Medistry
© Medistry

কৃষি গুচ্ছ
প্রশ্নব্যাংক

বিভিন্ন কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষাসমূহের অধ্যায়ভিত্তিক ও গুচ্ছ বর্ষভিত্তিক

প্রশ্ন ও সমাধান

শর্ট সিলেবাস ২০২৩





উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

Exactly What You Need
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

উৎসর্গ

স্রষ্টা শুধু জল দিয়াছেন, সেচ দিয়াছে চাষী!

তাদের গল্পগুলো শুনতে, দেখতে কিংবা অনুভবে প্রায় একই রকম। জীবনে ভিন্নতা যেমন নেই, নেই বৈচিত্র্যও। দলছুট কিছু মানুষ, যারা যুগের পর যুগ ধরে স্বপ্ন দেখেছে বাবুই পাখির মতো ছোট্ট একটি বাসার, দু-চারটে ছেঁড়া কাঁথার, মোটা চালের ভাত আর একটু মরিচের। তাদের কাঁধে ভর করেই বেড়ে উঠেছে কতশত অট্টালিকা, প্রতিনিয়ত রসদ যুগিয়ে চলেছে অযুত নিযুত ক্ষুধার্তের। মাটির সাথে তার সম্পর্ক আজন্ম; বৈশিষ্ট্যটাও তাই বুঝি মৃত্তিকাসুলভই। নিজের জীবনের মূল্য দিয়ে কিনেছে আজকের এই সভ্য মানুষ আর সভ্যতা।

শ্রদ্ধার সাথে স্মরণ করছি সকল কৃষককে...

Exactly What You Need
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

সূচিপত্র (শর্ট সিলেবাস ২০২৩)

অধ্যায়	অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা নং
পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র		
অধ্যায়-০১	ভৌত জগৎ ও পরিমাপ	০২-০৩
অধ্যায়-০২	ভেক্টর	০৪-০৬
অধ্যায়-০৪	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	০৭-১১
অধ্যায়-০৫	কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	১২-১৪
অধ্যায়-০৬	মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	১৫-১৮
অধ্যায়-০৭	পদার্থের গাঠনিক ধর্ম	১৯-২১
অধ্যায়-০৮	পর্যাবৃত্ত গতি	২২-২৪
অধ্যায়-১০	আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	২৫-২৬
পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র		
অধ্যায়-০১	তাপগতিবিদ্যা	২৮-৩১
অধ্যায়-০২	স্থির তড়িৎ	৩২-৩৪
অধ্যায়-০৩	চল তড়িৎ	৩৫-৩৯
অধ্যায়-০৭	ভৌত আলোকবিজ্ঞান	৪০-৪১
অধ্যায়-০৮	আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	৪২-৪৪
অধ্যায়-০৯	পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান	৪৫-৪৬
অধ্যায়-১০	সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স	৪৭-৪৭
রসায়ন ১ম পত্র		
অধ্যায়-০২	গুণগত রসায়ন	৪৯-৫২
অধ্যায়-০৩	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	৫৩-৬২
অধ্যায়-০৪	রাসায়নিক পরিবর্তন	৬৩-৬৮
অধ্যায়-০৫	কর্মমুখী রসায়ন	৬৯-৬৯
রসায়ন ২য় পত্র		
অধ্যায়-০১	পরিবেশ রসায়ন	৭১-৭৫
অধ্যায়-০২	জৈব রসায়ন	৭৬-৮৮
অধ্যায়-০৩	পরিমাণগত রসায়ন	৮৯-৯৮
অধ্যায়-০৪	তড়িৎ রসায়ন	৯৯-১০০
উচ্চতর গণিত ১ম পত্র		
অধ্যায়-০১	ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক	১০২-১০৩
অধ্যায়-০৩	সরলরেখা	১০৪-১১১
অধ্যায়-০৪	বৃত্ত	১১২-১১৫
অধ্যায়-০৭	সংযুক্ত ও যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	১১৬-১১৯
অধ্যায়-০৯	অন্তরীকরণ	১২০-১৩০
অধ্যায়-১০	যোগজীকরণ	১৩১-১৩৬
উচ্চতর গণিত ২য় পত্র		
অধ্যায়-০৩	জটিল সংখ্যা	১৩৮-১৪০
অধ্যায়-০৪	বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	১৪১-১৪৪
অধ্যায়-০৬	কনিক	১৪৫-১৪৭
অধ্যায়-০৭	বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ	১৪৮-১৫৩
অধ্যায়-০৮	স্থিতিবিদ্যা	১৫৪-১৫৫
অধ্যায়-০৯	সমতলে বস্তুকণার গতি	১৫৬-১৬০
জীববিজ্ঞান ১ম পত্র		
অধ্যায়-০১	কোষ ও এর গঠন	১৬২-১৬৮
অধ্যায়-০২	কোষ বিভাজন	১৬৯-১৭১
অধ্যায়-০৪	অণুজীব	১৭২-১৭৫
অধ্যায়-০৭	নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ	১৭৬-১৭৯
অধ্যায়-০৮	টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	১৮০-১৮২
অধ্যায়-০৯	উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	১৮৩-১৮৮
অধ্যায়-১১	জীব প্রযুক্তি	১৮৯-১৯১
জীববিজ্ঞান ২য় পত্র		
অধ্যায়-০১	প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	১৯৩-১৯৬
অধ্যায়-০২	প্রাণীর পরিচিতি	১৯৭-১৯৯
অধ্যায়-০৩	মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ	২০০-২০২
অধ্যায়-০৪	মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত সংবহন	২০৩-২০৭
অধ্যায়-০৫	মানব শারীরতত্ত্ব: শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া	২০৭-২০৭
অধ্যায়-০৭	মানব শারীরতত্ত্ব: চলন ও অঙ্গচালনা	২০৭-২০৯
অধ্যায়-১১	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	২১০-২১৩
	ইংরেজি	২১৫-২৩৫
বর্ষভিত্তিক প্রশ্ন		
	কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২২-২০২৩	২৩৭-২৪৮
	কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২১-২০২২	২৪৯-২৫৭
	কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২০-২০২১	২৫৮-২৬৫
	কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০১৯-২০২০	২৬৬-২৭৪

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry

© Medistry

পদার্থবিজ্ঞান

১ম পত্র

MEDISTRY

মেডিস্ট্রি

▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০১
ভৌত জগৎ ও পরিমাপ

01. কোন বস্তুর ভর 100 kg ± 2% এবং আয়তন 10 m^3 ± 3% হলে ঐ বস্তুর ঘনত্বের শতকরা ত্রুটি কত হবে? [BAU'18-19]

(a) 0.1 % (b) 0.5 % (c) 5 % (d) 10 %

সমাধান: (c); $\rho = \frac{M}{V}$ $\therefore \frac{\Delta\rho}{\rho} = \frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = 2\% + 3\% = 5\%$

02. একটি স্ক্রু গজ এর বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ এক পাক ঘুরলে রৈখিক স্কেল বরাবর 0.5 mm দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে। বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 হলে, স্ক্রু গজের লঘিষ্ঠ গণন কত? [BAU'17-18]

(a) 0.001 mm (b) 0.01 mm (c) 0.1 mm (d) 1 mm

সমাধান: (b); $L.C = \frac{\text{পিচ}}{\text{বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা}} = \frac{0.5\text{ mm}}{50} = 0.01\text{ mm}$

03. একটি বস্তুর ভর ও দ্রুতি পরিমাপে যথাক্রমে 2% এবং 3% ত্রুটি হলো। ভর ও দ্রুতি পরিমাপের সাহায্যে গতিশক্তি পরিমাপ করলে ত্রুটি কত হবে? [BAU'16-17]

(a) 4% (b) 6% (c) 8% (d) 12%

সমাধান: (c); $E_k = \frac{1}{2}mv^2$; $\ln E_k = \ln\frac{1}{2} + \ln m + 2\ln v$ $\therefore \frac{dE_k}{E_k} = \frac{dm}{m} + \frac{2dv}{V} = 0.02 + 2 \times 0.03 = 0.08 = 8\%$

04. কাজের মাত্রা-সমীকরণ কোনটি? [BAU'16-17] [Ans: a]

(a) ML^2T^{-2} (b) ML^2T^{-1} (c) ML^2T^{-3} (d) ML^2T^3

05. একটি মাপন যন্ত্রের ভার্নিয়ার ধ্রুবকের মান 0.1 mm হলে ঐ যন্ত্র দ্বারা কত ক্ষুদ্রতম দৈর্ঘ্য নিখুঁতভাবে মাপা যাবে? [BAU'16-17] [Ans: a]

(a) 0.0001 m (b) 0.001 m (c) 0.01 m (d) 0.1 m

06. শক্তির মাত্রা কী হবে? [SBAU'16-17] [Ans: d]

(a) MLT^{-2} (b) ML^2T^{-1} (c) M^2LT^{-2} (d) ML^2T^{-2}

07. এক ন্যানোমিটার সমান কত মিটার? [CVASU'16-17] [Ans: d]

(a) 10^{-8} m (b) 10^{-7} m (c) 10^{-14} m (d) 10^{-9} m

08. একটি গোলকে ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল করলে, ঐ গোলকের আয়তনে শতকরা কত ভুল হবে? [SAU'16-17]

(a) 2.72% (b) 3.60% (c) 4.12% (d) 5.56%

সমাধান: (b); আয়তনে শতকরা ভুল = $3\frac{\Delta r}{r} \times 100\% = 3 \times 1.2\% = 3.6\%$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. কোন বিজ্ঞানী ক্যালকুলাস আবিষ্কার করেন? [RU'16-17] [Ans: d]

(a) আইনস্টাইন (b) গ্যালিলিও (c) টমাস ইয়ং (d) নিউটন

10. নিম্নের উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি ভুল? [JGVC'14-15] [Ans: b]

(a) $1N = 1\ kg.\ ms^{-2}$ (b) $1\ J = 1\ Ns^{-1}$

(c) $1\ V = 1\ JC^{-1}$ (d) $30\ mA = 0.03\ A$

11. ফ্রান্সের আইফেল টাওয়ারের উচ্চতা 335 মিটার। এফ.পি.এস. পদ্ধতিতে এর মান ফুটে কত? [JGVC'13-14]

(a) 2003 (b) 1099 (c) 1087 (d) 1092

সমাধান: (b); $335\ m = 1099\ ft\ [1\ m = 3.28\ ft]$

12. 0° সে. এ শব্দের গতিবেগ কত? [JGVC'13-14] [Ans: d]

(a) $336\ ms^{-1}$ (b) $229\ ms^{-1}$ (c) $340\ ms^{-1}$ (d) $332\ ms^{-1}$

13. ত্বরণের মাত্রা সমীকরণ কোনটি? [JGVC'13-14]

(a) $\frac{L}{T^2}$ (b) LT^2 (c) L^2T^2 (d) LT^4

সমাধান: (a); $a = \frac{v}{t} = \frac{LT^{-1}}{T} = LT^{-2}$

14. এক আলোক বর্ষ সমান কত? [SBAU'16-17, JGVC'13-14]

(a) $8450 \times 10^{15}km$ (b) $9.468 \times 10^{12}km$

(c) $12.4680 \times 10^{13}km$ (d) $7.4578 \times 10^{11}km$

সমাধান: (b); 1 আলোক বর্ষ $= 3\times10^8\times365\times24\times3600m = 9.46 \times 10^{15}m = 9.46 \times 10^{12}km$

15. 5 ক্যালরি তাপ সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? [CVASU'11-12]

(a) 12 J (b) 21 J (c) 24 J (d) 24.52 J

সমাধান: (b); $W = 4.2 \times 5J = 21J$

16. বাতাসের ঘনত্ব $1.2\ kgm^{-3}$ হলে $4.0\ m \times 5.0\ m$ মেঝে এবং 3.0 m ছাদ পর্যন্ত উচ্চতা বিশিষ্ট একটি ঘরের ভেতরে থাকা বাতাসের ভর কত? [SAU'11-12]

(a) 50 kg (b) 72 kg (c) 40 kg (d) 80 kg

সমাধান: (b); $V = 4\times5\times3 = 60m^3;\ m = V\rho = 60 \times 1.2 = 72kg$

17. ফ্যারাডের ধ্রুবক এর মান — [SAU'11-12] [Ans: a]

(a) $9.649 \times 10^4 mol^{-1}$ (b) $6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$

(c) $6.649 \times 10^4 mol^{-1}$ (d) $6.022 \times 10^4 mol^{-1}$

18. আলোক বর্ষ কীসের একক? [SAU'10-11] [Ans: c]

(a) শক্তির (b) সময়ের (c) দূরত্বের (d) আলোর

19. 1 ক্যালরি সমান- [CVASU'10-11] [Ans: d]

(a) 4.3 J (b) 4.5 J (c) 4.0 J (d) 4.2 J

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০২

ভেক্টর

01. দুটি বলের লব্ধির মান $2\sqrt{37}$ N এবং $2\sqrt{13}$ N যখন তারা যথাক্রমে 60° ও 120° কোণে ক্রিয়া করে। বল দুটি 90° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধি কত N হবে? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) $\sqrt{13}+\sqrt{37}$ (b) $\sqrt{50}$ (c) $\sqrt{24}$ (d) 10

সমাধান: (d); $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha \Rightarrow \left(2\sqrt{37}\right)^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 60°$

$\Rightarrow 4 \times 37 = P^2 + Q^2 + PQ \ldots\ldots\ldots$ (i)

আবার, $\left(2\sqrt{13}\right)^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 120° \Rightarrow 4 \times 13 = P^2 + Q^2 - PQ \ldots\ldots\ldots$ (ii)

(i) + (ii) $\Rightarrow 2(P^2 + Q^2) = 200 \Rightarrow P^2 + Q^2 = 100$

এখন, $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 90° \Rightarrow R^2 = P^2 + Q^2 = 100 \therefore R = 10$ N

02. 10N মানের একটি বল অন্য একটি অজানা বলের সাথে 120° কোণে আনত। বল দু'টির লব্ধি অজানা বলের সাথে 90° কোণে অবস্থিত। অজানা বলটির মান- **[Agri. Guccho'21-22]**

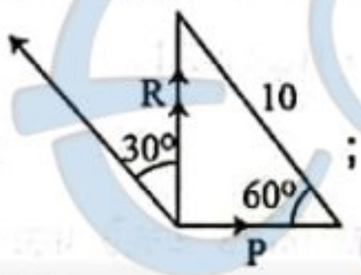
(a) 8 N (b) 7 N (c) 6 N (d) 5 N

সমাধান: (d); একটি বল = 10 N, বলদ্বয়ের মধ্যে কোণ $\alpha = 120°$

অজানা বলের সাথে 90° কোণে লব্ধি অবস্থিত

অজানা বল P হলে, $P + 10\cos 120° = 0 \therefore P = -10\cos 120° = 5$ N

বিকল্প:



; $P = 10\cos 60° = 10 \times \frac{1}{2} = 5$ N

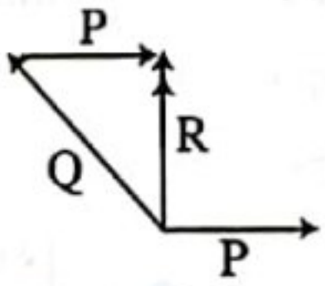
02. ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার মধ্যে কোণ কত? **[Agri. Guccho'21-22] [Ans: c]**

(a) 0° (b) 90° (c) 180° (d) 360°

03. দু'টি বলের লব্ধির মান 40 N, বল দু'টির মধ্যে ছোট বলটির মান 30 N এবং এটি লব্ধি বলের লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে। বড় বলটির মান কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) 40 N (b) 45 N (c) 50 N (d) 60 N

সমাধান: (c);



$Q^2 = P^2 + R^2 = 30^2 + 40^2 \therefore Q = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50$N

04. দুটি সমমানের ভেক্টর একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। এদের লব্ধির মান যেকোনো একটি ভেক্টরের মানের সমান। ভেক্টর দু'টির মধ্যবর্তী কোণ কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) 120° (b) 180° (c) 90° (d) 0°

সমাধান: (a); $P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2} \therefore \alpha = 120°$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

05. যদি $\vec{A} = 3xyz\hat{i} + 2xy^2\hat{j} - x^2yzk$ হয়, তবে $(1,1,-1)$ $\vec{\nabla}.\vec{A}$ কত? [SAU'18-19]

(a) -2 (b) 1 (c) -1 (d) 0

সমাধান: (d); $\vec{\nabla}.\vec{A} = \left(\frac{\partial}{dx}\hat{i} + \frac{\partial}{dy}\hat{j} + \frac{\partial}{dz}k\right).\left(3xyz\hat{i} + 2xy^2\hat{j} - x^2yzk\right) = 3yz + 4xy - x^2y$

$\therefore (1,1,-1) = -3 + 4 - 1 = 0$

06. দেওয়া আছে, $C = A \times B$ এবং $D = B \times A$; C ও D এর মধ্যকার কৌণিক অবস্থান হবে- [CVASU'18-19] [Ans: d]

(a) Zero (b) 60° (c) 90° (d) 180°

07. যদি $\vec{A} = \hat{i}$ এবং $\vec{B} = \hat{j} - k$ হয়, তবে $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ কত? [CVASU'18-19]

(a) 30° (b) 45° (c) 90° (d) 0°

সমাধান: (c); $\vec{A}.\vec{B} = 0 \Rightarrow AB\cos\theta = 0 \quad \therefore \theta = 90°$

08. ত্রিমাত্রিক স্থানাঙ্ক ব্যবস্থায় একটি ভেক্টরের আদি বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(5,4,3)$ এবং শেষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(8,6,5)$। ভেক্টরটির মান কত? [BAU'14-15, 17-18]

(a) $\sqrt{13}$ (b) $\sqrt{15}$ (c) $\sqrt{17}$ (d) $\sqrt{21}$

সমাধান: (c); $\sqrt{(8-5)^2 + (6-4)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{17}$

09. 20kg ভরের একটি বস্তুর উপর কী পরিমাণ বল ক্রিয়া করলে তার বেগ 10 s এ $(4\hat{i} - 5\hat{j} - 3k)ms^{-1}$ হতে বৃদ্ধি পেয়ে $(8\hat{i} + 3\hat{j} - 5k)\ ms^{-1}$ হবে? [BAU'17-18]

(a) 16 N (b) 20 N (c) 24 N (d) 32 N

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\Delta\vec{v} = (8\hat{i} + 3\hat{j} - 5k) - (4\hat{i} - 5\hat{j} - 3k) = 4\hat{i} + 8\hat{j} - 2k\ ms^{-1}$

$\vec{F} = m\frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} \therefore |\vec{F}| = \frac{m}{\Delta t}|\Delta\vec{v}| = \frac{20}{10} \times \sqrt{4^2 + 8^2 + 2^2}\ N = 4\sqrt{21}\ N$

10. একজন মোটর সাইকেল আরোহী সমতল রাস্তার উপর দিয়ে কত বেগে চললে 6 ms^{-1} বেগের বৃষ্টির ফোঁটা তার গায়ে 45° কোণে পড়বে? [BAU'17-18]

(a) 6 ms^{-1} (b) 12 ms^{-1} (c) 30 ms^{-1} (d) 40 ms^{-1}

সমাধান: (a); $\tan 45° = \frac{v}{6} \Rightarrow v = 6ms^{-1}$

11. $\vec{A}, \vec{B}$ এবং $\vec{C}$ ভেক্টর তিনটি একই তলে হওয়ার শর্ত কোনটি? [BAU'16-17]

(a) $\vec{A}.(\vec{B} \times \vec{C}) = 0$ (b) $\vec{A}.\vec{B}.\vec{C} = 0$ (c) $\vec{A} \times \vec{B} \times \vec{C} = \vec{0}$ (d) $\vec{A}.(\vec{B}.\vec{C}) = 0$

সমাধান: (a); $\vec{B} \times \vec{C} = \hat{n}BC\sin\theta$; যেখানে, $\hat{n}$, B ও C যে তলে আছে সেই তলের লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে।

$\vec{A}.(\vec{B} \times \vec{C}) = 0$ হলে, $\vec{A}$ ও $\hat{n}$ এর মধ্যবর্তী কোণ 90° $\therefore$ $\vec{A}, \vec{B}$ ও $\vec{C}$ একই তলে অবস্থিত।

12. কোনো সামন্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু যদি দুটি ভেক্টরের মান ও দিক নির্দেশ করে তা হলে ঐ সামন্তরিকের ক্ষেত্রফল হবে–

(a) ভেক্টর দু'টির যোগফলের সমান (b) ভেক্টর দু'টির ডট গুণফলের সমান [SAU'16-17] [Ans: d]

(c) ভেক্টর দু'টির বিয়োগফলের সমান (d) ভেক্টর দু'টির ক্রস গুণফলের মানের সমান

13. কোনো এক বিন্দুতে একই সময় 10 N ও 6 N মানের দু'টি ভেক্টর 60° কোণে ক্রিয়া করলে ভেক্টর দু'টির লব্ধির মান কত হবে?

(a) 13 N (b) 14 N (c) 24 N (d) 34 N [BAU'15-16, 08-09]

সমাধান: (b); $R = \sqrt{10^2 + 6^2 + 2.10.6\cos 60°} = 14\ N$

14. a এর কোন মানের জন্য ভেক্টর $2\hat{i} + a\hat{j} - k$ এবং ভেক্টর $4\hat{i} - 2\hat{j} - 2k$ পরস্পর লম্ব হবে? [BAU'15-16]

(a) 5 (b) 6 (c) 8 (d) 10

সমাধান: (a); $(2\hat{i} + a\hat{j} - k).(4\hat{i} - 2\hat{j} - 2k) = 0 \Rightarrow 8 - 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = 5$

15. যদি $\vec{A} = -\vec{B}$ হয়, তবে $\vec{A} \times \vec{B}$ এর মান কত? [SBAU'14-15]

(a) A^2 (b) 1 (c) 0 (d) $-A^2$

সমাধান: (c); $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \times (-\vec{A}) = -\vec{A} \times \vec{A} = 0$

16. নিম্নের ভৌত রাশিগুলোর তালিকায় কোন ধারাটি ভেক্টর রাশির অন্তর্গত? [JGVC'14-15; CVASU'14-15] [Ans: d]

(a) ত্বরণ, বল, আয়তন (b) ভর, বেগ, ত্বরণ

(c) সময়, ভর, বেগ (d) বেগ, ত্বরণ, বল

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

17. দুটি ভেক্টরের স্কেলার গুণফল 15 একক। এদের ভেক্টর গুণফলের মান $5\sqrt{3}$ একক। ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?
(a) 60° (b) 50° (c) 45° (d) 30° [SBAU'14-15; BAU'13-14, 12-13]
সমাধান: (d); $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{5\sqrt{3}}{15}\right) = 30°$

18. দুইটি ভেক্টর $\vec{A} = 2\hat{x} + 2\hat{y}$ এবং $\vec{B} = 6\hat{x} + 3\hat{y}$। উক্ত ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত? [CVASU'13-14]
(a) ~61° (b) ~71° (c) ~80° (d) ~105°
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\vec{A}.\vec{B} = AB\cos\alpha \Rightarrow \alpha = \cos^{-1}\frac{12+6}{\sqrt{8}\times\sqrt{45}} = 18.43°$

19. কোনটি অদিক রাশি? [JGVC'13-14, SBAU'09-10, 08-09] [Ans: c]
(a) চৌম্বক দৈর্ঘ্য (b) সান্দ্রতার গুণাঙ্ক (c) প্রতিসরাঙ্ক (d) বলের ঘাত

20. ভেক্টর রাশির মান 10 একক হলে 60° কোণে তার উপাংশের মান কত একক? [SBAU'12-13]
(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
সমাধান: (a); $R_x = 10\cos 60° = 5$

21. $4\ ms^{-1}$ বেগে দৌঁড়ে যাবার সময় একজন ব্যক্তি $6\ ms^{-1}$ বেগে লম্বভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হল। বৃষ্টি হতে রক্ষা পেতে হলে তাকে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে? [BAU'12-13; SBAU'11-12]
(a) 37.3° (b) 33.7° (c) 27.3° (d) 27.9°
সমাধান: (b); $\tan\theta = \frac{\text{লোকের বেগ}}{\text{বৃষ্টির বেগ}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \therefore \theta = \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) = 33.7°$

22. কোনো একটি নদীতে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় 24 মাইল এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় 4 মাইল চলে। নৌকাটিকে কোন দিকে চালালে সোজা অপর পারে পৌঁছাবে? [SAU'11-12]
(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 120°
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $u + v = 24;\ u - v = 4 \therefore u = 14,\ v = 10$
$\theta = \cos^{-1}\frac{-v}{u} = \cos^{-1}\frac{-10}{14} = 135.58°$

23. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান যেকোনো একটি বলের- [SBAU'09-10]
(a) 2 গুণ (b) $\sqrt{2}$ গুণ (c) সমান (d) কোনোটিই নয়
সমাধান: (b); যদি বলদ্বয়ের প্রত্যেকটি p হয় তবে, $R = \sqrt{p^2 + p^2 + 2p^2\cos 90°} = \sqrt{2}p$

24. একই বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি ভেক্টর $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মান যথাক্রমে 50 এবং 60 একক। ভেক্টর দুইটির মধ্যবর্তী কোণ 60° হলে, $\vec{A}.\vec{B}$ এর মান কত? [BAU'08-09]
(a) 1500 (b) 2598 (c) 2121 (d) 3000
সমাধান: (a); এখানে, $|\vec{A}| = 50;\ |\vec{B}| = 60;\ \theta = 60°;\ \vec{A}.\vec{B} = |\vec{A}||\vec{B}|\cos 60° = 50\times 60\times\cos 60° = 1500$

25. দু'টি ভেক্টর রাশির প্রত্যেকটির মান 10 একক। উহারা একই বিন্দুতে পরস্পর 120° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধির মান ও দিক যথাক্রমে হবে– [JGVC'16-17; SBAU'08-09; BAU'07-08]
(a) 10 একক ও 30° (b) 20 একক ও 60° (c) 10 একক ও 60° (d) 20 একক ও 30°
সমাধান: (c); $R = \sqrt{10^2 + 10^2 + 2\times 10\times 10\cos 120°} = \sqrt{100 + 100 - 100} = 10$ একক
এখন, $\tan\theta = \frac{10\sin 120°}{10 + 10\cos 120} \therefore \theta = 60°$

26. কোনটি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ? [SBAU'08-09]
(a) নৌকার গতি (b) পাখির উড্ডয়ন
(c) চলন্ত গতিতে পড়ন্ত বৃষ্টি (d) সরল দোলক
সমাধান: (a); নৌকার গতি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ। ভেক্টর যোজনের উদাহরণ – লন রোলারের গতি, পাখির উড্ডয়ন, ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ–সাইকেল ক্রাংকের ক্রিয়া।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৪
নিউটনিয়ান বলবিদ্যা

01. একটি স্থির বস্তুর উপর 10 N বল 10 s ধরে ক্রিয়া করে বন্ধ হয়ে যায়। শুরু থেকে বস্তুটি 60 s এ 1100 m দূরত্ব অতিক্রম করলে, বস্তুটির ভর কত kg? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 0.5 (b) 0.6 (c) 1 (d) 5

সমাধান: (d); $F = ma \Rightarrow ma = 10 \Rightarrow a = \frac{10}{m}$; $t_1 = 10\,s, t_2 = 50\,s$; $v = u + at_1 = 0 + \frac{10}{m} \times 10\ [u = 0] = \frac{100}{m}$

এখন, $s = s_1 + s_2 \Rightarrow 1100 = \frac{1}{2}at_1^2 + vt_2 = \frac{1}{2} \times \frac{10}{m} \times 10^2 + \frac{100}{m} \times 50 \therefore m = \frac{5500}{1100} = 5\,kg$

02. $1\ ms^{-1}$ বেগে চলমান 20 kg ভরের একটি বস্তু স্থির অবস্থায় দণ্ডায়মান 5 kg ভরের অপর বস্তুকে ধাক্কা দেয়। সংঘর্ষের পর দ্বিতীয় বস্তুটি $0.4\ ms^{-1}$ বেগে চলতে শুরু করলে, প্রথম বস্তুটির ভরবেগ কত $kg\ ms^{-1}$ পরিবর্তন ঘটল? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 20 (b) 12 (c) 5 (d) 2

সমাধান: (d); $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2 \Rightarrow 20 \times 1 + 0 = p_f + 5 \times 0.4$

$\therefore p_f = 18\ kg\ ms^{-1}$ $\therefore$ ভরবেগের পরিবর্তন $= 20 - 18 = 2\ kg\ ms^{-1}$

03. $\frac{\pi}{5}$ Nm মানের একটি টর্ক 30 rpm বেগে ঘূর্ণায়মান একটি চাকাকে 10 s-এ থামিয়ে দেয়। চাকার জড়তার ভ্রামক কত kgm^2? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 2 (b) 2π (c) 6π (d) 15

সমাধান: (a); $\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{t} = \frac{2\pi f - 0}{t} = \frac{2\pi \times 30}{60 \times 10} = \frac{\pi}{10} \therefore \tau = I\alpha \Rightarrow \frac{\pi}{5} = I \times \frac{\pi}{10} \therefore I = 2$

04. একটি পাখা প্রতি মিনিটে 30 বার ঘুরছে। এর কৌণিক বেগ কত? **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) $\pi\ rads^{-1}$ (b) $2\pi\ rads^{-1}$ (c) $15\pi\ rads^{-1}$ (d) $60\pi\ rads^{-1}$

সমাধান: (a); $\omega = \frac{2\pi N}{T} = \frac{2\pi \times 30}{60} = \pi\ rads^{-1}$

05. রৈখিক ত্বরণ ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? **[Agri. Guccho'21-22] [Ans: c]**

(a) $\alpha = ra$ (b) $a = \frac{a^2}{r}$ (c) $r = \frac{a}{\alpha}$ (d) $a\alpha r = 1$

06. একটি ঘড়ির সেকেন্ড, মিনিট, ঘণ্টার কাঁটার কৌণিক বেগের অনুপাত- **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) 720 : 60 : 1 (b) 1 : 60 : 720 (c) 1 : 12 : 720 (d) 720 : 12 :1

সমাধান: (d); $\omega_S : \omega_M : \omega_H = \frac{2\pi}{60} : \frac{2\pi}{60 \times 60} : \frac{2\pi}{12 \times 60 \times 60} = \frac{1}{60} : \frac{1}{3600} : \frac{1}{12 \times 3600} = \frac{12 \times 3600}{60} : \frac{12 \times 3600}{3600} : \frac{12 \times 3600}{12 \times 3600}$

$= 720 : 12 : 1$

07. একটি বৈদ্যুতিক পাখার সুইচ 'অন' করলে দশবার পূর্ণ ঘুর্ণনের পর পাখাটির কৌণিক বেগ $20\ rads^{-1}$ হয়। কৌণিক ত্বরণ কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) $1.83\ rads^{-2}$ (b) $8.13\ rads^{-2}$ (c) $3.18\ rads^{-2}$ (d) $5.17\ rads^{-2}$

সমাধান: (c); $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta \Rightarrow \alpha = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{2\theta} = \frac{20^2 - 0^2}{2 \times 10 \times 2\pi} = 3.18\ rads^{-2}$

08. 5 kg ভরের একটি রাইফেল থেকে 20 g ভরের একটি বুলেট $1000\ ms^{-1}$ গতিতে ছুটে যায়। পিছন থেকে রাইফেলের ধাক্কার বেগ কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) $4000\ ms^{-1}$ (b) $4\ ms^{-1}$ (c) $400\ ms^{-1}$ (d) $40\ ms^{-1}$

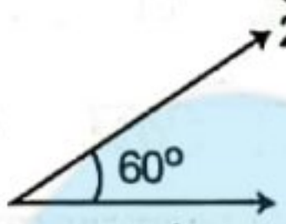
সমাধান: (b); $m_1v_1 + m_2v_2 = 0$ $\therefore v_2 = \frac{-m_1}{m_2}v_1 = -4ms^{-1}$ $\therefore$ পশ্চাৎবেগ $= 4ms^{-1}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. একটি কাঠের খণ্ডকে অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200 N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির উপর অনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 100 N (b) 200 N (c) 125 N (d) Zero

সমাধান: (a); 

অনুভূমিক দিকে $= 200\cos 60^\circ = 100$ N

10. একটি কণা 2.0 m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 30 বার আবর্তন করে, এর রৈখিক বেগ কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $\pi\ ms^{-1}$ (b) $2\pi\ ms^{-1}$ (c) $4\pi\ ms^{-1}$ (d) $0.5\pi\ ms^{-1}$

সমাধান: (b); $v = \omega r = \frac{2\pi N}{t} r = \frac{2\pi\times30}{60} \times 2 = 2\pi\ ms^{-1}$

11. আণবিক গঠনের জন্য দায়ী বল কোনটি? [CVASU'18-19] [Ans: d]

(a) মহাকর্ষ বল (b) দুর্বল নিউক্লিয় বল (c) সবল নিউক্লিয় বল (d) তড়িৎ চৌম্বক বল

12. একটি লিভারের দৈর্ঘ্যের সাথে 30° কোণে 10 kg ms^{-1} মানের ভরবেগ ক্রিয়াশীল। লিভারের কৌণিক ভরবেগ 5 kg m^2s^{-1} হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [BAU'18-19]

(a) 1 m (b) 2 m (c) 3 m (d) 4 m

সমাধান: (a); $L = rp\sin\theta \Rightarrow r = \frac{L}{p\sin\theta} \Rightarrow r = \frac{5}{10\sin30^\circ} = 1$ m

13. 3 kg ভরের একটি গতিশীল কণার গতিবেগ $\vec{v} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$। কণার অবস্থান ভেক্টর $\vec{r} = \hat{i} - \hat{j}$ হলে মূলবিন্দু সাপেক্ষে এর কৌণিক ভরবেগ ($\vec{L}$) কত? [BAU'18-19]

(a) $\vec{L} = -3\hat{i} - 3\hat{j}$ (b) $\vec{L} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ (c) $\vec{L} = 2\hat{i} - 4\hat{j} - \hat{k}$ (d) $\vec{L} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$

সমাধান: (a); $L = (\vec{r}\times\vec{v})m = 3\begin{vmatrix}\hat{i} & \hat{j} & \hat{k}\\ 1 & -1 & 0\\ 2 & -2 & 1\end{vmatrix} = -3\hat{i} - 3\hat{j}$

14. একজন সাইকেল আরোহী একটি নির্দিষ্ট গতিতে একটি বাঁকে ঘুরছে। যদি সে তার বেগ দ্বিগুণ করে তাহলে তার ব্যাংকিং কোণের অনুপাত হবে- [SAU'17-18]

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

সমাধান: (c); $\tan\theta = \frac{v^2}{rg}$; θ খুবই ক্ষুদ্র হলে, $\tan\theta_1 = \theta_1 = \frac{v^2}{rg}$; আবার, $\tan\theta_2 = \theta_2 = \frac{4v^2}{rg} \therefore\ \theta_1 : \theta_2 = 1 : 4$

15. 10 kg ভরের একটি বস্তু 4 ms^{-1} বেগে উত্তর দিকে চলছে। 5 kg ভরের অপর একটি বস্তু 2 ms^{-1} বেগে দক্ষিণ দিকে চলছে। কোনো এক সময় বস্তু দুটির মধ্যে সংঘর্ষের ফলে মিলিত বস্তুটি কত বেগে চলবে? [JGVC'17-18]

(a) 1 ms^{-1} (b) 2 ms^{-1} (c) 3 ms^{-1} (d) 4 ms^{-1}

সমাধান: (b); ♀ $\rightarrow m_2 = 5kg;\ u_2 = -2ms^{-1}$
♂ $\rightarrow m_1 = 10kg;\ u_1 = 4ms^{-1}$
$\therefore m_1u_1 + m_2u_2 = (m_1 + m_2)v \Rightarrow 10\times4 + 5\times(-2) = (10+5)\times v \therefore\ v = 2ms^{-1}$

16. বলের ঘাত? [JGVC'17-18] [Ans: d]

(a) বল × দূরত্ব (b) ভর × বেগ
(c) ভরবেগের পরিবর্তনের হার (d) ভরবেগের পরিবর্তন

17. কোন ক্ষেত্রে নিউটনের গতিসূত্র প্রযোজ্য? [JGVC'17-18] [Ans: d]

(a) বস্তুর ভর খুবই কম হলে (b) প্রবাহীর ক্ষেত্রে
(c) তাপ সঞ্চালনে (d) ফুটবল খেলায়

18. একটি চাকার ভর 5 kg এবং চক্রগতির ব্যাসার্ধ 0.5 m হলে তার জড়তার ভ্রামক কত? [CVASU'12-13, RU'16-17]

(a) 0.2 kgm^2 (b) 0.4 kgm^2 (c) 0.6 kgm^2 (d) 0.8 kgm^2

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $I = mr^2 = 5\times(0.5)^2 = 1.25\ kgm^2$

19. নিউক্লিয়নের মধ্যে কোন কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা সবল নিউক্লিয় বলের উৎপত্তি হয়? [RU'16-17] [Ans: c]

(a) গ্রাভিটন (b) নিউট্রিনো (c) মেসন (d) ইলেকট্রন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. 10 kg ভরের একটি বস্তুকে 50 N অনুভূমিক বলে একটি তলের উপর দিয়ে নেয়া হচ্ছে। বস্তুটির চলন্ত অবস্থায় ঘর্ষণ সহগ 0.50। বস্তুটির ত্বরণ কত? [SBAU'16-17]
(a) $0.24\ ms^{-2}$ (b) $0.1\ ms^{-2}$ (c) $0.5\ ms^{-2}$ (d) $1.0\ ms^{-2}$
সমাধান: (b); $a = \frac{F}{m} - \mu g = \frac{50}{10} - 0.5 \times 9.8 = 0.1$

21. 30 kg ভরের একটি বস্তুর বেগ 2 মিনিটে বৃদ্ধি করে $36\ kmhr^{-1}$-এ উন্নীত করার জন্য বস্তুটির উপর কত বল প্রয়োগ করতে হবে? [SBAU'16-17]
(a) 2 N (b) 2.5 N (c) 300 N (d) 0.5 N
সমাধান: (b); $F = 30\ kg \times \frac{\frac{36000m}{3600sec} - 0}{60 \times 2\ sec} = 2.5\ N$

22. 'নৌকা থেকে একজন আরোহী যখন লাফিয়ে পড়ে তখন নৌকা দূরে চলে যায়'-এটি কীসের উদাহরণ? [JGVC'16-17][Ans: b]
(a) বলের ভারসাম্য (b) নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র (c) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ (d) উচ্চ তাপমাত্রা ও চাপ

23. ঘাতবলের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [JGVC'16-17] [Ans: d]
(a) ক্রিয়াকাল খুবই বড় (b) বলের মান অনেক ছোট (c) বলের মান ও ঘাত সমান (d) বলের মান অনেক বড়

24. অমসৃণ কোন টেবিলের উপর বস্তুতে ক্রিয়াশীল বলকে কী বলে? [JGVC'16-17] [Ans: b]
(a) সংরক্ষণশীল বল (b) অসংরক্ষণশীল বল (c) গতিশীল বল (d) স্থির বল

25. একটি গাড়ি 25 m ব্যাসার্ধের একটি বাঁক $20\ ms^{-1}$ বেগে অতিক্রম করল। গাড়িটির কেন্দ্রমুখী ত্বরণ কত? [BAU'15-16]
(a) $12\ ms^{-2}$ (b) $16\ ms^{-2}$ (c) $20\ ms^{-2}$ (d) $24\ ms^{-2}$
সমাধান: (b); $a = \frac{v^2}{r} = \frac{20^2}{25} = 16\ ms^{-2}$

26. তড়িৎ চৌম্বক বল ও মহাকর্ষ বলের মধ্যে অনুপাত কত? [BAU'15-16]
(a) $10^{38} : 10^{25}$ (b) $10^{36} : 10^{25}$ (c) $10^{36} : 1$ (d) $10^{25} : 1$
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); [প্রকৃত অনুপাত $10^{39} : 1$]

27. জড়তার ভ্রামকের মাত্রা কোনটি? [BAU'14-15] [Ans: a]
(a) ML^2 (b) ML^{-2} (c) ML^2T^{-1} (d) ML^2T^2

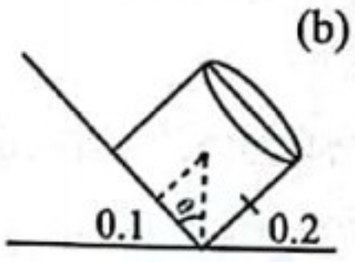
28. নিউটনীয় বলবিদ্যার মূল স্বীকার্য সংখ্যা– [SBAU'14-15] [Ans: b]
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

29. জড়তা পরিমাপের একক কী? [SBAU'14-15]
(a) N (b) kg (c) kgm^{-2} (d) kgm^2
সমাধান: (b); জড়তার পরিমাপ হলো ভর।

30. কৌণিক ব্যাসার্ধের একক কোনটি? [BSMRAU'14-15] [Ans: c]
(a) ওহম (b) অ্যাম্পিয়ার (c) রেডিয়ান (d) কোনোটিই নয়

31. একটি ঘূর্ণায়মান পিতলের গোলকের ভর 0.02 kg। ঘূর্ণন অক্ষ হতে এর দূরত্ব 1 m হলে অক্ষ সাপেক্ষে জড়তা ভ্রামক কত? [SAU'14-15]
(a) $0.002\ kg.m^2$ (b) $0.01\ kg.m^2$ (c) $0.02\ kg.m^2$ (d) $0.20\ kg.m^2$
সমাধান: (c); $I = mr^2 = 0.02 \times (1)^2 = 0.02\ kgm^2$

32. একটি সুষম সিলিন্ডারের ব্যাস 0.2 m এবং উচ্চতা 0.4 m। সিলিন্ডারটি একটি আনত তলের উপর রাখা আছে। উক্ত তলটি ভূমির সাথে সর্বোচ্চ কত ডিগ্রী কোণের বেশি আনত করার পূর্বেই তা পড়ে যাবে? [CVASU'14-15]
(a) 15° (b) 27° (c) 35° (d) 45°
সমাধান: (b);



ভরকেন্দ্রটি তলের ওপর থাকার আগ পর্যন্ত উল্টে পড়ে যাবে না।
$\tan\theta = \frac{0.2}{0.1} = 2$; $\theta = 63.43°$ ∴ তলের আনতি $= 90° - \theta = 26.57°$

33. একটি 100 N বল একটি বস্তুর উপরে 5 sec ক্রিয়া করে। বস্তুটির ভরবেগের পরিবর্তন হলো- [CVASU'14-15]
(a) $100\ kgms^{-1}$ (b) $20\ kgms^{-1}$ (c) $500\ kgms^{-1}$ (d) $0.05\ kgms^{-1}$
সমাধান: (c); $\Delta p = Ft = (100 \times 5) = 500\ kg\ ms^{-1}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

34. রাস্তার বাঁকে সাইকেল আরোহীর নতি কোণের মান কীসের উপর নির্ভর করে না? [SBAU'07-08, BSMRAU'14-15]
(a) আরোহীর ভর (b) আরোহীর বেগ (c) বাঁকের ব্যাসার্ধ (d) অভিকর্ষজ ত্বরণ
সমাধান: (a); বাঁকা পথে সাইকেল আরোহীর উল্লম্বের সাথে কোণ θ, বেগ v, বাঁকের ব্যাসার্ধ r এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ g হয়
তবে $\tan\theta = \frac{v^2}{rg}$ সমীকরণ হতে বলা যায় সাইকেল আরোহীর নতি কোণের মান আরোহীর ভরের উপর নির্ভর করে না।

35. সমবৃত্তীয় গতিতে ঘূর্ণায়মান একটি কণার কৌণিক ভরবেগে L। কৌণিক কম্পাঙ্ক দ্বিগুণ এবং গতিশক্তি অর্ধেক করা হলে নতুন কৌণিক ভরবেগ কত হবে? [BAU'13-14]
(a) $\frac{L}{4}$ (b) $\frac{L}{2}$ (c) 2L (d) 4L
সমাধান: (a); $L = I\omega$; $k = \frac{1}{2}I\omega^2 \Rightarrow I = \frac{2k}{\omega^2} \Rightarrow L = \frac{2k}{\omega^2}.\omega = \frac{2k}{\omega} \therefore L' = \frac{2\left(\frac{1}{2}k\right)}{2\omega} = \frac{1}{4}L$

36. গাছ থেকে 2 kg ওজনের একটি নারিকেল সোজা নিচের দিকে পড়ছে। যদি বাতাসের বাধা 8.6 N হয়, তাহলে নারিকেলটির ত্বরণ কত? [SBAU'10-11-12,13-14]
(a) 1.5 ms^{-2} (b) 2.5 ms^{-2} (c) 3.5 ms^{-2} (d) 5.5 ms^{-2}
সমাধান: (d); $mg - F = ma \Rightarrow a = \frac{mg-F}{m} = \frac{2\times9.8-8.6}{2} = 5.5\ ms^{-2}$

37. টর্কের একক- [SBAU'13-14] [Ans: b]
(a) Dyne/cm (b) Nm (c) N/m (d) N/ms

38. 1 পাউন্ড ভর বিশিষ্ট একটি হাতুড়ি 3 ইঞ্চি দূর হতে একটি পেরেকের মাথায় আঘাত করে এবং উহা প্রায় $\frac{1}{10}$ সেকেন্ড সময় গতিশীল ছিলো। পেরেকের মাথার উপর প্রযুক্ত বলের মান কত? [SAU'13-14]
(a) 7 Poundal (b) 40 Poundal (c) 32 Poundal (d) 72 Poundal
সমাধান: (b); $F = \frac{J}{\Delta t} = \frac{mv}{\Delta t} = \frac{1\times\sqrt{2\times32\times0.25}}{\frac{1}{10}} = 40$ Poundal

39. একটি 10 N বল একটি বস্তুর উপর 5s ক্রিয়া করে। বস্তুটির ভরবেগের পরিবর্তন হলো– [CVASU'13-14]
(a) 2 $kgms^{-1}$ (b) 10 $kgms^{-1}$ (c) 5 $kgms^{-1}$ (d) 50 $kgms^{-1}$
সমাধান: (d); ভরবেগের পরিবর্তন = বলের ঘাত = $F \times t\,(sec) = 10 \times 5 = 50\ kgms^{-1}$

40. একটি নিরেট সিলিন্ডারের ভর M এবং ব্যাসার্ধ R। জ্যামিতিক অক্ষের সাপেক্ষে এর জড়তার ভ্রামক কত? [BAU'13-14] [Ans: a]
(a) $\frac{1}{2}MR^2$ (b) MR^2 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}MR^2$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}MR^2$

41. 100 kg ভরের একটি লিফট 1.8 ms^{-2} ত্বরণে নীচে নামছে। লিফটের মধ্যে দাঁড়ানো 60 kg ভরের একজন ব্যক্তি কত বল অনুভব করবে? [BAU'18'19, 12-13]
(a) 340 N (b) 400 N (c) 480 N (d) 500 N
সমাধান: (c); $F = 60\,(9.8 - 1.8) = 480$ N

42. 0.25 kg ভরের একটি খণ্ডকে 0.85 m লম্বা একটি সুতার এক প্রান্তে বেঁধে বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 100 বার ঘুরালে সুতার উপর কত টান পড়বে? [BAU'12-13, 18'19]
(a) 29.87 N (b) 27.35 N (c) 24.97 N (d) 23.28 N
সমাধান: (d); $T = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r = 0.25\times\left(\frac{2\pi\times100}{60}\right)^2\times0.85 = 23.30$ N

43. কোন কণার কৌণিক ভরবেগ L, জড়তার ভ্রামক (I) ও কৌণিক বেগ ω হলে এদের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? [SBAU'12-13] [Ans: d]
(a) $L = \frac{T}{I\omega}$ (b) $I = L\omega$ (c) $\omega = IL$ (d) $L = I\omega$

44. ঘূর্ণায়মান কোনো কণার ব্যাসার্ধ ভেক্টর এবং কণার উপর প্রযুক্ত বলের ভেক্টর গুণফলকে বলা হয়- [SAU'12-13] [Ans: b]
(a) জড়তার ভ্রামক (b) টর্ক (c) কৌণিক ভরবেগ (d) কৌণিক ত্বরণ

45. একটি বস্তুর ভর 10 পাউন্ড এবং ঘূর্ণন অক্ষ হতে উহার দূরত্ব 5 ফুট। উহার জড়তার মোমেন্ট- [SAU'12-13]
(a) 50 পাউন্ড ফুট^2 (b) 200 পাউন্ড ফুট^2 (c) 250 পাউন্ড ফুট^2 (d) 500 পাউন্ড ফুট^2
সমাধান: (c); এখানে, m = 10 পাউন্ড, r = 5 ফুট; $I = mr^2 = 10 \times (5)^2 = 250$ পাউন্ড ফুট^2

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

46. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের এবং r ব্যাসার্ধের একটি নিরেট গোলক ঘুরতে ঘুরতে একটি নতি তল দিয়ে যখন ভূমিতে নেমে আসে তখন গোলকটির গতি কত? [CVASU'12-13]

(a) $\sqrt{\frac{2}{5}gH}$ (b) $\sqrt{\frac{1}{2}gH}$ (c) $\sqrt{\frac{10}{7}gH}$ (d) $\sqrt{gH}$

সমাধান: (c); শক্তি সংরক্ষণশীলতা থেকে পাই, $MgH = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{2}.\frac{2}{5}Mr^2.\frac{v^2}{r^2}$

$\Rightarrow MgH = \frac{7}{10}Mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{10}{7}gH}$

47. 2 বর্গ মিলিমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি পেরেকের মাথায় একটি হাতুড়ির সাহায্যে 10 নিউটন বল প্রয়োগ করা হলো। এতে পেরেকটি কাঠের ভিতর 2 সেন্টিমিটার দূরত্বে প্রবেশ করে। এতে চাপের পরিমাণ কত হবে? [CVASU'12-13]

(a) 1×10^6 প্যাসকেল (b) 5×10^6 প্যাসকেল (c) 2 নিউটন/বর্গমিটার (d) 4 নিউটন/বর্গমিটার

সমাধান: (b); চাপ, $P = \frac{\text{বল}}{\text{ক্ষেত্রফল}} = \frac{10}{2\times10^{-6}} = 5 \times 10^6$ Pa

48. নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্রের উদাহরণ- [SAU'11-12] [Ans: d]

(a) নৌকা চালানো (b) ভূমির উপর দাঁড়ানো (c) হাঁটা (d) সব ক'টি

49. 50g ভরের একটি বস্তু 20 cms^{-1} অনুভূমিক বেগে একটি খাঁড়া দেয়ালে ধাক্কা দিয়ে সম্পূর্ণ থেমে গেল। বলের ঘাত কত? [SAU'11-12]

(a) -100 gm. cms^{-1} (b) -110 gm. cms^{-1} (c) -1100 gm. cms^{-1} (d) -1000 gm. cms^{-1}

সমাধান: (d); $Ft = m\Delta v = 50 \times (-20) = -1000$ $gcms^{-1}$

50. 100ft ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বাঁকা পথে 40 fts^{-1} বেগে গাড়ি চালাতে হলে পথটিকে কত কোণে কাত রাখতে হবে? ($g = 32$ fts^{-2}) [SAU'11-12] [Ans: a]

(a) $\tan^{-1}(0.5)$ (b) $\tan^{-1}(0.8)$ (c) $\tan^{-1}(1)$ (d) $\tan^{-1}(1.5)$

51. 100 পাউন্ড ওজনের একটি গাড়িকে 45 পাউন্ড ওজনের একটি অনুভূমিক বলে মেঝের উপর দিয়ে টেনে নেয়া হচ্ছে। স্থিরাবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে 10s এ গাড়িটি 80 ft গেলে মেঝের ঘর্ষণাংক কত? [SAU'11-12]

(a) 0.35 (b) 0.40 (c) 0.45 (d) 0.50

সমাধান: (b); $h = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow a = \frac{2h}{t^2} = 1.6$ fts^{-2} ; $F = ma = 45g - mg\mu \Rightarrow \mu = \frac{45g-ma}{mg}$; $g = 32$ fts^{-2} $\therefore \mu = 0.4$

52. কৌণিক ভরবেগের মাত্রা হল- [CVASU'11-12] [Ans: d]

(a) $[M^2L^2T^{-1}]$ (b) $[ML^2T^{-2}]$ (c) $[MLT^{-1}]$ (d) $[ML^2T^{-1}]$

53. নিজ অক্ষের সাপেক্ষে l দৈর্ঘ্য ও r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি সিলিন্ডারের চক্রগতির ব্যাসার্ধের মান কত? [CVASU'11-12] [Ans: a]

(a) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{r}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{r}{\sqrt{1}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{r}}$

54. বৃত্তাকার পথে 72 $kmhr^{-1}$ সমদ্রুতিতে চলমান কোনো মোটরগাড়ীর কেন্দ্রমুখী ত্বরণ 1 ms^{-2} হলে বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ—

(a) 720 m (b) 400 m (c) 200 m (d) 450 m [SAU'10-11][Ans: b]

55. কৌণিক বেগ (ω), বৃত্তাকার ব্যাসার্ধ (r) এবং কৌণিক বেগ (v) এর মধ্যে সর্ম্পক কী? [CVASU'10-11] [Ans: d]

(a) $\omega = vr$ (b) $r = \omega v$ (c) $v = \omega r^2$ (d) $v = \omega r$

56. 5 টনের একটি ট্রাক ঘণ্টায় 36 km বেগে চলছে। এটি 4 m দূরত্বে থামাতে কত বলের প্রয়োজন হবে? [BAU'08-09]

(a) 32.2 kN (b) 42 kN (c) 52.2 kN (d) 62.5 kN

সমাধান: (d); $F = \frac{mv^2}{2s} = \frac{5\times1000\times10^2}{2\times4} = 62.5$ kN

57. কত মানের একটি বল 20 kg ভরের একটি বস্তুর উপর 4 sec ক্রিয়া করলে বেগের পরিবর্তন 40 ms^{-1} হবে? [BAU'08-09]

(a) 50 N (b) 100 N (c) 150 N (d) 200 N

সমাধান: (d); $f = m \times \frac{v-u}{t} = 20 \times \frac{40-0}{4}$ N $= 200$ N

58. বলের পরম একক 1 নিউটন সমান– [SBAU'08-09]

(a) 1 lb $\times$ 1 fts^{-2} (b) 1g $\times$ 1 cms^{-2} (c) 1kg $\times$ 1 ms^{-2} (d) 1 kg – wt

সমাধান: (c); যে বল 1 kg ভরের কোন বস্তুতে প্রয়োগ করা হলে 1 ms^{-2} ত্বরণের সৃষ্টি হয়, তাকে 1 N বলে।
অর্থাৎ $1N = 1$ kg $\times$ 1 ms^{-2}

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৫
কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা

01. 5 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি থেকে খাড়া উপরে ছুঁড়ে মারা হলো। 20 m উচ্চতায় উহার গতিশক্তি 20 J হলে ছোঁড়ার মূহুর্তে উহার ভরবেগ কত kg ms^{-1} ছিল? [Agri. Guccho'22-23]
(a) 20 (b) 80 (c) 100 (d) 120
সমাধান: (c); $\frac{1}{2}mv^2 = E_K \Rightarrow \frac{1}{2} \times 5 \times v^2 = 20 \therefore v^2 = 8$
আবার, $v^2 = u^2 - 2gh \Rightarrow 8 = u^2 - 2 \times 9.8 \times 20 \therefore u = 20\ ms^{-1} \therefore p = mu = 5 \times 20 = 100\ kg\ ms^{-1}$
বিকল্প: $mgh + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mu^2 \Rightarrow 5 \times 9.8 \times 20 + 20 = \frac{1}{2} \times 5 \times u^2 \Rightarrow u = 20$
$\therefore p = mu = 5 \times 20 = 100\ kg\ ms^{-1}$

02. 50 m গভীর একটি কুয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে 9.8 s এ 1000 kg পানি উঠানো হয়। ইঞ্জিনটির দক্ষতা 80% হলে, এর ক্ষমতা কত kW? [Agri. Guccho'22-23]
(a) 20.5 (b) 50.0 (c) 62.5 (d) 78.5
সমাধান: (c); $P_{in} = \frac{mgh}{\eta t} \Rightarrow P_{in} = \frac{1000 \times 9.8 \times 50}{0.8 \times 9.8} = 62.5\ kW$

03. একটি মোটর একটি 120 m গভীর কূপ থেকে 5 মিনিটে 400k g পানি উত্তোলন করতে পারে। মোটরটির ক্ষমতা কত? [Agri. Guccho'21-22]
(a) 3 hp (b) 2.8 hp (c) 2.5 hp (d) 2.1 hp
সমাধান: (d); ক্ষমতা, $P = \frac{mgh}{t} = \frac{400 \times 9.8 \times 120}{5 \times 60} = 1568\ W = \frac{1568}{746}\ hp = 2.1\ hp$ (Ans.)

04. কাজের অভিকর্ষীয় একক কী? [Agri. Guccho'21-22] [Ans: a]
(a) kgm (b) Nm (c) Nm^2 (d) kgm^2

05. 100 কেজি ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 $kgms^{-1}$ হলে গতিশক্তি কত হবে? [SAU'18-19, SBAU'14-15]
(a) 400 J (b) 200 J (c) 300 J (d) 100 J
সমাধান: (b); $E = \frac{p^2}{2m} = 200\ J$

06. কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কৃতকাজ কোনটি? [RU'16-17, SAU'18-19] [Ans: c]
(a) অসীম (b) ধনাত্মক (c) শূন্য (d) ঋণাত্মক

07. 2 kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুকে 0.5 m উচ্চতা থেকে ফেলা হলে তার মাধ্যাকর্ষণ স্থিতিশক্তি হবে- [CVASU'18-19]
(a) 100 J (b) 10 J (c) 98 J (d) 50 J
সমাধান: (b); $mgh = 2 \times 9.8 \times 0.5 = 9.8J \approx 10J$

08. গতিশক্তির মাত্রা কোনটি? [CVASU'18-19] [Ans: c]
(a) $[ML^2T^2]$ (b) $[ML^2T^{-1}]$ (c) $[ML^2T^{-2}]$ (d) $[ML^{-2}T^2]$

09. 60 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে বিনা বাধায় পড়তে দিলে ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে? [BAU'17-18]
(a) 10 m (b) 20 m (c) 30 m (d) 40 m
সমাধান: (b); ধরি, নির্ণেয় উচ্চতা x $\therefore$ x উচ্চতায় বিভবশক্তি mgx এবং গতিশক্তি 2mgx
$\therefore mgx + 2mgx = mgh \therefore x = \frac{h}{3} = 20m$

10. বল প্রয়োগে যদি কোনো বস্তুর সরণ বলের লম্ব বরাবর হয় তাকে কী ধরনের কাজ বলা যায়? [JGVC'17-18]
(a) ধনাত্মক কাজ (b) ঋণাত্মক কাজ (c) শূন্য কাজ (d) ত্বারিত কাজ
সমাধান: (c); $W = Fs\cos\theta = Fs\cos 90° [\because \theta = 90°] = Fs \times 0 = 0$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

11. একটি কণার উপর $\vec{F} = (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$N বল প্রয়োগ করলে কণাটির $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$m সরণ হয়। বল দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত? **[BAU'16-17]**

(a) 2 J (b) 4 J (c) 8 J (d) 16 J

সমাধান: (b); $W = \vec{F}.\vec{r} = 6.2 - 3.2 + 2(-1) = 4J$

12. 60 kg ভরের জনৈক 20 মিনিটে 180 m উচ্চ একটি চূড়ায় আরোহণ করেন, তার বিভব শক্তি কত? **[CVASU'16-17] [Ans: a]**

(a) 10.58×10^4J (b) 5.63×10^{-3}J (c) 6.84×10^{16}J (d) 9.82×10^3J

13. একটি ক্রেনের সাহায্যে 100 kg লোডকে 1 ms^{-1} বেগে উত্তোলন করা হলে ক্রেনটির ক্ষমতা কত হবে? **[SBAU'16-17]**

(a) 980 W (b) 100 W (c) 98 W (d) 9.8 W

সমাধান: (a); $P = Fv = 100 \times 9.8 \times 1 = 980$ W

14. 90 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে পতিত হতে দেয়া হলো। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতি শক্তির অর্ধেক হবে? **[SBAU'16-17]**

(a) 50 m (b) 60 m (c) 70 m (d) 80 m

সমাধান: (b); $mgx = 2mg(h - x) \Rightarrow 2h = 3x \Rightarrow x = \frac{2}{3}h = 60$ m

15. 140 lb ভরের একজন লোক দৌড়ে 3.8 sec এ 11 ft খাড়া পথ অতিক্রম করে উপর তলায় উঠল, তার ব্যয়িত ক্ষমতা কত?

(a) 0.5691 HP (b) 0.7369 HP (c) 1.5691 HP (d) 1.7369 HP **[BAU'14-15]**

সমাধান: (b); দেওয়া আছে, $m = 140\ell b = 63.5$ kg; $h = 11$ ft $= 3.353$m; $t = 3.8$ sec

$P = \frac{mgh}{t} = \frac{63.5 \times 9.8 \times 3.353}{3.8} = \frac{549.098}{746}$ HP $= 0.736$ HP

16. 2 kg ভরের একটি বস্তু 3 m উঁচু হতে পড়ে তাপে রূপান্তরিত হলে, তাপের পরিমাণ কত হবে? **[BAU'14-15]**

(a) 4.01 Cal (b) 10.10 Cal (c) 14.01 Cal (d) 24.01 Cal

সমাধান: (c); $W = Q = mgh \Rightarrow Q = \frac{(2 \times 3 \times 9.8)}{4.2}$ Cal $\Rightarrow Q = 14$ Cal

17. 1.4 kg ভরের একটি বস্তু 10.5 মিটার উঁচু থেকে পড়ে গেল। পতনের প্রক্রিয়ায় সমস্ত শক্তিই তাপে রূপান্তরিত হলে উৎপন্ন তাপ কত?

(a) 144.2 cal (b) 3.43×10^8Cal (c) 34.3 Cal (d) 150 Cal **[SBAU'13-14]**

সমাধান: (c); $mgh = 1.4 \times 10.5 \times 9.8 = 144.06$ J $= 34.3$ Cal

18. ক্ষমতার মাত্রা হলো– **[JGVC'14-15]**

(a) MLT^{-2} (b) ML^2T^{-3} (c) ML^2T^{-2} (d) ML^3T^{-3}

সমাধান: (b); $P = \frac{W}{t} = \frac{mgs}{t} = \frac{MLT^{-2} \times L}{T} = ML^2T^{-3}$

19. 1 eV এর মান হলো– **[JGVC'14-15] [Ans: a]**

(a) 1.6×10^{-19}J (b) 1.6×10^{-19}C (c) 1.6×10^{-27}J (d) 1.6×10^{27}C

20. 1 kWh এর সমান কত Joule? **[BAU'06-07, CVASU'10-11, JGVC'14-15]**

(a) 36×10^5J (b) 3600 J (c) 360 J (d) 746 J

সমাধান: (a); 1 kWh $= 100 \times 3600 = 36 \times 10^5$J

21. 0.2 kg ওজনের একটি বল 20 মিটার উচ্চতা হতে পতিত হল। ইহা মাটিতে পড়ার দরুণ 30 J শক্তি কম হল। মাটিতে প্রতিঘাতের পর ইহা কত উচ্চতায় উঠবে? (যেখানে, $g = 10\ ms^{-2}$) **[CVASU'14-15, JGVC'14-15]**

(a) 1 m (b) 5 m (c) 8 m (d) 12 m

সমাধান: (b); $E = mgh = 0.2 \times 10 \times 20 = 40$J

এখানে, $40 - 30 = 10$J; এখন, $10 = mgh \Rightarrow h = \frac{10}{0.2 \times 10} = 5$ m

22. বস্তুর গতিশক্তি 4 গুণ বৃদ্ধি হলে ভরবেগের পরিবর্তন কত গুণ হবে? **[SBAU'13-14] [Ans: b]**

(a) 16 গুণ (b) 2 গুণ (c) 4 গুণ (d) $\frac{1}{16}$ গুণ

23. 1000 কিলোগ্রাম ওজনের কোনো ভরকে 20 সেকেন্ডে 10 মিটার উঁচুতে উঠানো হলে, তার ক্ষমতা কত হবে? **[CVASU'13-14]**

(a) ~4 কিলোওয়াট (b) ~5 কিলোওয়াট (c) ~6 কিলোওয়াট (d) ~7 কিলোওয়াট

সমাধান: (b); $P = \frac{W}{t} = \frac{1000 \times g \times 10}{20} = 4.9$ kW $= \sim 5$ kW

24. 74.6 kg ভরের একজন লোক 25 cm উঁচু 20 টি সিঁড়ি 10 sec এ উঠতে পারে। তার ক্ষমতা কত? **[BAU'12-13]**

(a) 300 W (b) 350 W (c) 365.54 W (d) 375 W

সমাধান: (c); $P = \frac{mgh}{t} = \frac{74.6 \times 9.8 \times 0.25 \times 20}{10} = 365.54$ W

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

25. 100m হতে উচু গাছের ডাল হতে 500gm ওজনের একটি পাকা আম খাড়া নিচে পড়ে গেলে ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে আমটির গতিশক্তি হবে ($g = 9.8\ ms^{-2}$)- [SAU'12-13, CVASU'12-13]
(a) 490 J (b) 49×10^4 J (c) 980 J (d) 500 J
সমাধান: (a); $E_k = mgh = 0.5 \times 9.8 \times 100 = 490$ J

26. মাটি থেকে 10 মিটার উচ্চতা হতে একটি আম মাটিতে পতিত হতে লাগল। 5 মিটার পড়ন্ত আমটির ক্ষেত্রে- [CVASU'12-13] [Ans:c]
(a) শক্তির রূপান্তর ঘটবে
(b) শক্তির কোন রূপান্তর ঘটবে না
(c) স্থিতিশক্তি গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হবে
(d) গতিশক্তি স্থিতিশক্তিতে রূপান্তরিত হবে

27. একটি বিদ্যুৎ কেন্দ্রের সরবরাহকৃত বিদ্যুৎ শক্তি দ্বারা প্রতি সেকেন্ডে 100×10^6 J কাজ করা যায়। বিদ্যুৎ কেন্দ্রটির ক্ষমতা কত? [BAU'11-12] [Ans: c]
(a) 50 MW (b) 1000 MW (c) 100 MW (d) 500 MW

28. 75% দক্ষতা সম্পন্ন একটি মোটরের ক্ষমতা 200W। এটি প্রতি সেকেন্ডে কত জুল কাজ করে? [BAU'11-12]
(a) 150 J (b) 75 J (c) 266.7 J (d) 50 J
সমাধান: (a); $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = Pt = 200 \times \frac{75}{100} \times 1 = 150$ J

29. এক ঘন্টার একটি 250 W টিভি সেট বা 10 মিনিটের একটি 1200 W ইস্ত্রি, কোনটি বেশি শক্তি ব্যবহার করবে?
(a) টিভি সেট (b) ইস্ত্রি (c) সমান শক্তি (d) কোনোটিই নয় [BAU'11-12]
সমাধান: (a); ব্যয়িত শক্তি $= \frac{P \times t}{1000}$ kWh ; এখন, টিভি সেট কর্তৃক ব্যয়িত শক্তি $= \frac{250 \times 1}{1000} = 0.25$ kWh এবং ইস্ত্রি কর্তৃক ব্যয়িত শক্তি $= \frac{Pt}{1000} = \frac{1200 \times 10}{1000 \times 60} = 0.2$ kWh ∴ টিভি সেট বেশি শক্তি ব্যয় করবে।

30. 10 কিলোগ্রাম ভরের একটি বস্তু 50 মিটার উচ্চতা হতে পড়লে ইহার গতিশক্তি কত হবে? [BAU'06-07,11-12]
(a) 4.9×10^3erg (b) 4.9×10^3J (c) 4.9×10^7erg (d) 4.9×10^7J
সমাধান: (b); বস্তুর গতিশক্তি $= mgh = 10 \times 9.8 \times 50 = 4.9 \times 10^3$ J

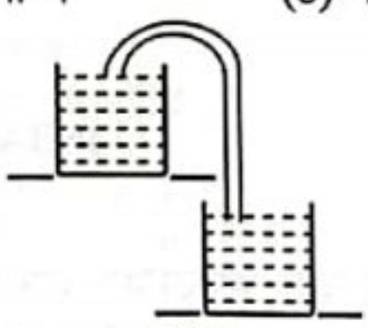
31. 60 ft উঁচু একটি স্থান থেকে একটি বস্তু পড়ে গেল। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতিশক্তির অর্ধেক হবে? [SAU'11-12] [Ans: a]
(a) 20ft (b) 45ft (c) 49ft (d) 50ft
সমাধান: (a); $h = \frac{2}{3}H = \frac{2}{3} \times 60 = 40$ft; সর্বোচ্চ বিন্দু হতে 20 ft নিচে।

32. Kilowatt দ্বারা পরিমাপ করা যায়- [CVASU'11-12] [Ans: a]
(a) ক্ষমতা (b) সময় (c) রোধ (d) শক্তি

33. কোনো কূপ থেকে 20 m উপরে পানি তোলার জন্য 6 kW এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হচ্ছে। পাম্পের দক্ষতা 88.2% হলে প্রতি মিনিটে কত লিটার পানি তোলা যাবে? [SAU'10-11]
(a) 3×10^2 L (b) 1.5×10^3L (c) 1.62×10^2 L (d) 1.62×10^3 L
সমাধান: (d); $P = 6000 \times 0.882 = 5292$ W; $Pt = 5292 \times 60$ J
$mgh = 317520$ J $[Pt = W_p = mgh]$; $m = \frac{317520}{9.8 \times 20} = 1620 = 1.62 \times 10^3$L

34. বল এবং সরণের মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ কত হলে কাজের মান ধনাত্মক হবে? [CVASU'10-11] [Ans: d]
(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) সবকয়টি

35. সাইফন কী ধরনের জিনিস? [BAU'09-10]
(a) প্রাকৃতিক পাম্প (b) শক্তিচালিত পাম্প (c) পাওয়ার টিলার (d) ঘূর্ণিঝড়
সমাধান: (a);

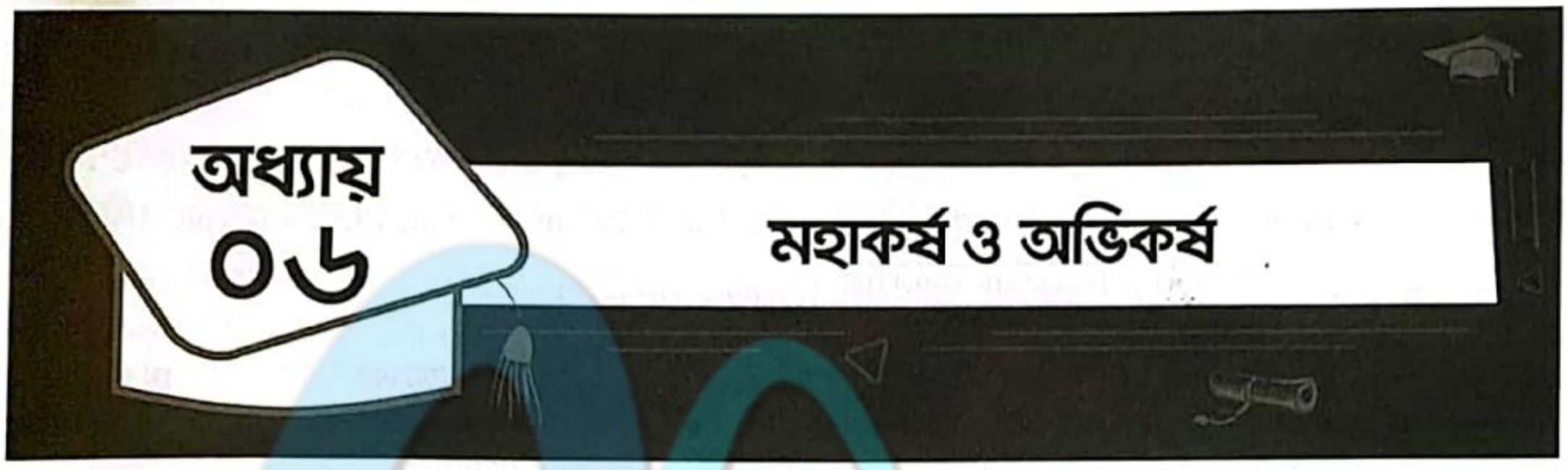


সাইফন হলো বায়ুচাপ ও অভিকর্ষকে কাজে লাগিয়ে উঁচু স্থান থেকে নিচু স্থানে তরল স্থানান্তর করার প্রক্রিয়া। এটি শক্তি চালিত নয়। একবার বায়ুশূন্য করে পাইপটিকে চালু করে দিলে পানি অবিরাম উঁচু স্থান থেকে নিচু স্থানে পড়তে থাকে।

36. 10 m গভীর কুয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে প্রতি মিনিটে 1200 kg পানি উত্তোলন করা হয়। ইঞ্জিনের দক্ষতা 70% হলে এর অশ্ব ক্ষমতা কত? [BAU'08-09]
(a) 3.75 (b) 4.5 (c) 9.5 (d) 8.4
সমাধান: (a); এখানে, $h = 10$ m; $t = 1$ min $= 60$s; $x = 70\% = 0.7$; $m = 1200$ kg
এখন, $P = \frac{mgh}{xt} = \frac{1200 \times 9.8 \times 10}{0.7 \times 60} = 2800$ W $= \frac{2800}{746}$ HP $= 3.75$ HP

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry



01. একটি গ্রহের ব্যাসার্ধ 6000 km, উহার পৃষ্ঠদেশে g এর মান 10.08 ms^{-2} হলে পৃষ্ঠ থেকে কত km উচ্চতায় g-এর মান 7.00 ms^{-2} হবে? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 700 (b) 1008 (c) 1200 (d) 9800

সমাধান: (c); $\sqrt{\frac{g'}{g}} = \frac{R}{R+h} \Rightarrow \sqrt{\frac{7}{10.08}} = \frac{6000}{6000+h} \Rightarrow 0.833 = \frac{6000}{6000+h} \Rightarrow h = \frac{6000-6000\times0.833}{0.833}$

$\therefore h = 1202.88\ km \approx 1200\ km$

02. একটি গ্রহে মুক্তিবেগ পৃথিবীতে মুক্তিবেগের অর্ধেক এবং উহার ব্যাসার্ধও পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেক। ঐ গ্রহে g-এর মান কত ms^{-2}?

(a) 4.9 (b) 9.8 (c) 14.7 (d) 19.6 **[Agri. Guccho'22-23]**

সমাধান: (a); $\sqrt{2g'R'} = \frac{\sqrt{2gR}}{2} \Rightarrow g' \cdot \frac{R}{2} = \frac{gR}{4} \Rightarrow g' = \frac{g}{2} = 4.9\ ms^{-2}$

03. ভূ-কেন্দ্র থেকে 8000 km দূরে অবস্থান করে এরূপ একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে পৃথিবীর চারদিকে কী বেগে ঘুরতে হবে? **[BAU'12-13, SAU'14-15, BAU'18-19]**

(a) 2518 ms^{-1} (b) 5810 ms^{-1} (c) 7089 ms^{-1} (d) 8905 ms^{-1}

সমাধান: (c); $v = \sqrt{\frac{GM}{d}} = 7074\ ms^{-1} \approx 7089\ ms^{-1}$

04. পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের 81 গুণ এবং 4 গুণ। পৃথিবী পৃষ্ঠে একজন লোকের ওজন 648 N। লোকটি চাঁদে গেলে কতটুকু ওজন হারাবে? **[BAU'18-19]**

(a) 480 N (b) 520 N (c) 550 N (d) 600 N

সমাধান: (b); $\frac{F}{648} = \frac{\frac{1}{81}}{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{16}{81} \therefore F = 128\ N \therefore \Delta F = 648 - 128 = 520\ N$

05. কোনটি কৃত্রিম উপগ্রহের উচ্চতা ও আবর্তনকালের মধ্যে সম্পর্ক? **[SBAU'09-10, SAU'18-19] [Ans: b]**

(a) $\left(\frac{GMT^{-2}}{4\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R$ (b) $\left(\frac{GMT^{2}}{4\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R$ (c) $\left(\frac{GMT^{2}}{4\pi^2}\right)^{\frac{1}{\sqrt{3}}} - R$ (d) $\left(\frac{GMT^{-2}}{4\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R^2$

06. একটি ভূস্থির উপগ্রহের আবর্তনকাল কত? **[CVASU'16-17, 18-19] [Ans: b]**

(a) 12 ঘণ্টা (b) 24 ঘণ্টা (c) 1 মাস (d) 365 দিন

07. পৃথিবী এবং শুক্র গ্রহের সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে যথাক্রমে 365 এবং 224 দিন লাগে, সূর্য হতে গ্রহ দুটির দূরত্বের অনুপাত কত?

(a) 1.08 (b) 1.23 (c) 1.38 (d) 2.25 **[BAU'17-18]**

সমাধান: (c); $\frac{R_e^3}{R_s^3} = \frac{T_e^2}{T_s^2} \therefore \frac{R_e}{R_s} = \sqrt[3]{\left(\frac{365}{224}\right)^2} = 1.3847$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

08. কেপলারের তৃতীয় সূত্রের অপর নাম কি? [JGVC'17-18] [Ans: c]

(a) কক্ষের সূত্র (b) ক্ষেত্রফলের সূত্র (c) আবর্তনকালের সূত্র (d) গতি সূত্র

09. বৃহস্পতি গ্রহের ভর 1.9×10^{27} kg এবং ব্যাসার্ধ 7×10^{7}m। বৃহস্পতির পৃষ্ঠে মুক্তি বেগ কত? [BAU'16-17]

(a) $6.02 \times 10^{4}\ ms^{-1}$ (b) $11.6 \times 10^{4}\ ms^{-1}$ (c) $15.8 \times 10^{4}\ ms^{-1}$ (d) $19.52 \times 10^{4}\ ms^{-1}$

সমাধান: (a); $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}} = \sqrt{\frac{2\times6.67\times10^{-11}\times1.9\times10^{27}}{7\times10^{7}}} = 6.02 \times 10^{4}\ ms^{-1}$

10. মঙ্গল গ্রহের ব্যাস 6000 km এবং এর পৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ত্বরণ $3.8\ ms^{-2}$। মঙ্গল গ্রহের পৃষ্ঠ হতে একটি বস্তুর মুক্তি বেগ কত হবে?

(a) $3.32\ kms^{-1}$ (b) $4.77\ kms^{-1}$ (c) $11.18\ kms^{-1}$ (d) $60.3\ kms^{-1}$

সমাধান: (b); $v = \sqrt{2gR} = \sqrt{2\times3.8\times\frac{6000\times10^{3}}{2}} = 4.77\ kms^{-1}$ [BAU'16-17, SAU'16-17]

11. ইউরেনাস কত সময়ে সূর্যকে একবার প্রদক্ষিণ করে? [SAU'16-17] [Ans: d]

(a) 1 বছর (b) 88 দিন (c) 29.5 বছর (d) 84 বছর

12. মঙ্গলগ্রহের ব্যাস 6600 km এবং অভিকর্ষজ ত্বরণের গড়মান $3.6\ ms^{-2}$। মঙ্গলগ্রহ থেকে একটি রকেটের মুক্তি বেগ কত? [JGVC'16-17] [Ans: b]

(a) $48.2 \times 10^{2}\ ms^{-1}$ (b) $48.7 \times 10^{2}\ ms^{-1}$ (c) $49.5 \times 10^{2}\ ms^{-1}$ (d) $50.2 \times 10^{2}\ ms^{-1}$

13. মহাকর্ষীয় প্রাবল্য ও মহাকর্ষীয় বিভবের মধ্যে সম্পর্ক হলো– [RU'16-17] [Ans: c]

(a) $E = \frac{dV}{dr}$ (b) $F = Vr$ (c) $E = -\frac{dV}{dr}$ (d) $E = \frac{V}{r}$

14. পৃথিবীতে মুক্তিবেগের মান কত? [JGVC'14-15,RU'16-17] [Ans: c]

(a) $11.2\ ms^{-1}$ (b) $1120\ ms^{-1}$ (c) $11.2\ kms^{-1}$ (d) $112\ kms^{-1}$

15. পৃথিবী পৃষ্ঠে মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণের মান কত? [CVASU'16-17] [Ans: c]

(a) $12\ ms^{-2}$ (b) $11.8\ ms^{-2}$ (c) $9.8\ ms^{-2}$ (d) $15\ ms^{-2}$

16. পৃথিবীর চতুর্দিকে r ব্যাসার্ধের কক্ষপথে v বেগে একটি উপগ্রহ ঘুরছে। কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 1% কমালে এর গতি শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [BAU'14-15]

(a) 0.5% (b) 1% (c) 1.5% (d) 2%

সমাধান: (a); $v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$; $v' = \sqrt{\frac{Gm}{\left(\frac{99}{100}\right)r}} = \frac{10}{\sqrt{99}}v$ ∴ বৃদ্ধি পেল $\frac{v'-v}{v} \times 100 = 0.5\%$

17. কোনটি মহাকর্ষীয় বিভবের একক নির্দেশ করে? [CVASU'13-14, SBAU'14-15]

(a) $Nmkg^{-1}$ (b) Jkg (c) kgJ^{-1} (d) $Nm^{-1}kg^{-1}$

সমাধান: (a); $v = \frac{\omega}{m}$ ∴ একক $Jkg^{-1} = Nmkg^{-1}$

18. কোথায় পৃথিবীর মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা বেশি? [CVASU'10-11, SBAU'14-15]

(a) পৃথিবীর কেন্দ্রে (b) বিষুবীয় অঞ্চলে (c) মেরু অঞ্চলে (d) ক্রান্তীয় অঞ্চলে

সমাধান: (c); $I = \frac{P}{r^2}$ ∴মেরু অঞ্চলে ব্যাসার্ধ কম বলে তীব্রতা বেশি।

19. হঠাৎ সংকুচিত হয়ে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক হল, দিনের দৈর্ঘ্যের কী পরিবর্তন হবে? [SAU'14-15]

(a) 12 ঘন্টা হ্রাস পাবে (b) 14 ঘন্টা হ্রাস পাবে (c) 16 ঘন্টা হ্রাস পাবে (d) 18 ঘন্টা হ্রাস পাবে

সমাধান: (d); $L = L' \Rightarrow I\omega = I'\omega' \Rightarrow mr^2.\frac{2\pi}{T} = m\left(\frac{r}{2}\right)^2\frac{2\pi}{T'}$। সুতরাং, হ্রাস পাবে $\frac{3}{4}T$ বা $\frac{3}{4}\times 24$ ঘন্টা।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. ভূপৃষ্ঠের যে স্থানে মাধ্যাকর্ষণ জনিত ত্বরণ $10\ ms^{-2}$ সেখানে 5 kg ভরের একটি বস্তুর ওজন হলো– [JGVC'14-15]

(a) 50 N (b) 2 N (c) 0.5 N (d) 500 N

সমাধান: (a); $w = mg = 5 \times 10 = 50\ N$

21. সর্বনিম্ন কত বেগে কোন বস্তুকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে তা আর পৃথিবীতে ফিরে আসবে না? [BSMRAU'14-15][Ans: c]

(a) $6.95\ kms^{-1}$ (b) $11.12\ kms^{-1}$ (c) $11.18\ kms^{-1}$ (d) $9.8\ kms^{-1}$

22. যে কক্ষপথে কৃত্রিম উপগ্রহ স্থির থাকে তাকে কী বলে? [BSMRAU'14-15] [Ans: a]

(a) ভূ-স্থির কক্ষপথ (b) উপগ্রহ কক্ষপথ (c) স্থির কক্ষপথ (d) পার্কিং কক্ষপথ

23. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মাত্রা ও মান যথাক্রমে — [SAU'12-13] [Ans: b]

(a) $L^2M^{-1}T^{-2}; 6.673 \times 10^{-10}Nm^2kg^{-2}$ (b) $L^3M^{-1}T^{-2}; 6.673 \times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$

(c) $L^3M^{-1}T^{-1}; 6.673 \times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$ (d) $L^3M^{-1}T^{-2}; 66.73 \times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$

24. সূর্যের চারদিকে মঙ্গলগ্রহ ও পৃথিবীর কক্ষপথ প্রায় বৃত্তাকার। মঙ্গলগ্রহের আবর্তনকাল 0.615 বছর এবং পৃথিবীর আবর্তনকাল হল 1 বছর। গ্রহ দুটির কক্ষ পথের ব্যাসার্ধের অনুপাত কত? [CVASU'12-13]

(a) 1.08 (b) 1.18 (c) 1.28 (d) 1.38

সমাধান: (d); $\frac{R_e}{R_m} = \left(\frac{1}{0.615}\right)^{\frac{2}{3}} = 1.38$

25. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব কত? [CVASU'12-13] [Ans: b]

(a) $3.3 \times 10^3\ kg\ m^{-3}$ (b) $5.5 \times 10^3\ kg\ m^{-3}$ (c) $7.7 \times 10^3\ kg\ m^{-3}$ (d) $1.3 \times 10^3\ kg\ m^{-3}$

26. $64\ fts^{-1}$ বেগে উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু সর্বোচ্চ কত ফুট উপরে উঠবে? [CVASU'10-11] [Ans: c]

(a) 16 ft (b) 32 ft (c) 64 ft (d) 128 ft

27. পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে 300 km ভিতরে অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান কত? [BAU'11-12]

(a) $7.9\ ms^{-2}$ (b) $9.34\ ms^{-2}$ (c) $9.78\ ms^{-2}$ (d) $9.8\ ms^{-2}$

সমাধান: (b); $\frac{g_d}{g_e} = \left(1 - \frac{h}{R}\right) \Rightarrow g_d = \left(1 - \frac{300}{6400}\right) \times 9.8 = 9.34\ ms^{-2}$

28. একটি বস্তুর ভর 12mg হলে পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকে বস্তুটি কত বলে আকর্ষিত হবে? $[g = 9.8ms^{-2}]$ [SBAU'11-12]

(a) $117.6 \times 10^{-6}N$ (b) $123.6 \times 10^{-6}N$ (c) $112.3 \times 10^{-6}N$ (d) $123.2 \times 10^{-4}N$

সমাধান: (a); $F = mg = 12 \times 10^{-6} \times 9.8 = 1.176 \times 10^{-4}N$

29. পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ, চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের যথাক্রমে 81 ও 4 গুণ। ভূ-পৃষ্ঠে 150 পাউন্ড ওজনের একজন মানুষ চাঁদে গিয়ে কতটুকু ওজন হারাবে? [চাঁদের ব্যাসার্ধ 1000 মাইল] [SAU'11-12] [Ans: d]

(a) 125.4 lb-wt (b) 121.4 lb-wt (c) 126.6 lb-wt (d) 120.4 lb-wt

30. কে সর্বপ্রথম মহাকর্ষীয় ধ্রুবক (G) এর মান নির্ণয় করেন? [SAU'11-12] [Ans: a]

(a) হেনরী কেভেন্ডিস (b) নিউটন (c) চার্লস ডিকেনস (d) লর্ড কেলভিন

31. ক্রান্তীয় অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণ (g) এর মান কত? [CVASU'11-12] [Ans: d]

(a) $9.78039\ ms^{-2}$ (b) $9.80665\ ms^{-2}$ (c) $9.83217\ ms^{-2}$ (d) $9.78918\ ms^{-2}$

32. ১৯৫৭ সালের ৪ঠা অক্টোবর সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়ন সর্বপ্রথম যে কৃত্রিম উপগ্রহ প্রেরণ করে তার নাম কী? [CVASU'11-12]

(a) ভস্টক-১ (b) এক্সপ্লোরার-১ (c) এ্যাপোলো-১ (d) স্পুটনিক-১ [Ans: d]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

33. মঙ্গল গ্রহের ক্ষেত্রে মুক্তি বেগের মান কত? [CVASU'11-12] [Ans: c]

(a) 3.1 kms^{-1} (b) 4.1 kms^{-1} (c) 5.1 kms^{-1} (d) 6.1 kms^{-1}

34. সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের কত গুণ? [SBAU'10-11]

(a) 10 (b) 20 (c) 25 (d) 27

সমাধান: (d); সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর 27 গুণ। পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ চাঁদের 5 গুণ।
সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ চাঁদের 135 গুণ।

35. আধুনিক ভর মাপার যন্ত্রে চিনি ক্রয় করলে কোন জায়গায় এক কেজি চিনি ক্রয় করা লাভজনক হবে? [SBAU'10-11]

(a) মেরু অঞ্চলে (b) বিষুব রেখায় (c) 150°N অক্ষাংশে (d) 45° S অক্ষাংশে

সমাধান: (b); বিষুবরেখায় g এর মান কম তাই বস্তুর ওজন কম।

36. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 70 km উচ্চতায় একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করছে। এর অনুভূমিক বেগ কত? [SAU'10-11]

(a) 5.784 kms^{-1} (b) 7.474 kms^{-1} (c) 9.834 kms^{-1} (d) 5.874 kms^{-1}

সমাধান: (b); $v = \sqrt{\frac{GM}{(R+h)}} = \sqrt{\frac{6.67\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{(6400+70)\times10^{3}}} = 7.86\ kms^{-1}$

37. একটি প্লেন সমবেগে খাড়া উপরের দিকে উঠছে। প্লেনটির ত্বরণ কত? [CVASU'10-11] [Ans: b]

(a) g (b) 0 (c) $-g$ (d) $\sqrt{g}$

38. পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের মান g হলে চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ কত? [CVASU'10-11] [Ans: a]

(a) $\frac{g}{6}$ (b) 27g (c) 6g (d) $\frac{6}{g}$

39. পৃথিবীর ভর চাঁদের ভরের 81 গুণ এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ চাঁদের ব্যাসার্ধের 4 গুণ বড়। চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ কত হবে?

(a) 5.69 (b) 1.94 (c) 3.98 (d) 4.98 [SBAU'09-10]

সমাধান: (b); পৃথিবীর ভর M_e, ব্যাসার্ধ R_e, অভিকর্ষজ ত্বরণ g_e এবং চাঁদের ভর M_m, ব্যাসার্ধ R_m, অভিকর্ষজ ত্বরণ g_m হলে,

$R_e = 4R_m; M_e = 81M_m;\ g_e = \frac{GM_e}{R_e^2} = \frac{81GM_m}{16R_m^2};\ g_m = \frac{GM_m}{R_m^2} = \frac{16}{81}g_e = 1.94$

40. চন্দ্র গ্রহণের সময় কী হয়? [BAU'09-10]

(a) পৃথিবীর ছায়া চাঁদের উপর পড়ে (b) চাঁদের ছায়া পৃথিবীর উপর পড়ে
(c) চাঁদের ছায়া সূর্যের উপর পড়ে (d) পৃথিবীর ছায়া সূর্যের উপর পড়ে

সমাধান: (a); চন্দ্র গ্রহণের সময় পৃথিবীর ছায়া চাঁদের উপর পড়ে।

41. সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণরত শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 54: 75। পৃথিবীতে 365 দিনে এক বছর হলে শুক্রে কতদিনে এক বছর হবে? [SBAU'10-11, BAU'08-09]

(a) 123 দিন (b) 223 দিন (c) 265 দিন (d) 365 দিন

সমাধান: (b); এখানে, $R_1 : R_2 = 54:75;\ T_2 = 365$ days; $T_1 = ?$

জানি, $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3 \Rightarrow \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{54}{75}\right)^3 \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{0.373248} \Rightarrow T_1 = 0.6109 \times 365\ \therefore T_1 = 223$

42. পৃথিবীর ঘনত্ব (ρ)হলো– [SBAU'08-09]

(a) $\frac{GM}{R^2}$ (b) $\frac{GM}{r}$ (c) $\frac{3g}{4\pi GR}$ (d) $\frac{GMm}{d^2}$

সমাধান: (c); ধরি পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R ∴ পৃথিবীর আয়তন, $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

∴ পৃথিবীর ভর, $M = \rho V = \rho \times \frac{4}{3}\pi R^3$ ∴ অভিকর্ষজ ত্বরণ, g হলে $g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow g = \frac{G\times\frac{4}{3}\pi R^3\rho}{R^2}$ ∴ $\rho = \frac{3g}{4\pi GR}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৭

পদার্থের গাঠনিক ধর্ম

01. 1×10^{-3}m ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি তারকে 31.4 N বলে টানলে তারাটির বিকৃতি কত হবে? [$Y = 5 \times 10^9\ Nm^{-2}$]
[Agri. Guccho'22-23]

(a) 2×10^{-3} (b) $2 \times 10^{-3}\ Nm^{-2}$ (c) 6×10^{-3} (d) $6 \times 10^{-3}\ Nm^{-2}$

সমাধান: (a); $\frac{l}{L} = \frac{F}{AY} \Rightarrow \frac{l}{L} = \frac{31.4}{3.14 \times (1 \times 10^{-3})^2 \times 5 \times 10^9} = 0.2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$

02. কোন ধর্মের কারণে পানির ফোঁটা গোলাকৃতি হয়? [Agri. Guccho'19-20] [Ans: c]

(a) সান্দ্রতা (b) স্থিতিস্থাপকতা (c) পৃষ্ঠটান (d) কৈশিকতা

03. 200 mm ব্যাসার্ধের একটি গোলক কোনো তরলের ভিতর দিয়ে $2.1 \times 10^{-2}\ ms^{-1}$ প্রান্তবেগ নিয়ে পড়ছে। ঐ তরলের সান্দ্রতাঙ্ক 0.003 $N\ sm^{-2}$ হলে সান্দ্র বলের মান কত হবে? [BAU'18-19]

(a) 2.374×10^{-8} (b) 2.374×10^{-4} N
(c) 2.374×10^{-3}N (d) 2.374×10^{2} N

সমাধান: (b); $F = 6\pi r\eta v = 2.375 \times 10^{-4}$N

04. 2 mm^2 প্রস্থচ্ছেদের একটি তারের সাথে 15 kg ভর ঝুলে আছে। ভর ঝুলানো অবস্থায় তারটির দৈর্ঘ্য 4 m। তারের উপাদানের ইয়ং গুণাংক $1.3 \times 10^{10}\ Nm^{-1}$। ভর সরিয়ে নিলে তারটির দৈর্ঘ্য কী পরিমাণ সংকুচিত হবে? [BAU'18-19]

(a) 0.00225 m (b) 0.0225 m (c) 0.225 m (d) 2.25 m

সমাধান: (b); $Y = \frac{FL}{Al} = \frac{F(L'-l)}{Al}$; $(L' = L + l) \Rightarrow l = \frac{FL'}{AY+F} = 0.0225$ m

05. কোনটি সঠিক নয়? [SBAU'09-10, SAU'18-19]

(a) পীড়ন = $[ML^{-1}T^{-2}]$ (b) সান্দ্রতাঙ্ক = $[ML^{-1}T^{-2}]$
(c) স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক = $[ML^{-1}T^{-2}]$ (d) বলের ভ্রামক = $[ML^{-1}T^{-2}]$

সমাধান: (d); বলের ভ্রামকের মাত্রা = $[ML^2T^{-2}]$

06. একক ক্ষেত্রফল এবং $2 \times 10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং গুণাঙ্ক বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1m। তারটি টেনে 1 mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? [BAU'17-18]

(a) 10^{-2} J (b) 10^{-1} J (c) 10 J (d) 10^{5} J

সমাধান: (d); $W = \frac{YAl^2}{2L} = 10^5$ J

07. গ্লাস এবং বিশুদ্ধ পারদের মধ্যকার স্পর্শকোণ হবে- [SAU'17-18, BAU'14-15] [Ans: d]

(a) 50° (b) 79° (c) 109° (d) 139°

08. একটি বড় পানির ফোঁটাকে 27 টি সমান ছোট কণায় রূপান্তরিত করা হল। প্রত্যেকটি ছোট কণার ব্যাস 6 mm. প্রত্যেকটি ছোট পানি কণার চার্জ 10μC হলে বড় পানির কণার ব্যাসার্ধ কত? [SAU'17-18]

(a) 6×10^{-3}m (b) 3×10^{-3}m (c) 9×10^{-3}m (d) 12×10^{-3}m

সমাধান: (c); $\frac{4}{3}\pi R^3 = 27 \times \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow R^3 = (3r)^3 \therefore R = 3 \times 3 = 9\ mm = 9 \times 10^{-3}$m

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. 50mm ব্যাসের একটি সাবানের বুদবুদের ভেতরে চাপ 4 বার হলে বুদবুদের তলটান কত? [SAU'17-18]

(a) 1250 Nm^{-1} (b) 12.50 Nm^{-1} (c) 25 Nm^{-1} (d) 2500 Nm^{-1}

সমাধান: (d); $P = \frac{4T}{r} \Rightarrow T = \frac{Pr}{4} = \frac{4\times100000\times25\times10^{-3}}{4} = 2500\ Nm^{-1}$

10. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাঙ্ক $2 \times 10^{11}\ N/m^2$। তারটির দৈর্ঘ্য 15% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত? [SAU'16-17]

(a) $3 \times 10^{6}Nm^{-2}$ (b) $3 \times 10^{8}Nm^{-2}$ (c) $3 \times 10^{10}Nm^{-2}$ (d) $3 \times 10^{12}Nm^{-2}$

সমাধান: (c); পীড়ন $= 2\times10^{11}\times\frac{15}{100} = 3\times10^{10}Nm^{-2}$

11. একটি দীর্ঘ তারে 0.01 m দৈর্ঘ্য বিকৃতির জন্য পার্শ্ব বিকৃতি হয় 0.0010 m। তারটির পয়সনের অনুপাত কত?

[SBAU'11-12,16-17] [Ans: a]

(a) 0.10 (b) 0.01 (c) 0.0001 (d) 1.0

12. একটি কপার বলকে 20°C তাপমাত্রার একটি তেলের ট্যাংকে ফেলা হল। বলটির প্রান্তিক বেগ $6.5cms^{-1}$ এবং ব্যাসার্ধ 2.0mm। তেলের ঘনত্ব $1.5 \times 10^{3}kgm^{-3}$ এবং কপারের ঘনত্ব $8.9 \times 10^{3}kgm^{-3}$ তেলের সান্দ্রতা গুণাঙ্ক কত? [JGVC'16-17][Ans: a]

(a) 1.00 $kgm^{-1}s^{-1}$ (b) 1.50 $kgm^{-1}s^{-1}$ (c) 2.00 $kgm^{-1}s^{-1}$ (d) 2.30 $kgm^{-1}s^{-1}$

13. সান্দ্রতার একক কোনটি? [BAU'15-16]

(a) $Pa.S^{-1}$ (b) Pa.S (c) $Nm^{-2}S^{-1}$ (d) Nm^{-1}

সমাধান: (b); η এর একক Nsm^{-2} বা Pas

14. একক ক্ষেত্রফল এবং $2\times10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং গুণাঙ্ক বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1m। তারটি টেনে 1mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? [BAU'12-13,15-16]

(a) $10^{-2}J$ (b) $10^{-1}J$ (c) 10 J (d) $10^{5}J$

সমাধান: (d); $W = \frac{1}{2}\frac{YAl^2}{L} = \frac{1}{2}\times2\times10^{11}\times1\times(10^{-3})^2 = 10^5J$

15. বায়ুর সংস্পর্শে 20°C তাপমাত্রায় পানি তলটান কত হবে? [BAU'14-15] [Ans: b]

(a) 7.35 dyne cm^{-1} (b) 73.5 dyne cm^{-1} (c) 73.5 Nm^{-2} (d) 7.35 Nm^{-1}

16. ধাতব পদার্থের ক্ষেত্রে পয়সনের অনুপাত কত? [BSMRAU'14-15, SBAU'07-08]

(a) 0.1 (b) 0.3 (c) 0.75 (d) 1.0

সমাধান: (b); পয়সনের অনুপাত, $\sigma = \frac{\text{বস্তুর পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}} = \frac{dL}{Dl}$; ধাতব পদার্থের ক্ষেত্রে পয়সনের অনুপাত 0.3।

17. কাঁচ ও পারদের মধ্যকার স্পর্শকোণ কোনটি? [BSMRAU'14-15, SBAU'07-08, 13-14]

(a) সূক্ষ্মকোণ (b) স্থূলকোণ (c) সমকোণ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); যেসব তরল পদার্থ কঠিন পদার্থকে ভিজায় তাদের ক্ষেত্রে স্পর্শ কোণ সূক্ষ্মকোণ, না ভিজালে স্থূলকোণ হয়। পারদ কাচঁকে ভিজায় না। এক্ষেত্রে স্পর্শকোণ স্থূলকোণ।

18. $1\ mm^2$ প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 5% বাড়াতে হলে কত বল প্রয়োগ করতে হবে? $[Y = 2 \times 10^{11}\ Nm^{-2}]$ [BAU'13-14, SAU'14-15]

(a) 10 N (b) 10^2 N (c) 10^3 N (d) 10^4 N

সমাধান: (d); $Y = \frac{FL}{Al} \Rightarrow F = \frac{YAl}{L} = \frac{2\times10^{11}\times1\times10^{-6}\times\frac{5L}{100}}{L} = 10^4\ N$

19. 0.2 g ভরের বৃষ্টির ফোঁটা $200\ ms^{-1}$ সমবেগে পতিত হলে তার ওজন হবে– [SAU'14-15]

(a) 2×10^{-3} N (b) 4×10^{-3} N (c) 6×10^{-3} N (d) শূন্য

সমাধান: (a); $W = mg = 0.2 \times 10^{-3} \times 9.8 = 1.96 \times 10^{-3}N \approx 2 \times 10^{-3}$ N

20. বস্তু যে ধর্মের জন্য গ্লাসের গায়ে পানির ফোঁটা লেগে থাকে তা হলো — [BSMRAU'14-15] [Ans: c]

(a) সংশক্তি (b) সান্দ্রতা (c) আসঞ্জন (d) পৃষ্ঠটান

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

21. এক মিলিমিটার ব্যাসার্ধের এক ফোঁটা পানিকে দশ লক্ষ সমান ব্যাসার্ধের ফোঁটাতে পরিণত করা হলো। পৃষ্ঠশক্তি বৃদ্ধির মান কত? [JGVC'14-15, CVASU'14-15]

(a) 895.75 আর্গ (b) 995.75 আর্গ (c) 1000 আর্গ (d) 1125 আর্গ

সমাধান: (a); $V = V' \Rightarrow \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi r^3 \times 10^6 \Rightarrow R = r \times 10^2 \Rightarrow r = \left(\frac{1\times10^{-3}}{10^2}\right) \Rightarrow r = 10^{-5}\ m$

$\therefore w = \Delta A \times T = 4\pi\{10^6 \times (10^{-5})^2 - (10^{-3})^2\} \times 72 \times 10^{-3} = 8.957 \times 10^{-5}\ J = 895.75\ erg$

22. একটি সাবান দ্রবণের পৃষ্ঠটান $20 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$ হলে $3 \times 10^{-3} m$ ব্যাসার্ধের একটি সাবানের বুদবুদের পৃষ্ঠশক্তি কত?

(a) $5.42 \times 10^{-6} J$ (b) $2.26 \times 10^{-6} J$ (c) $1.13 \times 10^{-6} J$ (d) $4.52 \times 10^{-6} J$ [SBAU'13-14]

সমাধান: (d); $E = TA = 20 \times 10^{-3} \times 4 \times \pi(3 \times 10^{-3})^2 \times 2 = 4.52 \times 10^{-6} J$

23. অশান্ত সমুদ্রকে শান্ত করা যায় তরলের যে ধর্ম ব্যবহার করে তা হলো — [SAU'13-14] [Ans: b]

(a) সান্দ্রতা (b) পৃষ্ঠটান (c) পরিবাহিতা (d) আপেক্ষিক গুরুত্ব

24. বুদবুদের চাপ, পৃষ্ঠটান এবং ব্যাসার্ধের মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে– [SBAU'11-12] [Ans: a]

(a) $P = \frac{4T}{r}$ (b) $P = \frac{2T}{r}$ (c) $P = \frac{4T}{3r}$ (d) $P = \frac{T}{r}$

25. পানির আয়তন গুণাংক কত? [CVASU'11-12] [Ans: b]

(a) $2.1 \times 10^8\ Nm^{-2}$ (b) $2.1 \times 10^9 Nm^{-2}$ (c) $2.1 \times 10^{10} Nm^{-2}$ (d) $2.1 \times 10^{11} Nm^{-2}$

26. নিচের কোন ব্যাসার্ধের কাচ নলে পানির উত্থান সবচেয়ে বেশি? [SBAU'12-13]

(a) 0.1cm (b) 0.2cm (c) 0.3cm (d) 0.4cm

সমাধান: (a); $h \propto \frac{1}{r}$

27. পারদের গলনাঙ্ক কত? [SBAU'12-13] [Ans: d]

(a) 390°C (b) 3000°C (c) 3500°C (d) −39°C

28. সংকট তাপমাত্রার ক্ষেত্রে পৃষ্ঠটান কী হবে? [SBAU'10-11] [Ans: a]

(a) শূন্য (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চারগুণ

29. স্পর্শ কোণ 90° এর কম হলে তরলের পৃষ্ঠ হবে – [SAU'10-11] [Ans: b]

(a) উত্তল (b) অবতল (c) সমতল (d) সমাবতল

30. সাবান বুদবুদের অভ্যন্তরস্থ অতিরিক্ত চাপ — [SAU'10-11] [Ans: a]

(a) $P = \frac{4T}{r}$ (b) $P = \frac{2P}{r}$ (c) $P = \frac{T}{2r}$ (d) $P = \frac{T}{r}$

31. পূর্ণ দৃঢ় বস্তু হিসাবে ধরা হয় কোনটিকে? [SBAU'10-11] [Ans: b]

(a) কাঁচ (b) ইস্পাত (c) ইট (d) লোহা

32. ইয়ং গুণাঙ্ক এর একক- [CVASU'10-11] [Ans: b]

(a) N-m (b) Nm^{-2} (c) N (d) Nm^{-1}

33. পৃষ্ঠটান এর একক হল- [CVASU'10-11] [Ans: d]

(a) Nm^{-2} (b) N-m (c) B (d) Nm^{-1}

34. স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর দৈর্ঘ্য পীড়ন ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত ধ্রুব সংখ্যাকে বলে– [SBAU'09-10]

(a) ইলাসটিসিটি (b) ইয়ং গুণাঙ্ক (c) পয়সন অনুপাত (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর দৈর্ঘ্য পীড়ন ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা, একে ইয়ং এর গুণাংক (Y) বলে। স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর পার্শ্ব বিকৃতি ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা, একে পয়সনের অনুপাত বলে।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৮
পর্যাবৃত্ত গতি

01. একটি সরলদোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 100 cm ও দোলনকাল 2 s। কার্যকরী দৈর্ঘ্য 64 cm হলে দোলনকাল কত s হবে? [Agri. Guccho'22-23]

(a) 1.2 (b) 1.4 (c) 1.6 (d) 1.8

সমাধান: (c); $\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} \Rightarrow \frac{T'}{2} = \sqrt{\frac{64}{100}} \Rightarrow T' = \frac{8\times2}{10} = 1.6$

02. 50 cm দীর্ঘ একটি সরল দোলক প্রতি মিনিটে 40 বার দোলন দেয়। যদি দৈর্ঘ্য 200 cm করা হয় তবে 60 বার দোলন দিতে কত সময় লাগবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 180 s (b) 120 s (c) 80 s (d) 20 s

সমাধান: (a); $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \therefore T_2 = \sqrt{\frac{200}{50}} \times 1.5 = 3\ s$

প্রথমত, 40 বার দোলন দিতে 60 s প্রয়োজন
∴ 1 বার দোলন দিতে 1.5 s প্রয়োজন
দোলকের প্রাথমিক দোলনকাল 1.5 s ∴ $T_1 = 1.5\ s$
দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করলে 1 বার দোলন দিতে 3 s প্রয়োজন ∴ 60 বার দোলন দিতে 3 × 60 অথবা 180 s প্রয়োজন।

03. একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। দ্বিতীয় সরল দোলকের দোলনকাল 3 s হলে, প্রথমটির দোলনকাল কত?

(a) 6.20 s (b) 5.25 s (c) 4.24 s (d) 7.80 s [Agri. Guccho'20-21]

সমাধান: (c); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} = \sqrt{\frac{2}{1}} = \sqrt{2} \therefore T_1 = \sqrt{2}T_2 = \sqrt{2} \times 3s = 4.24s$

04. একটি সরল দোলককে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে এর দোলনকাল- [Agri. Guccho'19-20]

(a) শূন্য হবে (b) অপরিবর্তিত থাকবে (c) অর্ধেক হবে (d) অসীম হবে

সমাধান: (d); দোলককে ভূকেন্দ্রে নিয়ে যাওয়া হলে, ভূকেন্দ্রে 'g' এর মান শূন্য হলে, দোলনকাল অসীম হবে অর্থাৎ সরল দোলক চলবে না।

05. পর্যায়কাল দ্বিগুণ করতে সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কতগুণ বৃদ্ধি করতে হবে? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 4 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

সমাধান: (a); আমরা জানি, পর্যায়কাল, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \therefore L \propto T^2 \therefore L_2 = n^2L_1 = (2)^2 \times L_1 = 4L_1$

06. নিচের কোন সমীকরণটি সরল দোলকের অগ্রগামী তরঙ্গকে প্রকাশ করে? [CVASU'18-19] [Ans: a]

(a) $a \sin \omega t$ (b) $a \sin(\omega t)\cos(kt)$ (c) $a \sin(\omega t - kx)$ (d) $a \cos kx$

07. অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = 9.8\ ms^{-2}$ হলে সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য কত? [CVASU'18-19]

(a) 99.29 cm (b) 98.28 cm (c) 100.00 cm (d) 90.25 cm

সমাধান: (a); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}};\ 2 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}};\ L = 0.9929m = 99.29\ cm$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

08. k স্প্রিং-ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। অধিকতর লম্বা স্প্রিংটির স্প্রিং-ধ্রুবক কত? **[BAU'17-18]**

(a) $\frac{2}{5}k$ (b) $\frac{3}{2}k$ (c) $\frac{2}{3}k$ (d) $\frac{4}{3}k$

সমাধান: (b); $\frac{k_{total}}{k'} = \frac{2l}{3l} \therefore k' = \frac{3}{2}k_t$

09. A একটি সরলদোলক যার দৈর্ঘ্য অন্য একটি সরলদোলক B এর চারগুণ। যদি B এর পর্যায়কাল 2 s হয় তাহলে A এর পর্যায়কাল হবে- **[SAU'17-18, SBAU'16-17]**

(a) 2 sec (b) 4 sec (c) 3 sec (d) 12 sec

সমাধান: (b); $L_A = 4L_B$; $\frac{T_A}{T_B} = \frac{\sqrt{L_A}}{\sqrt{L_B}} = \frac{\sqrt{4L_B}}{\sqrt{L_B}} \therefore T_A = 2 \times 2 = 4$

10. একটি সেকেন্ড দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 1% বৃদ্ধি করা হলে, দোলকটি দৈনিক কত সেকেন্ড ধীরে চলবে? **[BAU'16-17]**

(a) 430s (b) 440s (c) 450s (d) 460s

সমাধান: (a); $\frac{T'}{T} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow \sqrt{\frac{L'}{L}} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow \sqrt{1.01} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow n = 428.79 \approx 430s$

11. A ও B দুইটি সরল দোলক। A দোলকের দৈর্ঘ্য B দোলকের দৈর্ঘ্যের চারগুণ। B দোলকের দোলনকাল 1.5 সেকেন্ড হইলে A দোলকের দোলনকাল কত? **[SAU'16-17] [Ans: c]**

(a) 1 sec (b) 2 sec (c) 3 sec (d) 4 sec

12. সরল ছন্দিত স্পন্দনশীল একটি কণার দোলনকাল 10 সেকেন্ড। কোন সমীকরণটি এর ত্বরণ 'a' এবং সরণ 'x' এর সম্পর্ক প্রকাশ করে? **[RU'16-17]**

(a) $a = -10\pi x$ (b) $a = -(20\pi)x$ (c) $a = -\left(\frac{2\pi}{10}\right)^2 x$ (d) $a = -(20\pi)^2 x$

সমাধান: (c); $a = -\omega^2 x = -\left(\frac{2\pi}{10}\right)^2 x$

13. একটি সরল দোলকের দোলকপিণ্ডটি পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করলে দোলনকাল কী হবে? **[BAU'14-15] [Ans: c]**

(a) কমবে (b) বাড়বে (c) অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনোটিই নয়

14. একটি সেকেন্ডে দোলকের দৈর্ঘ্য যদি 2.25 গুণ বৃদ্ধি করা হয়, তবে দোলকটির দোলনকাল কত হবে? **[BAU'14-15, 9-10; JGVC'13-14]**

(a) 3 sec (b) 6 sec (c) 9 sec (d) 12 sec

সমাধান: (a); $T \propto \sqrt{L} \therefore \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow T_2 = 2 \times \sqrt{\frac{2.25\,L_1}{L_1}} = 3$ sec

15. একটি ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার কৌণিক বেগ কত? **[SAU'04-05, 14-15; SBAU'14-15]**

(a) $\frac{\pi}{10}$ rads^{-1} (b) $\frac{\pi}{30}$ rads^{-1} (c) $\frac{\pi}{20}$ rads^{-1} (d) $\frac{\pi}{60}$ rads^{-1}

সমাধান: (b); $w = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{60} = \frac{\pi}{30}$ rads^{-1}

16. সরল দোলককে কৃত্রিম উপগ্রহের অভ্যন্তরে নিলে দোলন কত হবে? **[BSMRAU'14-15] [Ans: a]**

(a) বাড়বে (b) কমবে (c) পরিবর্তন হবে (d) থেমে যাবে

17. কোন সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি সম্পন্ন কণার বিস্তার 3 cm এবং সর্বোচ্চ বেগ 6.24 cms^{-1} হলে কণাটির পর্যায়কাল কত সেকেন্ড?

(a) 2.03 (b) 4.03 (c) 4. 02 (d) 3.02 **[SBAU'12-13]**

সমাধান: (d); $v_{max} = \omega A \Rightarrow \left(\frac{6.24}{100}\right) = \omega \times \frac{3}{100} \Rightarrow \omega = \frac{6.24}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{6.24}{3} \therefore T = \frac{2\pi \times 3}{6.24} = 3.02$ sec.

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

18. পৃথিবীর পৃষ্ঠে একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 100 cm। যে দোলক পৃথিবীতে প্রতি মিনিটে 20 বার দোল খায় তার দৈর্ঘ্য হবে- [SAU'12-13]

(a) 120 cm (b) 180 cm (c) 225 cm (d) 240 cm

সমাধান: (c); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{2}{60/20} = \sqrt{\frac{1}{L_2}} \Rightarrow L_2 = 2.25\ m = 225\ cm$

19. K বল ধ্রুবক বিশিষ্ট কোন বস্তু A বিস্তার নিয়ে ছন্দিত স্পন্দনে দুলতে থাকলে তার মোট যান্ত্রিক শক্তি E হবে- [CVASU'12-13]

(a) $\frac{1}{2}KA$ (b) $\frac{1}{2}K^2A$ (c) $\frac{1}{2}KA^2$ (d) কোনটিই নয় [Ans: c]

20. একটি ত্রুটিপূর্ণ সেকেন্ড দোলক দিনে 100s সময় হারায়। এর কতটুকু পরিবর্তন করলে সঠিক সময় দেবে? [SAU'11-12]

(a) 1.35mm (b) 1.55mm (c) 2.35mm (d) 2.55mm

সমাধান: (c); $\frac{T_2}{T_1} = \frac{86400}{86300} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{86400}{86300}\right)^2 \therefore \Delta L = 2.32\ mm \approx 2.35\ mm$

21. পৃথিবীর গতি কোনটির উদাহরণ? [SAU'11-12] [Ans: a]

(a) ঘূর্ণন গতি (b) জটিল গতি (c) দোলন গতি (d) কোনোটিই নয়

22. সরল দোলকের পর্যায়কাল, T এর মান কত? [CVASU'11-12] [Ans: b, d]

(a) $4\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (b) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (c) $2\pi f\frac{L}{\sqrt{g}}$ (d) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

23. পর্যায়কাল ও কম্পাঙ্কের মধ্যে সর্ম্পক কোনটি? [CVASU'10-11] [Ans: a]

(a) $n = \frac{1}{T}$ (b) $n = \frac{1}{\omega}$ (c) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (d) কোনোটিই

24. সরল দোলকের কার্যকর দৈর্ঘ্য বাড়লে কোনটি সত্য হবে? [CVASU'10-11] [Ans: a]

(a) দোলনকাল বাড়বে (b) দোলনকাল কমবে (c) দোলনকাল সমান থাকবে (d) কোনোটিই

25. একটি সরল দোলকের ফাঁপা দোলক পিণ্ডকে পারদ দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে এর দোলনকালের কী ঘটবে? [SBAU'09-10]

(a) পূর্বাপেক্ষা দ্বিগুণ হবে (b) বৃদ্ধি পাবে (c) একই থাকবে (d) হ্রাস পাবে

সমাধান: (b); আমরা জানি, সরল দোলকের দোলনকাল T, কার্যকরী দৈর্ঘ্য L হলে $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ সরল দোলকের দোলক পিণ্ড যদি ফাঁপা বা নিরেট থাকে তবে দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য L হলে, দোলক পিণ্ডকে পারদ দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে দোলক পিণ্ডের ভারকেন্দ্র নিচে যাবে, ফলে কার্যকরী দৈর্ঘ্য L বৃদ্ধি পাবে এবং সমীকরণ মতে দোলনকাল T বৃদ্ধি পাবে।



26. একটি পেণ্ডুলাম ঘড়ি বিষুবরেখা হতে মেরুতে নিয়ে যাওয়া হলো। ঘড়িটি- [SBAU'08-09]

(a) ফাস্ট হবে (b) স্লো হবে (c) একই সময় দিবে (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (a); পেন্ডুলাম ঘড়ি দোলকের সাহায্যে তৈরি করা হয় এবং এর দোলনকাল 2 s। দোলকের ক্ষেত্রে, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ বিষুব অঞ্চল g এর মান কম এবং মেরু অঞ্চলে g এর মান সবচেয়ে বেশি। ফলে মেরু অঞ্চলে, দোলকের দোলনকাল বিষুব অঞ্চল অপেক্ষা কম হবে। সুতরাং ঘড়ি মেরু অঞ্চলে ফাস্ট হবে।

27. 1 m কার্যকরী দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি সরল দোলক প্রতি মিনিটে 30 টি দোলন সম্পন্ন করে। পরীক্ষার স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হলো- [SBAU'08-09]

(a) $9.07\ ms^{-2}$ (b) $9.87\ ms^{-2}$ (c) $9.00\ ms^{-2}$ (d) $9.32\ ms^{-2}$

সমাধান: (b); এখানে, $L = 1\ m;\ T = \frac{60}{30}s = 2s;\ g = ?\ \pi = 3.1416$

আমরা জানি, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow g = 4\pi^2\frac{L}{T^2} = 4 \times (3.1416)^2 \times \frac{1}{(2)^2}\ ms^{-2} = 9.87 ms^{-2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ১০
আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব

01. স্থির চাপে কোন তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার মূল গড় বর্গবেগের অর্ধেক হবে? **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) 68.25 K (b) 273 K (c) 1092 K (d) 34.125 K

সমাধান: (a); $\frac{C'_{r.m.s}}{C_{r.m.s}} = \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{\frac{3RT_2}{M}}}{\sqrt{\frac{3RT_1}{M}}} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$ [যেখানে $C_{r.m.s}$ হলো প্রমাণ তাপমাত্রা T_1 এ গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ]

$\therefore \frac{1}{4} = \frac{T_2}{T_1}$ [$C'_{r.m.s}$ = নির্ণেয় তাপমাত্রায় মূল গড় বর্গবেগ T_2 = নির্ণেয় তাপমাত্রা] $\therefore T_2 = \frac{1}{4} \times 273 = 68.25$ K

02. স্থির চাপে কোনো গ্যাসের তাপমাত্রা ও আয়তন যথাক্রমে 30° ও 10 L। তাপমাত্রা সেলসিয়াস স্কেলে দ্বিগুণ করা হলে এর আয়তন কতগুণ হবে? **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) 1.5 (b) 2 (c) 0.5 (d) 1.1

সমাধান: (d); $\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{333}{303} = 1.1$ [$T_1 = 30°C = 303k$]

[$T_2 = (30 \times 2) = 60°C = 333$ K ; $V_1 = 10$ L]

03. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে R এর মান হচ্ছে- **[Agri. Guccho'21-22] [Ans: a]**

(a) 8.32 $JK^{-1}mol^{-1}$ (b) 8.31 $KJ^{-}mol^{-1}$ (c) 8.31 JK^{-1} mol (d) 8.13 $J^{-1}K\,mol^{-1}$

04. Ne গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান কত? **[Agri. Guccho'21-22] [Ans: c]**

(a) 1.33 (b) 1.40 (c) 1.67 (d) 1.76

05. বলবিদ্যার বিভিন্ন মৌলিক ভৌত রাশিসমূহ হল- **[Agri. Guccho'20-21] [Ans: b]**

(a) ভর, বল এবং সময় (b) ভর, দৈর্ঘ্য এবং সময়

(c) বল, শক্তি এবং সময় (d) বল, ভর এবং সময়

06. তিনটি গ্যাস অণুর বেগ যথাক্রমে 25 ms^{-1}, 30ms^{-1} এবং 35 ms^{-1} । তাদের মূল গড় বর্গ বেগ কত? **[BAU'09-10, 15-16, 16-17, 18-19]**

(a) 10.5 ms^{-1} (b) 15.5 ms^{-1} (c) 20.3 ms^{-1} (d) 30.3 ms^{-1}

সমাধান: (d); $C_{rms} = \sqrt{\frac{30^2+25^2+35^2}{3}} = 30.3$

07. 27°C তাপমাত্রায় হিলিয়াম গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি কত? **[SAU'18-19]**

(a) 0.62×10^{-20}J (b) 2.73×10^{-20}J (c) 1.24×10^{-20}J (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (a); গড় গতিশক্তি= $\frac{3}{2}KT = 6.21 \times 10^{-21}$J

08. এস আই ইউনিটে ইউনিভার্সাল গ্যাস ধ্রুবকের মান হলো- **[CVASU'18-19] [Ans: c]**

(a) Walt $K^{-1}mol^{-1}$ (b) $NK^{-1}mol^{-1}$ (c) $JK^{-1}mol^{-1}$ (d) Erg $K^{-1}mol^{-1}$

09. যখন গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় তখন অণুর গড় মুক্ত পথ- **[CVASU'18-19] [Ans: c]**

(a) অপরিবর্তিত থাকবে (b) বৃদ্ধি পাবে (c) কমবে (d) জটিলভাবে পরিবর্তিত হবে

10. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত? **[JGVC'17-18]**

(a) 262 ms^{-1} (b) 361 ms^{-1} (c) 461 ms^{-1} (d) 561 ms^{-1}

সমাধান: (c); $c = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3\times8.314\times273}{32\times10^{-3}}} = 461.29\ ms^{-1}$

11. S. T. P.-তে হাইড্রোজেন অণুগুলোর মূল গড় বর্গবেগ কত? [S.T.P-তে হাইড্রোজেন অণুর ঘনত্ব 0.09kg. m^{-3}] **[SAU'16-17]**

(a) 1.34 kms^{-1} (b) 1.84 kms^{-1} (c) 1.99 kms^{-1} (d) 2.14 kms^{-1} **[Ans: b]**

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

সমাধান: (b); $\bar{c} = \sqrt{\frac{3p}{\rho}} = \sqrt{\frac{3\times101.325\times1000}{0.09}} = 1.84\ kms^{-1}$

12. স্থির চাপে কত তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল স্বাভাবিক চাপ ও তাপমাত্রার গড় বর্গবেগের বর্গমূলের দ্বিগুণ হবে?
(a) 546 K (b) 1092 K (c) 273 K (d) 819 K [SBAU'16-17]
সমাধান: (b); T চারগুণ হবে। এতে বেগ $\sqrt{4} = 2$ গুণ হয়। $\therefore T = 4 \times 273 = 1092\ K$

13. নিচের কোন অবস্থায় একটি গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে না? [JGVC'16-17] [Ans: সবগুলো]
(a) আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপ (b) নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপ (c) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ (d) উচ্চ তাপমাত্রা ও চাপ

14. পরম শূন্য তাপমাত্রা হল- [CVASU'16-17] [Ans: c]
(a) 32 K (b) 0°C (c) −273°C (d) −273K

15. গ্যাসের অণুর (একটি অণুর) গতিশক্তি হল– [CVASU'16-17] [Ans: b]
(a) $\frac{1}{2}$ KT (b) $\frac{3}{2}$ KT (c) $\frac{1}{3}$ KT (d) $\frac{2}{3}$ KT

16. "একই তাপমাত্রা এবং চাপে সমান আয়তনের সকল গ্যাসে সমান সংখ্যক অণু থাকে।"- সূত্রটি কার? [SAU'14-15] [Ans: d]
(a) চার্লসের (b) বয়েলের (c) রেনোর (d) অ্যাভোগেড্রোর

17. কোন পদার্থ গ্যাসীয় অবস্থা হতে তরল অবস্থায় উন্নীত হলে — [BSMRAU'14-15] [Ans: a]
(a) পদার্থটি তাপ পরিত্যাগ করে (b) তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাইতে থাকে
(c) অণুসমূহ স্বাধীনভাবে ছুটাছুটি করে (d) অণুসমূহ অধিক গতি শক্তি অর্জন করে

18. কত ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় আকাশে পানির কণা জমে যায় এবং শিলা আকারে পৃথিবীতে নেমে আসে? [BAU'11-12, 14-15] [Ans: d]
(a) −20°C (b) 16°C (c) −12°C (d) −10°C

19. একই তাপমাত্রায় একটি নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 10% কমাতে হলে চাপ শতকরা কত বাড়াতে হবে? [BAU'13-14]
(a) 8.1% (b) 9.1% (c) 11.1% (d) 12.1%
সমাধান: (c); $P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow P_1\times V = P_2\times\left(V - \frac{10\,V}{100}\right)$
$\Rightarrow P_1V = P_2\frac{90V}{100} \Rightarrow P_2 = 1.111\,P_1$ ∴চাপ বাড়াতে হবে $= \frac{P_2-P_1}{P_1}\times100\% = 11.1\%$

20. ত্রৈধবিন্দুতে পানির বাষ্প চাপ পারদ স্তম্ভের কত উচ্চতার সমান? [BAU'05-06, 13-14] [Ans: a]
(a) 4.580 mm (b) 1.013 mm (c) 273.16 mm (d) 12.93 mm

21. আয়তন স্থির রেখে 0°C তাপমাত্রার নির্দিষ্ট ভরের 1Pa চাপের গ্যাসের তাপমাত্রা 1°C বাড়ালে এর চাপ কতটুকু বাড়ে?
(a) $0.00366K^{-1}$ (b) 0.00399 Pa (c) 0.00366Pa (d) $0.00399K^{-1}$ [SBAU'12-13]
সমাধান: (c); $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1}{273} = \frac{P_2}{274} \Rightarrow P_2 = \frac{274}{273}$ $\therefore \Delta P = P_2 - P_1 = \frac{1}{273} = 0.00366$ Pa

22. বায়ুমণ্ডল দ্বারা তাপ অপরিবাহী মণ্ডল সৃষ্টির কারণে পৃথিবীর বর্তমান গড় তাপমাত্রা কত °C? [SBAU'12-13] [Ans: b]
(a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 25

23. একই তাপমাত্রায় সিলেট অপেক্ষা কুয়াকাটায় বেশি অস্বস্তিকর বোধ হয় কারণ– [SAU'12-13] [Ans: d]
(a) সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে সিলেটের কুয়াকাটার চেয়ে বেশি (b) সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে সিলেট বহুদূরে
(c) বিষুব রেখা হতে সিলেট বেশি দূরে (d) কোনোটিই নয়

24. 20°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ কত? [CVASU'11-12,12-13] [Ans: c]
(a) 13.21 mm Hg P (b) 15.48 mm Hg P (c) 17.54 mm Hg P (d) 19.83 mm Hg P

25. কোন মাধ্যমে দুটি শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ_1 ও λ_2 এবং সংশ্লিষ্ট কম্পাঙ্ক f_1 ও f_2 এর সম্পর্ক হলো- [SBAU'11-12]
(a) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_1}{f_2}$ (b) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1}$ (c) $\lambda_1\lambda_2 = f_1f_2$ (d) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = f_1f_2$
সমাধান: (b); $f \propto \frac{1}{\lambda}$ অর্থাৎ $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1}$

26. কোন বায়ুর তাপমাত্রা 30°C এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা 60%; 30°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ 31.7×10^{-3}m Hg হলে, ঐ স্থানে বায়ুর জলীয় বাষ্পের চাপ কত? [BAU'08-09]
(a) 10.3×10^{-3}m Hg (b) 14.72×10^{-3}m Hg (c) 18.1×10^{-3}m Hg (d) 19.0×10^{-3}m Hg
সমাধান: (d); এখানে, $R = 60\% = \frac{60}{100}$; $F = 31.7\times10^{-3}$mHg
আমরা জানি, $R = \frac{f}{F} \Rightarrow f = R\times F = \frac{60\times31.7\times10^{-3}}{100} = 19.02\times10^{-3}$m Hg

27. স্বাভাবিক বা প্রমাণ চাপ হলো– [SBAU'08-09]
(a) 76 m পারদ স্তম্ভ চাপ (b) 76 mm পারদ স্তম্ভ চাপ (c) 1.013×10^5pa (d) কোনোটিই নয়
সমাধান: (c); স্বাভাবিক বা প্রমাণ চাপ, P = 760mm পারদ স্তম্ভ চাপ $\Rightarrow P = 1.013\times10^5$Pa

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

পদার্থবিজ্ঞান
২য় পত্র

MEDISTRY
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০১ তাপগতিবিদ্যা

01. একটি ত্রুটিপূর্ণভাবে দাগাঙ্কিত থার্মোমিটার স্বাভাবিক চাপে গলিত বরফে 5° ও ফুটন্ত পানিতে 95° পাঠ দেয়। কত °C তাপমাত্রায় থার্মোমিটারটি সঠিক পাঠ দেয়? [Agri. Guccho'22-23]

(a) 45 (b) 50 (c) 55 (d) 60

সমাধান: (b); $\frac{T-0}{100-0} = \frac{T-5}{95-5} \Rightarrow 100T - 500 = 90T \Rightarrow 10T = 500 \Rightarrow T = 50$

02. একটি সিস্টেমে গ্যাসের চাপ 1.0×10^5 Pa স্থির রেখে 600 kJ তাপশক্তি সরবরাহ করা হলো। এই প্রক্রিয়ায় সিস্টেমটির আয়তন $1.5\ m^3$ থেকে খুব ধীরে ধীরে প্রসারিত হয়ে $2.0\ m^3$ হলো। সিস্টেমটিতে অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত kJ হলো? [Agri. Guccho'22-23]

(a) 100 (b) 250 (c) 550 (d) 650

সমাধান: (c); $\Delta W = P\Delta V = 1 \times 10^5 \times (2 - 1.5) = 5 \times 10^4$ J

$\Delta Q = 600 \times 10^3$ J $= 6 \times 10^5$ J $\therefore \Delta U = \Delta Q - \Delta W = (6 \times 10^5 - 5 \times 10^4) = 550$ kJ

03. কার্নো চক্রে এনট্রপির পরিবর্তন- [Agri. Guccho'21-22] [Ans: b]

(a) শূন্য হতে কম (b) শূন্য (c) শূন্য হতে বেশি (d) অসীম

04. এক কাপ পানির তাপমাত্রা 100° থেকে 35° এ নামানো হলো। ফারেনহাইট স্কেলে এর পরিবর্তন কত হবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 117°F (b) 122°F (c) 273°F (d) 98°F

সমাধান: (a); $\frac{\Delta C}{5} = \frac{\Delta F}{9} \therefore \Delta F = \frac{100-35}{5} \times 9 = 117°\ F$

05. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফবিন্দু 5°C এবং স্টীমবিন্দু 99°C। যখন এ থার্মোমিটারে 52°C প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 132°F (b) 122°F (c) 302°C (d) 322°F

সমাধান: (b); $\frac{F-32}{212-32} = \frac{52-5}{99-5} \therefore F = 122°$

06. একটি গাড়ি চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর কিছু তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এই প্রক্রিয়াটি হল- [Agri. Guccho'20-21][Ans: c]

(a) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (Isothermal process)
(b) রুদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়া (Adiabatic process)
(c) ধ্রুব-আয়তন প্রক্রিয়া (Isochoric process)
(d) ধ্রুব-চাপ প্রক্রিয়া (Isobaric process)

07. একটি পদার্থে তাপ প্রয়োগ করার পরও তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়নি। নিচের কোন উক্তিটি এই ঘটনার উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করে? [Agri. Guccho'20-21] [Ans: b]

(a) পদার্থটি অবশ্যই গ্যাস
(b) পদার্থটির দশা (phase) পরিবর্তন হচ্ছে
(c) পদার্থটির তাপীয় বৈশিষ্ট্য ব্যতিক্রমধর্মী
(d) চারপাশের পরিবেশের তুলনায় পদার্থের তাপমাত্রা কম

08. গৃহীত তাপ ও বর্জিত তাপ যথাক্রমে H_1 ও H_2 হলে তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা কত? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $\left(1 - \frac{H_2}{H_1}\right)$ (b) $\left(1 - \frac{H_1}{H_2}\right)$ (c) $\left(1 + \frac{H_2}{H_1}\right)$ (d) $\left(1 + \frac{H_1}{H_2}\right)$

সমাধান: (a); ইঞ্জিনের দক্ষতা, $\eta = \left(1 - \frac{Q_2}{Q_1}\right) \times 100\%$

09. একটি রেফ্রিজারেটর শীতল তাপাধার থেকে 450 J তাপ গ্রহণ করে উষ্ণ তাপাধারে 600 J তাপশক্তি বর্জন করে। রেফ্রিজারেটরটির কার্য সম্পাদন সহগ কত হবে? [BAU'18-19]

(a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 7

সমাধান: (b); $COP = \frac{450}{(600-450)} = 3$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

10. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে কিছু পরিমাণ শুষ্ক বায়ুকে ধ্রুব তাপমাত্রায় সংনমিত করে আয়তন অর্ধেক করা হলে চূড়ান্ত চাপ কত হবে? [BAU'18-19] [Ans: d]
(a) $2.02 \times 10^2 Nm^{-2}$ (b) $2.02 \times 10^3 Nm^{-2}$ (c) $2.02 \times 10^4 Nm^{+2}$ (d) $2.02 \times 10^5 Nm^{-2}$

11. 2 kg ভরের একটি বস্তু 3 m উচ্চতা হতে পড়ে তাপে রূপান্তরিত হলে তাপের পরিমাণ কত হবে? [BAU'18-19]
(a) 14.01 Cal (b) 20.01 Cal (c) 24.01 Cal (d) 34.01 Cal
সমাধান: (a); $Q = \frac{mgh}{4.18} = 14.01$

12. কার্নো চক্রের তৃতীয় পর্যায়ের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [SAU'18-19] [Ans: a]
(a) তাপ গ্রাহকে তাপ বর্জিত হয় (b) অভ্যন্তরীণ শক্তি হ্রাস পাবে
(c) উভয়ই (d) কোনোটিই নয়

13. 15°C তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসকে রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করে আয়তন দ্বিগুণ করা হলো। চূড়ান্ত তাপমাত্রা 54.7°C হলে γ এর মান কত? [BAU'16-17,17-18]
(a) 1.3 (b) 1.4 (c) 1.66 (d) 2.6
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); প্রশ্নে বলা হয়েছে রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করায় তাপমাত্রা বেড়ে গেছে। কিন্তু, রুদ্ধতাপীয় প্রসারণে তাপমাত্রা হ্রাস পায়। ∴ প্রশ্নে ভুল আছে।

14. 100°C তাপমাত্রার 1 kg পানিকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করতে কত এন্ট্রপি পরিবর্তন হয়? [BAU'17-18]
(a) $1.26 \times 10^3 JK^{-1}$ (b) $2.26 \times 10^3 JK^{-1}$ (c) $6.05 \times 10^2 JK^{-1}$ (d) $6.05 \times 10^3 JK^{-1}$
সমাধান: (d); $\Delta S = \frac{m_w l_v}{373} = 6.05 \times 10^3 JK^{-1}$

15. ময়মনসিংহ শহরের শীত ও গ্রীষ্মকালীন তাপমাত্রার পার্থক্য 15°C হলে ফারেনহাইটে পার্থক্য কত? [BAU'17-18] [Ans:c]
(a) 10°F (b) 17°F (c) 27°F (d) 37°F

16. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোন দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে? [RU'16-17, SBAU'10-11]
(a) তাপ ও কাজ (b) বল ও শক্তি (c) তাপ ও বল (d) কাজ ও ক্ষমতা
সমাধান: (a); তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্রটি হচ্ছে, $dQ = dU + dW$; এখানে তাপ ও কাজ সম্পর্কযুক্ত।

17. 1 ক্যালরি তাপ সমান– [CVASU'16-17] [Ans: a]
(a) 4.2J (b) 4.5J (c) 4.8J (d) 4.0J

18. একটি কার্নো ইঞ্জিন 600 K তাপমাত্রার তাপ-উৎস থেকে 1200J তাপ গ্রহণ করে এবং তাপ গ্রাহকে 300J তাপ বর্জন করে। তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত? [BAU'16-17]
(a) 150 K (b) 273 K (c) 300 K (d) 330 K
সমাধান: (a); $\eta = 1 - \frac{300}{1200} = 1 - \frac{T}{600} \Rightarrow T = 150\ K$

19. 0°C তাপমাত্রার 1kg বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে কী পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হবে? [BAU'15-16, SBAU'16-17]
(a) 4200 Jkg^{-1} (b) 336000 Jkg^{-1} (c) 2100 Jkg^{-1} (d) 42000 Jkg^{-1}
সমাধান: (b); $Q = ml_f = 1 \times 3.36 \times 10^5 = 336000\ Jkg^{-1}$

20. কোন গ্যাসকে রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় সংকুচিত করলে নিচের কোনটি ঘটে? [SAU'16-17]
(a) অভ্যন্তরীণ শক্তি ও তাপমাত্রা উভয়ই হ্রাস পায় (b) অভ্যন্তরীণ শক্তি হ্রাস পায়, তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
(c) অভ্যন্তরীণ শক্তি ও তাপমাত্রা উভয়ই বৃদ্ধি পায় (d) অভ্যন্তরীণ শক্তি বৃদ্ধি পায়, তাপমাত্রা হ্রাস পায়

21. 0° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রার 1 কেজি বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে এনট্রপির পরিবর্তন 1.2×10^3 জুল/কেলভিন হলে বরফ গলনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ কত? [SAU'16-17] [Ans: a]
(a) $3.276 \times 10^5\ Jkg^{-1}$ (b) $3.276 \times 10^4\ Jkg^{-1}$
(c) $32.76 \times 10^5\ Jkg^{-1}$ (d) $32.76 \times 10^6\ Jkg^{-1}$

22. গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কোন রাশির ওপর? [RU'16-17] [Ans: b]
(a) চাপ (b) তাপমাত্রা (c) আয়তন (d) এনট্রপি

23. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট উভয় স্কেলে একই সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা যায়? [BAU'16-17, 07-08, SBAU'13-14]
(a) −20° (b) −30° (c) −40° (d) −41.5°
সমাধান: (c); $\frac{x}{5} = \frac{x-32}{9} \Rightarrow 9x = 5x - 160 \Rightarrow 4x = -160\ \therefore x = -40°$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

24. কোনটি ধীর প্রক্রিয়া? [JGVC'16-17] [Ans: c]
(a) সমচাপ প্রক্রিয়া (b) সমআয়তন প্রক্রিয়া (c) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (d) রুদ্ধতাপীয়

25. 0°C তাপমাত্রার 1 kg বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে এন্ট্রপির পরিবর্তন কত? [SBAU'14-15]
(a) 1200 JK^{-1} (b) 1230.77 Jk^{-1} (c) 1000 JK^{-1} (d) 33600 JK^{-1}
সমাধান: (b); $ds = \frac{Q}{T} = \frac{1\times336000}{273} = 1230.77JK^{-1}$

26. ফারেনহাইট স্কেলের কোন তাপমাত্রা সেন্টিগ্রেড স্কেলের পাঠের দ্বিগুণ হবে? [SBAU'08-09, CVASU'14-15, 12-13,13-14, BAU'13-14]
(a) 120° (b) 160° (c) 240° (d) 320°
সমাধান: (d); আমরা জানি, $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$
এখানে, $F = 2C \Rightarrow C = \frac{F}{2} \therefore \frac{F}{10} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow F = 320°$

27. কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পাঠ পাওয়া যায়? [SBAU'07-08, BSMRAU'14-15]
(a) 574.25 (b) 547.25 (c) 40 (d) 60
সমাধান: (a); $\frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5} \Rightarrow \frac{F-32}{9} = \frac{F-273}{5} \Rightarrow 4F = 2297 \therefore F = 574.25°F$

28. $-10°C$ তাপমাত্রায় 2 kg বরফকে 0°C তাপমাত্রায় পানিতে পরিণত করতে প্রয়োজনীয় তাপের প্রয়োজন হবে- [CVASU'14-15]
(a) 7056000 J (b) 714000 J (c) 21000 J (d) 33000 J
সমাধান: (b); $Q = [(10 \times 2100 \times 2) + 2 \times 3.36 \times 10^5]J = 714000\ J$

29. 120 g ওজনের একটি ক্যালরিমিটারে 0°C তাপমাত্রায় 70g পানি এবং 10g বরফ আছে। 100°C তাপমাত্রার কতটুকু ভরের বাষ্প উক্ত ক্যালরিমিটারের মধ্যে চালনা করলে ক্যালরিমিটারের তাপমাত্রা 40°C এ উন্নীত হবে? [JGVC'14-15] [Ans: c]
(a) 5.6g (b) 6.6g (c) 7.6g (d) 8.6g

30. 'A' একটি অপ্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'B' একটি প্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'A' এবং 'B' পদ্ধতিতে এন্ট্রপির পরিবর্তন যথাক্রমে– [JGVC'14-15]
(a) শূন্য এবং ধনাত্মক (b) শূন্য এবং ঋণাত্মক (c) ঋণাত্মক এবং শূন্য (d) ধনাত্মক এবং শূন্য
সমাধান: (d); অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এন্ট্রপি বৃদ্ধি পায় প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এন্ট্রপি ধ্রুবক থাকে।
∴ অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন ধনাত্মক প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন শূন্য

31. 100°C তাপমাত্রার 1 kg পানিকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করতে এন্ট্রপির কী পরিবর্তন হবে? [BAU'07-08,13-14, SBAU'12-13]
(a) $2.26 \times 10^3\ JK^{-1}$ (b) $3.26 \times 10^3\ JK^{-1}$ (c) $6.05 \times 10^3\ JK^{-1}$ (d) $6.05 \times 10^6\ JK^{-1}$
সমাধান: (c); $ds = \frac{d\theta}{T} = \frac{mL_f}{T} = \frac{1\times2268000}{373} = 6.05 \times 10^3 JK^{-1}$

32. একটি কার্নো ইঞ্জিন 230°C এবং 27°C তাপমাত্রায় কাজ করছে। এর কর্মদক্ষতা কত? [SAU'13-14]
(a) 30% (b) 50% (c) 40% (d) 60%
সমাধান: (c); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{27+273}{273+230}\right) \times 100\% = 40.35\% \approx 40\%$

33. একটি কার্নো ইঞ্জিন পানির হিমাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের মধ্যে কার্যরত আছে। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত? [SAU'13-14] [Ans: c]
(a) 100% (b) 0% (c) 26.8% (d) 28.6%

34. একটি দ্বি-পরমাণু বিশিষ্ট গ্যাসের ক্ষেত্রে $\frac{C_p}{C_v}$ হল – [CVASU'13-14,SAU'13-14]
(a) 1.67 (b) 1.4 (c) 1.33 (d) 1.11
সমাধান: (b); $\gamma = \frac{f+2}{f} = \frac{5+2}{5} = 1.4$

35. 10 গ্রাম পানি 4° সে. থেকে 14° সে. তাপমাত্রায় উন্নীত করতে কত ক্যালরি তাপ প্রয়োজন? [CVASU'13-14]
(a) 10 ক্যালরি (b) 14 ক্যালরি (c) 100 ক্যালরি (d) 140 ক্যালরি
সমাধান: (c); $Q = ms\Delta\theta = \frac{10}{1000} \times 4200 \times 10 = 420\ J = 100$ calorie

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. কোন সংস্থা পরিবেশ থেকে 800 J তাপ শোষণ করায় এর অন্তঃশক্তি 500 J বৃদ্ধি পেল। সংস্থা কর্তৃক পরিবেশের উপর সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত? [SBAU'12-13]

(a) 305J (b) 309J (c) 600J (d) 300J

সমাধান: (d); $\Delta E = 800 - 500 = 300J$

37. যে থার্মোমিটারের সাহায্যে 250°C পর্যন্ত তাপমাত্রা মাপা যায় তাকে বলে — [SAU'12-13] [Ans: d]

(a) থার্মিস্টার (b) থার্মোকাপল (c) তরল থার্মোমিটার (d) রোধ থার্মোমিটার

38. 27°C এবং 227°C তাপমাত্রাদ্বয়ের মধ্যে কার্যরত একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা হবে — [SAU'12-13]

(a) 25% (b) 50% (c) 60% (d) 40%

সমাধান: (d); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{300}{500}\right) \times 100\% = 40\%$

39. এক পারমাণবিক গ্যাসের জন্য মোলার আপেক্ষিক তাপদ্বয়ের অনুপাত (γ) এর মান কত? [CVASU'12-13]

(a) 1.05 (b) 1.35 (c) 1.47 (d) 1.67

সমাধান: (d); $\gamma = \frac{f+2}{f} = \frac{3+2}{3} = 1.67$

40. ফারেনহাইট থার্মোমিটারে পরমশূন্য তাপমাত্রা কত? [BAU'11-12]

(a) $-459.4°F$ (b) $-495.4°F$ (c) $-439.4°F$ (d) $-469.4°F$

সমাধান: (a); $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow \frac{-273.16}{5} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow F = -459.6°F$

41. একটি প্রত্যাবর্তী ইঞ্জিন 167°C এবং 57° C তাপমাত্রায় কার্যকর হলে এর সর্বাধিক দক্ষতা কত? [SBAU'11-12]

(a) 35% (b) 53% (c) 37% (d) 25%

সমাধান: (d); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{330}{440}\right) \times 100\% = 25\%$

42. যেকোনো পদার্থের তরল অবস্থার তাপমাত্রা কঠিন অবস্থার চেয়ে- [SAU'11-12] [Ans: b]

(a) কম (b) বেশি (c) সমান (d) অর্ধেক

43. ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটারে 95°F এবং 110°F পর্যন্ত দাগ কাটা থাকে। সেলসিয়াস স্কেলে এদের মান কত? [CVASU'11-12] [Ans: c]

(a) 30° এবং 43.33°C (b) 32 এবং 40°C (c) 35°C এবং 43.33°C (d) 35°C এবং 45°C

44. একটি ইঞ্জিন 4200J তাপ গ্রহণ করে এবং 3200 J তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনটি দ্বারা উৎপাদিত কাজের পরিমাণ কত? [SBAU'11-12, BAU'08-09]

(a) 100×10^8erg (b) 10×10^8erg (c) 1000×10^8erg (d) 10000×10^8erg

সমাধান: (a); গৃহীত তাপ = 4200J এবং বর্জিত তাপ = 3200J

কৃতকাজ $=(4200 - 3200)J = 1000J = 1000 \times 10^7$ erg $= 100 \times 10^8$erg

45. একটি কক্ষের তাপমাত্রা 27°C। ফারেনহাইট স্কেলে এর মান কত? [CVASU'10-11, SBAU'09-10]

(a) 81.6°F (b) 80.6°F (c) 80°F (d) 81°F

সমাধান: (b); $C = 27°C; F = ?; \frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \therefore F = 80.6°F$

46. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 40% এবং এর তাপগ্রাহকের তাপমাত্রা 7°C হলে এর উৎসের তাপমাত্রা কত? [SBAU'10-11]

(a) 225.2 K (b) 466.7 K (c) 395.8 K (d) 299.2 K

সমাধান: (b); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \Rightarrow 0.4 = \left(1 - \frac{280}{T_1}\right) \Rightarrow \frac{280}{T_1} = 0.6 \Rightarrow T_1 = 466.7$ K

47. প্রত্যাগামী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি- [SAU'10-11] [Ans: a]

(a) স্থির থাকে (b) বৃদ্ধি পায় (c) কমে যায় (d) কোনোটিই নয়

48. একটি স্থির আয়তন গ্যাস থার্মোমিটার 0°C এবং 100°C তাপমাত্রায় যথাক্রমে 100cm ও 135cm পারদ চাপ প্রদর্শন করে। কোনো তরলে ঐ থার্মোমিটার 120 cm পারদ চাপ প্রদর্শন করলে ঐ তরলের তাপমাত্রা কত? [BAU'08-09]

(a) 55.13°C (b) 57.14°C (c) 69.23°C (d) 81.11°C

সমাধান: (b); এখানে, $P_0 = 100$ cm Hg; $P_{100} = 135$ cm Hg; $P_t = 120$ cm Hg ; $\theta = ?$

আমরা জানি, $\theta = \frac{P_t - P_0}{P_{100} - P_0} \times 100 \therefore \theta = 57.14°C$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০২

স্থির তড়িৎ

01. 1×10^{-3} kg ভরের একটি শোলাবল 2×10^{-4} C চার্জে চার্জিত। বলটিকে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় স্থির রাখতে কত NC^{-1} তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন? [Agri. Guccho'22-23]

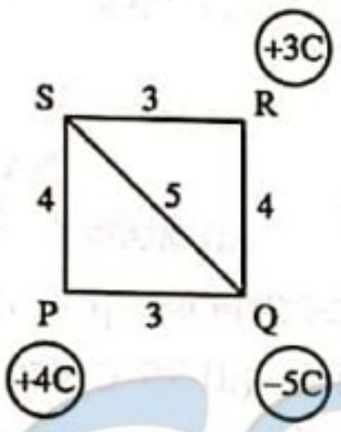
(a) 40 (b) 49 (c) 50 (d) 100

সমাধান: (b); $mg = qE \Rightarrow E = \frac{mg}{q} \Rightarrow E = \frac{1\times10^{-3}\times9.8}{2\times10^{-4}} \Rightarrow E = \frac{9.8}{2} \times 10 = 49\ NC^{-1}$

02. PQRS আয়তক্ষেত্রে PQ = 3 m এবং QR = 4 m। P, Q & R বিন্দুতে যথাক্রমে +4 C, −5 C ও +3 C চার্জ স্থাপন করলে S বিন্দুতে বিভব কত Volt হবে? [Agri. Guccho'22-23]

(a) $+2 \times 10^9$ (b) -2×10^9 (c) -9×10^9 (d) $+9 \times 10^9$

সমাধান: (d);



$V_S = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\left(\frac{4}{4} - \frac{5}{5} + \frac{3}{3}\right) = +9 \times 10^9\ V$

03. A ও B দুইটি সমান্তরাল পাত ধারক। উভয় ধরকে প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 1.5 m^2 এবং পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.015 m। ধারক দুটিকে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব কত μF পাওয়া যাবে? [$\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12}\ Fm^{-1}$] [Agri. Guccho'22-23]

(a) 2.2×10^{-4} (b) 4.4×10^{-4} (c) 8.8×10^{-4} (d) 176×10^{-4}

সমাধান: (b); $C = \frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{8.8\times10^{-12}\times1.5}{0.015} = 8.8 \times 10^{-10}\ F$

$C_{eq} = \left(\frac{1}{C} + \frac{1}{C}\right)^{-1} = \frac{C}{2} = 4.4 \times 10^{-10}\ F = 4.4 \times 10^{-4}\ \mu F$

04. আহিত বস্তুর কোথায় সবচেয়ে বেশি আধান থাকে? [Agri. Guccho'19-20]

(a) কেন্দ্রে (b) অবতল তলে (c) সমতল তলে (d) উত্তল তলে

সমাধান: (d); চার্জিত বস্তুর উত্তল তলে সবচেয়ে বেশি চার্জ থাকে। একটি চার্জিত গোলকের ভিতরে বিভব সর্বত্র ধ্রুব থাকে এবং কেন্দ্রে প্রাবল্য শূন্য হয়।

05. বায়ুতে এক কুলম্বের দু'টি আধান পরস্পর থেকে 1 km ব্যবধানে অবস্থিত হলে এদের মধ্যকার বল কত হবে?

(a) 3 kN (b) 6 kN (c) 9 kN (d) 18 kN

সমাধান: (c); $F = 9 \times 10^9 \times \frac{1\times1}{(1000)^2} = 9\ kN$

06. 10^{10} নিউটন/কুলম্ব মানের একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে স্থাপিত ইলেকট্রনের ত্বরণ কত হবে? [BAU'08-09, 12-13, 13-14, 15-16, 18-19] [BAU'15-16, SAU'18-19]

(a) $2.98 \times 10^{21}\ ms^{-2}$ (b) $1.76 \times 10^{21}\ ms^{-2}$ (c) $3.1 \times 10^{22}\ ms^{-2}$ (d) $2.31 \times 10^{20}\ ms^{-2}$

সমাধান: (b); $Eq = ma \Rightarrow a = \frac{Eq}{m} = 1.76 \times 10^{21}\ ms^{-2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. একটি গোলকের কেন্দ্রে বিভবের মান কত? [SAU'18-19] [Ans: c]

(a) শূন্য (b) অসীম (c) পৃষ্ঠের বিভবের সমান (d) কোনোটিই নয়

08. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের দুই প্লেটের মাঝে ডাই-ইলেকট্রিক পদার্থ ঢুকালে তার সঞ্চিত শক্তি পাঁচগুণ বৃদ্ধি পায়। ঐ পদার্থের ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবকের মান হয়- [SAU'17-18] [Ans: c]

(a) $\frac{1}{25}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) 5 (d) 25

09. যদি একটি তড়িৎক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে 2 C আধান 5 N বল অনুভব করে তাহলে ঐ বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কত হবে?

(a) 1.5 NC^{-1} (b) 2.1 NC^{-1} (c) 2.2 NC^{-1} (d) 2.5 NC^{-1} [JGVC'17-18]

সমাধান: (d); $E = \frac{F}{q} = \frac{5N}{2C} = 2.5NC^{-1}$

10. $10^{-6}C$ এবং $2 \times 10^{-6}C$ মানের দুইটি আধান বিন্দু পরস্পর হতে 10 cm দূরে অবস্থিত। আধান দুটির সংযোগকারী রেখার কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্য শূন্য হবে? [BAU'16-17]

(a) 4.14 cm (b) 4.86 cm (c) 6.21 cm (d) 8.32 cm

সমাধান: (a); $\frac{10^{-6}}{x^2} = \frac{2\times10^{-6}}{(0.1-x)^2} \Rightarrow x = 4.14$ cm

11. একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে 50 cm ব্যবধানে অবস্থিত দুইটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V হলে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য কত? [SBAU'09-10, SAU'14-15]

(a) 200 Vm^{-1} (b) 400 Vm^{-1} (c) 600 Vm^{-1} (d) 800 Vm^{-1}

সমাধান: (b); $V = Ed \Rightarrow E = \frac{V}{d} = \frac{200}{0.5} = 400\ Vm^{-1}$

12. কোন তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হলে সেখানে একটি ইলেকট্রনের ওজনের সমান বল অনুভব করবে? ইলেকট্রনের ভর $= 9.1 \times 10^{-31}$ কেজি এবং আধান $= 1.6 \times 10^{-19}$ কুলম্ব। [SAU'14-15]

(a) 5.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব (b) 6.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব

(c) 7.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব (d) 8.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব

সমাধান: (a); $mg = Eq \Rightarrow E = \frac{mg}{q} = 5.57 \times 10^{-11}\ NC^{-1}$

13. একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে 25 সে.মি. ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দু A ও B এর বিভব পার্থক্য 125 V। তড়িৎক্ষেত্রটির প্রাবল্য কত?

(a) 250 Vm^{-1} (b) 500 Vm^{-1} (c) 500 m (d) 200 m [SBAU'16-17]

সমাধান: (b); $E = \frac{V}{d} = 500\ Vm^{-1}$

14. আধান ও বিভবের গুণফলের একক কী? [RU'16-17]

(a) জুল (b) ভোল্ট (c) ফ্যারাড (d) হেনরি

সমাধান: (a); একক $= C \times V = C \times JC^{-1} = J$

15. গোলকের অভ্যন্তরে প্রাবল্যের মান– [JGVC'16-17] [Ans: d]

(a) কম (b) বেশি (c) সমান (d) শূন্য

16. 20μF এর চার্জবিহীন একটি ক্যাপাসিটরের মধ্যে দিয়ে 4 A তড়িৎ প্রবাহ (ডি.সি) 3 মিলিসেকেন্ডের জন্য প্রবাহিত করা হলো। ক্যাপাসিটরের দুই পাতের বিভব পার্থক্য কত? [JGVC'14-15, JGVC'14-15]

(a) 150 V (b) 300 V (c) 450 V (d) 600 V

সমাধান: (d); $V = \left(\frac{q}{c}\right) \Rightarrow V = \left(\frac{3\times10^{-3}\times4}{20\times10^{-6}}\right) \Rightarrow V = 600$ V

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

17. একটি সমান্তরাল পাত ধারকে চার্জের পরিমাণ 25C। যদি প্রতিটি পাতের কার্যকরী ক্ষেত্রফল $5cm^2$ হয় তড়িৎক্ষেত্রে তড়িৎ ঘনত্ব কত হবে– [CVASU'14-15]

(a) $40\ kCm^{-2}$ (b) $50\ kCm^{-2}$ (c) $60\ kCm^{-2}$ (d) $70\ kCm^{-2}$

সমাধান: (b); $\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{25}{5\times10^{-4}} = 50000\ Cm^{-2} = 50\ kCm^{-2}$

18. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ হলো 9×10^9 m। গোলকটির ধারকত্ব হলো — [CVASU'14-15]

(a) 1μF (b) 1ρF (c) 10F (d) 1F

সমাধান: (d); গোলকের ধারকত্ব $C = 4\pi\ \epsilon_0 \times r = \left(\frac{1}{9\times10^9} \times 9 \times 10^9\right) = 1\ F$

19. 6.24×10^{21} গুলিটি ইলেকট্রন কী পরিমাণ তড়িৎ বহন করে? [CVASU'13-14]

(a) 500 কুলম্ব (b) 1000 কুলম্ব (c) 1500 কুলম্ব (d) 2000 কুলম্ব

সমাধান: (b); $Q = 6.24 \times 10^{21} \times 1.6 \times 10^{-19} = 998.4 \approx 1000$ কুলম্ব

20. সমান ধারকত্বের দুটি ধারকের সমান্তরাল সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্ব শ্রেণিবদ্ধ সমবায়ে ধারকত্বের কতগুণ হবে?

(a) দ্বিগুণ (b) তিনগুণ (c) চারগুণ (d) পাঁচগুণ [BAU'12-13]

সমাধান: (c); $\frac{C_p}{C_s} = \frac{C+C}{(C||C)} = \frac{2C}{\frac{C}{2}} = 4$

21. সমান ধারকত্বের তিনটি ধারককে শ্রেণি সমবায়ে সাজালে তুল্য ধারকত্ব প্রতিটি ধারকের কত গুণ হবে? [BAU'11-12]

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) 3 (d) $\frac{1}{9}$

সমাধান: (b); ধরি, প্রতিটি ধারকের ধারকত্ব C; $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{3}{C} \therefore C_s = \frac{C}{3}$ $\therefore$ প্রতিটি ধারকের $\frac{1}{3}$ গুণ।

22. কাঁচ এর তড়িৎ মাধ্যমাংক কত? [CVASU'11-12] [Ans: d]

(a) 2.30 (b) 2.80 (c) 2.95 (d) 5.10

23. বাতাসে 100 C চার্জ হতে 1 m দূরে কোন বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য কত? [SAU'12-13, SBAU'10-11]

(a) $9 \times 10^{11} NC^{-1}$ (b) $7 \times 10^4 NC^{-1}$ (c) $10 \times 10^2 NC^{-1}$ (d) $5 \times 10^4 NC^{-1}$

সমাধান: (a); $E = 9 \times 10^9 \times \frac{Q}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{100}{1} = 9 \times 10^{11} NC^{-1}$

24. 1 টি ইলেকট্রনের চার্জ এর পরিমাণ হল- [CVASU'10-11] [Ans: c]

(a) 1.602×10^{-17} কুলম্ব (b) 1.902×10^{-19} কুলম্ব (c) 1.602×10^{-19} কুলম্ব (d) 1.702×10^{-18} কুলম্ব

25. একটি পরিবাহকের ধারকত্ব 40F। এতে কত আধান প্রদান করলে এর বিভব 10V হবে? [CVASU'10-11] [Ans: a]

(a) 400 C (b) 320 C (c) 410 C (d) 380 C

26. কম জায়গায় বেশি তড়িৎ সঞ্চয় করে রাখার জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [SBAU'09-10] [Ans: a]

(a) ইলেকট্রো নাইট্রিক ধারক (b) অভ্রধারক (c) সিরামিক ধারক (d) পরিবর্তনীয় বায়ু ধারক

সমাধান: (a); কম জায়গায় বেশি তড়িৎ সঞ্চয় করে রাখার জন্য ইলেকট্রো নাইট্রিক ধারক ব্যবহার করা হয়।

27. 0.01 m এবং 0.03 m ব্যাসার্ধের দুটি গোলককে পরস্পরের পৃষ্ঠ হতে 0.20 m দূরত্বে রাখা হলো। প্রত্যেক গোলককে 100C চার্জ প্রদান করা হলে তাদের মধ্যে কত বল ক্রিয়া করবে? [BAU'08-09]

(a) $1.56 \times 10^{15} N$ (b) $1.56 \times 10^{13} N$ (c) $2.56 \times 10^{15} N$ (d) $2.25 \times 10^{15} N$

সমাধান: (a); এখানে, $d = 0.20m + 0.01m + 0.03m = 0.24m$; $Q_1 = Q_2 = 100C$, $F = ?$

আমরা জানি, $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1Q_2}{d^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{100\times100}{(0.24)^2} = 1.56\times10^{15} N$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৩
চল তড়িৎ

01. সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত 3 Ω এবং 2 Ω মানের দুইটি রোধকে একটি অজানা ভোল্টের কোষের সঙ্গে যুক্ত করলে তড়িৎপ্রবাহের মান 5 A পাওয়া গেল। রোধ দুইটি শ্রেণিবদ্ধভাবে যুক্ত করলে কত A তড়িৎপ্রবাহ পাওয়া যেত? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 0.8 (b) 1.2 (c) 1.5 (d) 4.2

সমাধান: (b); $R_p = \left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{6}{5}\Omega \therefore I = \frac{V}{R_p} \Rightarrow 5 = \frac{V}{\frac{6}{5}} \Rightarrow V = 6\ V$

এখন, $R_s = (3+2) = 5\Omega \therefore I = \frac{V}{R_s} = 1.2\ A$

02. একই উপাদানে তৈরি দুইটি রোধ A ও B। তাদের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2: 1 এবং ব্যাসের অনুপাত 4: 1 হলে তাদের রোধের অনুপাত কত হবে? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 32: 1 (b) 8: 1 (c) 1: 4 (d) 1: 8

সমাধান: (d); $\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{2}{1} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow R_1 : R_2 = 1:8$

03. 1200 W একটি ইস্ত্রি 30 মিনিট কাজ করলে, কত বৈদ্যুতিক শক্তির প্রয়োজন হবে? **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) 0.6 kWh (b) 36 kWh (c) 600 kWh (d) 3600 kWh

সমাধান: (a); $W = pt \Rightarrow \frac{1200\times30\times60}{3600\times10^3} = 0.6\ kWh$

04. একটি তামার তারের রোধ R হলে, এর দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তামার তারের রোধ কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) $\frac{R}{2}$ (b) $\frac{R}{4}$ (c) R (d) 2R

সমাধান: (a); $\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2A_1}{L_1A_2} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \therefore R_2 = \frac{R_1}{2} = \frac{R}{2}$

05. 6 V শক্তির উৎস দ্বারা একটি বাতির মধ্য দিয়ে 0.3A বিদ্যুৎ 2 মিনিট ধরে প্রবাহিত করা হলো, এই 2 মিনিটে বাতিটি দ্বারা শক্তি ব্যয়ের পরিমাণ কত? **[Agri. Guccho'20-21]**

(a) 12 J (b) 1.8 J (c) 216 J (d) 220 J

সমাধান: (c); $W = VIt = 216\ J$

06. একটি ট্রানজিস্টর রেডিও 9 V ব্যাটারি দ্বারা 10 mW এ চলে। রেডিওটির মধ্য দিয়ে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়? **[Agri. Guccho'19-20]**

(a) 1.11 A (b) 0.9 A (c) 0.9 mA (d) 1.11 mA

সমাধান: (d); $P = 10 \times 10^{-3}\ watt = 10^{-2}\ watt, V = 9V \therefore I = \frac{P}{V} = \frac{1}{9\times10^2} = 1.11\ mA$

07. বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদের কোনো পরিবাহীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে কত রোধ হবে? **[Agri. Guccho'19-20]**

(a) এক-চতুর্থাংশ (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চারগুণ

সমাধান: (d); $R \propto \frac{1}{A} \Rightarrow R \propto \frac{1}{r^2}$

অতএব, ব্যাসার্ধ অর্ধেক হলে রোধ হবে $\frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 4$ গুণ।

08. একটি পরিবাহীর রোধ 25 Ω। এর মধ্য দিয়ে 1 A বিদ্যুৎ 5 মিনিট প্রবাহিত হলে কত ক্যালরি তাপ উৎপন্ন হয়? **[Agri. Guccho'19-20]**

(a) 450 cal (b) 900 cal (c) 1800 cal (d) 2700 cal

সমাধান: (c); $H = i^2Rt = 1^2 \times 25 \times 5 \times 60 = 7500J = 7500 \times 0.24\ cal = \frac{7500\times24}{100} = 1800\ cal$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার 10 mA তড়িৎপ্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। 10 A তড়িৎপ্রবাহ মাপার জন্য কত রোধের শান্ট দরকার? [SAU'16-17, BAU'18-19]

(a) 0.1 Ω (b) 0.2 Ω (c) 0.3 Ω (d) 0.4 Ω

সমাধান: (a); $r = \frac{100}{1000-1} = 0.1001 \approx 0.1\ \Omega$

10. একটি ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটারের মধ্যদিয়ে 5 A বিদুৎ প্রবাহিত করলে এর কাঁটা 30° কোণে বিক্ষেপিত হয়। গ্যালভানোমিটারটিতে কত অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কাঁটা 45° কোণে বিক্ষেপিত হবে? [BAU'18-19]

(a) $2\sqrt{3}$ A (b) $5\sqrt{3}$ A (c) $7\sqrt{2}$ A (d) $7\sqrt{3}$ A

সমাধান: (b); $I_1 = k\tan\theta_1;\ I_2 = k\tan\theta_2\ \therefore \frac{I_2}{\tan\theta_2} = \frac{I_1}{\tan\theta_1} \Rightarrow I_2 = \frac{5\times\tan45^\circ}{\tan30^\circ} = 5\sqrt{3}$

11. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের সান্ট জুড়ে দিলে মোট তড়িৎ প্রবাহের 10% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে? [BAU'16-17, SAU'18-19]

(a) 10Ω (b) 10.11Ω (c) 11.11Ω (d) 12.12Ω

সমাধান: (c); $I_g = 0.1,\ I = \frac{S}{S+G}I \Rightarrow \frac{S}{S+100} = 0.1 \Rightarrow S = 11.11\ \Omega$

12. 10Ω এর রোধকে একটি কপার তারের সাথে সমান্তরালে যুক্ত করলে রোধ কত হবে? [SAU'18-19] [Ans: b]

(a) 100Ω (b) 0Ω (c) 0.01Ω (d) 0.1Ω

13. 40 ওয়াটের দুটি ইলেকট্রিক বাল্বকে সমান্তরাল বর্তনীতে যুক্ত করা হলে তাদের সম্মিলিত শক্তি হবে- [CVASU'18-19]

(a) 20 ওয়াট (b) 60 ওয়াট (c) 80 ওয়াট (d) 100 ওয়াট

সমাধান: (c); $R_{eq} = R||R = \frac{R}{2} \therefore P_{eq} = \frac{V^2}{R_{eq}} = \frac{V^2}{\frac{R}{2}} = 2\times\frac{V^2}{R} = 2\times P = 2\times 40 = 80\ W$

14. এক কিলোওয়াট আওয়ার হল- [CVASU'18-19] [Ans: a]

(a) 36×10^5joules (b) 36×10^3joules (c) 10^3 joules (d) 10^5joules

15. কোনো পরিবাহীর তাপমাত্রা কমে গেলে রোধ- [CVASU'18-19] [Ans: a]

(a) কমে (b) বাড়ে (c) শূন্য হয় (d) অপরিবর্তিত থাকে

16. কোনো বর্তনীতে গ্যালভানোমিটারের বিদ্যুৎ প্রবাহ শূন্য হবে যখন শান্ট রোধ- [CVASU'18-19] [Ans: b]

(a) ∞Ω (b) 0Ω (c) 0.1Ω (d) 0.5Ω

17. একটি কোষের তড়িচ্চালক শক্তি 1.5 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 2 Ω। এর প্রান্তদ্বয় 10 Ω রোধের তার দিয়ে যুক্ত করলে কত তড়িৎ প্রবাহিত হবে? [SBAU'08-09, BAU'15-16, 17-18]

(a) 0.125 A (b) 1.125 A (c) 2.125 A (d) 3.125 A

সমাধান: (a); $I = \frac{E}{R+r} = \frac{1.5}{2+10} = 0.125\ A$

18. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 50, ভোল্টেজ 200 V। এর গৌণ কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 100 হলে ভোল্টেজ কত? [SAU'17-18]

(a) 400 V (b) 300 V (c) 200 V (d) 100 V

সমাধান: (a); $\frac{E_p}{E_s} = \frac{N_P}{N_s} \Rightarrow \frac{200}{E_s} = \frac{50}{100}\ \therefore E_s = 400\ V$

19. একটি ইলেকট্রিক মোটরের ক্ষমতা $\frac{1}{8}$ অশ্বশক্তি। যখন এটিকে 220V সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ দেয়া হয় তখন এর মধ্যে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে? [SAU'17-18]

(a) 0.424 A (b) 0.212 A (c) 0.244 A (d) 0.122 A

সমাধান: (a); $P = VI \Rightarrow \frac{1}{8}\times 746 = 220\times I\ \therefore\ I = 0.424$

20. একটি বাড়ির মেইন মিটারে 10A-220V লেখা আছে। 100W এর কতটি বাতি ঐ বাড়িতে নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে? [SBAU'12-13, JGVC'14-15, 17-18]

(a) 20 (b) 22 (c) 24 (d) 26

সমাধান: (b); $nP = P';\ nP = VI;\ n = \frac{VI}{P} = \frac{220\times10}{100} = 22$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

21. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চার বাহুতে যথাক্রমে 5, 10, 15 এবং 60 ওহমের (Ω) রোধ যুক্ত আছে। চতুর্থ বাহুতে কত মানের একটি রোধ যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় আসবে? [SBAU'05-16, BAU'15-16, JGVC'17-18]

(a) 30 Ω (b) 50 Ω (c) 60 Ω (d) 80 Ω

সমাধান: (c); $\frac{P}{Q}=\frac{R}{S}\Rightarrow\frac{5}{10}=\frac{15}{S}\Rightarrow S=30\Omega$ $\therefore\frac{1}{S}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\Rightarrow\frac{1}{30}=\frac{1}{60}+\frac{1}{R_2}$ $\therefore R_2=60\Omega$

22. 'ক' ইলেকট্রিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 10W – 200V এবং 'খ' বাল্বে লেখা আছে 20W – 100V। বাল্ব দুটিতে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সম্ভাব্য তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে? [SBAU'16-17]

(a) 2:1 (b) 1:2 (c) 1:4 (d) 1:8

সমাধান: (c); $\frac{I_1}{I_2}=\frac{\frac{P_1}{V_1}}{\frac{P_2}{V_2}}=\frac{1}{4}$

23. একটি বৈদ্যুতিক ইস্ত্রিতে 220V-1000W লেখা আছে। এটির রোধ কত? [JGVC'16-17] [Ans: b]

(a) 0.5 Ω (b) 48.4 Ω (c) 42.5 Ω (d) 62 Ω

24. একমূখী বিদ্যুৎ প্রবাহের (DC) কম্পাঙ্ক কত? [CVASU'16-17]

(a)100 Hz (b) 20 Hz (c) 0 Hz (d) 10^4 Hz

সমাধান: (c); DC Current এর পর্যায়কাল $T=\infty\therefore F=\frac{1}{T}=0$

25. স্থির তাপমাত্রায় কোন পরিবাহীর প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করলে রোধ– [CVASU'16-17] [Ans: c]

(a) বৃদ্ধি পাবে (b) অপরিবর্তিত থাকবে (c) কমে যাবে (d) শূন্য হয়ে যাবে

26. কোনটি অন্তরক পদার্থ? [BAU'14-15] [Ans: a]

(a) কাঁচ (b) তামা (c) রূপা (d) সিলিকন

27. একটি 60 W এর বাতি 5 মিনিট জ্বালালে ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তি হবে- [JGVC'13-14, BAU'14-15]

(a) 1800 J (b) 16000 J (c) 18000 J (d) 30000 J

সমাধান: (c); $W=Pt=(60\times5\times60)\,J=18000\,J$

28. একটি 120 W-60 V বাতিকে 220 V লাইনে লাগানো হলো। পূর্ণ উজ্জ্বলতায় জ্বলার জন্য বাতির সাথে শ্রেণি সমবায়ে কত রোধ লাগাতে হবে? [BAU'14-15]

(a) 40Ω (b) 80Ω (c) 100Ω (d) 120Ω

সমাধান: (b); $P=\frac{V^2}{R}\therefore R=30\Omega;30I=60,\ I=2A;\ (30+R')I=220\Rightarrow R'=80\Omega$

29. 400 W এর একটি হিটার কত সময় যাবৎ চালালে 96 Cal তাপ উৎপন্ন হবে? [BAU'14-15]

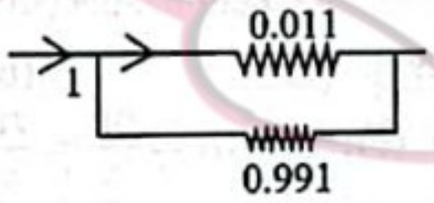
(a) 1 sec (b) 10 sec (c) 1 min (d) 1 h

সমাধান: (a); $W=Pt\Rightarrow96\times4.2=400\times t\Rightarrow t=1\ sec$

30. 25Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের একটি শান্ট যুক্ত করলে মোট প্রবাহমাত্রার 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে? [SBAU'14-15]

(a) 25.3Ω (b) $\frac{25}{99}\Omega$ (c) $\approx4\Omega$ (d) 1Ω

সমাধান: (b); $0.01\,I\times R=0.99\,I\times r\Rightarrow0.01\times25=0.99\times r\ \Rightarrow r=\frac{25}{99}\Omega$



31. কোনো বৈদ্যুতিক সরবরাহ লাইন 230 V, 5 A বিদ্যুৎ সরবরাহ করে। এই সরবরাহ লাইনে কতগুলি 100 W এর বৈদ্যুতিক বাতি সমান্তরাল সংযোগে জ্বালানো যাবে? [SAU'13-14]

(a) 15 (b) 14 (c) 13 (d) 11

সমাধান: (d); $nP=VI\Rightarrow n\times100=230\times5\Rightarrow n=\frac{230\times5}{100}=11.5\approx11$

32. যদি তামার তারের আপেক্ষিক রোধ $1.7\times10^{-8}\Omega m$ হয়, তাহলে 1200m লম্বা ও 12m ব্যাসের একটি তামার তারের রোধ কত? [JGVC'14-15]

(a) 0.12Ω (b) 14Ω (c) 0.16Ω (d) 0.18Ω

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $R = \rho\frac{L'}{A} = 1.7 \times 10^{-8} \times \frac{1200}{\left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 3.1416} = 1.8 \times 10^{-7}\Omega$

33. সমান দৈর্ঘ্যের এবং একই উপাদানের দুই তারের রোধ যথাক্রমে 25Ω এবং 49Ω। তাদের ব্যাসদ্বয়ের অনুপাত কত?

(a) $\frac{d_1}{d_2} = 1.4$ (b) $\frac{d_1}{d_2} = 1.8$ (c) $\frac{d_1}{d_2} = 2.2$ (d) $\frac{d_1}{d_2} = 2.5$ [JGVC'14-15]

সমাধান: (a); $\frac{R_1}{R_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{R_2}{R_1}} = \frac{7}{5} = 1.4$

34. 6 Ω রোধের একটি তারকে টেনে তিনগুণ লম্বা করা হলে তারটির পরিবর্তিত বর্তমান রোধ কত হবে?

[BAU'08-09; SBAU'07-08, 10-11; BSMRAU'14-15; JGVC'13-14]

(a) 44 Ω (b) 54 Ω (c) 64 Ω (d) 69 Ω

সমাধান: (b); $R_2 = n^2R_1 = 3^2 \times 6 = 54\Omega$

35. 20Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে 0.20Ω রোধের একটি সান্ট যুক্ত করলে মোট তড়িৎ প্রবাহ মাত্রার কতটুকু গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে? [BAU'12-13]

(a) 1% (b) 2% (c) 10% (d) 99%

সমাধান: (a); $n = \frac{20}{0.2} = 100 \quad \therefore s = \frac{1}{(100+1)} \times 100 = 1\%$

36. 20 Ω রোধের তারকে টেনে এমনভাবে লম্বা করা হলো যাতে দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও প্রস্থচ্ছেদ অর্ধেক হয়। তারটির রোধ কত ওহম হবে?

(a) 60 Ω (b) 70 Ω (c) 80 Ω (d) 75 Ω [BAU'12-13]

সমাধান: (c); $R' = \rho\frac{L_1}{A_1} = \rho.\frac{2L}{\frac{A}{2}} = 4\rho\frac{L}{A} = 4R = 80\ \Omega$

37. একটি মিটার ব্রিজের বাম ফাঁকে 20 Ω এর একটি প্রমাণ রোধ এবং ডান ফাঁকে একটি অজ্ঞাত রোধ স্থাপন করায় বাম প্রান্ত থেকে 0.2 m দূরে নিরপেক্ষ বিন্দু পাওয়া গেলে অজ্ঞাত রোধটি হবে- [SAU'12-13]

(a) 20 Ω (b) 40 Ω (c) 60 Ω (d) 80 Ω

সমাধান: (d); $\frac{P}{Q} = \frac{l}{100-l} \Rightarrow \frac{20}{Q} = \frac{20}{100-20} \Rightarrow Q = 80\ \Omega$

38. তড়িৎ প্রবাহের ফলে থার্মোকাপলের সংযোগ স্থানে তাপের উৎপত্তি শোষণকে বলে — [SAU'12-13] [Ans: b]

(a) সিবেক ক্রিয়া (b) পেলশিয়ার ক্রিয়া (c) থমসন ক্রিয়া (d) ফ্যারাডে ক্রিয়া

39. কোন বাড়িতে 18 W এর 2টি ও 32 W এর 2 টি বাতি এবং 80 W এর 1 টি ফ্যান প্রতিদিন 5.5 ঘন্টা করে চললে 1 মাসে কত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হবে? [SAU'12-13]

(a) 27 (b) 29.7 (c) 297 (d) 30

সমাধান: (b); ব্যয়িত বিদ্যুৎ $= \frac{(18\times2+2\times32+80)\times5.5\times30}{1000} = 29.7$ k Wh

40. কোন যন্ত্রের সাহায্যে বিভব পতন পদ্ধতিতে বিভব পার্থক্য ও তড়িৎ চালক শক্তি পরিমাপ করা যায়? [BAU'11-12]

(a) মিটার ব্রিজ (b) কম্যুটেটর (c) ভোল্ট মিটার (d) পটেনশিওমিটার

সমাধান: (d); পটেনশিওমিটারের সাহায্যে বিভব পার্থক্য ও তড়িৎচ্চালক শক্তি পরিমাপ করা যায়। এর সাহায্যে বিদ্যুৎ প্রবাহ এবং রোধও নির্ণয় করা যায়।

41. 5Ω রোধের একটি রোধকের মধ্যে দিয়ে প্রতি মিনিটে 720 C চার্জ প্রবাহিত হলে রোধকটির বিভব পার্থক্য কত? [BAU'11-12]

(a) 50 V (b) 62 V (c) 60 V (d) 68 V

সমাধান: (c); $V = IR = \frac{QR}{t} = \frac{720}{60} \times 5 = 60$ V

42. যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন বর্তনীর তড়িৎপ্রবাহ মাপা হয় তাকে বলে– [BAU'11-12,07-08]

(a) অ্যামিটার (b) ভোল্টমিটার (c) গ্যালভানোমিটার (d) তড়িৎ প্রবাহ মিটার

সমাধান: (a); • তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপ করা হয় অ্যামিটার দ্বারা। • বিভব পার্থক্য পরিমাপ করা হয় ভোল্টমিটার দ্বারা।

43. একটি বৈদ্যুতিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 100W – 200V। এর রোধ কত? [CVASU'13-14, SBAU'11-12]

(a) 200Ω (b) 300Ω (c) 400Ω (d) 600Ω

সমাধান: (c); $P = \frac{V^2}{R} \therefore R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{100} = 400$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

44. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট উপাদানের পরিবাহকের দৈর্ঘ্য স্থির থাকলে পরিবাহকের রোধ তার প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের– [CVASU'11-12] [Ans: b]

(a) সমানুপাতিক (b) ব্যস্তানুপাতিক (c) সমান (d) উপর-নির্ভর করে না

45. মিটার ব্রিজের তারের দৈর্ঘ্য – [CVASU'11-12] [Ans: c]

(a) 2 m (b) 0.50 m (c) 1 m (d) 0.75 m

46. একটি বৈদ্যুতিক হিটার 220 V সরবরাহ লাইন থেকে 2 A বিদ্যুৎ গ্রহণ করে। হিটারটি 500 hr ব্যবহার করলে কত kW-hr ব্যয় হবে? [SAU'10-11,SBAU'09-10]

(a) 250 (b) 200 (c) 220 (d) 500

সমাধান: (c); এখানে, $V = 220\ V; I = 2A; t = 500\ hr$

$W = Vlt = 220 \times 2 \times 500\ W.hr. = \frac{220\times2\times500}{1000}\ kW\text{-}hr = 220\ kW\text{-}hr$

47. সৌরকোষে উৎপাদিত AC বিদ্যুৎ প্রবাহকে কীসের মাধ্যমে DC বিদ্যুতে রূপান্তরিত করা হয়? [SBAU'10-11]

(a) রেক্টিফায়ার (b) ট্রানজিস্টর (c) ইনভার্টার (d) অ্যামপ্লিফায়ার

সমাধান: (a); (i) রেক্টিফায়ার DC প্রবাহকে AC প্রবাহে রূপান্তরিত করে। (ii) অ্যাম্প্লিফায়ার শব্দকে বিবর্ধিত করে।
(iii) সিগন্যালকে স্বল্প রোধ থেকে উচ্চ রোধে ট্রান্সফার করে ট্রানজিস্টর।

48. 0.48 m দীর্ঘ ও 0.12 mm ব্যাসের একটি তারের রোধ 15 Ω হলে তারটির উপাদানের আপেক্ষিক রোধ কত? [SBAU'10-11]

(a) $4.63 \times 10^{-2}\Omega m$ (b) $5.53 \times 10^{-3}\Omega m$ (c) $3.53 \times 10^{-7}\Omega m$ (d) $2.21 \times 10^{-7}\Omega m$

সমাধান: (c); $\rho = \frac{RA}{L} = \frac{R\times\pi r^2}{L} = \frac{15\times3.14\times(6\times10^{-5})^2}{0.48} = 3.53 \times 10^{-7}\Omega$

49. একটি 60 W বাতি 5 মিনিট জ্বললে বিদ্যুৎ শক্তির পরিমাণ কত হবে? [BAU'09-10]

(a) 12000 J (b) 16000 J (c) 18000 J (d) 33000 J

সমাধান: (c); $P = 60W; t = 5min = 5 \times 60\ sec; W = Pt = 60\times5\times60J = 18000J$

50. কোনো পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য এক ভোল্ট হলে এবং তার মধ্যে দিয়ে এক এ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ চললে সেই পরিবাহকের পরিবাহিতাকে কি বলে? [SBAU'09-10]

(a) সিমেন্স (b) জুল (c) ওহম (d) ওয়াট

সমাধান: (a); কোনো পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য এক ভোল্ট হলে এবং তার মধ্য দিয়ে এক অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ চললে পরিবাহকের পরিবাহিতাকে এক সিমেন্স বলে।

51. নীচের কোনটি দুই তরল বিদ্যুৎ কোষ? [SBAU'09-10]

(a) ড্যানিয়েল কোষ (b) লেকল্যান্স (c) টর্চ কোষ (d) বাইক্রোমেট বিদ্যুৎ কোষ

সমাধান: (a); বিদ্যুৎ কোষ দুই প্রকার- ১. মৌলিক কোষ ২. গৌণ কোষ বা সঞ্চয়ী কোষ।
মৌলিক কোষ আবার দুই ধরনের – ১. এক প্রবাহী/তরল কোষ: লেকল্যান্স কোষ, শুষ্ক কোষ, বাইক্রোমেট কোষ।
২. দুই প্রবাহী/তরল কোষ: ড্যানিয়েল কোষ, বুনসেন কোষ।

52. একটি মোটরগাড়ীর হেড লাইটের ফিলামেন্ট 5A তড়িৎ প্রবাহ বহন করে। প্রান্তদ্বয়ের বিভব পার্থক্য 6V হলে ফিলামেন্টের রোধ কত? [SBAU'09-10]

(a) 2.1Ω (b) 1.25Ω (c) 1.2Ω (d) 1.0Ω

সমাধান: (c); এখানে, $I = 5\ A; V = 6\ V; R = ?;\ R = \frac{V}{I} = \frac{6}{5}\Omega = 1.2\Omega$

53. প্রতিটি 5V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 2.5Ω এর দুটি বিদ্যুৎ কোষ শ্রেণি সমবায়ে সাজিয়ে এদের প্রান্তগুলোকে 95Ω রোধের পরিবাহী দ্বারা যুক্ত করলে বিদ্যুৎ প্রবাহের মাত্রা কত হবে? [BAU'08-09]

(a) 0.1A (b) 1.0A (c) 10A (d) 100A

সমাধান: (a); শ্রেণি সমবায়ের ক্ষেত্রে, $I = \frac{nE}{R+nr} = \frac{2\times5}{95+2\times2.5} = 0.1A$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৭
ভৌত আলোকবিজ্ঞান

01. নিচের কোন বর্ণের আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি? [Agri. Guccho'21-22] [Ans: d]
(a) নীল (b) হলুদ (c) বেগুনি (d) কমলা

02. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পাল্লা কত? [Agri. Guccho'21-22] [Ans: b]
(a) $(8-4)\times10^{-7}$m (b) $(7-4)\times10^{-7}$m (c) $(10-4)\times10^{-10}$m (d) $(4-1)\times10^{-7}$m

03. 1 আলোক বর্ষ =? [Agri. Guccho'21-22] [Ans: b]
(a) 3×10^{8} km (b) 9.46×10^{12} km (c) 2.46×10^{12} km (d) 5.46×10^{12} km

04. কোনটি তড়িৎচৌম্বকীয় তরঙ্গ নয়? [Agri. Guccho'19-20] [Ans: d]
(a) Radio wave (b) X-ray
(c) Gamma ray (d) Ultrasound

05. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যের দ্বারা আড় তরঙ্গ চেনা যাবে? [Agri. Guccho'19-20] [Ans: c]
(a) প্রতিফলন (b) ব্যতিচার
(c) সমবর্তন (d) অপবর্তন

06. একটি সমতল অপবর্তন গ্রেটিং এ প্রতি সেন্টিমিটারে 3000 টি রেখা আছে। এ গ্রেটিংকে 5.556×10^{-7}m তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একবর্ণী আলোক রশ্মি দিয়ে আলোকিত করা হলো। তৃতীয় ক্রমের অপবর্তন কোণ কত হবে? [BAU'18-19]
(a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
সমাধান: (b); $\sin\theta = n\lambda N = 3\times5.556\times10^{-7}\times3000\times100 = 0.5 \therefore \theta = 30°$

07. ইয়ং এর পরীক্ষায় নিচের কোনটি উজ্জ্বল বিন্দুর জন্য শর্ত নয়? [SAU'17-18] [Ans: d]
(a) $x = n\lambda$ (b) $x = 2n\left(\frac{\lambda}{2}\right)$
(c) $\cos\left(\frac{\pi x}{\lambda}\right) = 1$ (d) $x = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$

08. ব্যতিচারের শর্ত কোনটি? [JGVC'17-18] [Ans: d]
(a) তরঙ্গদ্বয়ের বিস্তার অসমান (b) তরঙ্গদ্বয় একই তলে সীমাবদ্ধ
(c) সরু চিরের মধ্য দিয়ে যাওয়া (d) উৎসগুলো সূক্ষ্ম হওয়া

09. কোনো মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রবেশ্যতা 1.08 এবং ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবক 1.005 হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত? [BAU'16-17]
(a) 0.88×10^{8} ms^{-1} (b) 2.08×10^{8} ms^{-1}
(c) 2.88×10^{8} ms^{-1} (d) $3.25\times10^{8}ms^{-1}$
সমাধান: (c); $c = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}} = \frac{1}{\sqrt{\mu_r\epsilon_r\mu_0\epsilon_0}} = \frac{1}{\sqrt{1.08\times1.005\,\mu_0\epsilon_0}} = 2.88\times10^{8}$ ms^{-1}

10. নিচের কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পাল্লাটি বেতার তরঙ্গকে অর্ন্তভুক্ত করে? [SAU'16-17] [Ans: b]
(a) $5\times10^{-7}m - 5\times10^{-9}m$ (b) $10^{-4}m - 5\times10^{-4}m$
(c) $6\times10^{-7}m - 4\times10^{-7}m$ (d) $10^{-6}m - 10^{-8}m$

মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

11. সোডিয়ামকে উত্তপ্ত করলে কোন রেখা পাওয়া যায়? [SAU'14-15] [Ans: d]

(a) আকাশী (b) নীল

(c) লাল (d) হলুদ

12. শূন্যস্থানে তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গের বেগের সমীকরণ কোনটি? [SBAU'13-14] [Ans: a]

(a) $c = \sqrt{\frac{1}{\mu_0 \varepsilon_0}}$ (b) $c = \sqrt{\mu_0 \varepsilon_0}$

(c) $c = \mu_0 \varepsilon_0$ (d) $c = \frac{\mu_0}{\varepsilon_0}$

13. আলো যখন এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে প্রবেশ করে তখন যে ভৌত রাশিটি স্থির থাকে তা হল– [SBAU'13-14] [Ans: c]

(a) বেগ (b) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

(c) কম্পাঙ্ক (d) তরঙ্গ দূরত্ব

14. একটি রেডিও স্টেশন 300 m তরঙ্গদৈর্ঘ্য অনুষ্ঠান প্রচার করে। এর কম্পাঙ্ক কত? [SAU'13-14]

(a) 1 Hz (b) 300 kHz

(c) 1 MHz (d) 1 kHz

সমাধান: (c); $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{300} = 10^6 \text{ Hz} = 1 \text{ MHz}$

15. ওজোনস্তর কর্তৃক বিকীর্ণ তাপ হলো– [CVASU'13-14] [Ans: a]

(a) দৃশ্যমান (b) অবলোহিত

(c) অতিবেগুনী (d) গামা-রশ্মি

16. একটি রৈখিক-সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে — [CVASU'13-14] [Ans: d]

(a) চতুর্দিকে পরিবর্তন সাধিত হয়

(b) কোনো পরিবর্তন সাধিত হয় না

(c) আলোর তরঙ্গ যেদিকে সঞ্চালিত হয় তার লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়

(d) দুই দিকে লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়

17. বিকীর্ণ তাপের কোনটি ঘটে না? [CVASU'12-13] [Ans: c]

(a) ব্যতিচার (b) অপবর্তন

(c) পোলারায়ন (d) সমবর্তন

18. একটি রঙ্গিন আলোর তরঙ্গদের্ঘ্য বাতাসে 4000 Å পানিতে ঐ আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য — [SAU'10-11] [Ans: d]

(a) 5000 Å (b) 4000 Å

(c) 3750 Å (d) 3077 Å

19. আলো একটি — [SAU'10-11] [Ans: d]

(a) তরঙ্গ (b) তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ

(c) আড় তরঙ্গ (d) সবগুলোই

20. নিচের কোনটি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ? [SAU'10-11] [Ans: d]

(a) বেতার তরঙ্গ (b) গামা রশ্মি

(c) অবলোহিত রশ্মি (d) সবগুলোই

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৮
আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা

01. একটি বস্তুকণার মোট শক্তি পরিমাপ করে এর স্থিতাবস্থার তিনগুণ পাওয়া গেল। বস্তুটির দ্রুতি কত? [BAU'13-14,15-16, 18-19, SBAU'13-14,14-15]

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}c$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}c$ (c) $\frac{2\sqrt{2}}{3}c$ (d) $\frac{3}{2\sqrt{2}}c$

সমাধান: (c); $\frac{m_o}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = 3m_o \Rightarrow 1-\frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow v = \frac{2\sqrt{2}}{3}c$

02. একটি ফোটনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 3000 Å হলে এর কম্পাঙ্ক হবে- [CVASU'18-19]

(a) 10^{15}Hz (b) 10^{10}Hz (c) 10^{8}Hz (d) 10^{5}Hz

সমাধান: (a); $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{3000\times10^{-10}}$ Hz $= 10^{15}$Hz

03. একটি নির্দিষ্ট বছরে কোন একটি দেশে মোট 7.5×10^{11} kWh বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপন্ন হলে, কতটুকু ভর শক্তিতে রূপান্তরিত হবে? [BAU'13-14,17-18]

(a) 30 kg (b) 150 kg (c) 3.6×10^3 kg (d) 7.5×10^3 kg

সমাধান: (a); $E = mc^2 \therefore m = \frac{E}{c^2} = \frac{7.5\times10^{11}\times10^3\times3600}{(3\times10^8)^2}$ kg $= 30$ kg

04. কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল হতে প্রতি সেকেন্ডে যে তাপশক্তি নিঃসৃত হয় তা পরম তাপমাত্রার সাথে কীভাবে সম্পর্কিত? [BAU'17-18]

(a) $E \propto T$ (b) $E \propto T^2$ (c) $E \propto T^4$ (d) $E \propto T^5$

সমাধান: (c); কোন কৃষ্ণকায়া থেকে বিকীর্ণ তাপের সমীকরণ, $E = Ae\sigma T^4 t$ । যদি $A = 1, t = 1$ এবং বস্তুটি আদর্শ কৃষ্ণবস্তু অর্থাৎ $e = 1$ হয় তবে, $E \propto T^4$ [কারণ,σ একটি ধ্রুবক। এটি স্টেফানের ধ্রুবক নামে পরিচিত। $\sigma = 5.7 \times 10^{-8} Wm^{-2}K^{-4}$]

অর্থাৎ, কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল থেকে প্রতি সেকেন্ডে বিকীর্ণ তাপের পরিমাণ এর পরম তাপমাত্রার চতুর্থ ঘাতের সমানুপাতিক।

05. কোন দেশে উৎপাদিত তড়িৎ শক্তির পরিমাণ বছরে 5.5×10^{11}kWh। রূপান্তরিত ভরের পরিমাণ কত? [BAU'16-17]

(a) 12 kg (b) 20 kg (c) 22 kg (d) 25 kg

সমাধান: (c); 1 kWh $= 3.6 \times 10^6$J

$\therefore 5.5 \times 10^{11}$ kWh $= 5.5 \times 10^{11} \times 3.6 \times 10^6 = m \times (3 \times 10^8)^2 \Rightarrow m = 22$kg

06. একটি কণার বেগ কত হলে এর ভর দ্বিগুণ হবে? [CVASU'14-15] [SBAU'16-17]

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}C$ (b) $\frac{3}{2}C$ (c) $2C$ (d) $\frac{1}{2}C$

সমাধান: (a); $2m = \frac{m}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 1-\frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{v^2}{c^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow v = \frac{\sqrt{3}}{2}C$

07. কৃষিক্ষেত্রে বীজের গুণগতমান যাচাইয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়– [RU'16-17] [Ans: b]

(a) লেজার-রশ্মি (b) এক্স রশ্মি (c) ক্যাথোড রশ্মি (d) কোনোটিই নয়

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

08. ক্যান্সার ও চর্মরোগ চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়? [RU'16-17] [Ans: a]

(a) রেডিও আইসোটোপ (b) X–ray (c) MRI (d) অ্যান্টিবায়োটিক

09. একজন লোকের ভর 90 kg। কত বেগের উড়ন্ত রকেটে থাকাকালীন মাটিতে অবস্থিত একজন পর্যবেক্ষকের নিকট তার ভর 100 kg হবে? [CVASU'16-17] [Ans: d]

(a) $4.23 \times 10^{7}\ ms^{-1}$ (b) $12 \times 10^{10}\ ms^{-1}$

(c) $6.03 \times 10^{10}\ ms^{-1}$ (d) $1.31 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

10. মাইকেলসন মর্লির ইথার সম্পর্কিত সমস্যার সমাধান করেন কে? [JGVC'16-17] [Ans: c]

(a) ম্যাক্সওয়েল (b) ডপলার (c) আইনস্টাইন (d) স্টিফেন হকিং

11. 6630×10^{-10} m তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তি কত? [BAU'13-14,15-16]

(a) 0.875 eV (b) 1.875 eV (c) 2.875 eV (d) 3.875 eV

সমাধান: (b); $E = hv = \frac{hc}{\lambda} = 2.998 \times 10^{-19}J = \frac{2.998\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}}eV = 1.875eV$

12. হলোগ্রাফি তৈরিতে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়? [BAU'14-15] [Ans: c]

(a) ক্যাথোড রশ্মি (b) গামা রশ্মি (c) লেজার রশ্মি (d) এক্স রশ্মি

13. একটি ধাতব পদার্থের সূচন শক্তি হলো 1.07 eV। এর সূচন কম্পাঙ্ক বের কর? [CVASU'14-15]

(a) 2.58×10^{14} Hz (b) 1.71×10^{14} Hz (c) 1.07×10^{14} Hz (d) 3×10^{7} Hz

সমাধান: (a); $E_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \frac{1.07\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}} = 2.58 \times 10^{14}$ Hz

14. প্লাটিনামের কার্যাপেক্ষক 6.31 eV হলে সূচন কম্পাঙ্ক কত? [BSMRAU'14-15]

(a) 15.24×10^{14}Hz (b) 15.28×10^{10}Hz (c) 1.54×10^{11}Hz (d) 1.7×10^{14}Hz

সমাধান:(a); এখানে, প্লাটিনামের কার্যাপেক্ষক, $W_0 = 6.31eV = 6.31 \times 1.6 \times 10^{-19}J$

প্লাংক ধ্রুবক $h = 6.63 \times 10^{-34}JS$; সূচন কম্পাঙ্ক, $f_0 = ?$

আমরা জানি, $W_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \frac{W_0}{h} = \frac{6.31\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}}Hz = 15.24 \times 10^{14}Hz$

15. একটি বস্তুর নিশ্চল ভর এবং চলমান ভরের মধ্যে সম্পর্ক হলো- [SBAU'14-15] [Ans: b]

(a) $m = m_o\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$ (b) $m = \frac{m_o}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ (c) $m = \frac{m_o}{1-\frac{v^2}{c^2}}$ (d) $m = m_o$

16. একটি কৃষ্ণবস্তুর তাপমাত্রা 27°C থেকে 327°C এ বৃদ্ধি পায় তবে তাপ বিকিরণের বৃদ্ধি কত হবে? [BAU'13-14] [Ans: b]

(a) 10 গুণ (b) 16 গুণ (c) $\frac{327°}{27}$ গুণ (d) 20 গুণ

17. কোন ব্যক্তির দেহের ক্ষেত্রফল 1.9 m^2। মানবদেহকে আদর্শ কৃষ্ণকায়া বিবেচনা করলে ঐ ব্যক্তি কী হারে তাপ হারাবে যখন কক্ষ তাপমাত্রা 22°C? (মানবদেহের স্বাভাবিক তাপমাত্রা 37°C এবং $G = 5.7 \times 10^{-2}Wm^{-2}K^{-4}$) [SAU'13-14] [Ans: b]

(a) 177.98 W (b) 179.98 W (c) 119.98 W (d) 199.98 W

18. একটি কৃষ্ণবস্তু 400 K তাপমাত্রায় কী পরিমাণ শক্তি বিকিরণ করবে? [BAU'12-13]

(a) 1351.25 Wm^{-2} (b) 1415.52 Wm^{-2} (c) 1451.52 Wm^{-2} (d) 1541.52 Wm^{-2}

সমাধান: (c); $E = \sigma T^4 = 5.67\times10^{-8}\times(400)^4 = 1451.52\ Wm^{-2}$

19. যদি কোনো আণবিক বোমার ফিশন প্রক্রিয়ায় 1 kg ভর লোপ পায় তবে নির্গত শক্তি কত হবে? [SAU'13-14, BAU'12-13]

(a) $3 \times 10^{19}J$ (b) $4.5 \times 10^{19}J$ (c) $6 \times 10^{19}J$ (d) $9 \times 10^{16}J$

সমাধান: (d); $E = mc^2 = 1 \times (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{16}$Joule

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. একজন মহাশূন্যচারী 25 বছর বয়সে $1.8\times10^8\ ms^{-1}$ বেগে গতিশীল একটি মহাশূন্যযানে চড়ে মহাকাশে ভ্রমণে গেলেন। পৃথিবীর হিসেবে তিনি 30 বছর মহাকাশে কাটিয়ে পৃথিবীতে ফিরে এলে তার বয়স কত হবে? [BAU'08-09, SAU'12-13]

(a) 30 বছর (b) 39 বছর (c) 49 বছর (d) 60 বছর

সমাধান: (c); $t=\frac{t_o}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \Rightarrow t_o = t\sqrt{\frac{1-v^2}{c^2}} \Rightarrow t_o = 30\sqrt{1-\left(\frac{1.8}{3}\right)^2} = 24\ yr.$

∴ মহাশূন্যচারীর তখন বয়স হবে (25 + 24) বছর = 49 বছর।

21. 35 বছরে বয়সে একজন নভোচারী নভোযানে করে $2.4\times10^8\ ms^{-1}$ বেগে গ্যালাক্সি পরিভ্রমণে বের হন এবং পৃথিবীর ক্যালেন্ডার মাফিক 50 বছর পর ফিরে আসেন। নভোচারীর বর্তমান বয়স কত বছর? [SBAU'12-13]

(a) 60 (b) 65 (c) 80 (d) 85

সমাধান: (b); $t_o = 50\sqrt{1-\left(\frac{2.4}{3}\right)^2} = 30\ years$। সুতরাং বর্তমান বয়স = (30 + 35) = 65 years

[CVASU'12-13]

22. 100 MeV ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য-

(a) $2.25\times10^{-14}m$ (b) $1.16\times10^{-13}m$

(c) $1.24\times10^{-14}m$ (d) $3.36\times10^{-14}m$

সমাধান: (c); $E=\frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda=\frac{hc}{E}=\frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^8}{100\times10^6\times1.6\times10^{-19}}=1.24\times10^{-14}m$

23. A ও B দুটি ফোটন পরস্পর বিপরীত দিকে c গতিবেগে চলছে। B ফোটনের সাথে A ফোটনের আপেক্ষিক বেগ কত?

(a) 0.5 c (b) 2 c (c) c (d) 4 c [BAU'11-12,12-13]

সমাধান: (c); কোনো বস্তু আলোর চেয়ে বেশি বেগে চলতে পারে না। তাই B ফোটনের সাথে A ফোটনের আপেক্ষিক বেগ হবে c।

24. $1.6\times10^6 eV$ গতিশক্তি সম্পন্ন ইলেকট্রনের ভর কত? [SBAU'10-11]

(a) $32.4\times10^{-10}kg$ (b) $37.5\times10^{-31}kg$

(c) $43.2\times10^{-21}kg$ (d) $33.2\times10^{-9}kg$

সমাধান: (b); $E=(m-m_0)c^2 \Rightarrow 1.6\times10^6\times1.6\times10^{-19}=(m-9.1\times10^{-31})(3\times10^8)^2$

$\therefore m=37.54\times10^{-31}kg$

25. ফোটনের নিশ্চল ভর — [SAU'10-11] [Ans: c]

(a) $1\times10^{-31}\ kg$ (b) $1\times10^{-23}\ kg$

(c) 0 (d) $2.23\times10^{-31}\ kg$

26. একটি বস্তুর ভর $4.81\times10^{-3}kg$। বস্তুটির ভরকে সম্পূর্ণরূপে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত করলে তাপশক্তির পরিমাণ কত হবে? [BAU'09-10]

(a) $3.762\times10^{10}J$ (b) $3.762\times10^{11}J$

(c) $4.33\times10^{14}J$ (d) $4\times10^{14}J$

সমাধান: (c); $E=mc^2=4.81\times10^{-3}\times(3\times10^8)^2=4.33\times10^{14}J$

27. দ্রুত গতি সম্পন্ন ইলেক্ট্রন কোন ধাতুর উপর আঘাত করলে তা থেকে যে রশ্মি বিকির্ণ হয় তার নাম কী? [BAU'09-10]

(a) ক্যাথোড রশ্মি (b) ধনরশ্মি (c) গামা রশ্মি (d) রঞ্জন রশ্মি

সমাধান: (a); দ্রুত গতি সম্পন্ন ইলেকট্রন কোন ধাতুর উপর আঘাত করলে তা থেকে ক্যাথোড রশ্মি নির্গত হয়।

28. কোন গ্রিন হাউসের ভিতরে সর্বোচ্চ বিকিরণ তীব্রতার তরঙ্গদৈর্ঘ্য $9.66\times10^{-6}m$ হলে আনুষঙ্গিক তাপমাত্রা কত হবে? [ভীনের ধ্রুবকের মান $2.9\times10^{-3}mK$.] [BAU'08-09]

(a) 200.2K (b) 220K (c) 280K (d) 300.2K

সমাধান: (d); এখানে, $\lambda_m=9.66\times10^{-6}m$; T =?

আমরা জানি, $\lambda_m T=2.9\times10^{-3} \Rightarrow T=\frac{2.9\times10^{-3}}{9.66\times10^{-6}}=300.20K$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৯ পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান

01. 1 kg ভরের তেজস্ক্রিয় মৌলের একটি বস্তুর মধ্যে 48 দিন পর ঐ মৌলের মাত্র 0.25 kg পাওয়া যায়। মৌলটির অর্ধায়ু কত?
(a) 24 days (b) 12 days (c) 36 days (d) 72 days **[Agri. Guccho'20-21]**

সমাধান: (a); $t = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{\ln 2}\ln\left(\frac{M_0}{M}\right) \Rightarrow 48 = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{\ln 2}\ln\left(\frac{1}{0.25}\right) \therefore T_{\frac{1}{2}} = 24 \text{ days}$

02. সৌরশক্তি কোন পদ্ধতিতে সৃষ্টি হয়? **[Agri. Guccho'20-21] [Ans: d]**
(a) Fission (ফিশন) (b) Induced Fission (আবেশিত ফিশন)
(c) Chemical Reaction (রাসায়নিক বিক্রিয়া) (d) Fusion (ফিউশন)

03. সূর্য কোন প্রক্রিয়া হতে শক্তি পায়? **[Agri. Guccho'19-20] [Ans: b]**
(a) নিউক্লিয়ার ফিশন (b) নিউক্লিয়ার ফিউশন (c) নিউক্লিয়ার চুল্লি (d) রাসায়নিক প্রক্রিয়া

04. টিট্রিয়ামের অর্ধ জীবন 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট টিট্রিয়াম বস্তুখণ্ড কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে? **[Agri. Guccho'19-20]**
(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (c); $T_{\frac{1}{2}}$ অর্ধায়ু বিশিষ্ট কোনো পদার্থের t সময় পর $\frac{1}{2^n}$ অংশ অবশিষ্ট থাকলে, $t = T_{\frac{1}{2}} \times n \therefore n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$

$\therefore$ অবশিষ্ট অংশ $= \frac{1}{\frac{t}{2^{T_{\frac{1}{2}}}}} = \frac{1}{2^{\frac{25}{12.5}}} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ অংশ

05. সমপরিমাণ দুটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের মধ্যে একটির অর্ধায়ু 10 d এবং অপরটির অবক্ষয় ধ্রুবক 0.03465 d^{-1}। 40 দিন পর দ্বিতীয় পদার্থটির কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে? **[BAU'18-19]**
(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (b); $\frac{N}{N_o} = e^{-\lambda t} = 0.25$

06. একটি ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে 0.53×10^{-10} m ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। ইলেকট্রনটির কৌণিক বেগ কত? **[BAU'17-18]**
(a) 3.0×10^{15} $rads^{-1}$ (b) 4.13×10^{16} $rads^{-1}$ (c) 4.25×10^{16} $rads^{-1}$ (d) 5.25×10^{16} $rads^{-1}$

সমাধান: (b); প্রশ্নে উল্লেখ নেই বলে ধরে নেওয়া হলো হাইড্রোজেন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের কথা বলা হয়েছে।

$= \frac{1}{4\pi\epsilon_0}.\frac{e^2}{r^2} = m\omega^2 r \therefore \omega = 4.13 \times 10^{16}$ $rads^{-1}$

07. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। এর গড় আয়ু কত? **[JGVC'14-15,SAU'14-15,BAU'12-13,15-16,17-18] [Ans: b]**
(a) 4.77 d (b) 5.77 d (c) 6.77 d (d) 7.77 d

08. তেজস্ক্রিয়তায় β রশ্মি নিঃসরণের ফলে মাদার ডটার মৌল হওয়াকে বলে- **[SAU'17-18] [Ans: a]**
(a) আইসোবার (b) আইসোমার (c) আইসোটোপ (d) আইসোডিয়াফার

09. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধ্রুবকের মান $0.00385 s^{-1}$; এর অর্ধায়ু কত? **[BAU'16-17]**
(a) 1.5 min (b) 3 min (c) 5 min (d) 7 min

সমাধান: (b); $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{0.00385} = 180 \text{ sec} = 3 \text{ min}$

10. হাইড্রোজেন এটমের সর্বনিম্ন অবস্থানের শক্তি হলো- **[SBAU'16-17] [Ans: c]**
(a) +1 eV (b) −1 eV (c) −13.6 eV (d) +13.6 eV

11. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষে ইলেকট্রনের মোট শক্তি −13.6 eV হলে, তৃতীয় বোর কক্ষে মোট শক্তি কত হবে? **[SAU'16-17]**
(a) −3.6 eV (b) −1.5 eV (c) −4.6 eV (d) +13.6 eV **[Ans: b]**

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

12. আলফা কণাটি হলো-
(a) Helium Nucleus (b) Hydrogen Nucleus (c) Lithium Nucleus (d) Boron Nucleus [SBAU'16-17] [Ans: a]

13. আলফা কণার চার্জ হল–
(a) +2C (b) −2C (c) +4C (d) −4C [CVASU'16-17] [Ans: a]

14. পারমাণবিক চুল্লি কত প্রকার?
(a) তিন প্রকার (b) চার প্রকার (c) পাঁচ প্রকার (d) ছয় প্রকার [CVASU'16-17] [Ans: d]

15. একটি তেজস্ক্রিয় বস্তুতে 10^{18} টি পরমাণু আছে। বস্তুটির অর্ধায়ু 2000 দিন। 5000 দিন পর তেজস্ক্রিয়ার কত ভগ্নাংশ অবশেষ থাকবে? [BAU'13-14]
(a) 0.177 (b) 0.347 (c) 0.522 (d) 0.958
সমাধান: (a); $N = N_0e^{-\lambda t}$; $\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} = 0.177$; $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 3.465\times10^{-4}day^{-1}$

16. বিটা ক্ষয়ে ট্রিটিয়ামের ($_1H^3$) অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি খাঁটি ট্রিটিয়াম বস্তুখণ্ড কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?
(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$ [SBAU'14-15] [Ans: c]

17. রেডিয়ামের অর্ধায়ু 22 বছর হলে কত সময়ে এটি হ্রাস পেয়ে 10% এ পৌছবে? [SBAU'13-14]
(a) 3.2years (b) 73.1years (c) 7.4years (d) 2.2 years
সমাধান: (b); $N = N_0e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{10}{100} = e^{-\lambda t} \Rightarrow \lambda t = 2.302585093 \Rightarrow t = \frac{20.302585093}{\frac{0.693}{22}} = 73.1$ years

18. হাইড্রোজেন বোমার ধ্বংস ক্ষমতা পারমাণবিক বোমার কত গুণ? [SBAU'13-14] [Ans: d]
(a) 5 (b) 10 (c) 100 (d) 1000

19. ইলেকট্রন ভোল্ট কীসের একক? [SBAU'13-14] [Ans: c]
(a) বিভব (b) প্রতিসরণ (c) শক্তি (d) ক্ষমতা

20. বিটা ক্ষয়ের একটি তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস থেকে যে কণাটি নির্গত হয় তা হলো — [CVASU'13-14] [Ans: a]
(a) ইলেকট্রন (b) প্রোটন (c) নিউট্রন (d) আলফা কণা

21. কোন যন্ত্রের সাহায্যে উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে পরিণত করা যায়? [JGVC'13-14] [Ans: c]
(a) Electronic motor (b) Generator (c) Transformer (d) Dynamo

22. সাইক্লোন কী ধরনের জিনিস? [JGVC'13-14] [Ans: d]
(a) প্রাকৃতিক পাম্প (b) শক্তি চালিত পাম্প (c) পাওয়ার টিলার (d) ঘূর্ণিঝড়

23. চৌম্বকক্ষেত্রের ওপর প্রভাব নেই কোন রশ্মির? [SBAU'11-12] [Ans: c]
(a) আলফা (b) বিটা (c) গামা (d) কসমিক

24. এক্স-রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 3 Å হলে এর কম্পাংক কত? [SBAU'11-12]
(a) 10^{10}Hz (b) 10^{15}Hz (c) 10^{18}Hz (d) 10^{21}Hz
সমাধান: (c); $c = f\lambda \therefore f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{3\times10^{-10}} = 10^{18}$Hz

25. আলফা রশ্মির আধান- [CVASU'11-12] [Ans: c]
(a) নিরপেক্ষ (b) ঋণাত্মক (c) ধনাত্মক (d) শূন্য

26. কোনটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ? [SAU'10-11] [Ans: c]
(a) ^1H (b) ^2H (c) ^3H (d) ^4H

27. পরমাণু বোমা তৈরির জন্য প্রয়োজন– [SAU'10-11] [Ans: c]
(a) ^{238}U (b) ^{232}Th (c) ^{235}U (d) কোনোটিই নয়

28. মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা অখণ্ড থেকে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে তাকে কী বলা হয়? [BAU'09-10]
(a) যোজনী (b) অণু (c) পরমাণু (d) ক্যাটালিস্ট
সমাধান: (c); মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা অখণ্ড থেকে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে তাকে পরমাণু বলে।

29. ভারী ধাতুর পরমাণুর নিউক্লিয়াস বিশ্লিষ্ট করে মোটামুটি সমান ভরবিশিষ্ট দুটি নিউক্লিয়াস গঠন করার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয?
(a) ফিউশন (b) ফিশন (c) ধারাবাহিক বিক্রিয়া (d) কোনোটিই নয় [BAU'09-10]
সমাধান: (b); ভারী ধাতুর পরমাণুর নিউক্লিয়াস বিশ্লিষ্ট করে মোটামুটি সমান সমান ভর বিশিষ্ট দুটি নিউক্লিয়াস গঠন করার প্রক্রিয়াকে ফিশন বলে।

30. নিচের কোনটির ওপর চৌম্বকক্ষেত্রের প্রভাব রয়েছে? [SBAU'09-10]
(a) অতিবেগুণী রশ্মি (b) গামা রশ্মি (c) বিটা রশ্মি (d) বেতার রশ্মি
সমাধান: (c); অতি বেগুনী রশ্মি, গামা রশ্মি, এক্সরে এবং বেতার তরঙ্গ বিদ্যুৎ ও চৌম্বকক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় না। আলফা রশ্মি, বিটা রশ্মি এবং ক্যাথোড রশ্মি বিদ্যুৎ ও চৌম্বক দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ১০
সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেক্ট্রনিক্স

01. $(99)_{16}$ এর পরের সংখ্যাটি কত? [Agri. Guccho'21-22]
(a) $(9A)_{16}$ (b) $(A9)_{16}$ (c) $(AA)_{16}$ (d) $(FF)_{16}$
সমাধান: (a); $(99)_{16} = (153)_{10} \therefore (154)_{10} = (9A)_{16}$

02. বাইনারি নম্বর $(10111)_2$ এর ডেসিমেল নম্বর কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]
(a) $(22)_{10}$ (b) $(23)_{10}$ (c) $(18)_{10}$ (d) $(30)_{10}$
সমাধান: (b); $(10111)_2 = (1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^4)_{10} = (23)_{10}$

03. P-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরির জন্য বিশুদ্ধ সিলিকনের সাথে কোন অপদ্রব্য মিশাতে হবে? [Agri. Guccho'19-20] [Ans: c]
(a) সালফার (b) অ্যান্টিমনি (c) বোরন (d) অক্সিজেন

04. একটি p-n জাংশনের গতীয় রোধ 40 Ω। এর বিভব পার্থক্য 0.2 V পরিবর্তন করলে আনুষাঙ্গিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন কত হবে?
(a) 4 mA (b) 5 mA (c) 8 mA (d) 12 mA [BAU'18-19]
সমাধান: (b); $I = \frac{\Delta V}{\Delta r} = \frac{0.2}{40} = 5$ mA

05. একটি ট্রানজিস্টরের $\alpha = 0.98$ এবং $I_E = 1.5$ mA হলে I_B এর মান কত? [BAU'15-16,16-17,17-18]
(a) 20 μA (b) 30 μA (c) 40 μA (d) 50 μA
সমাধান: (b); $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{I_E - I_B}{I_E} = 1 - \frac{I_B}{I_E} \therefore I_B = 30\mu A$

06. জটিল ডিজিটাল বর্তনী কোনটি? [JGVC'17-18] [Ans: b]
(a) OR (b) NOR (c) NOT (d) AND

07. একটি p-n জংশনে 2 V বিভব পার্থক্যের জন্য তড়িৎ প্রবাহ 600 mA এবং 2.3 V এর জন্য তড়িৎ প্রবাহ 900 mA। এর গতীয় রোধ কত?
(a) 1.0Ω (b) 2.0Ω (c) 3.0Ω (d) 5.0Ω [SAU'16-17] [Ans: a]

08. দ্বিমিক সংখ্যা 11010011 এর মান কোনটি? [CVASU'16-17] [Ans: d]
(a) 199 (b) 207 (c) 203 (d) 211

09. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1$ mA হলে β কত? [SBAU'14-15]
(a) 19 (b) 20 (c) 21 (d) 22
সমাধান: (a); $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{0.95}{1-0.95} = 19$

10. যখন ট্রানজিস্টারের নিঃসরক/পীঠ জংশন বিমুখী ঝোঁকে থাকে, তখন সংগ্রাহকে তড়িৎ প্রবাহ- [CVASU'14-15, JGVC'14-15]
(a) বিমুখী হয় (b) বৃদ্ধি পায় (c) কমে যায় (d) থেকে যায় [Ans: b]

11. যে কৌশলের সাহায্যে তড়িৎ প্রবাহকে একমুখী করা হয় অর্থাৎ AC কে DC করা যায় তাকে কি বলে? [BAU'09-10, JGVC'13-14]
(a) আইসি (b) রেকটিফায়ার (c) ট্রানজিষ্টর (d) অ্যামপ্লিফায়ার [Ans: b]

12. ডোপায়নের মাধ্যমে বহিঃর্জাত অর্ধপরিবাহক তৈরিতে কোন মৌল ব্যবহৃত হয়? [SBAU'12-13] [Ans: d]
(a) Ni (b) Pt (c) W (d) As

13. কোনো ট্রানজিস্টারের $I_C = 0.95A, I_E = 1.0$ A হলে প্রবাহ বিবর্ধক কত হবে? [SAU'10-11]
(a) 1.95 (b) 0.05 (c) 0.95 (d) 1.05
সমাধান: (c); $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{0.95}{1} = 0.95$

14. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কোনটির রোধ বৃদ্ধি পায় না? [SBAU'09-10]
(a) অ্যালুমিনিয়াম (b) কপার (c) সিলভার (d) সিলিকন
সমাধান: (d); অ্যালুমিনিয়াম, কপার, সিলভার হচ্ছে সুপরিবাহী পদার্থ। সুপরিবাহীর তাপমাত্রা বাড়লে রোধ বৃদ্ধি পায়। অপরপক্ষে অর্ধপরিবাহীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে তাদের রোধ হ্রাস পায়। কিছু অর্ধ পরিবাহীর উদাহরণ জার্মেনিয়াম, সিলিকন।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry

© Medistry

রসায়ন ১ম পত্র

MEDISTRY

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০২ গুণগত রসায়ন

01. কোন আয়নটি আর্গনের সাথে আইসোইলেকট্রনিক? [Agri. Guccho'22-23]

(a) Mg^{2+} (b) Ca^{+} (c) Cl^{-} (d) Br^{-}

সমাধান: (c); Ar এর ইলেকট্রন সংখ্যা 18।

$Mg^{2+}, Ca^{+}, Cl^{-}, Br^{-}$ এর ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে 10, 19, 18, ও 6।

এখানে, Ar ও Cl^{-} এর ইলেকট্রন সংখ্যা পরস্পর সমান। তাই তারা সম ইলেকট্রনিকবিশিষ্ট অর্থাৎ আইসোইলেকট্রনিক।

02. একটি জলীয় দ্রবণের pH 10 হলে দ্রবণটিতে সর্বোচ্চ কত $molL^{-1}$ ঘনমাত্রার Mg^{2+} থাকতে পারে? $(Mg(OH)_2: k_{sp} = 2 \times 10^{-11})$ [Agri. Guccho'22-23]

(a) 2×10^{-3} (b) 2×10^{-1} (c) 2×10^{-19} (d) 2×10^{-7}

সমাধান: (a); $pH = 10$; $pOH = 14 - 10 = 4$; $[OH] = 10^{-4}$

$[Mg^{2+}]\,[OH^{-}]^2 = 2 \times 10^{-11} = k_{sp}$

$\Rightarrow [Mg^{2+}] = \frac{2\times10^{-11}}{(10^{-4})^2} = \frac{2\times10^{-11}}{10^{-8}} = 2 \times 10^{-11+8} = 2 \times 10^{-3}$

03. কোনটি K_2CrO_4 দ্রবণে হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়? [Ans: b] [Agri. Guccho'22-23]

(a) Li^{+} (b) Pb^{2+} (c) Ca^{2+} (d) Al^{3+}

04. কোন অরবিটালের ইলেকট্রনের ঘনত্ব সর্বাধিক? [Ans: b] [Agri. Guccho'21-22]

(a) 2p (b) 1s (c) 2s (d) 3s

05. কোনটি অধিক স্থিতিশীল? [Ans: c] [Agri. Guccho'21-22]

(a) d^5s^2 (b) d^9s^2 (c) $d^{10}s^1$ (d) $f^{13}s^2$

06. চাপ হ্রাসে কোনটির দ্রাব্যতা হ্রাস পাবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) NaCl (b) CO_2 (c) CCl_4 (d) Na_2SO_4

সমাধান: (b); কঠিন পদার্থের দ্রাব্যতার উপর চাপের প্রভাব নেই। গ্যাসীয় পদার্থের (যেমন: CO_2) দ্রাব্যতার উপর চাপের প্রভাব দৃশ্যমান, হেনরির সূত্রানুযায়ী, নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোন গ্যাসীয় পদার্থের দ্রাব্যতা, গ্যাসটির উপর আরোপিত চাপের সমানুপাতিক।

07. PH_4^+ আয়নে কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 20 (b) 19 (c) 18 (d) 15

সমাধান: (c); PH_4^+ এ P এর ইলেকট্রন = 15 ; H এর ইলেকট্রন = 1 ∴ মোট ইলেকট্রন = $15 + 4 \times 1 - 1 = 18$

08. কোন সেটটির সব মৌলগুলির ইলেকট্রন বিন্যাসে বিজোড় ইলেকট্রন আছে? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]

(a) Ca, Sr, Ba (b) Na, Si, S (c) Ca, P, X (d) Zn, Mg, N

09. বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21]

(a) Infrared (b) Visible (c) Ultraviolet (d) Microwave

10. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালির কোন সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়? [Ans: c][Agri.Guccho'20-21]

(a) Paschen (b) Lyman (c) Balmer (d) Brackett

11. কোন যৌগের ক্ষারকীয় দ্রবণকে নেসলার দ্রবণ বলে? [Ans: b] [Agri. Guccho'19-20, SBAU'11-12]

(a) $KHgI_3$ (b) K_2HgI_4 (c) $NaHgI_3$ (d) K_3HgI_3

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

12. সালফার পরমাণুর নিউক্লিয়াসে নিউট্রন সংখ্যা কত? [Agri. Guccho'19-20]
(a) 15 (b) 16 (c) 18 (d) 20
সমাধান: (b); সংকেত হতে মৌলের নিউট্রন সংখ্যা নির্ণয়: $A = P + n \Rightarrow n = A - P = 32 - 16 = 16$

13. নিচের কোনটি কম্পোজিট কণিকা? [Ans: b][SAU'18-19]
(a) ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন
(b) আলফা কণা ও ডিউটেরন
(c) পজিট্রন ও মেসন
(d) ফোটন

14. কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের UV রশ্মি জীবাণুনাশক হিসেবে কাজ করে? [Ans: a][BAU'17-18]
(a) 240 – 280 nm
(b) 270 – 360 nm
(c) 280 – 380 nm
(d) 300 – 320 nm

15. কোন পদার্থের ভৌত অবস্থা এক হলেও গঠন কাঠামো ভিন্ন? [Ans: a][BAU'17-18]
(a) C (b) Cu (c) Na (d) K

16. একটি পরমাণুর ৫ম শক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত? [BAU'17-18]
(a) 18 (b) 32 (c) 50 (d) 82
সমাধান: (c); $2n^2 = 2 \times 5^2 = 50$

17. ক্যান্সার চিকিৎসায় নিচের কোন আদর্শ গ্যাসটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SAU'17-18]
(a) Ne (b) Ar (c) Xe (d) Rn

18. কোনো উপশক্তিস্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হলো- [Ans: c][SAU'17-18]
(a) $(2l + 1)$ (b) $(l + 1)$ (c) $2(2l + 1)$ (d) $2(l + 1)$

19. 20°C ও 30°C তাপমাত্রার কোনো দ্রব্যের দ্রাব্যতা যথাক্রমে 10 ও 15। 30°C তাপমাত্রায় 10 gm সম্পৃক্ত দ্রবণকে 20°C তাপমাত্রায় শীতল করলে কত গ্রাম দ্রব কেলাসিত হবে? [JGVC'17-18]
(a) 1 gm (b) 2 gm (c) 7 gm (d) 10 gm
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); 30°C তাপমাত্রায় 115 gm দ্রবণে দ্রব থাকে 15 gm
∴ 30°C তাপমাত্রায় 10 gm দ্রবণে দ্রব থাকে $= \frac{15\times10}{115}$ gm $= 1.3043$ gm
∴ দ্রাবকের পরিমাণ $= (10 - 1.3043)$ gm $= 8.6957$ gm
∴ 20°C তাপমাত্রায় 100 gm দ্রাবকে দ্রব থাকে $= 10$ gm
∴ 20°C তাপমাত্রায় 8.6957 gm দাবকে দ্রব থাকে $= \frac{10\times8.6957}{100}$ gm $= 0.86957$ gm
∴ কেলাসিত দ্রব $= (1.3043 - 0.86957)$ gm $= 0.43473$ gm

20. অ্যামোনিয়া শনাক্তকরণে কোন দ্রবণ ব্যবহার করা হয়? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) সিলভার নাইট্রেট (b) বেরিয়াম ক্লোরাইড (c) নেসলার (d) ফেলিং

21. কোন প্রকার আলোক রশ্মির তরঙ্গ সংখ্যা সর্বোচ্চ? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) UV (b) IR (c) γ – ray (d) X – ray

22. পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়? [Ans: c][JGVC'16-17]
(a) অবলোহিত রশ্মি (b) X-রশ্মি (c) অতিবেগুনি রশ্মি (d) γ -রশ্মি

23. নাইট্রেট আয়নের বলয় পরীক্ষায় যে বলয় উৎপন্ন হয় তা হলো– [Ans: b][SAU'16-17]
(a) $FeSO_4.HNO_3$ (b) $FeSO_4.NO$ (c) $FeSO_4.NO_2$ (d) $FeSO_4.NO_3$

24. শক্তির বিবেচনায় অরবিটালের কোন ক্রমটি সঠিক? [SAU'16-17]
(a) $4s < 3s < 4p$ (b) $4s < 5p < 3d$ (c) $3d < 4s < 4p$ (d) $4p < 4s < 3d$
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই)

25. Uranium-238 এর নিউট্রন-প্রোটন অনুপাত মান কোনটি? (ইউরেনিয়াম এর পরমাণবিক সংখ্যা 92) [Ans: b][SAU'16-17]
(a) 1.39 (b) 1.59 (c) 0.63 (d) 1.79

26. নিচের কোনটি কম্পোজিট কণিকা? [Ans: c]][RU'16-17, SAU'14-15]
(a) প্রোটন (b) নিউট্রন (c) ডিউটেরন (d) পজিট্রন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

27. ট্রিটিয়াম কীসের আইসোটোপ? [Ans: a][RU'16-17]
(a) হাইড্রোজেন (b) নাইট্রোজন (c) অক্সিজেন (d) ক্যালসিয়াম

28. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোন তড়িৎচুম্বকীয় রশ্মি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][RU'16-17]
(a) IR (b) UV (c) Radio wave (d) X – ray

29. যেসকল পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা একই, কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন, তাদেরকে কী বলা হয়? [Ans: a][BAU'15-16, 09-10]
(a) আইসোটোপ (b) আইসোবার (c) আইসোমার (d) আইসোটন

30. পরমাণুর আকার হচ্ছে– [JGVC'14-15]
(a) 10^{-9} সে.মি. (b) 10^{-10} সে.মি. (c) 10^{-7} সে.মি. (d) 10^{-8} সে.মি.
সমাধান: (d); পরমাণু 10^{-8}cm, নিউক্লিয়াস 10^{-12}cm; প্রোটন 10^{-13}cm

31. পটাসিয়ামের সর্বশেষ ইলেকট্রন প্রবেশ করে– [JGVC'14-15, CVASU'14-15]
(a) 3s অরবিটালে (b) 4s অরবিটালে (c) 3p অরবিটালে (d) 4p অরবিটালে
সমাধান: (b); $K(19) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

32. হাইড্রোজেনের পরমাণু বর্ণালিতে নিচের কোন সিরিজের সারি (line) দেখা যায় না- [Ans: d][CVASU'16-17]
(a) বামার সিরিজ (b) প্যাশ্চেন সিরিজ (c) ব্রাকেট সিরিজ (d) ফ্রাউনহফার সিরিজ

33. Cr এর ৩য় শক্তিস্তরে কয়টি ইলেকট্রন আছে? [SAU'14-15, BAU'05-06, SBAU'14-15]
(a) 13 (b) 18 (c) 8 (d) 10
সমাধান: (a); $Cr_{(24)} \rightarrow 1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5 4s^2$
অর্থাৎ, ৩য় কক্ষপথে 13 টি ইলেকট্রন থাকে।

34. কোনটি আইসোটোপ নয়? [SBAU'14-15]
(a) H_1^1 (b) H_1^2 (c) H_1^3 (d) H_2^1
সমাধান: (d); পারমাণবিক সংখ্যা একই কিন্তু ভরসংখ্যা ভিন্নবিশিষ্ট মৌলগুলোকে পরস্পরের আইসোটোপ বলে।

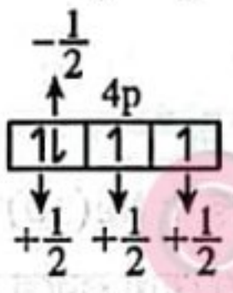
35. NMR মেশিন ঠাণ্ডাকরণে ব্যবহৃত হয় — [Ans: a][SAU'14-15]
(a) He (b) Ne (c) Ar (d) Kr

36. নিউট্রন এর ভর হচ্ছে – [Ans: d] [CVASU'14-15, JGVC'14-15]
(a) 1.675×10^{-20} (b) 1.675×10^{-18}
(c) 1.675×10^{-26} (d) 1.675×10^{-24}

37. নিচের কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়? (ফাজানের নীতি) [Ans: d][JGVC'13-14]
(a) $PbCl_2$ (b) $PbBr_2$ (c) CH_2I_2 (d) Na_2SO_4

38. $Fe^{2+}(26)$ আয়নের শেষ ইলেকট্রনের স্পিন কোয়ান্টাম হবে- [CVASU'13-14]
(a) $+\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); $Fe^{2+}(26) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4$



39. ইলেকট্রনের অরবিটালের ত্রিমাত্রিক বিন্যাস প্রকাশের জন্য কোন কোয়ান্টাম সংখ্যাটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][CVASU'12-13]
(a) স্পিন কোয়ান্টাম নাম্বার (b) ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম নাম্বার
(c) সহকারী কোয়ান্টাম নাম্বার (d) কোনটিই নয়

40. শনাক্তকারী পরীক্ষায় উৎপন্নকৃত "রীনম্যান গ্রীণ" এর সবুজ বর্ণ থেকে কোন ধাতুটি শনাক্ত করা যায়? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) Zn (b) Ni (c) Cu (d) Co

41. নিম্নের কোনটি Zn এর ইলেকট্রন বিন্যাস? [Ans: d][BAU'11-12]
(a) $[Ar]3d^7 4s^7$ (b) $[Ar]3d^8 4s^2$ (c) $[Ar]3d^{10} 4s^4$ (d) $[Ar]3d^{10} 4s^2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

42. পরমাণুর ৩য় কক্ষপথে মোট অরবিটাল সংখ্যা কতটি? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 9

43. 100 g সামুদ্রিক পানিতে লবণ থাকে– [Ans: d][SAU'11-12]
(a) 3.35 g (b) 5.33 g (c) 5.53 g (d) 3.53 g

44. একটি পরমাণুর 17 টি প্রোটন ও 20 টি নিউট্রন থাকলে পরমাণুর আইসোটোপটির সংকেত হবে- [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) ${}^{20}_{17}Cl$ (b) ${}^{37}_{17}Cl$ (c) ${}^{37}_{20}Cl$ (d) ${}^{35}_{17}Cl$

45. Fe^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [Ans: d][SAU'10-11]
(a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
(c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

46. Na শিখার বর্ণ – [Ans: a][SAU'10-11]
(a) Bright Golden Yellow (b) Red Violet (c) Blue (d) Yellowish Green

47. কোন রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোট? [Ans: a][BAU'09-10]
(a) গামা রশ্মি (b) রঞ্জন রশ্মি (c) অতিবেগুনি রশ্মি (d) দৃশ্যমান আলো

48. বোর পরমাণু মডেল কোন তত্ত্বের উপর প্রতিষ্ঠিত? [Ans: c][BAU'09-10]
(a) আলোক তত্ত্ব (b) চৌম্বক তত্ত্ব (c) কোয়ান্টাম তত্ত্ব (d) ইলেকট্রনীয় তত্ত্ব

49. হাইড্রোজেনের আইসোটোপ নয়- [SBAU'09-10]
(a) প্রোটিয়াম (b) ডিউডিনাম (c) ডিউটেরিয়াম (d) ট্রিটিয়াম
সমাধান: (b); হাইড্রোজেনের তিনটি আইসোটোপ হলো-
প্রোটিয়াম = ${}^{1}_{1}H$; ডিউটেরিয়াম = ${}^{2}_{1}H$; ট্রিটিয়াম = ${}^{3}_{1}H$; ডিউডিনাম হাইড্রোজেনের আইসোটোপ নয়।

50. ইলেকট্রন স্থানান্তর ও ভাগাভাগির মূলনীতি হলো- [SBAU'09-10]
(a) হুন্ডনীতি (b) অকটেট নীতি (c) $2n^2$ নীতি (d) সংকরীকরণ
সমাধান: (b); বন্ধন গঠনের সময় বন্ধন গঠনকারী পরমাণুদ্বয় নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে স্থিতিশীল হতে চায় এবং এ জন্য ইলেকট্রন স্থানান্তর বা ভাগাভাগি করে। এটি অকটেট নীতি নামে পরিচিত।

51. একটি পরমাণুর M শেলের প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা 3। ঐ শেলের প্রধান শক্তিস্তরের অরবিটাল সংখ্যা কত হবে? [BAU'08-09]
(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 18
সমাধান: (c); এখানে, $n = 3$; $n = 1$ হলে $l = 0$; $m = 0$; $n = 2$ হলে $l = 0, 1$; $m = 0, \pm 1$
$n = 3$ হলে $l = 0, 1, 2$; $m = 0, \pm 1, \pm 2$
$\therefore$ মোট অরবিটাল $= (1 + 3 + 5) = 9$ টি।

52. Ne এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [BAU'08-09]
(a) $1s^2 2s^2 2p^5$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6$ (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (d) কোনটিই নয়
সমাধান: (b); নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ: $Ne(10) = 1s^2 2s^2 2p^6$

53. $FeCl_3$ দ্রবণে পটাশিয়াম ফেরিসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করলে অধঃক্ষিপ্ত যৌগের বর্ণ কোনটি? [Ans: c][BAU'08-09]
(a) হালকা নীল (b) গাঢ় নীল
(c) বাদামী (d) ইটের মত লাল

54. $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে আয়রনের যোজ্যতা হলো– [SBAU'08-09]
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6
সমাধান: (a); $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে, Fe এর যোজনী $= x$
$1 \times 4 + x + (-1) \times 6 = 0 \Rightarrow 4 + x + (-6) = 0 \Rightarrow x = +2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৩
মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন

01. NH_4^+ আয়নে ∠HNH এর মান কত? [Agri. Guccho'22-23]

(a) 104.5° (b) 107° (c) 109.5° (d) 90°

সমাধান: (c); NH_4^+ আয়নে কোনো মুক্তজোড় ইলেকট্রন নেই। তাই এর আকারের কোনোরূপ বিকৃতি ঘটবে না। আবার, NH_4^+ আয়নের সংকরণ sp^3। তাই এর বন্ধন কোণ (bond angle) ∠HNH = 109.5°

02. পটাশিয়াম মৌলটি কোন গ্রুপের অন্তর্ভূক্ত? [Agri. Guccho'22-23]

(a) হ্যালোজেন (b) ক্ষার ধাতু (c) নিষ্ক্রিয় ধাতু (d) মৃৎক্ষার ধাতু

সমাধান: (b); পটাশিয়াম গ্রুপ-1 এর মৌল। গ্রুপ-1 এর সকল মৌল (H ছাড়া) তীব্র ক্ষারধর্মী ধাতু।

03. কোনটির ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য? [Agri. Guccho'22-23]

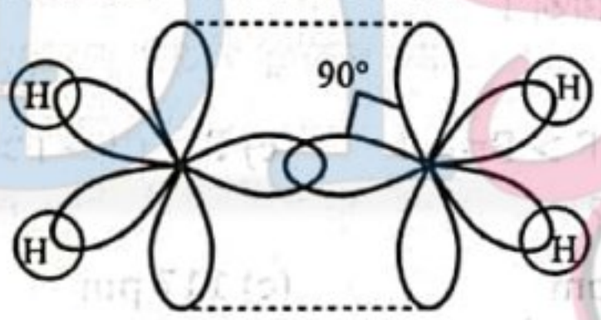
(a) CF_4 (b) CHF_2 (c) CH_2F_3 (d) CH_3F

সমাধান: (a); CF_4 যৌগটির আকৃতি চতুস্তলকীয়। এর C – F বন্ধন এমনভাবে সজ্জিত থাকে যে এরা (C – F) একে অপরের ডাইপোল মোমেন্টকে নিষ্ক্রিয় করতে পারে। ফলে এর কোন নেট ডাইপোল মোমেন্ট থাকে না।

04. ইথিলিন অণুতে সংকরিত এবং অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত? [Agri. Guccho'22-23]

(a) 180° (b) 120° (c) 90° (d) 109°

সমাধান: (c); সংকরিত ও অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান 90°.



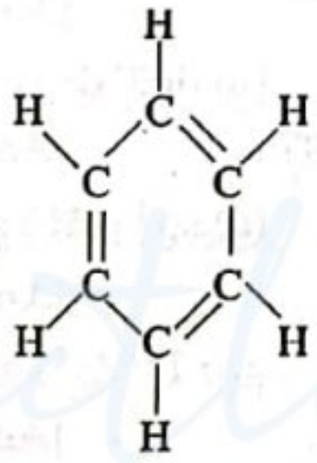
05. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: b] [Agri. Guccho'21-22]

(a) N (b) Cl (c) O (d) F

06. বেনজিনে সিগমা বন্ধন কয়টি? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 10 (b) 12 (c) 14 (d) 16

সমাধান: (b);



বেনজিনে মোট σ বন্ধন = 12 টি

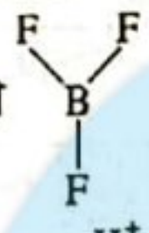
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

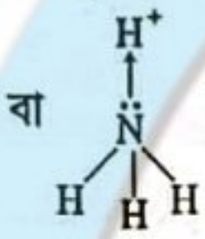
Medistry
© Medistry

07. কোনটির sp^3 হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান? [Agri. Guccho'21-22]
(a) HCN (b) C_2H_2 (c) BF_3 (d) NH_4^+

সমাধান: (d); HCN বা $H-C\equiv N$ সংকরায়ণ sp

C_2H_2 বা $H-C\equiv C-H$ সংকরায়ণ sp

BF_3 বা  সংকরায়ণ sp^2

NH_4^+ বা  সংকরায়ণ sp^3

08. নিচের কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন আছে? [Ans: a] [Agri. Guccho'21-22]
(a) NH_3 (b) CH_4 (c) H_2S (d) HI

09. কোন যৌগটি sp^3d সংকরণবিশিষ্ট? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]
(a) PCl_3 (b) PCl_5 (c) CCl_4 (d) XeF_6

10. কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে সবচেয়ে সহজে হাইড্রোবিশ্লেষিত হয়? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21; SBAU'16-17]
(a) CCl_4 (b) $SnCl_2$ (c) $SiCl_4$ (d) $PbCl_4$

11. ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত কোনটি? [Ans: d][Agri. Guccho'20-21]
(a) $Mg_2(PO_4)_3$ (b) $MgPO_4$ (c) $Mg_2(PO_4)_2$ (d) $Mg_3(PO_4)_2$

12. কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে? [Agri. Guccho'20-21]
(a) Na_2CO_3 (b) K_2CO_3 (c) $MgCO_3$ (d) $BaCO_3$

সমাধান: (c); Mg^{2+} আয়নের আকার সবচেয়ে ছোট এবং চার্জ বেশি। তাই পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি।

∴ $MgCO_3$ কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে।

13. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়? [Agri. Guccho'19-20]
(a) $CaCl_2$ (b) $CaBr_2$ (c) CaI_2 (d) CaF_2

সমাধান: (c); CaI_2 → পোলারায়ন ↑ দ্রবণীয়তা ↓

14. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি? [Ans: b][Agri. Guccho'19-20, BAU'18-19]
(a) F > Cl > Br > I (b) Cl > F > Br > I (c) F > Cl > I > Br (d) I > Br > Cl > F

15. সালফার মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কত? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) 104 pm (b) 110 pm (c) 117 pm (d) 125 pm

16. কোনটি তীব্র ক্ষারধর্মী অক্সাইড? [Ans: b][BAU'18-19]
(a) N_2O_5 (b) Na_2O (c) MgO (d) SiO_2

17. কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: b][BAU'18-19]
(a) N (b) Cl (c) O (d) F

18. নিম্নের কোনটি NaCl এর গলনাংক? [Ans: b][BAU'18-19]
(a) 776°C (b) 801°C (c) 826°C (d) 862°C

19. C_2H_4 এর অণুতে C – H বন্ধনসমূহ কোন কোন অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে গঠিত হয়? [Ans: d][SAU'18-19]
(a) sp এবং 2s (b) sp^3 এবং 1s (c) sp^2 এবং 2s (d) sp^2 এবং 1s

20. সবচেয়ে তড়িৎ ঋণাত্মক মৌলটি হল- [Ans: b][SAU'18-19]
(a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (b) $1s^2 2s^2 2p^5$ (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

21. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে? [Ans: a][SAU'18-19]
(a) জেনন (b) নিয়ন (c) আর্গন (d) হিলিয়াম

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

22. পর্যায় সারণিতে অবস্থান্তর মৌলগুলির অবস্থান হচ্ছে-
(a) পর্যায় সারণির নিচে (b) পর্যায় সারণির মাঝামাঝি (c) পর্যায় সারণির ডানদিকে (d) পর্যায় সারণির বামদিকে
[Ans: b][CVASU'18-19]

23. নিম্নের কোন মৌলগুলিকে একত্রে চ্যালকোজেন (Chalcogen) বলা হয়?
(a) F, Cl, Br, I (b) F, O, N, C (c) F, Cl, O, S (d) O, S, Se, Te
[Ans: d][CVASU'18-19]

24. গ্রুপ III ক্ষারকীয় মূলকের গ্রুপ বিকারক কোনটি?
(a) $NH_4Cl + HNO_3$ (b) $H_2S + NH_4OH$ (c) $H_2S + HCl$ (d) $NH_4Cl + NH_4OH$
[Ans: d][CVASU'18-19]

25. সোডিয়াম মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কত?
(a) 123 pm (b) 157 pm (c) 190 pm (d) 203 pm
[Ans: c][BAU'17-18]

26. নিচের কোন মৌলটি আকারে সবচেয়ে ছোট?
(a) O (b) N (c) C (d) Li
[Ans: a][BAU'17-18]

27. আয়নিক যৌগ গঠিত হয় কিভাবে?
(a) দুটি অধাতুর মধ্যে (b) ধাতু ও অধাতুর মধ্যে (c) দুটি ধাতুর মধ্যে (d) ধাতু ও অর্ধ-ধাতুর মধ্যে
[Ans: b][SAU'17-18]

28. তৃতীয় পর্যায়ের কোন মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি শূন্য?
(a) Al (b) P (c) Ar (d) S
[Ans: c][SAU'17-18]

29. পর্যায় সারণিতে 'অধাতুসমূহকে' কোন ব্লকে স্থান দেয়া হয়েছে?
(a) s-ব্লকে (b) p-ব্লকে (c) d-ব্লকে (d) f-ব্লকে
[Ans: b][SAU'16-17]

30. পরমাণু ইলেকট্রন ত্যাগ করে ধণাত্মক আয়নে পরিণত হওয়ার পদ্ধতিকে কী বলে?
(a) ইলেকট্রন আসক্তি (b) তড়িৎ ঋণাত্মকতা (c) তড়িৎ ধনাত্মকতা (d) আয়নীকরণ
[Ans: d][BAU'16-17]

31. ধোঁয়া নির্গতকারী সালফিউরিক অ্যাসিড (অলিয়াম) এর সংকেত হল-
(a) $H_2S_2O_7$ (b) P_2O_5 (c) $POCl_3$ (d) H_3PO_4
[Ans: a][SBAU'16-17]

32. নিচের কোনটি ডায়াম্যাগনেটিকের উদাহরণ?
(a) Cr (b) Fe (c) Cu^{2+} (d) F
[Ans: d][JGVC'16-17]

33. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?
(a) ক্লোরিন পরমাণুর ব্যাসার্ধের তুলনায় ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধ বেশি
(b) ক্লোরিন পরমাণুর ব্যাসার্ধ ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধের তুলনায় কম
(c) ক্লোরিন পরমাণু ও ক্লোরাইড আয়ন একই ব্যাসার্ধের
(d) ব্যাসার্ধ দ্রবণের ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল
[Ans: a,b][JGVC'16-17]

34. নিচের কোন মৌলটি তেজস্ক্রিয় নয়?
(a) রোডিয়াম (Rh) (b) নেপচুনিয়াম (Np) (c) প্লুটোনিয়াম (Pu) (d) নিওডাইমিয়াম (Nd)
[Ans: d][CVASU'16-17]

35. কোন যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন $d\,sp^2$ হলে যৌগটির আকৃতি হবে–
(a) চতুস্তলকীয় (b) অষ্টতলীয় (c) বর্গাকার সমতলীয় (d) ত্রিকোণ দ্বি-পিরামিডীয়
[Ans: c][CVASU'16-17]

36. কোনটি সুপার অক্সাইড?
(a) Na_2O_2 (b) KO_2 (c) Na_2O (d) K_2O
[Ans: b] [RU'16-17]

37. নিচের কোন এসিডটি হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করতে পারে?
(a) HF (b) HCl (c) HBr (d) HI
[Ans: a][CVASU'16-17]

38. নিচের কোনটিতে H বন্ধনের প্রভাব নেই?
(a) বরফ (b) অ্যামোনিয়া (c) জলীয় বাষ্প (d) পানি
[Ans: c][SAU' SAU'16-17, 14-15]

39. কোন গ্রুপের মৌলকে মুদ্রা ধাতু বলা হয়?
(a) I A (b) I B (c) II A (d) II B
[BAU'15-16]
সমাধান: (b); Cu, Ag, Au (গ্রুপ IB এর মৌলসমূহ) মৌলগুলোকে মুদ্রা ধাতু বলা হয়।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

40. ক্যান্সার চিকিৎসায় কোন তেজস্ক্রিয় মৌল ব্যবহৃত হয়?
(a) Na^{24} (b) P^{32} (c) Co^{60} (d) N^{15}
[Ans: c][BAU'15-16,13-14]

41. K এর পারমাণবিক সংখ্যা কত?
(a) 12 (b) 19 (c) 24 (d) 39
[Ans: b][BAU'15-16]

42. White vitriol এর সংকেত কোনটি?
(a) $FeSO_4.7H_2O$ (b) $CuSO_4.5H_2O$ (c) $ZnSO_4.7H_2O$ (d) $MgSO_4.7H_2O$
[Ans: c][BAU'15-16]

43. নিচের কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?
(a) Li (b) Be (c) Na (d) Rb
সমাধান: (d); গ্রুপ IA নিচের দিকে অবস্থিত মৌল বেশি সক্রিয়।
[Ans: c][BAU'15-16]

44. নিম্নের কোন মৌলদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক আছে?
(a) Be ও N (b) N ও O (c) Be ও Al (d) S ও Cl
[Ans: c][BSMRAU'14-15, CVASU'10-11]

45. কোনো পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস যদি $[Ar]3d^2 4s^2$ হয় তাহলে মৌলটি কি হবে?
(a) একটি ক্ষার ধাতু (b) মৃৎ ক্ষার ধাতু (c) s-ব্লক মৌল (d) অবস্থান্তর মৌল
সমাধান: (d); যেসব পরমাণুর শেষে ইলেকট্রনটি d অরবিটালে প্রবেশ করে। সেসব পরমাণু অবস্থান্তর মৌল।
[Ans: d][CVASU'14-15]

46. সোডিয়াম টেট্রাথায়োনেটের রাসায়নিক সংকেত হচ্ছে –
(a) $Na_2S_4O_5$ (b) $Na_2S_4O_8$ (c) $Ba_2S_2O_7$ (d) $Na_2S_4O_6$
[Ans: b][BAU'14-15]

47. কোনটিতে তড়িৎযোজী বন্ধন থাকলেও যথেষ্ট সমযোজী বৈশিষ্ট্য আছে?
(a) NaCl (b) $AlCl_3$ (c) NH_3 (d) $CuSO_4$
[Ans: c][BAU'14-15]

48. কোনটি পাইরোফসফরিক এসিডের সংকেত?
(a) H_3PO_2 (b) H_3PO_3 (c) $H_4P_2O_7$ (d) H_2PO_4
[Ans: d][BAU'14-15]

49. কোনটি সামুদ্রিক শৈবাল হতে পাওয়া যায়?
(a) F (b) Br (c) Cl (d) I
[Ans: c][BAU'14-15]

50. কোন আকরিক থেকে পারদ নিষ্কাশন করা হয়?
(a) গ্যালেনা (b) জিংক ব্লেন্ড (c) সিনেবার (d) অরপিমেন্ট
[Ans: b][SAU'14-15]

51. ইঁদুর মারার বিষ কোনটি?
(a) $ZnS + BaSO_4$ (b) Zn_3P_2 (c) Zn + ZnO (d) Fe + P
[Ans: c][BSMRAU'14-15]

52. $CuSO_4$ এর সাদা পাউডারে পানি মিশালে কি রং হবে?
(a) লাল (b) সাদা (c) নীল (d) সবুজ
[Ans: d][BSMRAU'14-15]

53. ব্লু-ভিট্রিওলে কত % পানি থাকে?
(a) 97.09 (b) 80.17 (c) 56.00 (d) 36.07
[Ans: b][BSMRAU'14-15, CVASU'10-11]

54. হাইড্রোজয়িক এসিডের সংকেত হলো-
(a) N_2H_4 (b) HN_3 (c) NH_4N_3 (d) NH_3
[Ans: b] [BSMRAU'14-15; SBAU'10-11]

55. কোনটির গলনাংক সর্বাধিক?
(a) $MgCl_2$ (b) NaCl (c) $FeCl_3$ (d) $AlCl_3$
[Ans: c][BSMRAU'14-15; SBAU'11-12]

56. বক্সাইটের সংকেত কোনটি?
(a) $AaAlO_2$ (b) Al_2O_3 (c) $Al_2O_3.2H_2O$ (d) $Al_2O_3\ 5H_2O$
[Ans: a][BAU'11-12, BAU'14-15]

57. ইলেকট্রনিক্স শিল্পে ট্রানজিস্টরে সেমিকন্ডাক্টর তৈরিতে কোন মৌলটি অধিক ব্যবহৃত হয়?
(a) Si (b) Al (c) Zn (d) Ca
[Ans: d][BAU'14-15]

58. ধূমায়মান নাইট্রিক এসিডে কোন গ্যাস ধোঁয়া উৎপন্ন করে?
(a) N_2O (b) NO (c) N_2O_3 (d) NO_2

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

59. নিচের কোন যৌগে সমযোজী বন্ধন নেই? [Ans: c][JGVC'14-15]
(a) CCl_4 (b) H_2O (c) HBr (d) C_5F

60. বায়ুমণ্ডলে রেডন এর উপস্থিতি– [JGVC'14-15]
(a) 1% (b) 0.5% (c) 0.7% (d) 0.0%
সমাধান: (d); Rn ব্যতীত সবই <1% বায়ুমণ্ডলে পাওয়া যায়।

61. কোন যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুতে সবচেয়ে বেশি ইলেকট্রন বিদ্যমান? [SBAU'14-15]
(a) PCl_5 (b) SF_6 (c) IF_7 (d) PCl_3
সমাধান: (c); $PCl_5 = 10$ $IF_7 = 14$; $SF_6 = 12$ $PCl_3 = 8$

62. কোনটি বরফের সঠিক সংকেত? [Ans: d][SBAU'14-15]
(a) H_2O (b) (H_2O_2) (c) $(H_2O)_4$ (d) $(H_2O)_n$

63. কোনটি অপধাতু নয়? [SBAU'14-15]
(a) Bi (b) P (c) As (d) Sb
সমাধান: (b); এখানে, Bi, As, Sb তিনটিই অপধাতু।

64. HN_3 যৌগটির সঠিক নাম কি? [Ans: b][SBAU'14-15, 09-10]
(a) হাইড্রাজিন (b) হাইড্রোজয়িক এসিড (c) নাইট্রোজেন (d) অ্যামোনিয়া

65. বেনজিনে কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য কত? [Ans: a][SBAU'14-15]
(a) 0.139 nm (b) 0.134 nm (c) 0.154 nm (d) 0.121 nm

66. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ আয়নের জ্যামিতিক আকৃতি কীরূপ? [SBAU'14-15]
(a) সমতলীয় বর্গাকার (b) চতুস্তলকীয় (c) পিরামিডিয় (d) অষ্টতলকীয়
সমাধান: (a); জ্যামিতিক চতুস্তলকীয় গঠনের জন্য sp^3 সংকরণ। সমতলীয় বর্গাকার গঠনের জন্য dsp^2 বা sp^2d সংকরণ এবং অষ্টতলকীয় গঠনের জন্য d^2sp^3 বা sp^3d^2 সংকরণ ঘটবে। এখানে $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এর বেলায় sp^2d সংকরণ ঘটে। তাই এটি সমতলীয় বর্গাকার।

67. গ্রাফাইট কোন ধরনের কেলাস? [Ans: b][SAU'14-15]
(a) টেট্রাগোনাল (b) হেক্সাগোনাল (c) মনোক্লিনিক (d) ট্রাইক্লিনিক

68. মস্তিষ্কের টিউমারের স্থান নির্ধারণ করা হয়, কোন আইসোটোপ দ্বারা? [Ans: b][SAU'14-15]
(a) U-238 (b) Ra-226 (c) Tc-99 (d) P-32

69. শ্বেত ফসফরাসকে লোহিত ফসফরাসে পরিণত করতে তাপের পরিমাণ কত? [Ans: c][SAU'14-15]
(a) 150°C (b) 200°C (c) 250°C (d) 500°C

70. কোন অণুর মেরু আয়নিক প্রকৃতির নয়? [Ans: d][BSMRAU'14-15; CVASU'10-11]
(a) HF (b) CH_3Cl (c) HCl (d) N_2

71. পর্যায় সারণির গ্রুপ IA তে কয়টি মৌল আছে? [Ans: d][BAU'13-14]
(a) 4 টি (b) 5 টি (c) 6 টি (d) 7 টি

72. কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন গঠনের প্রবণতা বেশি? [Ans: b][BAU'13-14]
(a) PH_3 (b) NH_3 (c) AsH_3 (d) SbH_3

73. হ্যালোজেনসমূহের জারণ ক্ষমতার ক্রম কী? [Ans: a][BAU'13-14]
(a) F > Cl > Br > I (b) I > Br > Cl > F (c) Cl > Br > I > F (d) I > F > Br > Cl

74. মিউরেট অব পটাশ এ কী পরিমাণ K থাকে? [Ans: b][BAU'13-14]
(a) 40% (b) 50% (c) 60% (d) 70%

75. Epsom salt এর সংকেত কোনটি? [Ans: d][BAU'13-14]
(a) $FeSO_4.7H_2O$ (b) $CuSO_4.5H_2O$ (c) $ZnSO_4.7H_2O$ (d) $MgSO_4.7H_2O$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

76. কত তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে হীরক গ্রাফাইটে পরিণত হয়? [Ans: c][BAU'13-14]
(a) 500°C (b) 800°C (c) 1000°C (d) 1500°C

77. কাগজের মণ্ড বিবর্ণ করার কাজে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: b][JGVC'13-14]
(a) AgCl (b) NaOCl (c) $Cr(OH)_3$ (d) $AlCl_3$

78. কোনটি ক্রোমিয়াম এর আকরিক নয়? [JGVC'13-14]
(a) Cr_3O_4 (b) $FeCr_2O_4$ (c) $PbCrO_3$ (d) Cr_2O_3
সমাধান: (b); Cr এর আকরিকসমূহের নাম- ক্রোমাইট = $FeO.Cr_2O_3$; ক্রোমওকার = Cr_2O_3; ক্রোকইট = $PbCrO_4$

79. ব্লিচিং পাউডারের সংকেত কোনটি? [Ans: c][JGVC'13-14]
(a) $NaClO_4$ (b) Na(OCl)Cl (c) Ca(OCl)Cl (d) Mg(OCl)Cl

80. কোন মৌলটি 25° সে. ও 1 অ্যাটমোস্ফিয়ার চাপে গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে? [Ans: a][SBAU'13-14]
(a) Chlorine (b) Phosphorous (c) Silicon (d) Sulfur

81. কোন যৌগটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক? [SBAU'13-14]
(a) LiCl (b) NaCl (c) KCl (d) RbCl
সমাধান: (d); ফাজানের নীতি।

82. কোনটি গঠিত হয় না? [SBAU'13-14]
(a) SF_6 (b) SCl_2 (c) SCl_4 (d) SCl_6
সমাধান: (d); ক্লোরিন পরমাণুর (Cl) আকার বড় হওয়ায় সালফার (S) এর চতুর্দিকে চারটির বেশি জায়গা সংকুলান হয় না। যার জন্য SF_6 গঠিত হলেও SCl_6 গঠিত হয় না।

83. কোন যৌগটির গলনাংক সর্বাধিক? [Ans: a][SBAU'13-14]
(a) SiO_2 (b) CO_2 (c) CO (d) P_2O_4

84. IUPAC দ্বারা অনুমোদিত 111 নং মৌল হচ্ছে- [Ans: b][SAU'13-14]
(a) সিজিয়াম (b) রঞ্জনিয়াম (c) রেডন (d) ফ্রানসিয়াম

85. কাইজেল গুড় কোনটি? [Ans: a][SAU'13-14]
(a) SiO_2 (b) SiO (c) SiO_3 (d) $SiO_2 \cdot 5H_2O$

86. ক্ষার ধাতুসমূহের সঠিক ক্রম কোনটি? [SAU'13-14]
(a) Cs > Rb > K > Na > Li (b) Na > K > Cs > Rb > Li
(c) Cs > K > Rb > Na > Li (d) Rb > Cs > K > Li > Na
সমাধান: (a); (i) নং গ্রুপের যতই নিচের দিকে যাওয়া যায় ধাতুসমূহের সক্রিয়তা ততো বৃদ্ধি পায়।

87. গ্রাফাইটে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে? [Ans: b][SAU'13-14]
(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) spd^2

88. 6 সন্নিবেশ সংখ্যা বিশিষ্ট সন্নিবেশ যৌগ কোনটি? [Ans: b][SAU'13-14]
(a) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$ (b) $[Fe(H_2O)_6]Cl_2$
(c) $[Ag(NH_3)_4]Cl_2$ (d) $[Co(NH_2)_3]Cl_3$

89. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড অণুতে কত ধরনের বন্ধন বিদ্যমান? [CVASU'13-14]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
সমাধান: (c); (i) আয়নিক বন্ধন (ii) সমযোজী বন্ধন এবং (iii) সন্নিবেশ বন্ধন

90. নিচের কোন যৌগটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে কম? [Ans: c][CVASU'13-14]
(a) CH_4 (b) NH_3 (c) H_2O (d) BF_3

মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

91. মরিচার রাসায়নিক সংকেত হলো — [CVASU'13-14]

(a) $Fe_2O_3.xH_2O$ (b) $Fe(OH)_3$ (c) $Fe_2O_3.2H_2O$ (d) Fe_3O_4

সমাধান: (a); মরিচা $Fe_2O_3.xH_2O$

92. কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়? [CVASU'13-14,RU'13-14]

(a) AgF (b) AgI (c) AgBr (d) AgCl

সমাধান: (a); AgF এর আয়নিক বৈশিষ্ট্য তুলনামূলকভাবে বেশী। (ফাজানের নীতি)

93. সাধারণ লবণে আয়োডিন হিসেবে মিশ্রিত থাকে- [Ans: d][CVASU'13-14]

(a) I_2 (b) CaI_2 (c) KIO_3 (d) KI

94. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের মধ্যে সুস্থিত যৌগের সংখ্যা- [BAU'06-07][JGVC'13-14]

(a) 3 টি (b) 4 টি (c) 5 টি (d) 6 টি

সমাধান: (c); নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সুস্থিত যৌগগুলো হলো: (i) XeF_4 (ii) XeF_6 (iii) XeF_2 (iv) XeO_3 (v) $XeOF_4$

95. ক্ষার ধাতু বলা হয় কোন গ্রুপের মৌলসমূহকে? [BAU'12-13]

(a) IA (b) IB (c) IIA (d) IIB

সমাধান: (a); IA → ক্ষার ধাতু; IB → মুদ্রা ধাতু; IIA→ মৃৎক্ষার ধাতু।

96. নিম্নের কোনটি নিষ্ক্রিয় গ্যাস? [BAU'12-13]

(a) O_2 (b) N_2 (c) CO_2 (d) He

সমাধান: (d); নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সংখ্যা 6 টি। যথা- He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn।

97. লেড নাইট্রেটকে উত্তপ্ত করলে কী উৎপন্ন হয়? [BAU'12-13]

(a) N_2O (b) NO (c) NO_2 (d) N_2O_2

সমাধান: (c); লেড নাইট্রেটকে উত্তপ্ত করলে তা বিয়োজিত হয়ে লেড অক্সাইড, বাদামি নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড ও অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন করে। $2Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2$

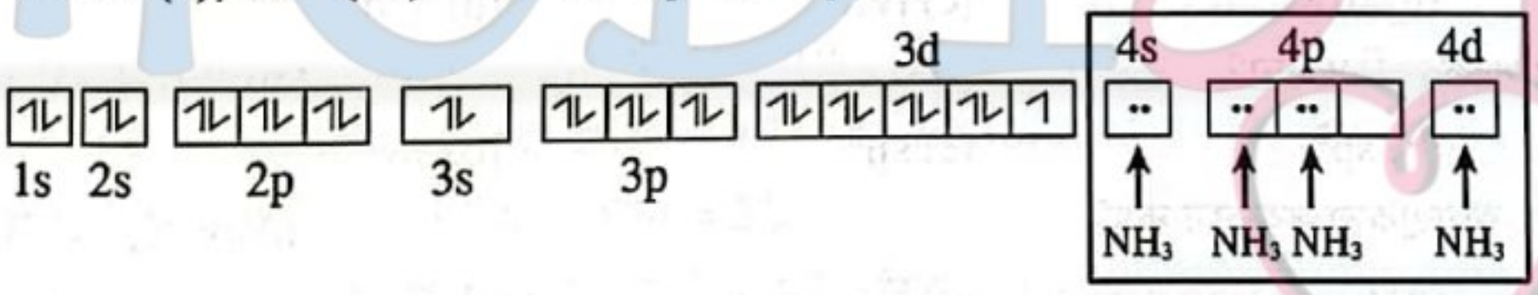
98. Blue Vitriol-এর সংকেত কোনটি? [Ans: c][BAU'12-13]

(a) $ZnSO_4.7H_2O$ (b) $FeSO_4.7H_2O$ (c) $CuSO_4.5H_2O$ (d) $MgSO_4.7H_2O$

99. $[Cu(NH_3)]^{2+}$ আয়নে কপারের কী ধরনের সংকরণ ঘটে? [SBAU'12-13]

(a) sp^3 (b) $d\,sp^2$ (c) d^2sp^3 (d) sp^2

সমাধান: (b); $Cu^{2+}(29) \rightarrow 1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 3d^9$



সঠিক উত্তর- sp^2d; sp^2d না থাকলে sp^2 দেওয়া যাবে।

100. H_2O তরল হয় কোন বন্ধনের কারণে? [Ans: a][SBAU'12-13]

(a) হাইড্রোজেন বন্ধনে (b) ধাতব বন্ধনে (c) সমযোজী বন্ধনে (d) আয়নিক বন্ধনে

101. চুনাপাথরের সংকেত কোনটি? [Ans: c][SBAU'12-13]

(a) $CaSO_4 2H_2O$ (b) $MgCO_3CaCO_3$ (c) $CaCO_3$ (d) $CaSO_4$

102. নিচের কোনটি গ্রুপ VI এর মৌল? [Ans: d][SBAU'12-13]

(a) N (b) P (c) As (d) Se

103. রাজঅম্ল স্বর্ণের সাথে বিক্রিয়া করে তৈরি করে- [Ans: d][SAU'12-13]

(a) [Cl] (b) $[AuCl_2]$ (c) $AuCl_3$ (d) $HAuCl_4$

104. Cl, I, F, Br -এর তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম হল- [Ans: c][SAU'12-13]

(a) Cl > I > F > Br (b) F > Cl > I > Br (c) F > Cl > Br > I (d) Cl > F > Br > I

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

105. রং বেরঙের আলোক সজ্জায় যে গ্যাস ব্যবহৃত হয় তা হলো- [Ans: b][SAU'12-13]
(a) He (b) Ne (c) Xe (d) Rn

106. নিম্নের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি ভূমিস্থ পরমাণুর জন্য সঠিক নয়? [Ans: b][SAU'12-13]
(a) $Ca(20) - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
(b) $P(15) - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 4s^2$
(c) $Fe(26) - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
(d) $Cu(29) - [Ar]3d^{10} 4s^1$

107. নিম্নের কোনটি অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া? [Ans: c][CVASU'12-13]
(a) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
(b) $H_2S + Br_2 \rightarrow S + 2\,HBr$
(c) $Cl_2 + 2\,NaOH \rightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$
(d) $CuSO_4 + 2NH_4 \rightarrow Cu(OH_2) + (NH_4)_2SO_4$

108. নিচের কোন ধাতব সালফেট এর পানিতে দ্রাব্যতা সবচেয়ে বেশী? [Ans: b][CVASU'12-13]
(a) $BaSO_4$ (b) $BeSO_4$ (c) $MgSO_4$ (d) $CaSO_4$

109. সিঁদুর হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) Pb_3O_4 (b) PbO (c) ZnO (d) CaO

110. পটাশিয়াম ফেরিসায়ানাইডের সংকেত হলো- [Ans: d][CVASU'12-13]
(a) $KFe(CN)_6$ (b) $K_2Fe(CN)_6$ (c) $K_4[Fe(CN)_6]$ (d) $K_3[Fe(CN)_6]$

111. হীরকের গলনাঙ্ক কোনটি? [Ans: c][BAU'11-12]
(a) 1063°C (b) 1540°C (c) 3600°C (d) 4000°C

112. N_2 গ্যাসের স্ফুটনাঙ্ক কোনটি? [Ans: a][BAU'11-12]
(a) −196°C (b) 196°C (c) 100°C (d) −111°C

113. NaCl এর গলনাংক কত? [Ans: a][BAU'11-12]
(a) 815°C (b) 1000°C (c) 785°C (d) 348°C

114. কোন বন্ধনে অরবিটাল সরলরেখায় থাকে? [Ans: b][BAU'11-12]
(a) পাই বন্ধনে (b) সিগমা বন্ধনে (c) সমযোজী বন্ধনে (d) আয়নিক বন্ধনে

115. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড নয়? [Ans: c][SBAU'11-12]
(a) Al_2O_3 (b) ZnO (c) Na_2O (d) SnO

116. কোন গ্রুপের মৌলগুলো পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে? [Ans: d][SBAU'11 – 12]
(a) IIB (b) IIIA (c) IVA (d) VIII

117. বেনজিন অণুতে কী ধরনের সংকরণ বিদ্যমান? [Ans: b][SBAU'11-12]
(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) sp^6

118. নিচের কোন পরমাণুর তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে কম? [Ans: a][SAU'11-12]
(a) Br (b) Cl (c) F (d) O

119. নিচের কোন অণুগুলোতে আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান? [Ans: c][SAU'11-12]
(a) HCl, KCl, Al_2O_3, CCl_4
(b) $KCl, AlCl_3, CHCl_3, CaCl_2$
(c) $KCl, Al_2O_3, CaCl_2, NiSO_4$
(d) $HCl, MnCl_2, NiSO_4, KCl$

120. টলুইন অণুগুলোর মধ্যে কি ধরনের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল বিদ্যমান থাকে? [Ans: d][SAU'11-12]
(a) হাইড্রোজেন বন্ধন (b) ডাইপোল-ডাইপোল আকর্ষণ (c) আয়ন-ডাইপোল আকর্ষণ (d) ভ্যানডার ওয়ালস আকর্ষণ

121. Fe^{2+}, Cu^{2+}, V^{3+} ও CO^{2+} আয়নসমূহের বর্ণের ক্রম যথাক্রমে — [Ans: c][SAU'11-12]
(a) সবুজ, সবুজ, নীল ও গোলাপী
(b) হালকা বাদামী, নীল, সবুজ ও বর্ণহীন
(c) সবুজ, নীল, সবুজ ও গোলাপী
(d) হালকা বাদামী, নীল, সবুজ ও রক্তবর্ণ

122. অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেটকে কী বলা হয়? [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) সোডা স্ফটিক (b) সোডা অ্যাশ (c) ব্রাইন (d) ড্রাইসোডা

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

123. ক্ষার ধাতুসমূহের মধ্যে সবচেয়ে তড়িৎ ধনাত্মক এবং সক্রিয় ধাতু কোনটি? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) Li (b) Na (c) K (d) Cs

124. নিম্নের কোন যৌগটির গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশী? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) CaI_2 (b) $CaCl_2$ (c) $CaBr_2$ (d) CaF_2

125. NaOCl যৌগটি কোন কাজে ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) বিরঞ্জক হিসেবে (b) দুর্গন্ধ দূরীকরণে (c) জীবাণুনাশক হিসেবে (d) উল্লিখিত সবক্ষেত্রে

126. নাইট্রোজেন কয়টি জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে? [Ans: d][SBAU'10-11]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

127. $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে আয়রনের যোজ্যতা কত? [Ans: a][SBAU'10-11]
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

128. মুদ্রা ধাতু কোনগুলো? [Ans: c][SBAU'10-11]
(a) Na, K, Rb (b) Mn, Fe, Co (c) Cu, Ag, Au (d) Zn, Al, Ni

129. জটিল যৌগ গঠনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][SBAU'10-11]
(a) অবস্থান্তর ধাতু (b) ক্ষার ধাতু (c) মৃৎক্ষারীয় ধাতু (d) মুদ্রা ধাতু

130. নিম্নের কোনটি পানির অস্বাভাবিক উচ্চ স্ফুটনাঙ্ককে ব্যাখ্যা করে? [Ans: c][SAU'10-11]
(a) ধাতব বন্ধন (b) ভ্যানডার ওয়ালস বল (c) হাইড্রোজেন বন্ধন (d) পোলার সমযোজী বন্ধন

131. কোন বন্ধনটি/গুলো আয়নিক? [SAU'10-11]
(i) H – Cl(g) (ii) S – Cl(g) (iii) Cs – F(s)
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii, iii (b) i, iii (c) ii, iii (d) iii
সমাধান: (d); H এর electronegativity = 2.1
Cl এর electronegativity = 3
S এর electronegativity = 2.5
Cs এর electronegativity = 0.7
F এর electronegativity = 4
∴ H-Cl এর electronegativity এর পার্থক্য = 0.9
S-Cl এর electronegativity এর পার্থক্য = 0.5
Cs-F এর electronegativity এর পার্থক্য = 3.3
HCl(g) Ionic নয় বরং সমযোজী বন্ধন বিশিষ্ট তাই কেবল Cs-F(s) হবে Ionic।

132. নিচের কোনটি ক্যালসিয়াম কার্বনেট নয়? [Ans: d][SAU'10-11]
(a) চক (b) মার্বেল (c) লাইমস্টোন (d) গ্রানাইট

133. পানিতে H – O – H এর কোণের মান কত? [Ans: a][SAU'10-11]
(a) 104.5° (b) 107° (c) 104° (d) 107.5°

134. কক্ষ তাপমাত্রায় H_2S গ্যাসীয় কিন্তু H_2O তরল হয় কোন বন্ধনের উপস্থিতির ফলে? [Ans: b][CVASU'10-11]
(a) আয়নিক বন্ধন (b) হাইড্রোজেন বন্ধন (c) সমযোজী বন্ধন (d) সন্নিবেশ বন্ধন

135. সালফার পরমাণুর চতুর্পার্শ্বের বন্ধনসমূহের মোট ইলেকট্রন সংখ্যা কত? [Ans: d][BAU'09-10]
(a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 12

136. নিম্নের কোন মিশ্রণকে রাজ অম্ল বলা হয়? [Ans: d][BAU'09-10]
(a) $HNO_3 + H_2SO_4$ (b) $HCl + H_2SO_4$ (c) $HCl + CO_2$ (d) $3HCl + HNO_3$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

137. গ্রুপ VIIA এর মৌলসমূহের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথে ইলেকট্রন থাকে– [SBAU'09-10]

(a) 4 টি (b) 5 টি (c) 6 টি (d) 7 টি

সমাধান: (d); কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথের যে কয়টি ইলেকট্রন থাকে, মৌলটি ঐ গ্রুপের সদস্য হয়। গ্রুপ VIIA এর মৌলসমূহের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথে 7 টি ইলেকট্রন থাকে।

138. নাইট্রোজেনের কোন অক্সাইডকে নাইট্রিক ও নাইট্রাস উভয় এসিডের মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে? [SBAU'09-10]

(a) N_2O_4 (b) NO (c) N_2O_3 (d) N_2O_5

সমাধান: (a); N_2O_4 নাইট্রোজেনের একটি অম্লীয় অক্সাইড। শীতল পানিতে দ্রবীভূত হয়ে নাইট্রিক এসিড ও অস্থায়ী নাইট্রাস এসিড মিশ্র তৈরি করে বলে N_2O_4 কে উভয় এসিডের মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে।

$N_2O_4(l) + H_2O(l) \rightarrow HNO_2(aq) + HNO_3(aq)$

139. কোন ক্লোরিক এসিড বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: d][SBAU'09-10]

(a) HClO (b) $HClO_2$ (c) $HClO_3$ (d) $HClO_4$

সমাধান: পারক্লোরেট এসিড ($HClO_4$) বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়।

140. Cl_2 অণুর মধ্যে বন্ধন প্রকৃতি হলো– [SBAU'09-10]

(a) সমযোজী (b) আয়নিক (c) সন্নিবেশ সমযোজী (d) ধাতব বন্ধন

সমাধান: (a); ক্লোরিনের দুই পরমাণু নিজেদের বহিঃস্থ স্তরে একটি করে ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে অষ্টক পূর্ণ করে এবং ক্লোরিন অণু গঠন করে।

141. নিচের কোনটি মৃৎক্ষারীয় ধাতু? [BAU'08-09]

(a) Na (b) K (c) Ca (d) Rb

সমাধান: (c); Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra-এগুলো হল মৃৎক্ষার ধাতু। পর্যায় সারণিতে এদের অবস্থান গ্রুপ IIA -তে।

142. হ্যালোজেন পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে নিচের কোনটি সঠিক? [BAU'08-09]

(a) ইলেকট্রোনেগেটিভিটি হ্রাস পায় (b) আয়নাইজেশন শক্তি বৃদ্ধি পায়

(c) গলনাংক হ্রাস পায় (d) পরমাণুর ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়

সমাধান: (a); আমরা জানি, একই পর্যায়ের উপর থেকে নিচের দিকে গেলে অর্থাৎ পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে মৌলসমূহের ইলেকট্রোনেগেটিভিটি হ্রাস পায়।

143. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাস ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে? [BAU'08-09]

(a) জেনন (b) নিয়ন (c) আরগন (d) হিলিয়াম

সমাধান: (a); জেনন, ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে XeF_4, XeF_6 প্রভৃতি যৌগ উৎপন্ন করে।

144. 29 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলের অবস্থান পর্যায় সারণির- [SBAU'08-09]

(a) 3 পর্যায়ে (b) 4 পর্যায়ে (c) 5 পর্যায়ে (d) 6 পর্যায়ে

সমাধান: (b); পারমাণবিক সংখ্যা 29 হলে প্রোটন সংখ্যা ও ইলেকট্রন সংখ্যাও 29 হবে। তাই 29- এর জন্য

$29 = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

29 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটির অবস্থান পর্যায় সারণির ৪র্থ পর্যায়ে।

145. $Na_2SO_4.10H_2O$ যৌগটিকে বলা হয়– [Ans: a][SBAU'08-09]

(a) গ্লুবার লবণ (b) গ্লুবার দ্রবণ (c) ইপসম লবণ (d) সাদা ভিট্রিওল

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় 04
রাসায়নিক পরিবর্তন

01. সমপরিমাণ 0.5 M NH_3 ও 0.5 M NH_4Cl দ্রবণের মিশ্রণের pH কত? ($NH_3: pK_b = 4$) **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 10 (b) 9 (c) 5 (d) 4

সমাধান: (a); $pOH = pK_b + \log\frac{[NH_4Cl]}{[NH_3]} = 4 + \log\left(\frac{0.5}{0.5}\right) = 4 + 0 = 4$

$\therefore pH + pOH = 14 \therefore pH = 14 - pOH = 14 - 4 = 10$

02. 300K তাপমাত্রায় $2A(g) \rightleftharpoons 3B(g)$ বিক্রিয়াটির K_c কত $molm^{-3}$ হবে? ($K_p = 8.34 \times 10^2 Pa$) **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 8.314 (b) 33 (c) 0.33 (d) 831

সমাধান: (c); $K_p = K_c \times (RT)^{\Delta n} \Rightarrow 8.314 \times 10^2 = K_c \times (8.314 \times 300)^{3-2} \Rightarrow \frac{8.314\times100}{8.314\times300} = K_c$

$\Rightarrow K_C = \frac{1}{3} = 0.333\ molm^{-3}$

03. প্রতি 10°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কোন বিক্রিয়ার হার দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়। যদি বিক্রিয়াটির তাপমাত্রা 110° থেকে 150°C তে উন্নীত হয় তবে বিক্রিয়ার হার কত গুণ বৃদ্ধি হবে? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 4 (b) 8 (c) 16 (d) 32

সমাধান: (c); এখানে তাপমাত্রা বৃদ্ধি $= (150 - 110)°C = 40°C = 4 \times 10°C$

প্রতি 10°C বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া = 2 গুণ $\therefore$ 40°C বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ গুণ

04. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ঘনমাত্রা 60 সেকেন্ডে 1.0 $molL^{-1}$ থেকে 0.5 $molL^{-1}$ এ নেমে আসে। বিক্রিয়াটির ঘনমাত্রা 2.0 $molL^{-1}$ থেকে 0.5 $molL^{-1}$ এ নেমে আসতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 25 (b) 30 (c) 120 (d) 180

সমাধান: (c); $\ln\left(\frac{M_2}{M_1}\right) = -\frac{\ln(2)}{T_{\frac{1}{2}}}t$

$\ln\left(\frac{0.5}{2}\right) = \left(\frac{\ln 2}{T_{\frac{1}{2}}}\right)t \Rightarrow T_{\frac{1}{2}} \times \ln\left(\frac{1}{4}\right) = -\ln(2) \times t$

$\Rightarrow T_{\frac{1}{2}} \times (-2) \times (\ln 2) = \ln(2) \times t \Rightarrow t = 2 \times T_{\frac{1}{2}} \Rightarrow t = 120\ sec.$

বিকল্প পদ্ধতি: $T_{\frac{1}{2}} = 60\ sec$; $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ ভাগ হতে প্রয়োজনীয় সময় $= \left(T_{\frac{1}{2}}\right) \times 2 = 60 \times 2\ sec = 120\ sec.$

05. বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা হলো (mole/litre)- **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) 35.5 (b) 1.0 (c) 55.5 (d) 18.0

সমাধান: (c); বিশুদ্ধ পানির ঘনত্ব 1 g/mL $\therefore$ ঘনমাত্রা $C = \frac{n}{V} = \frac{\frac{1}{18}mol}{\frac{1}{1000}L} = 55.56\ molL^{-1}$

06. pH = 5 অপেক্ষা pH = 2 এর দ্রবণ কতগুণ বেশি অম্লীয়? **[Agri. Guccho'19-20]**

(a) 5 (b) 8 (c) 10 (d) 1000

সমাধান: (d); $[H^+] = 10^{\text{বড় মান}-\text{ছোট মান}} = 10^{5-2} = 10^3 = 1000$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. পানির pK_w এর মান কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 14

সমাধান: (d); 25°C তাপমাত্রা, $K_w = 1 \times 10^{-14} mol^2L^{-2}$ অর্থাৎ $K_w = [H^+] \times [OH^-]$

$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}M$; $pK_W = -\log 10^{-14} = 14 \log 10 = 14 \times 1 = 14$

08. মৃৎশিল্পে মাটির pH কত রাখা প্রয়োজন? [Ans: a][BAU'18-19]

(a) 6.0-6.5 (b) 6.8-7.2 (c) 8.5-9.5 (d) 10.5-12.0

09. নিম্নের কোনটির মান সর্বদা ঋণাত্মক হয়? [Ans: a][BAU'18-19]

(a) দহন তাপ (b) বিক্রিয়া তাপ (c) সংগঠন তাপ (d) দ্রবণ তাপ

10. নিম্নের কোন ঘনমাত্রায় সর্বাধিক বিয়োজন হয়? [Ans: d][BAU'18-19]

(a) 0.01 M HCOOH (b) 0.001 M HCOOH (c) 0.0001 M HCOOH (d) 1×10^{-5} M HCOOH

সমাধান: (d); $K_a = \alpha^2 C \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} \Rightarrow \alpha \propto \frac{1}{\sqrt{C}}$

11. 25°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত? [Ans: a][BAU'18-19]

(a) 10^{-14} (b) 10^{-7} (c) 10^{7} (d) 10^{14}

12. একটি ফলের রসে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনত্ব $3.3 \times 10^{-2}M$ হলে ঐ রসের pH কত? [SAU'18-19, 13-14]

(a) 2.00 (b) 1.48 (c) 4.48 (d) 2.18

সমাধান: (b); $pH = -\log(3.3 \times 10^{-2}) = 1.48$

13. অক্সি অম্লের তীব্রতার ক্ষেত্রে কোন নির্দেশনাটি সঠিক? [Ans: a][SAU'18-19]

(a) $HClO_3 > HNO_2 > HClO$ (b) $HNO_3 > H_3PO_3 > H_2SO_3$

(c) $H_3PO_3 > HNO_2 > HClO$ (d) $HNO_2 > H_2SO_3 > HClO$

14. কোনো দ্রবণের pH এর মান 5 থেকে 7 এ বৃদ্ধি পেলে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কতগুণ হ্রাস পায়? [SAU'18-19; BAU'14-15]

(a) 2 গুণ (b) 100 গুণ (c) 200 গুণ (d) 300 গুণ

সমাধান: (b); pH 5 একক হলে H এর ঘনমাত্রা $= 10^{-5}$

pH 7 একক হলে H এর ঘনমাত্রা $= 10^{-7}$ ∴ ঘনমাত্রা হ্রাস $= \frac{10^{-5}}{10^{-7}} = 100$ গুণ।

15. সাম্যাবস্থায় $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ বিক্রিয়াটির উপর চাপ প্রয়োগ করলে- [Ans: b][CVASU'18-19]

(a) বিক্রিয়াটি সামনের দিকে অগ্রসর হবে (b) বিক্রিয়াটি পিছনের দিকে অগ্রসর হবে

(c) বিক্রিয়াটিতে কোনো প্রভাব পড়বে না (d) বিক্রিয়াটি বন্ধ হয়ে যাবে

16. কোনটি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অটো প্রভাবক হিসেবে বিক্রিয়া করে? [Ans: a][BAU'17-18]

(a) $KMnO_4$ (b) Na_2SO_3 (c) H_2SO_4 (d) H_3PO_4

17. কোন দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষারের দ্রবণ যোগ করার পরও দ্রবণের pH মাত্রা অপরিবর্তিত থাকে? [Ans: c][BAU'17-18]

(a) নরমাল দ্রবণ (b) মোলার দ্রবণ (c) বাফার দ্রবণ (d) প্রমাণ দ্রবণ

18. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ? [Ans: b][BAU'17-18]

(a) $CH_3COOH + NaOH$ (b) $CH_3COONa + CH_3COOH$

(c) $NaOH + Na_2CO_3$ (d) $HCl + NaCl$

19. 0.10 M ইথানয়িক এসিড দ্রবণের pH কত? [JGVC'17-18]

(a) 1.7219 (b) 1.8239 (c) 1.9229 (d) 1.9919

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); ইথানয়িক এসিডের, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$; $C = 0.1$

∴ $pH = \log\sqrt{K_aC} = -\log\sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1} = 2.8724$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. ক্লোরিক এসিড ($HClO_3$) কোন হ্যালোজেনের অক্সিএসিড? [Ans: c][JGVC'17-18]

(a) হাইপো হ্যালাস এসিড (b) হ্যালাস এসিড (c) হ্যালিক এসিড (d) প্যারা হ্যালিক এসিড

21. যদি 70°C তাপমাত্রায় PCl_5 এর 25% বিয়োজিত হয় এবং মোট চাপ 1.75 atm হলে K_p কত? [JGVC'17-18]

(a) 0.1667 atm (b) 0.1167 atm (c) 0.2167 atm (d) 0.2667 atm

সমাধান: (b); $K_p = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2} P = \frac{(0.25)^2}{1-(0.25)^2} \times 1.75 \text{ atm} = 0.1167 \text{ atm}$

22. $PCl_5(g) \rightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ বিক্রিয়ায় K_P ও K_c এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী? [BAU'16-17,08-09]

(a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_cRT$ (c) $K_p = K_c(RT)^2$ (d) $K_p = K_cR$

সমাধান: (b); $K_P = K_c(RT)^{\Delta n} = K_cRT \ [\because \Delta n = 1]$

23. মাটির অতিরিক্ত অম্লতা নিরপেক্ষ করার জন্য নিচের কোন যৌগটি যোগ করা হয়? [Ans: c][SBAU'16-17]

(a) Sodium hydroxide (b) Potassium chloride (c) Calcium hydroxide (d) Ammonium sulfate

24. 10^{-2} molar সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড জলীয় দ্রবণের pH মান কত? [SBAU'16-17]

(a) 2 (b) 5 (c) 7 (d) 12

সমাধান: (d); $pH = 14 + \log(10^{-2}) = 12$

25. 0.0001M HCl দ্রবণের pH কত? [SBAU'16-17]

(a) 1 (b) 9 (c) 5 (d) 4

সমাধান: (d); $pH = -\log(0.0001) = 4$

26. কোনটি ক্ষারীয় বাফার? [Ans: c][SBAU'16-17]

(a) $NaOH + CH_3COOH$ (b) $HCl + NaOH$ (c) $NH_4OH + NH_4Cl$ (d) $CH_3COONa + OH$

27. নিচের কোন দ্রবণটি ঋণাত্মক pH মান প্রদর্শন করে? [Ans: b][SAU'16-17]

(a) 1×10^{-3}M HCl (b) 1.5M HCl (c) 0.1M HCl (d) 0.01M HCl

28. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ার তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাঙ্কের মানের কী পরিবর্তন ঘটে? [Ans: a][SAU'16-17]

(a) হ্রাস পায় (b) বৃদ্ধি পায় (c) অপরিবর্তিত থাকে (d) কোন প্রতিক্রিয়া হয় না

29. কোনো দ্রবণে $[H^+]$ আয়নের ঘনমাত্রা 3.98×10^{-2} molL^{-1} হলে pH এর মান কত? [Ans: c][SAU'16-17]

(a) 1.0 (b) 1.8 (c) 1.4 (d) 2.4

30. নিচের কোনটি আণবিক শ্রেণির ক্ষারক? [Ans: a][JGVC'16-17]

(a) NH_4OH (b) $[Fe(OH)_2(H_2O)_4]^+$ (c) NO_3^- (d) Br^-

31. চাষাবাদের জন্য মাটির pH কত হওয়া প্রয়োজন? [Ans: c][RU'16-17]

(a) 3 – 4 (b) 4 – 5 (c) 7 – 8 (d) 10 – 11

32. 0.005M $Ca(OH)_2$ দ্রবণের pH হবে– [Ans: a][CVASU'16-17]

(a) 12 (b) 2 (c) 10 (d) 8

33. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের প্রশমন তাপের মান কোনটি? [Ans: c][BAU'16-17; BSMRAU'14-15]

(a) -55.22 kJmolL^{-1} (b) -55.37 kJmolL^{-1} (c) -57.37 kJmolL^{-1} (d) -68.60 kJmolL^{-1}

34. pH বলতে কী বুঝ? [Ans: a][BAU'15-16]

(a) $pH = -\log[H^+]$ (b) $pH = \log[H^+]$ (c) $pH = -\log[OH^-]$ (d) $pH = \log[OH^-]$

35. নিচের কোন দ্রবণের pH সবচেয়ে বেশি? [BAU'15-16]

(a) 0.1 M HCl (b) 0.1 M NaOH (c) 1M NaCl (d) 0.01 M NaOH

সমাধান: (b); ক্ষারীয় দ্রবণের pH বেশি।

0.1 M NaOH এর $pH = 14 + \log[OH^-] = 13$; 0.01 M NaOH এর $pH = 14 + \log[OH^-] = 12$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. টিএসপি সারে P এর পরিমাণ কত? [BAU'14-15]

(a) 25% (b) 20% (c) 12% (d) 46%

সমাধান: (a); TSP → $Ca(H_2PO_4)_2 = \left[\frac{31\times2}{40+4+31\times2+8\times16}\right] = 26\%\sim25\%$

37. রক্তের স্বাভাবিক অবস্থায় pH এর মান কতো থাকে? [SBAU'05-06, SBAU'14-15]

(a) 6.69 (b) 7.1 (c) 7.4 (d) 7.3

সমাধান: (c); বিভিন্ন যৌগের pH এর মান বিভিন্ন। কিন্তু কিছু কিছু প্রমাণ অবস্থায় বিভিন্ন যৌগের জন্য একটি করে নির্দিষ্ট pH এর মান পাওয়া যায়। তাই একইভাবে স্বাভাবিক রক্তের জন্য রক্তের pH এর মান 7.4। ফুসফুস থেকে দক্ষতার সাথে সারা দেহে অক্সিজেন সঞ্চালনের জন্য মানুষের দেহের রক্তে pH – এর মান 7.4 থাকা অপরিহার্য।

38. কোনো দ্রবণে pH 5 থেকে 4 হলে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা পরিবর্তন কোনটি? [Ans: b][BSMRAU'14-15; CVASU'10-11]

(a) 1 গুণ কমে যাবে (b) 10 গুণ বেড়ে যাবে (c) 1 গুণ বেড়ে যাবে (d) 10 গুণ কমে যাবে

39. 0.01M NaOH এর pH কত? [SBAU'10-11]

(a) 10 (b) 12 (c) 2 (d) 5

সমাধান: (b); $pH = 14 - \{-\log(0.01)\} = 14 - 2 = 12$

40. যদি কোন দ্রবণের $[OH^-] = 3.4 \times 10^{-5}M$ হয়, তাহলে দ্রবণটির pH কত? [SBAU'11-12, 13-14]

(a) 9.53 (b) 3.63 (c) 4.99 (d) 8.29

সমাধান: (a); $pOH = -\log [OH] = -\log(3.4 \times 10^{-5}) = 4.47$

$\therefore pH = 14 - pOH = 9.53$

41. সমুদ্রের পানির pH কত? [Ans: a][SAU'14-15]

(a) 7.0 ± 0.2 (b) 6.5 ± 0.2 (c) 8.1 ± 0.2 (d) 9.5 ± 0.2

42. 0.1 M অ্যাসিটিক এসিড 10 mL দ্রবণে 0.1 m সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের 4 mL দ্রবণ যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে? [Ans: d][BSMRAU'14-15; SBAU'10-11]

(a) 3.38 (b) 4.42 (c) 3.51 (d) 4.58

43. জুস পানে পাকস্থলিতে HCl বৃদ্ধির ফলে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা যদি 0.01 mol/dm^3 হয় তাহলে ঐ জুসের pH হবে — [CVASU'14-15]

(a) 7.0 (b) 1.02 (c) 2.0 (d) 0.2

সমাধান: (c); $pH = -\log[H^+] = -\log(0.01) = 2$

44. 1M HCl দ্রবণের pH হবে — [CVASU'14-15]

(a) 4.0 (b) 0.0 (c) 1.0 (d) 3.0

সমাধান: (b); $pH = -\log(1) = 0$

45. পানির সাথে কোন অক্সাইড সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড গঠন করে? [JGVC'14-15]

(a) ClO_2 (b) Cl_2O_7 (c) CO_2 (d) SiO_2

সমাধান: (b); যে মৌলের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যার মান যত বেশি সেটি ততো শক্তিশালী এসিড গঠন করে।

46. বাফার দ্রবণ তৈরি হয় নিচের কোন যৌগদ্বয় দ্বারা? [Ans: a] [JGVC'14-15]

(a) CH_3COOH, CH_3COONa (b) $CH_3COOH, NaOH$

(c) $NaOH, Na_2CO_3$ (d) HCl, NaCl

47. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রবণের pH এর বিস্তার হচ্ছে– [JGVC'14-15]

(a) 3 – 10 (b) 5 – 9 (c) 6 – 13 (d) 10 – 14

সমাধান: (a); তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারকের pH এর বিস্তার (3-10)।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

48. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী ক্ষারক? [BAU'13-14]

(a) HClO (b) $HClO_2$ (c) $HClO_3$ (d) $HClO_4$

সমাধান: (a); HClO-এ Cl এর জারণ সংখ্যা $1 + x - 2 = 0 \Rightarrow x = +1$

কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা HClO এর সবচেয়ে কম হওয়ায় এটি শক্তিশালী ক্ষারক।

49. 1% NaOH দ্রবণের pH হবে – [CVASU'13-14]

(a) 12.5 (b) 13.4 (c) 12.4 (d) 11.6

সমাধান: (b); 1% NaOH এর অর্থ হচ্ছে 100 cm^3 এ NaOH আছে 1g $\therefore S = \frac{1}{4} \times \frac{1000}{100} = 0.25M$

$\therefore$ NaOH এ OH এর ঘনমাত্রা $[OH] = 0.25M \therefore pOH = -\log(0.25) = 0.6$; $pH = 14 - 0.6 = 13.4$

50. সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড কোনটি? [BAU'12-13]

(a) H_3PO_4 (b) H_2CO_3 (c) HNO_3 (d) CH_3COOH

সমাধান: (c); অক্সো এসিডসমূহের- অর্থাৎ অক্সিজেন পরমাণুযুক্ত এসিডসমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যত বেশি ঐ এসিডের তীব্রতা তত বেশি হয়। কিন্তু জারণ সংখ্যা সমান হলে তখন যার কেন্দ্রীয় পরমাণুর আকার ছোট হবে অর্থাৎ চার্জ ঘনত্বের ক্রম বৃদ্ধি অনুসারে সে এসিডের তীব্রতা বেশি হয়। P-এর তুলনায় N-পরমাণুর চার্জ ঘনত্ব বেশি।

$\overset{+5}{HNO_3} > \overset{+5}{H_3PO_4} > \overset{+4}{H_2CO_3} > CH_3 - COOH$ একটি দুর্বল এসিড।

51. পাকস্থলির পাচক রসে pH এর মান 1.4 হলে ঐ রসে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত? [BAU'12-13]

(a) 0.3988 M (b) 0.0039 M (c) 0.0398 M (d) 1.0398 M

সমাধান: (c); $[H^+] = (\text{antilog})^{-pH} = (\text{antilog})^{-1.4} = 0.0398M$

52. $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c-এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী? [BAU'12-13]

(a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_cR$ (c) $K_p = K_cRT$ (d) $K_p = K_pR$

সমাধান: (a); $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI.$; $\Delta n = 2 - (1 + 1) = 2 - 2 = 0$. সুতরাং, $K_p = K_c(RT)^{\Delta n} = K_c(RT)^0, \therefore K_p = K_c$

53. 1 mol পানিতে H_2SO_4 এর দ্রবণের ইনটিগ্রাল তাপ (Integral heat) কত? [Ans: b][SAU'12-13]

(a) −35.5 kJ (b) −30.5 kJ (c) 30.5 kJ (d) −37.5 kJ

54. একটি ক্ষার দ্রবণের pH এর মান 3 হলে দ্রবণটির OH আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত? [CVASU'12-13]

(a) $10^{-6}molL^{-1}$ (b) $10^{-11}molL^{-1}$ (c) $10^{-14}molL^{-1}$ (d) $10^{-9}molL^{-1}$

সমাধান: (b); $pOH = 14 - 3 = 11$; $[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-11}molL^{-1}$

55. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল এসিড? [Ans: b][BAU'11-12]

(a) H_3PO_4 (b) CH_3COOH (c) HCOOH (d) $Cl - CH_2 - COOH$

56. 25°C তাপমাত্রায় ও 1 atm চাপে PCl_5 80% বিয়োজিত হয়ে PCl_3 ও Cl_2 উৎপন্ন করে। K_p এর মান কত? [Ans: a] [BAU'11-12]

(a) 1.8 atm (b) 1.76 atm (c) 24.436 atm (d) 0.44 atm

57. ডলোমাইট কোনটি? [Ans: b][RU'11-12]

(a) $MgSO_4.H_2O$ (b) $MgCO_3.CaCO_3$ (c) $MgSO_4.KCl.3H_2O$ (d) $MgCO_3$

58. কোনটি ড্রাই ক্লিনিং দ্রাবক হিসাবে ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][SBAU'11-12]

(a) টলুইন (b) বেনজিন (c) মিথেন (d) অ্যালকোহল

59. 0.1M অ্যাসিটিক এসিডের 10 mL দ্রবণে 0.1 M সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের 4 mL দ্রবণ যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে? [Ans: d] [SBAU'10-11]

(a) 3.38 (b) 4.42 (c) 3.51 (d) 4.58

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

60. চোখের পানির pH কত? [Ans: c][SBAU'10-11]

(a) 6.4 – 6.7 (b) 5.8 – 7.0 (c) 4.8 – 7.5 (d) 6.6 – 6.9

61. NaOH ও HF বিক্রিয়ার প্রশমন তাপ কত? [Ans: c][SAU'10-11]

(a) -58.60 kJ mole^{-1} (b) -57.34 kJ mole^{-1} (c) -68.60 kJ mole^{-1} (d) -67.34 kJ mole^{-1}

62. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $K_p = K_c$ হয়? [Ans: d][CVASU'10-11]

(a) $N_2(g) + 3H_2(g) \overset{\Delta}{\rightleftharpoons} 2NH_3(g)$

(b) $PCl_5(g) \overset{\Delta}{\rightleftharpoons} PCl_3(g) + Cl_2(g)$

(c) $2SO_2(g) + O_2(g) \overset{\Delta}{\rightleftharpoons} 2SO_3(g)$

(d) $H_2(g) + I_2(g) \overset{\Delta}{\rightleftharpoons} 2HI(g)$

63. মানুষের রক্তে বাফার দ্রবণরূপে ক্রিয়া করে- [Ans: d][CVASU'10-11]

(a) NH_4OH ও NH_4Cl এর মিশ্রণ (b) CH_3COOH ও CH_3COONa এর মিশ্রণ

(c) NaOH ও Na_2SO_4 এর মিশ্রণ (d) HCO_3^- ও H_2CO_3 এর মিশ্রণ

64. নিচের কোন বিক্রিয়ায় চাপের কোনো প্রভাব নেই? [Ans: d] [CVASU'10-11, BAU'09-10]

(a) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3$ (b) $2H_2(g) + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O$

(c) $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$ (d) $H_2(g) + I_2(g) \overset{\Delta}{\rightleftharpoons} 2HI(g)$

65. নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি তাপহারী? [Ans: c][BAU'09-10]

(a) $C + O_2 = CO_2$ (b) $2H_2 + O_2 = H_2O$ (c) $N_2 + O_2 = 2NO$ (d) $N_2 + 3H_2 = NH_3$

66. মাটির অম্লত্বকে নিয়ন্ত্রণ করে- [Ans: b][SBAU'09-10]

(a) ক্যালসিয়াম সুপার ফসফেট (b) ফসফোটিক স্ল্যাগ (c) ট্রিপল সুপার ফসফেট (d) ডাই অ্যামোনিয়াম ফসফেট

67. আনারসের রসে $[OH^-]$ এর মান 10^{-10} mol/L হলে এর pH হবে– [SBAU'09-10]

(a) 4 (b) 5 (c) 8 (d) 10

সমাধান: (a); $[OH^-] = 10^{-10}$mol/L $\therefore$ pOH $= -\log(10^{-10}) = 10$

$\therefore$ pH $= 14 - $ pOH $= 14 - 10 = 4$

68. কোনটি তীব্র এসিড নয়? [SBAU'09-10]

(a) HNO_3 (b) H_2SO_4 (c) HNO_2 (d) $HClO_4$

সমাধান: (c); অক্সি এসিডসমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যতো বেশি হবে এসিডটি ততো বেশি তীব্র হবে।

এখানে, তীব্রতার ক্রম হচ্ছে– $\overset{+7}{HClO_4} > \overset{+6}{H_2SO_4} > \overset{+5}{HNO_3} > \overset{+3}{HNO_2}$

69. একটি এসিড দ্রবণে হাইড্রোনিয়াম আয়নের সংখ্যা হ্রাস পেলে দ্রবণটির– [BAU'08-09]

(a) pH হ্রাস পায় (b) pH বৃদ্ধি পায় (c) pH অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); জানি, pH $= -\log[H^+]$ অর্থাৎ H^+ আয়নের পরিমাণ হ্রাস পেলে pH ও বৃদ্ধি পাবে।

70. pH 7 বিশিষ্ট বিশুদ্ধ পানির 99 mL এর সাথে 0.1 MHCl দ্রবণের 1 mL যোগ করলে অম্লীয় দ্রবণের pH কত হবে? [BAU'08-09]

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

সমাধান: (c); পানির ঘনমাত্রা $M_1 = 10^{-7}$M [HCl]; $M_2 = 0.1$ M

$\therefore (10^{-7} \times 99) + (0.1 \times 1) = M \times 100 \Rightarrow M = 1 \times 10^{-3}$

$\therefore$ pH $= -\log[1 \times 10^{-3}] = 3$

71. নিচের কোন যৌগটি অন্য তিনটি হতে পৃথক? [Ans: a][SBAU'08-09]

(a) H_2CO_2 (b) H_2SO_4 (c) H_3BO_3 (d) H_2SO_3

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৫ কর্মমুখী রসায়ন

01. সুক্রোজের রাসায়নিক সংকেত কোনটি? [Ans: b] [Agri. Guccho'19-20]
(a) $C_6H_{12}O_6$ (b) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (c) $C_8H_{10}O_5$ (d) $C_5H_{10}O_5$

02. খাদ্যদ্রব্য পচনে অন্যতম সহায়ক কোনটি? [Ans: d][BAU'18-19]
(a) SO_2 (b) N_2O (c) NO_2 (d) O_2

03. কোনটি নিরাপদ খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহার করা হয়? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) সোডিয়াম বেনজয়েট (b) সোডিয়াম নাইট্রাইট
(c) ক্যালসিয়াম প্রপানয়েট (d) ক্যালসিয়াম কার্বাইড

04. কোন এনজাইম দিয়ে গ্লুকোজ ইথানলে রুপান্তর হয়? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) ইউরিয়েজ (b) ম্যাল্টেজ (c) জাইমেজ (d) ডায়াস্টেজ

05. এন্টি অক্সিডেন্টের কাজ কি? [Ans: b][SAU'17-18]
(a) খাদ্যকে সতেজ রাখে (b) খাদ্যকে জারিত হওয়া থেকে রক্ষা করে
(c) খাদ্যের মিষ্টতা বৃদ্ধি করে (d) ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি রোধ করে

06. কিউরিং হচ্ছে– [Ans: d][CVASU'16-17]
(a) খাবারকে কৌটাজাতকরণের প্রক্রিয়া (b) খাবারকে বাছাই করার প্রক্রিয়া
(c) খাবারকে খোসা ছাড়ানোর প্রক্রিয়া (d) খাবারকে লবণ দ্বারা সংরক্ষণের প্রক্রিয়া

07. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে কাজ করে? [BAU'16-17]
(a) ফরমালিন (b) সালফার ডাই অক্সাইড (c) সোডিয়াম ক্লোরাইড (d) সোডিয়াম নাইট্রেট
সমাধান: (c); কয়েকটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক: খাদ্য লবণ, চিনি, ভিনেগার, মসলা জাতীয় বস্তু যেমন: লবঙ্গ, হলুদ, সরিষার তেল।

08. প্রাকৃতিক পচন রোধকের মধ্যে কোনটি অ্যান্টি অক্সিডেন্ট? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) খাদ্য লবণ (b) সরিষার তেল (c) হলুদ (d) চিনি

09. T.S.P. এর সংকেত কোনটি? [Ans: d][JGVC'13-14; BAU'09-10]
(a) $3Ca_3(PO_4)_2$ (b) $Ca_3(PO_4)_2$ (c) $Ca_3(H_3PO_4)_2$ (d) $3Ca(H_2PO_4)_2$

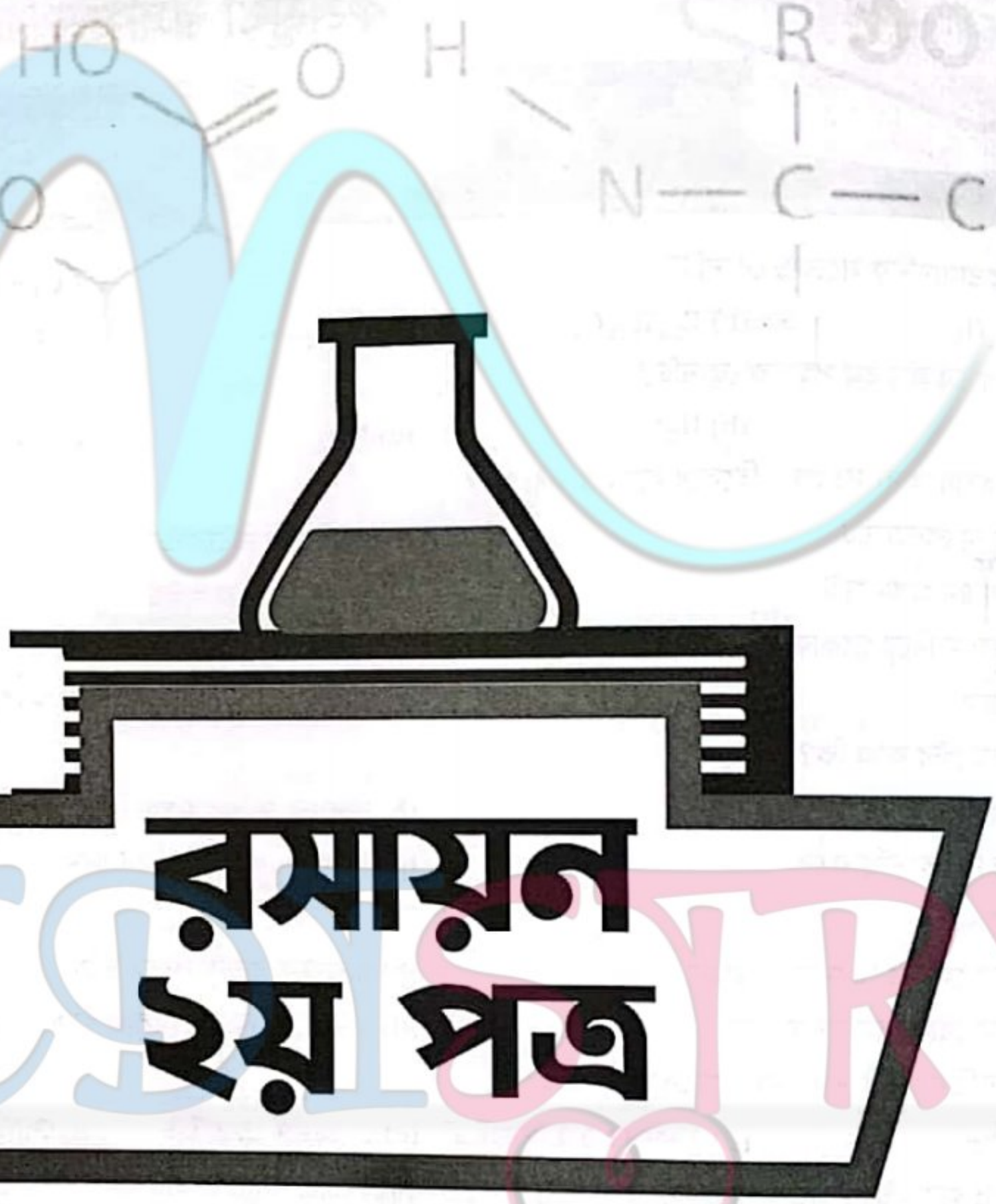
10. বালি ও লবণের একত্রে সমাবেশকে কী বলা হয়? [Ans: c][BAU'11-12]
(a) সমসত্ত্ব মিশ্রণ (b) জটিল মিশ্রণ (c) অসমসত্ত্ব মিশ্রণ (d) যৌগিক মিশ্রণ

11. ডিনেচার্ড অ্যালকোহল নামে পরিচিত কোনটি? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) বিয়ার (b) ব্রান্ডি (c) ইথানল (d) মিথিলেটেড স্পিরিট

12. ইউরিয়ার আণবিক ওজন কত? [BAU'09-10]
(a) 60 (b) 70 (c) 80 (d) 90
সমাধান: (a); ইউরিয়ার ($NH_2 - CONH_2$) আণবিক ওজন 60।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry



রসায়ন
২য় পত্র

Exactly What You Need

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০১

পরিবেশ রসায়ন

01. 10 মোল গ্যাস A এবং 30 মোল গ্যাস B দ্বারা গঠিত মিশ্রণের মোট চাপ 12 atm হলে উহাতে A গ্যাসের আংশিক চাপ কত atm? **[Agri. Guccho'22-23]**

(a) 6 (b) 2 (c) 4 (d) 3

সমাধান: **(d);** A গ্যাসের আংশিক চাপ, $P_A = \frac{n_A}{n_A+n_B} \times P$ [P = মোট চাপ]

$= \frac{10}{10+30} \times 10 = \frac{10}{40} \times 12 = 3atm$

02. একই তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি? **[Agri. Guccho'22-23; SBAU'13-14]**

(a) $H_2 > N_2 > CO_2$ (b) $CO_2 > N_2 > H_2$ (c) $N_2 > CO_2 > H_2$ (d) $N_2 > H_2 > CO_2$

সমাধান: **(a);** আমরা জানি, $C_{r.m.s} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$; $C \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ [তাপমাত্রা ধ্রুবক]

সুতরাং, যার আণবিক ভর কম তার r. m. s বেগ বেশি

H_2 এর আণবিক ভর = 2 gm

N_2 এর আণবিক ভর = 28 gm

CO_2 এর আণবিক ভর = 44 gm

∴ r. m. s বেগের ক্রম হবে 2 gm > 28 gm > 44 gm

$H_2 > N_2 > CO_2$

03. কোন গ্যাস জোড়ায় ব্যাপন হার সমান? **[Agri. Guccho'21-22]**

(a) CO_2 & NO_2 (b) CO_2 & N_2O (c) CO & N_2O (d) N_2O & NO_2

সমাধান: **(b);**

গ্যাস	আণবিক ভর
CO_2	44
NO_2	46
N_2O	44
CO	28

গ্রাহামের ব্যাপন সূত্রানুযায়ী, ব্যাপন হার $\propto \frac{1}{\sqrt{\text{আণবিক ভর}}}$

বিকল্প: যাদের আণবিক ভর সমান, তাদের ব্যাপন হার সমান। কারণ, ব্যাপন হার $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$; M = আণবিক ভর।

CO_2 এর আণবিক ভর = 44 ; N_2O এর আণবিক ভর = 44

04. কোনটি জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন প্রদান করে? **[Ans: d] [Agri. Guccho'21-22]**

(a) $Al(OH)_3$ (b) $Fe(OH)_3$ (c) $Cr(OH)_3$ (d) NH_4OH

05. পানীয় জলে WHO অনুমোদিত pH মান কত? **[Ans: a] [Agri. Guccho'21-22]**

(a) 6.5 – 8.5 (b) 3.5 – 6.4 (c) 7.5 – 12.0 (d) 9.5 – 12.0

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

06. কোনটি লুইস এসিড? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21,19-20]
(a) $AlCl_3$ (b) NH_3 (c) H_2O (d) CH_3OH

07. 27°C উষ্ণতায় O_2 অণুর RMS বেগ কত? [Agri. Guccho'20-21]
(a) 483.56 ms^{-1} (b) 438.62 ms^{-1} (c) 384.52 ms^{-1} (d) 583.62 ms^{-1}
সমাধান: (a); RMS বেগ = $\sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3\times8.314\times300}{32\times10^{-3}}} = 483.56\ ms^{-1}$

08. সমুদ্রের পানিতে সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘনত্ব (ppt) কত? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21]
(a) 15 (b) 25 (c) 35 (d) 45

09. বোল্টজম্যান ধ্রুবকের একক কোনটি? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21]
(a) J/molecule (b) J.S (c) J/K (d) g/cc

10. কোনটির প্রোটন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) H_2O (b) H_2S (c) NH_3 (d) PH_3

11. কোন আয়নের লবণ দ্রবীভূত থাকলে পানি খর হয়? [Ans: c][BAU'18-19]
(a) K^+ (b) Na^+ (c) Ca^{2+} (d) Zn^{2+}

12. কোন গ্যাস এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী? [Ans: c][BAU'18-19,14-15]
(a) CO (b) CO_2 (c) SO_2 (d) CH_4

13. নিচের কোন সমীকরণটি গ্যাসের গতিতত্ত্ব থেকে উদ্ভূত? [Ans: d][SAU'18-19]
(a) $C = \sqrt{\frac{3R}{M}}$ (b) $PV = \frac{2}{3}KT$ (c) $V = \sqrt{\frac{8R}{KM}}$ (d) $PV = \frac{1}{3}mnc^2$

14. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে হাইড্রোজেন গ্যাস ধারণকারী একটি বেলুনের আয়তন $3.22 \times 10^{-6} cm^3$। উক্ত বেলুনে কতটি হাইড্রোজেন গ্যাসের অণু আছে? [SAU'18-19]
(a) 8.658×10^{12} (b) 8.608×10^{12} (c) 8.658×10^{13} (d) 8.658×10^{11}
সমাধান: (c); $\frac{n}{6.02\times10^{23}} = \frac{3.22\times10^{-6}}{22400} \Rightarrow n = 8.654 \times 10^{13}$

15. নিম্নের কোনটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে বাস্তব গ্যাসের বিচ্যুতির কারণ? [Ans: c][CVASU'18-19]
(a) বাস্তব গ্যাসের ওজন জনিত ত্রুটি (b) বাস্তব গ্যাসের ভর জনিত ত্রুটি
(c) বাস্তব গ্যাসের আয়তন জনিত ত্রুটি (d) বাস্তব গ্যাসের উপাদান জনিত ত্রুটি

16. অম্ল ক্ষারকের লুইস তত্ত্ব অনুসারে অম্ল হচ্ছে- [Ans: d][CVASU'18-19]
(a) যে পানিতে H^+ আয়ন দিতে পারে (b) যে একটি প্রোটন দিতে পারে
(c) যে একজোড়া ইলেকট্রন দিতে পারে (d) যে একজোড়া ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে

17. বৃষ্টি পানির pH এর মান কত হলে তাকে এসিড বৃষ্টি বলে? [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) 7 এর কম (b) 5.6 এর কম (c) 4.2 এর কম (d) 7 এর বেশি

18. $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ বিক্রিয়াটিতে H_2O এর ভূমিকা কী? [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) ক্ষার (b) এসিড (c) নিরপেক্ষ দ্রবণ (d) কোনোটিই নয়

19. 0.526 atm চাপে এবং 27°C তাপমাত্রায় 15 g N_2 গ্যাসের আয়তন কত হবে? [CVASU'18-19]
(a) 24 L (b) 25 L (c) 26 L (d) 27 L
সমাধান: (b); $PV = nRT \Rightarrow PV = \frac{W}{M}RT \Rightarrow V = \frac{WRT}{MP} \Rightarrow V = \frac{15\times0.082\times300}{28\times0.526} \therefore V = 25.05L$

20. কোন গ্যাসটিকে নীরব ঘাতক বলা হয়? [Ans: a][BAU'17-18]
(a) CO (b) SO_2 (c) SO_3 (d) NH_3

21. আদর্শ পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিসীমা কত? [BAU'17-18]
(a) $2 - 4\ mgL^{-1}$ (b) $4 - 8\ mgL^{-1}$ (c) $8 - 10\ mgL^{-1}$ (d) $10 - 12\ mgL^{-1}$
সমাধান: (b); আদর্শ পানির DO পরিসর 4-8 ppm; আদর্শ পানির BOD পরিসর 1-3 ppm
আদর্শ পানির COD পরিসর 4 ppm

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

22. সালফারের কোন যৌগটি এসিড বৃষ্টির অন্যতম? [Ans: b][SAU'17-18]
(a) H_2S (b) SO_2 (c) $Na_2S_2O_3$ (d) Na_2S

23. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কটি হল- [Ans: c][SBAU'16-17]
(a) অ্যাভোগেড্রোর সূত্র (b) গ্রাহামের সূত্র (c) চার্লসের সূত্র (d) বয়েলের সূত্র

24. নদীতে বেশি পরিমাণ উদ্ভিদ জাতীয় বস্তু পঁচলে মাছের জন্য ক্ষতিকারক হয়, কারণ- [Ans: c][SBAU'16-17]
(a) নাইট্রোজেনঘটিত যৌগ উৎপন্ন হয় (b) পানিতে নাইট্রোজেন গ্যাস যুক্ত হয়
(c) পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায় (d) পোকা-মাকড়কে আকর্ষণ করে

25. নিচের কোন সূত্রটি গ্যাসের তরলীকরণে ব্যবহৃত হয় না? [Ans: c][CVASU'16-17]
(a) বয়েলের সূত্র (b) চার্লসের সূত্র (c) ভ্যানডার ওয়ালসের সূত্র (d) জুল থমসন প্রভাব

26. NH_3 যৌগের অনুবন্ধী অম্ল কোনটি? [Ans: c][SAU'16-17]
(a) NH_2^- (b) NH_4OH (c) NH_4^+ (d) NO_3^-

27. নিচের কোনটি তীব্র অম্লধর্মী অক্সাইড? [Ans: c][JGVC'16-17]
(a) Na_2O (b) Al_2O_3 (c) SO_3 (d) MgO

28. 300 K তাপমাত্রা ও 98.66 kPa চাপে একটি গ্যাসের আয়তন 4.18×10^{-4} m^3 হলে প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসটির আয়তন কত? [JGVC'16-17]
(a) $1.7 \times 10^{-4}m^3$ (b) $2.7 \times 10^{-4}m^3$ (c) $3.7 \times 10^{-4}m^3$ (d) $4.7 \times 10^{-4}m^3$
সমাধান: (c); $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{\frac{98.66}{101.325} \times 4.18 \times 10^{-4}}{300} = \frac{1 \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 3.7 \times 10^{-4}m^3$

29. বয়েলের সূত্র কোনটি? [Ans: a] [BAU'15-16]
(a) $P_1V_1 = P_2V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$

30. H_3PO_4 অম্লের ক্ষারক কত? [BAU'15-16]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 8
সমাধান: (c); H_3PO_4 এর ক্ষারকত্ব = 3
H_3PO_3 এর ক্ষারকত্ব = 2
H_3PO_2 এর ক্ষারকত্ব = 1
অক্সোএসিডের ক্ষেত্রে অক্সিজেন সংলগ্ন H এর সংখ্যাই ক্ষারকত্ব নির্দেশ করে।

31. লুইস এসিড কোনটি? [SBAU'14-15]
(a) $HCl, FeCl_3$ (b) $AlCl_3, FeCl_3$ (c) $ZnCl_2, FeCl_3$ (d) $HCl, AlCl_3$
সমাধান: (b); যেসব এসিড মুক্তজোড় ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাদের লুইস এসিড বলে।

32. কোনটি অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ নয়? [SBAU'14-15]
(a) H_2O (b) HCO_3^- (c) HSO_4^- (d) OH^-
সমাধান: (d); প্রোটনীয় মতবাদ অনুসারে, যেসব অণু বা আয়ন অবস্থাভেদে প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা উভয় প্রকার আচরণ করে তাদেরকে উভধর্মী যৌগ বা অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ বলে, যেমন- H_2O, HCO_3^-, HSO_4^- ইত্যাদি।

33. 7 গ্রাম নাইট্রোজেন ও 8 গ্রাম অক্সিজেনের মিশ্রণে নাইট্রোজেনের মোল ভগ্নাংশ কত? [SBAU'14-15]
(a) 0.7 (b) 0.5 (c) 0.4 (d) $\frac{7}{8}$
সমাধান: (b); $X_{N_2} = \frac{\frac{7}{28}}{\frac{7}{28}+\frac{8}{32}} = 0.5$

34. একটি অজানা গ্যাসের ব্যাপন হার মিথেনের ব্যাপন হারের অর্ধেক। অজানা গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [SBAU'14-15]
(a) 64 (b) 32 (c) .8 (d) 4
সমাধান: (a); $2 = \sqrt{\frac{M_x}{M_{CH_4}}} \therefore 4 = \frac{M_x}{M_{CH_4}} \Rightarrow M_x = 4 \times M_{CH_4} = 64$

35. H_2 গ্যাসের সংকট তাপমাত্রা হল- [Ans: c][RU'14-15]
(a) 130°C (b) −150°C (c) −240°C (d) কোনোটিই নয়

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. নাইট্রোজেন চক্র হতে উদ্ভিদ শোষণ করে কোনটি? [RU'14-15]
(a) NH_3 (b) NO_3 (c) NO_3^- (d) সবগুলোই
সমাধান: (c); উদ্ভিদ শুধু আয়ন শোষণ করতে পারে। N_2 তাই NO_3^- রূপে শোষিত হয়।

37. 30°C তাপমাত্রায় 740 mm চাপে 25 mL গ্যাসে কয়টি অণু থাকে? [CVASU'13-14,BAU'13-14]
(a) 5.306×10^{20} (b) 6.023×10^{23} (c) 5.894×10^{20} (d) 2.62×10^{22}
সমাধান: (c); $PV = nRT \Rightarrow \frac{740}{760}\times\frac{25}{1000} = n\times0.0821\times303 \Rightarrow n = 9.785\times10^{-4}$
1 mole $\rightarrow 6.023\times10^{23}$ টি অণু $9.705\times10^{-4} \rightarrow 5.894\times10^{20}$ টি।

38. কোনো তরলীভূত গ্যাসের তাপমাত্রা 5 K। সেলসিয়াস স্কেলে এ তাপমাত্রা কত? [BAU'06-07, JGVC'13-14,RU'13-14]
(a) 268°C (b) −150°C (c) −268°C (d) −250°C
সমাধান: (c); $\frac{C}{5} = \frac{5-273}{5} \therefore C = -268°C$

39. ব্যাপন হার নির্ভর করে কীসের উপর? [Ans: d][SBAU'13-14; RU'10-11]
(i) তাপমাত্রা (ii) ঘনত্ব (iii) আণবিক ভর
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i (b) i, ii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

40. একজন লোক এক নিঃশ্বাসে 200 mL বায়ু গ্রহণ করে। বায়ুর তাপমাত্রা 27°C এবং সে সময়ে বাতাসের চাপ 750 mm (Hg) হলে লোকটি একবারে কতখানি গ্যাসাণু গ্রহণ করে? [SBAU'13-14]
(a) 4.8315147×10^{21} টি (b) 48.315147×10^{21} টি
(c) 483.15147×10^{23} টি (d) 4.8315147×10^{26} টি
সমাধান: (a); $PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{\frac{750}{760}\times\frac{200}{1000}}{0.0821\times300} = 8.013\times10^{-3}$
$X = n\times N_A = 8.013\times10^{-3}\times6.02\times10^{23} = 4.824\times10^{21}$

41. অক্সিজেন (O_2) গ্যাসের সন্ধি তাপমাত্রা– [CVASU'13-14]
(a) −138°C (b) −118°C (c) −118.4°C (d) −140°C
সমাধান: (c); −118.80°C গ্যাসের ক্রান্তি তাপমাত্রা।

42. বয়েল ও চার্লসের সমন্বয় সূত্র কোনটি? [Ans: d][BAU'09-10, 13-14]
(a) $P_1V_1 = P_2V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$

43. এক লিটার পানিতে 0.05 mg আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত হবে? [Ans: b][BAU'12-13]
(a) 0.5 ppm (b) 0.05 ppm (c) 5 ppm (d) 1 ppm

44. 72 gm পানির অণুর সংখ্যা কত? [BAU'12-13]
(a) 6.022×10^{23} (b) 12.022×10^{23} (c) 18.022×10^{23} (d) 24.022×10^{23}
সমাধান: (d); $X = \frac{W}{M}\times N_A = \frac{72}{18}\times6.023\times10^{23} = 24.092\times10^{23}$ টি

45. ডুবুরিরা অক্সিজেন সিলিন্ডারে মিশ্রণ হিসেবে কোন গ্যাস ব্যবহার করে? [BAU'12-13]
(a) He (b) Ne (c) Xe (d) Kr
সমাধান: (a); গভীর পানির ডুবুরিগণ এবং অধিক চাপে কর্মরত ব্যক্তিগণ 40% হিলিয়াম ও 20% অক্সিজেন মিশ্রণের সাহায্যে শ্বাস-প্রশ্বাস গ্রহণ করেন।

46. 27°C তাপমাত্রায় 760 mm চাপে 300 mL কোনো গ্যাসের ভর 0.54 gm হলে গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [BAU'12-13]
(a) 3.44 (b) 42.3 (c) 44.3 (d) 43.3
সমাধান: (c); $M = \frac{WRT}{PV} = \frac{0.54\times0.0821\times300}{1\times0.30} = 44.3$

47. 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 3 গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসের মিশ্রণের মোট চাপ 16 kPa হলে মিশ্রণে অক্সিজেন গ্যাসের আংশিক চাপ কত? [SBAU'12-13]
(a) 16 kPa (b) 10 kPa (c) 4 kPa (d) 3 kPa
সমাধান: (c); $P_{O_2} = X_{O_2}\times P = \frac{\frac{16}{32}}{\frac{16}{32}+\frac{3}{2}}\times16 = \frac{1}{4}\times16 = 4$ kPa

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

48. একটি 5 L বেলুনকে 25°C থেকে 50°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে নতুন আয়তন কত হবে? [SAU'12-13]

(a) 5.4 L (b) 5.5 L (c) 6.5 L (d) 10 L

সমাধান: (a); $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{273+25} = \frac{V_2}{273+50} \Rightarrow V_2 = 5.419\ L$

49. আদর্শ গ্যাস সকল তাপমাত্রা ও চাপে কোন সমীকরণ মেনে চলে? [Ans: b][RU'12-13]

(a) $Vnb = nRT$ (b) $PV = nRT$ (c) $\frac{U}{V} = 0$ (d) $\frac{V}{T} = 0$

50. যে সব যৌগ প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা হিসেবে আচরণ করে তাদেরকে কী বলে? [BAU'11-12]

(a) Amphiprotic যৌগ (b) Amphoteric যৌগ (c) Protophillic যৌগ (d) Di-protic যৌগ

সমাধান: (a); যারা এসিড ও ক্ষার উভয় হিসেবে কাজ করে → Amphoteric,

যারা H^+ গ্রহণ ও দান করতে পারে → Amphiprotic

∴ সব Amphiprotic ই Amphoteric।

কিন্তু সব Amphoteric, Amphiprotic নয়।

51. $H_2SO_4 + H_2O \rightarrow HSO_4^- + H_3O^+$ বিক্রিয়াটিতে অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি? [Ans: b][SBAU'11-12]

(a) H_3O^+ (b) HSO_4^- (c) H_2SO_4 (d) H_2O

52. 100° C তাপমাত্রায় এবং 1 atm চাপে 1 kg জলীয় বাষ্পের আয়তন — [SAU'11-12]

(a) 1L (b) 1245L (c) 1425L (d) 1701.29L

সমাধান: (d); $V = \frac{\frac{1000}{18} \times 0.0821 \times 373}{1} = 1701.29$

53. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে NH_3 এর ঘনত্ব — [Ans: a][SBAU'10-11]

(a) $0.76\ gL^{-1}$ (b) $0.25\ gL^{-1}$

(c) $1.52\ gL^{-1}$ (d) $3.04\ gL^{-1}$

54. নির্দিষ্ট চাপে একটি আদর্শ গ্যাসের 200 mL এ 0°C থেকে 100°C এ উত্তপ্ত করলে আয়তন কতগুণ হবে? [Ans: d][SAU'10-11]

(a) 0/100 (b) 100/0 (c) 273/373 (d) 373/273

55. পরম শূন্য তাপমাত্রায় নিচের কোনটি সত্য? [Ans: a][BAU'08-09]

(a) গ্যাসের আয়তন শূন্য হয় (b) গ্যাসের আয়তন 273 মি.লি. হয়

(c) গ্যাসের রাসায়নিক ধর্মের পরিবর্তন ঘটে (d) উপরের সবগুলো সত্য

56. একটি গ্যাসের তাপমাত্রা 27°C থেকে বাড়ানোর ফলে এর চাপ অপরিবর্তিত থেকে আয়তন দ্বিগুণ হয়ে গেল। গ্যাসটির তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পেল? [BAU'08-09]

(a) 283°C (b) 300°C (c) 315°C (d) 320°C

সমাধান: (b); এখানে, $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{2V}{V}$

$\Rightarrow T_2 = 2 \times 300 \quad \therefore T_2 = 600K;\ T_1 = 300K;\ V_1 = V;\ V_2 = 2V;\ T_2 = ?$

∴ গ্যাসটির তাপমাত্রা বৃদ্ধি $= (600 - 300)K = 300K$

∴ তাপমাত্রা 300°C বৃদ্ধি পেল।

57. স্থির চাপে ও 27°C তাপমাত্রায় 1500 mL চেতনানাশক গ্যাস কোনো রোগীর শরীরে প্রবিষ্ট করা হল। রোগীর দেহের তাপমাত্রা 37°C হলে প্রবিষ্ট গ্যাসের আয়তন হবে- [SBAU'08-09]

(a) 1550 mL (b) 1600 mL (c) 1650 mL (d) 1700 mL

সমাধান: (a); আমরা জানি, $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

এখানে, $V_1 = 1500\ mL;\ T_1 = 27°C = 300\ K;\ T_2 = 37°C = 310\ K$

$\therefore V_2 = \frac{V_1 \times T_2}{T_1} = \frac{1500 \times 310}{300} = 1550\ mL.$

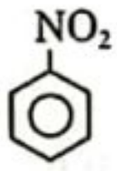
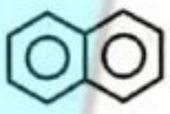
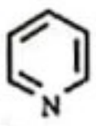
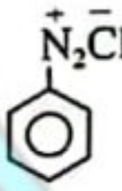
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০২

জৈব রসায়ন

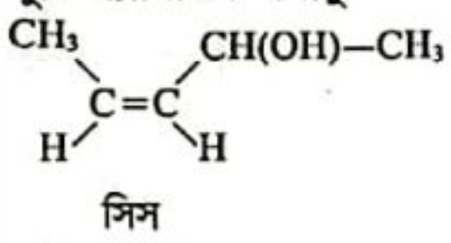
01. কোনটি হেটারোসাইক্লিক যৌগ? [Agri. Guccho'22-23; SAU'11-12]
(a) নাইট্রোবেনজিন (b) ন্যাপথালিন (c) পিরিডিন (d) বেনজিন ডায়াজোনিয়াম লবণ

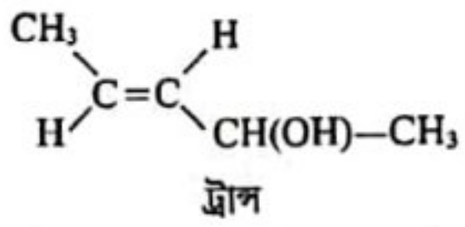
সমাধান: (c); (a)  (b)  (c)  (d) 

02. $CH_3CH = CH - CH(OH) - CH_3$ যৌগে কতটি স্টেরিও আইসোমার সম্ভব? [Agri. Guccho'22-23]
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

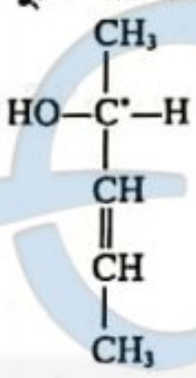
সমাধান: (b); যৌগটির দুই ধরনের সমাণু সম্ভব। যথা:

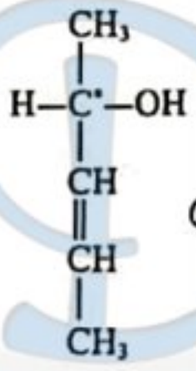
1. দুটি জ্যামিতিক সমাণু


সিস


ট্রান্স

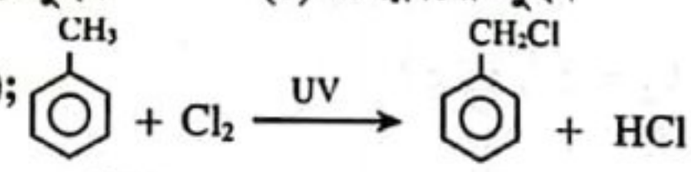
2. দুটি আলোক সমাণু


l সমাণু


d সমাণু

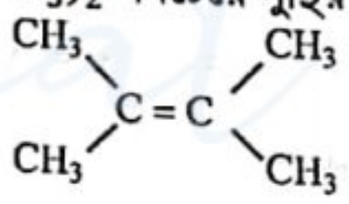
মোট সমাণু = 4টি।

03. আলোর উপস্থিতে ক্লোরিন টলুইনের সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে? [Agri. Guccho'22-23]
(a) o-ক্লোরোটলুইন (b) m-ক্লোরোটলুইন (c) p-ক্লোরোটলুইন (d) বেনজাইল ক্লোরাইড

সমাধান: (d); 

04. কোনটি সবচেয়ে সুস্থির? [Agri. Guccho'22-23]
(a) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ (b) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(c) $CH_2 = CH - CH_2$ (d) $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$

সমাধান: (d); Alkene-এর দ্বিবন্ধনযুক্ত C-পরমাণুতে যত বেশী H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয়, Alkene তত বেশি সুস্থির হয়। অর্থাৎ প্রতিস্থাপক বৃদ্ধির সাথে সাথে অ্যালকিনের স্থিতিশীলতা বৃদ্ধি পায়। এখানে, $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$ যৌগে সর্বোচ্চ সংখ্যক H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয়েছে। তাই $(CH_3)_2 = C(CH_3)_2$ সবচেয়ে সুস্থির।



মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

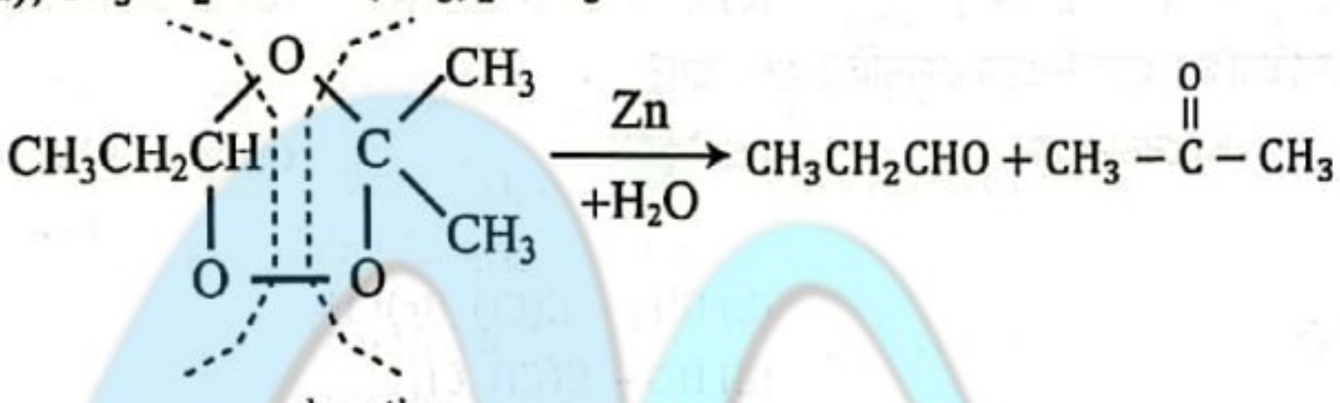
Medistry © Medistry

05. ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়ায় কোন অ্যালকিন থেকে প্রোপান্যাল ও প্রোপানোন উৎপন্ন হয়? [Agri. Guccho'22-23]

(a) $CH_3CH_2CH = C(CH_3)_2$ (b) $CH_3CH = CHCH_3$

(c) $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$ (d) $CH_3CH = C(CH_3)_2$

সমাধান: (a); $CH_3CH_2CH = C(CH_3)_2 + O_3 \longrightarrow$



$$\xrightarrow[+H_2O]{Zn} CH_3CH_2CHO + CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$$

06. $CH_3CH_2 - CH_2Cl + Na \xrightarrow{\text{dry ether}}$ M বিক্রিয়াটিতে M যৌগটি কি? [Agri. Guccho'22-23]

(a) হেক্সিন (b) প্রোপেন (c) প্রোপিন (d) হেক্সেন

সমাধান: (d); $2CH_3CH_2CH_2Cl + 2Na \xrightarrow{\text{dry ether}} CH_3CH_2CH_2 - CH_2CH_2CH_3 + 2NaCl$

07. কোনটি ইলেকট্রোফাইল? [Ans: d] [Agri. Guccho'21-22; RU'16-17]

(a) NH_3 (b) H_2O (c) OH^- (d) $AlCl_3$

08. কোনটি নিউক্লিওফাইল? [Ans: a] [Agri. Guccho'21-22]

(a) H_2O (b) $AlCl_3$ (c) NH_4^+ (d) NO_2^+

09. সবচেয়ে স্থায়ী কার্বোক্যাটায়ন নিচের কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $CH_3CH_2^+$ (b) CH_3^+ (c) $(CH_3)_2CH^+$ (d) $(CH_3)_3C^+$

সমাধান: (d); কার্বোক্যাটায়নে স্থায়ীত্বের ক্রম: $3° > 2° > 1° > \overset{+}{C}H_3$

10. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড? [Agri. Guccho'21-22]

(a) CH_3COOH (b) CF_3COOH (c) CCl_3COOH (d) CBr_3COOH

সমাধান: (b); কার্বক্সিলিক এসিডে ঋণাত্মক আবেশীয় গ্রুপ যত বেশি, এসিডের শক্তিমাত্রা তত বেশি।

ঋণাত্মক আবেশীয় গ্রুপের শক্তির ক্রম: $F > Cl > Br$

11. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে এসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে কোন দ্রব্যটি উৎপন্ন হয়? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]

(a) Acetone (b) Acetophenone (c) Phenol (d) Benzyl Chloride

12. এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে কি উৎপন্ন হয়? [Ans: a] [Agri. Guccho'20-21]

(a) Acid amide (b) Organic acid (c) Alcohol (d) Aldehyde

13. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20; CVASU'18-19]

(a) প্রাইমারী অ্যামিন (b) সেকেন্ডারী অ্যামিন (c) এসিড অ্যামিন (d) কোনোটিই নয়

14. ইথানলের স্ফুটনাঙ্ক কত? [Ans: b][Agri. Guccho'19-20]

(a) 56°C (b) 78°C (c) 101°C (d) 118°C

15. বেনজিন বলয়ে 2 টি প্রতিস্থাপক যুক্ত থাকলে, যৌগটির কয়টি সমাণু সম্ভব? [Ans: c][BAU'18-19]

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

16. ফরমালডিহাইডের কত % জলীয় দ্রবণকে শতভাগ ফরমালিন বলে? [Ans: c][BAU'18-19]

(a) 10 – 15% (b) 20 – 25% (c) 37 – 40% (d) 45 – 50%

17. নিম্নের কোনটি ভিনাইল ক্লোরাইড এর সংকেত? [Ans: d][BAU'18-19]

(a) $C_2H_4Cl_2$ (b) C_2H_5Cl (c) $C_2H_2Cl_2$ (d) C_2H_3Cl

18. টলুইন কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে TNT উৎপন্ন করে? [Ans: a][BAU'18-19]

(a) নাইট্রেশন (b) সালফোনেশন (c) হ্যালোজেনেশন (d) অ্যালকাইলেশন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

19. কোনটি পলিথিনের মনোমার? [Ans: d][BAU'18-19]
(a) ভিনাইল ক্লোরাইড (b) টেফলন (c) স্ট্যারিন (d) ইথিলিন

20. 1°, 2° এবং 3° অ্যালকাইল হ্যালাইডের S_N1 বিক্রিয়ার ক্রম কোনটি হবে? [Ans: a][SAU'18-19, 12-13]
(a) $3° > 2° > 1°$ (b) $1° > 2° > 3°$ (c) $2° > 1° > 3°$ (d) $2° > 3° > 1°$

21. ক্লিমেনসন বিজারণে বেনজালডিহাইড হতে নিম্নের কোনটি উৎপন্ন হয়? [Ans: c][SAU'18-19]
(a) বেনজিন (b) বেনজয়েড (c) টলুইন (d) বেনজালডিহাইড

22. কোনটি আলোক সক্রিয়? [Ans: c][SAU'18-19]
(a) $HO - C(Br)Cl_2$ (b) $CH_3 - C(Cl)(Br)CH_3$
(c) $HO - C(F)(Cl)CH_3$ (d) $HO - C(Cl)_2CH_3$

23. একটি জৈব যৌগে N শনাক্তকরণের পরীক্ষাটির নাম- [Ans: c][CVASU'18-19]
(a) লিবারম্যান পরীক্ষা (b) মিরর পরীক্ষা (c) লেসাইন পরীক্ষা (d) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা

24. $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$ গাঠনিক সংকেতটি হচ্ছে- [Ans: a][CVASU'18-19]
(a) অ্যাস্টারের কার্যকরী মূলকের (b) অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলকের
(c) ইথারের কার্যকরী মূলকের (d) কিটোনের কার্যকরী মূলকের

25. জৈব যৌগের অণুতে দুটি ভিন্ন প্রকার অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু থাকলে ঐ যৌগের কয়টি আলোক সক্রিয় সমাণু সম্ভব? [CVASU'18-19]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
সমাধান: (d); $2^2 = 4$

26. বেনজিনকে গাঢ় নাইট্রিক এসিড ও গাঢ় সালফিউরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করালে বেনজিনের- [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) সালফোনেশন ঘটে (b) নাইট্রেশন ঘটে
(c) সালফোনেশন ও নাইট্রেশন উভয়েই ঘটে (d) কোনো পরিবর্তন ঘটে না

27. ইথানল শনাক্ত করা হয়- [Ans: c][CVASU'18-19]
(a) টলেন বিকারক পরীক্ষা দ্বারা (b) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা দ্বারা
(c) আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দ্বারা (d) রাইমার টাইম্যান পরীক্ষা দ্বারা

28. নিচের কোন যৌগটি ফেলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপ তৈরি করে? [Ans: a][CVASU'18-19; SAU'11-12]
(a) CH_3CHO (b) CH_3COOH (c) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CH_3$ (d) $(CH_3CO)_2O$

29. নিচের কোন যৌগটিকে $KMnO_4$ দ্বারা শনাক্ত করা যায়? [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) CH_3COOH (b) $CH_3 - CH = CH_2$ (c) $CH_3 - O - CH_3$ (d) CH_3CHO

30. ডাই মিথাইল ইথার ও ইথানল পরস্পর কী ধরণের সমাণু? [BAU'17-18]
(a) জ্যামিতিক সমাণু (b) অবস্থান সমাণু (c) কার্যকরীমূলক সমাণু (d) টটোমারিজম
সমাধান: (c); $CH_3 - O - CH_3$, ডাই মিথাইল ইথার; $CH_3 - CH_2 - OH$ ইথানল

31. কোন যৌগটির স্ফুটনাংক সবচাইতে বেশি? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) CH_3OH (b) C_2H_5OH (c) CH_3COOH (d) $CH_3 - CO - CH_3$

32. কোন যৌগটি অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) বেনজিন (b) সাইক্লোহেক্সেন (c) টলুইন (d) ক্লোরোবেনজিন

33. কোনটি হেটারো অ্যালি সাইক্লিক যৌগ? [Ans: a][SAU'17-18]
(a) ইথিলিন অক্সাইড (b) পিরিডিন (c) বেনজিন (d) সাইক্লো বিউটেন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

34. কোন যৌগটি অ্যালিসাইক্লিক? [Ans: a,b][JGVC'17-18]
(a) সাইক্লোপ্রোপেন (b) সাইক্লোবিউটেন (c) বেনজিন (d) টলুইন

35. অ্যামোনিয়াম সায়ানেটকে উত্তপ্ত করলে কি পাওয়া যায়? [Ans: c][JGVC'17-18]
(a) অ্যামোনিয়া (b) মিথেন (c) ইউরিয়া (d) বাই-ইউরেট

36. কোন যৌগটি Fehling দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) RCH_2X (b) $(CH_3)_2CO$ (c) RCH_2CHO (d) RCH_2OH

37. কোন যৌগটি অ্যালডিহাইড ও এসিড হিসেবে আচরণ করে? [Ans: a][BAU'16-17]
(a) HCOOH (b) HCHO (c) CH_3CHO (d) CH_3COOH

38. ডিনামাইট প্রস্তুতিতে কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][BAU'16-17]
(a) নাইট্রো গ্লিসারিন (b) নাইট্রো টলুইন (c) নাইট্রো বেনজিন (d) নাইট্রো ফেনল

39. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয় $KMnO_4$ এর সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: a][SBAU'16-17]
(a) C_6H_6 (b) $CH_2 = CH_2$ (c) $CH_3 - CH = CH_2$ (d) $CH \equiv CH$

40. CH_2N_2 এর নাম কি? [Ans: d][SBAU'16-17]
(a) Methylene nitride (b) Dinitrogen methane (c) Azomethane (d) Diazomethane

41. চিনিকে গাজন করলে উৎপাদিত দ্রব্যগুলো হবে- [Ans: a][SBAU'16-17]
(a) $C_2H_5OH + H_2O$ (b) $C_2H_5OH + O_2$ (c) $C_2H_5OH + CO_2$ (d) $CO_2 + H_2O$

42. নিচের কোন যৌগটি $NaHCO_3$ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় CO_2 গ্যাস নির্গত করবে না? [Ans: c][SAU'16-17]
(a) কার্বোলিক এসিড (b) স্যালিসাইলিক এসিড (c) বেনজোয়িক এসিড (d) 4-নাইট্রোবেনজয়িক এসিড

43. ফলের মিষ্টি গন্ধের জন্য কোনটি দায়ী? [Ans: b][SAU'16-17]
(a) অ্যালকোহল (b) এস্টার (c) গ্লুকোজ (d) ইথার

44. কার্বিল অ্যামিন গঠন করে কোন যৌগ? [Ans: b][SAU'16-17]
(a) অ্যানিলিন (b) প্রাইমারি অ্যামিন (c) ফেনল (d) সেকেন্ডারি অ্যামিন

45. ইথাইল অ্যাসিটো অ্যাসিটেট কোন ধরনের সমাণু প্রদর্শন করে? [Ans: b][SAU'16-17]
(a) মেটামারিজম (b) টটোমারিজম (c) আলোক সমানুতা (d) জ্যামিতিক সমানুতা

46. এলবিনের সাথে পারঅক্সাইডের উপস্থিতিতে যুত বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে মারকনিকভ নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটে শুধুমাত্র- [Ans: c] [CVASU'16-17]
(a) HF এর ক্ষেত্রে (b) HCl ক্ষেত্রে (c) HBr ক্ষেত্রে (d) HI এর ক্ষেত্রে

47. যখন –COOH গ্রুপ বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপক হিসেবে যুক্ত থাকে তখন সেটা আগত গ্রুপ কে- [Ans: c][CVASU'16-17]
(a) o-নির্দেশ করে (b) p-নির্দেশ করে (c) m-নির্দেশ করে (d) o ও p উভয়ই নির্দেশ করে

48. সাইক্লোহেক্সেন হচ্ছে এক প্রকার- [Ans: a][CVASU'16-17]
(a) অ্যালিসাইক্লিক (b) অ্যারোমেটিক (c) হেটারোসাইক্লিক (d) এলিফেটিক জৈব যৌগ

49. $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ এবং $CH_3 - O - CH_2 - CH_3 - CH_3$ এর মধ্যে বিদ্যমান সমাণুতা হচ্ছে- [Ans: b][CVASU'16-17]
(a) কার্যকরী মূলক সমাণুতা (b) অবস্থান সমাণুতা (c) টটোমারিজম (d) জ্যামিতিক সমাণুতা

50. নিচের কোন জৈব যৌগটি অ্যারোমেটিক নয়? [Ans: d][CVASU'16-17]
(a) পাইরাল (b) টলুইন (c) ন্যাপথালিন (d) সাইক্লোপ্রোপেন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

51. কার্বনিল মূলক শনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত বিকারকের নাম- [Ans: b][CVASU'16-17]
(a) β-ন্যাপথল (b) 2, 4 ডাইনাইট্রো ফিনাইল হাইড্রাজিন
(c) $FeCl_3$ (d) $CHCl_3 + KOH$

52. H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে অ্যানিলিনের ভিতর গাঢ় HNO_3 চালনা করলে উৎপন্ন হবে- [CVASU'14-15,16-17]
(a) O – নাইট্রোঅ্যানিলিন (b) m –নাইট্রোঅ্যানিলিন (c) O এবং P নাইট্রো অ্যানিলিন (d) P-নাইট্রো অ্যানিলিন
সমাধান: (b); অ্যামিনো ($-NH_2$) মূলক অর্থো-প্যারো নির্দেশক হলেও অ্যানিলিনের সঙ্গে এসিডের বিক্রিয়ায় প্রথমে অ্যানিলিয়াম ($C_6H_5N^+H_3$) আয়ন উৎপন্ন হয় যা মেটা নির্দেশক।

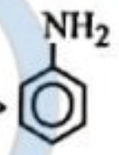
53. অ্যালকিনের ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়াতে Zn ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][CVASU'16-17]
(a) জারক হিসেবে (b) বিজারক হিসেবে (c) প্রভাবক হিসেবে (d) প্রভাবক সহায়ক হিসেবে

54. সিস-বিউটিন-2 ও ট্রান্স-2-বিউটিন কোন ধরণের সমাণুতার উদাহরণ? [Ans: d][JGVC'16-17]
(a) অবস্থান (b) টটোমারিজম (c) মেটামারিজম (d) জ্যামিতিক

55. হ্যাকেল এর নিয়ম অনুসারে π আনবিক অরবিটালে কত সংখ্যক সঞ্চরণশীল π ইলেকট্রন থাকে? [Ans: b][JGVC'16-17]
(a) n + 4 (b) 4n + 2 (c) 4n (d) 4n + 1

56. ক্লোরোফরমের বিশুদ্ধতা যাচাইয়ে কোন যৌগটি যোগ করে সাদা অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়? [Ans: c][JGVC'16-17]
(a) HCl (b) AgCl (c) $AgNO_3$ (d) Ag_2O

57. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা কোনটি? [Ans: b][JGVC'16-17]
(a) নাইট্রাস এসিডের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
(b) ক্লোরোফরম ও অ্যালকোহলীয় কস্টিক পটাশের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
(c) প্রাইমারি অ্যামিনের সাথে ব্রোমিন ও কস্টিক পটাশকে উত্তপ্ত করলে
(d) নাইট্রাস এসিডের সাথে সেকেন্ডারি অ্যামিনের বিক্রিয়া

58. কোনটির ক্ষারকত্ব বেশি? [RU'16-17, SBAU'13-14, 08-09]
(a) অ্যামোনিয়া (b) অ্যানিলিন (c) মিথাইল অ্যামিন (d) ডাইমিথাইল অ্যামিন
সমাধান: (d); $2° > 3° > 1° > NH_3 >$ 

59. ট্রাই-ক্লোরো মিথেন নিম্নের কোন কাজে ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][RU'16-17]
(a) জীবাণুনাশক (b) হীমকারক (c) চেতনানাশক (d) অগ্নিনির্বাপক

60. কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন যুক্ত যৌগকে বলা হয়? [Ans: b][RU'16-17]
(a) অ্যালকেন (b) অ্যালকিন (c) অ্যালকাইন (d) কোনোটিই নয়

61. কার্বলিক এসিডের অপর নাম- [Ans: c][RU'16-17]
(a) বেনজিন (b) টলুইন (c) ফেনল (d) কোনোটাই নয়

62. থায়োফিন কোন ধরনের যৌগ? [Ans: b][RU'16-17]
(a) মুক্ত শিকল (b) হেটারো অ্যারোমেটিক (c) হেটারো অ্যালিফেটিক (d) কার্বোসাইক্লিক

63. S_N1 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক? [Ans: b,c][BAU'15-16]
(a) এক ধাপে ঘটে (b) দুই ধাপে ঘটে (c) প্রথম ক্রম (d) দ্বিতীয় ক্রম

64. মেথিলেটেড স্পিরিট এর মূল উপাদান কোনটি? [Ans: b][BAU'15-16]
(a) মিথানল (b) ইথানল (c) পিরিডিন (d) বেনজিন

65. মিথান্যালের 40% জলীয় দ্রবণকে বলা হয়- [Ans: a][RU'14-15, BAU'15-16]
(a) ফরমালিন (b) ফরমালডিহাইড (c) ইথানল (d) ইথিলিন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

66. কোনটি প্রধানত হাইড্রোকার্বন দ্বারা গঠিত? [Ans: b][BAU'14-15]
(a) চিনি (b) পেট্রোল (c) নাইলন (d) সাবান

67. নিম্নের কোন যৌগগুলো 5% $NaHCO_3$ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: c][SBAU'14-15, CVSU'14-15]
(i) $H-COOH$ (ii) CH_3-CHO (iii) C_6H_5-OH
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

68. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয়? [Ans: c][SBAU'14-15]
(i) C_6H_5-OH (ii) CH_3-CONH_2 (iii) CH_3-NH_2
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

69. কোনটি মেসো যৌগ? [Ans: b][SBAU'14-15]
(a) অ্যাসিটিক এসিড (b) টারটারিক এসিড (c) ল্যাকটিক এসিড (d) সিনামিক এসিড

70. রেক্টিফাইড স্পিরিট কোনটি? [Ans: a][SAU'14-15; BAU'12-13]
(a) 96% ইথানল এবং 4% পানি (b) 93% ইথানল এবং 7% পানি
(c) 60% ইথানল এবং 40% পানি (d) 70% ইথানল এবং 30% পানি

71. চিনির গলনাঙ্ক কত? [Ans: c][SAU'14-15]
(a) 365 K (b) 388 K (c) 461 K (d) 505 K

72. নিদ্রা উৎপাদকরূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: a][SAU'14-15]
(a) ক্লোরোফর্ম (b) ক্লোরাল (c) আয়োডোফর্ম (d) ক্লোরিটোন

73. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে? [Ans: d][CVASU'14-15]
(a) $CH_3-CH=CH_2$ (b) H_2C-CH_2 (c) CH_3-CH_3 (d) $ClCH=CHCl$

74. কোনটির স্ফুটনাংক সবচেয়ে কম? [CVASU'14-15]
(a) $C_2H_5COOCH_3$ (b) C_2H_5OH (c) $(C_2H_5)_2O$ (d) CH_3COOH
সমাধান: (c); স্ফুটনাংকের ভিত্তিতে: Amide>Acid>Alcohol>Ketone>Aldehyde>Amine>Ester>Ethar>Alkane

75. বেনজিন চক্রে মেটা নির্দেশক হিসাবে কাজ করে- [Ans: b][CVASU'14-15]
(a) $-NH_2$ (b) $-\overset{+}{N}H_3$
(c) $-Cl$ (d) $-CH_3$

76. $(CH_3)_3C-CH_2-CH(CH_3)_2$ জৈব যৌগের IUPAC নাম হবে? [CVASU'14-15]
(a) 2, 4, 4-ট্রাইমিথাইলপেন্টেন (b) আইসোপেন্টেন (c) নিও-পেন্টেন (d) 2, 2, 4-ট্রাইমিথাইলপেন্টেন
সমাধান: (d); $H_3C-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$; 2, 2, 4 – ট্রাইমিথাইল পেন্টেন

77. জৈব যৌগের বর্ণ নির্ভর করে- [Ans: d][CVASU'14-15; JGVC'14-15]
(a) কার্বন পরমাণুর সংখ্যার উপর (b) হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর
(c) অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর (d) অণুতে পরমাণুসমূহের পূনর্বিন্যাসের উপর

78. বেনজিন থেকে নাইট্রোবেনজিন প্রস্তুতির জন্য উপযোগী বা অত্যানুকূল তাপমাত্রা হচ্ছে – [Ans: b][CVASU'14-15]
(a) 53° সে. (b) 63° সে. (c) 72° সে. (d) 85° সে.

79. নাইট্রোবেনজিন ব্যবহৃত হয়- [Ans: d][JGVC'14-15]
(a) ইমালসন এর প্রস্তুতিতে (b) সল্ট এর প্রস্তুতিতে (c) জেল এর প্রস্তুতিতে (d) ডিনামাইটের প্রস্তুতিতে

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

80. R – Mg – X এ Mg – X বন্ধন- [JGVC'14-15]
(a) সমযোজী ধরনের (b) সন্নিবেশ ধরনের (c) পোলার ধরনের (d) আয়নিক প্রকৃতির
সমাধান: (d); যেহেতু Mg-X এ বিপরীত চার্জ বিদ্যমান, সুতরাং ইহা আয়নিক প্রকৃতির।

81. ফেনলফথ্যালিন এ (অম্লীয় মাধ্যমে) বেনজিন চক্রের সংখ্যা হচ্ছে- [Ans: c][JGVC'14-15]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

82. ফরমালিন কোনটি? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
(a) H – CHO (b) $CH_3 - CHO$ (c) $CH_2 - CH_2CHO$ (d) None

83. মিথাইল অ্যামিন গ্রিগনার্ড বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন করে? [BAU'13-14]
(a) হাইড্রোকার্বন (b) ইথানল (c) মিথানল (d) মনোহাইড্রোকার্বন
সমাধান: (a); $CH_3 - NH_2 + R - MgX \rightarrow CH_4 + Mg(NHR - X)$

84. সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেটযুক্ত কপার হাইড্রক্সাইডের অ্যালকালির দ্রবণকে কী বলা হয়? [Ans: b][BAU'13-14]
(a) ফ্লেমিং দ্রবণ (b) ফেহলিং দ্রবণ (c) সোডিয়াম দ্রবণ (d) সোডিয়াম টারটারেট দ্রবণ

85. কোনটি ইথাইল অ্যামিন? [Ans: c][BAU'13-14]
(a) $CH_3 - CH_2 - OH$ (b) $HN_2 - CH_3 - CH_2$ (c) $CH_3 - CH_2 - NH_2$ (d) $CH_2 = NH_2$

86. কোনটি ইথাইল অ্যালকোহল থেকে অ্যাসিটিক এসিড তৈরির পদ্ধতি? [SBAU'13-14]
(a) Addition (b) Esterification (c) Neutralization (d) Oxidation
সমাধান: (d); সাধারণত অ্যালকোহল শক্তিশালী জারক যেমন $KMnO_4$ বা $K_2Cr_2O_7$ ও গাঢ় H_2SO_4 এর মিশ্রণ দ্বারা জারিত হয়ে কার্বক্সিলিক এসিডে পরিণত হয়।

87. নিম্নের কোনটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে? [SBAU'13-14]
(a) $CH_3 - CH_2 - OH$ (b) $CH_3 - OH$ (c) $CH_3 - CO - CH_3$ (d) $CH_3 - CH_2 - CO - CH_3$
সমাধান: (blank) ফেহলিং দ্রবণের সাথে মূলত অ্যালিফেটিক অ্যালডিহাইডসমূহ বিক্রিয়া করে লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে।

88. অ্যালকিনে কার্বন–কার্বন দ্বিবন্ধনের দৈর্ঘ্য কত? [Ans: b][SBAU'13-14]
(a) 0.139 nm (b) 0.134 nm (c) 0.154 nm (d) 0.121 nm
সমাধান: (b); বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের কার্বন–কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য; অ্যালকেনে কার্বন –কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.154 nm
অ্যালকিনে কার্বন–কার্বন দ্বি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.134 nm; অ্যালকাইনে কার্বন–কার্বন ত্রি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.120 nm

89. নিম্নের কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় S_N1 বিক্রিয়া কৌশল অনুসরণ করে? [Ans: c] [SBAU'13-14]
(a) $CH_3 - X$ (b) $(CH_3)_2CHX$ (c) $(CH_3)_3CX$ (d) $CH_3 - CH_2 - X$

90. কোন মৌলটির সবচেয়ে কম হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [SBAU'13-14]
(a) Cyclopropane (b) Propane (c) Propene (d) Propyne
সমাধান: (d); অপশনে উল্লিখিত যৌগের সংকেত: $H_2C - CH_2$ (Cyclopropane), $H_3C - CH_2 - CH_3$ (Propane), $HC = CH - CH_3$ (propene), $H_3C - C \equiv CH$ (propyne)

91. C_3H_8O দ্বারা কতগুলি আইসোমারিক যৌগ তৈরি করা যায়? [SBAU'13-14]
(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4
সমাধান: (a); 3 টি সমাণু সম্ভব। যথা: (i) প্রোপানল –1; (ii) প্রোপানল –2 (iii) ইথাইল মিথাইল ইথার

92. $(CH_3)_2CH - CH(OH) - CH_3$ যৌগটির IUPAC পদ্ধতির নাম- [Ans: b][SAU'13-14, 12-13]
(a) 1, 3-ডাইমিথাইল-1-প্রোপানল (b) 3-মিথাইল-2-বিউটানল
(c) 2, 2-ডাই মিথাইল-1-প্রোপানল (d) 3-মিথাইল-2-প্রোপানল

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

93. ইথাইল অ্যালকোহলের বাষ্পকে সক্রিয় অ্যালুমিনারের উপর দিয়ে 250°C তাপে পরিচালনা করলে পাওয়া যায়- [Ans: c] [SAU'13-14]

(a) CH_4 (b) $CH_3 - CH_2$ (c) $CH_2 = CH_2$ (d) $CH - CH$

94. গ্রিগনার্ড বিকারকের দ্বারা কোন এসিড তৈরি করা যায় না? [Ans: c][SAU'13-14]

(a) বেনজয়িক এসিড (b) অ্যাসিটিক এসিড (c) টলুয়িক এসিড (d) কসমিক এসিড

95. এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে উৎপন্ন হয়- [SAU'13-14]

(a) acid amide (b) organic acid (c) alcohol (d) aldehyde

সমাধান: (a); $RCO\,Cl + NH_3\,(g) \rightarrow RCON\,H_2 + NH_4Cl$

96. মেলামাইন উৎপাদনের দ্বারা কাঁচামাল কোনটি? [Ans: b] [SAU'12-13, 13-14]

(a) NH_2CH_2NH (b) NH_2CONH_2 (c) $NH_2CH_2NH_2$ (d) $NH_2 - CH(OH) - CH_2$

97. নিচের কোন বিক্রিয়ক সেট বেনজিনের নাইট্রেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][CVASU'13-14]

(a) $NaNO_3$ এবং লঘু HNO_3 (b) লঘু HNO_3 এবং লঘু H_2SO_4 (c) $NaNO_2$ এবং লঘু HCl (d) ঘন HNO_3 এবং ঘন H_2SO_4

98. কার্বন-কার্বন সিগমা বন্ধন বিষম ভাঙনের ফলে উৎপন্ন হয়- [CVASU'13-14]

(a) Cl (b) C (c) কার্বোনিয়াম আয়ন (d) মুক্ত মূলক

সমাধান: (c); সুষম বিভাজনে মুক্ত মূলক সৃষ্টি হয়। বিষম বিভাজনে ধনাত্মক ও ঋণাত্মকচার্জ যুক্ত যৌগ তৈরি হয় যাদের যথাক্রমে কার্বোক্যাটায়ন / কার্বোনিয়াম আয়ন ও কার্বানায়ন বলে।

99. কোন যৌগটি অম্লীয়? [Ans: c][CVASU'13-14]

(a) $CH_3 - CH = CH - CH_3$ (b) $CH_3 - C \equiv C - CH_2$ (c) $CH_3 - C \equiv CH$ (d) $CH_3 - CH = CH_2$

100. S_N2 বিক্রিয়ায় সবচেয়ে সক্রিয়- [CVASU'13-14]

(a) CH_3Cl (b) 1°Rx (c) 2°Rx (d) 3°Rx

সমাধান: (a); S_N2 বিক্রিয়ার ক্রম 1°Rx > 2°Rx > 3°Rx; $S_N{}^1$ বিক্রিয়ার ক্রম 3°Rx > 2°Rx > 1°Rx

101. চারটি এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে কম সক্রিয়? [CVASU'13-14]

(a) $RCONH_2$ (b) RCO_2R (c) $(RCO)_2RO$ (d) RCOCl

সমাধান: (a); $RCOCl > (RCO)_2O > RCO_2R' > RCONH_2$

102. ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়ায় কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][BAU'08-09, JGVC'13-14]

(a) Sn/HCl (b) Conc. HNO_3 (c) Na/Ether (d) অনার্দ্র $AlCl_3$

103. নিম্নের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়? [JGVC'13-14]

(a) বেনজিন (b) ইথার (c) প্রাইমারি অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); $CH_3 - \underset{\text{2° অ্যালকোহল}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}} - OH} + [O] \rightarrow CH_3 - \overset{CH_3}{\overset{|}{C}} = O + H_2O$

104. $CHCl_3 + HONO_2 = \cdots + H_2O$ বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে- [Ans: a][JGVC'13-14]

(a) $CCl_3 - NO_2$ (b) $CCl_3 - NO_4$ (c) $CCl_3 - NO_3$ (d) $CCl_3 - NO$

105. $CH_3(CH_2)_7CH = CH(CH_2)_7COOH$ এই সংকেত এর ফ্যাটি এসিড কোনটি? [Ans: c][JGVC'13-14; BAU'08-09]

(a) পলিমিক এসিড (b) লিনোলিক এসিড (c) অলিয়িক এসিড (d) স্টিয়ারিক এসিড

106. চিটাগুড় থেকে ইথানল উৎপাদনের প্রক্রিয়া- [Ans: d][RU'13-14]

(a) আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) জারণ (c) বিজারণ (d) গাঁজন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

107. কার্বন-কার্বন বন্ধনে দূরত্ব কোন ক্ষেত্রে সবচেয়ে কম? [RU'13-14]

(a) ইথাইন (b) ইথিন (c) ইথেন (d) প্রোপেন

সমাধান: (a); ইথেন $-C-C-$ 0.154 nm; ইথিন $-C=C-$ 0.134 nm; ইথাইন $-C-C\equiv C-$ 0.120 nm

108. বেনজিনের স্ফুটনাংক হল- [RU'13-14]

(a) 60°C (b) 70°C (c) 90°C (d) 80.4°C

সমাধান: (d); বেনজিনের গলনাঙ্ক 5.4°C এবং স্ফুটনাংক 80.4°C।

109. গাঢ় HNO_3 এর সাথে ক্লোরোফরমকে উত্তপ্ত করলে পাওয়া যায়- [RU'13-14]

(a) ফসফিন (b) গ্যামাক্সিন (c) ক্লোরোপিক্রিন (d) নাইট্রো বেনজিন

সমাধান: (c); $HNO_3(conc) + CHCl_3 \xrightarrow{\Delta} CCl_3 - NO_2 + H_2O$

110. প্রাইমারি অ্যালকোহলকে জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায় না? [RU'13-14]

(a) কিটোন (b) অ্যালডিহাইড (c) জৈব এসিড (d) অ্যালকেন

সমাধান: (a, d); প্রাইমারি অ্যালকোহল জারিত হয়ে প্রথমে অ্যালডিহাইড ও পরে জৈব এসিড উৎপন্ন হয়।

$R-CH_2-OH + [O] \rightarrow R-CHO \xrightarrow{[O]} R-COOH$

111. নিচের কোন যৌগ পানিতে দ্রবণীয়? [RU'13-14]

(a) C_5H_{12} (b) $CHCl_3$ (c) CH_3COOH (d) CCl_4

সমাধান: (c); জৈব এসিডসমূহ পানিতে দ্রবণীয়। কারণ জৈব এসিডের COOH মূলক পানির সাথে H বন্ধন উৎপন্ন করে।

112. নিচের যৌগসমূহের মধ্যে কোনটিকে লাফিং গ্যাস বলে? [BAU'12-13]

(a) NO (b) N_2O (c) N_2O_3 (d) NO_2

সমাধান: (b); নাইট্রাস অক্সাইড নিঃশ্বাসের সঙ্গে গ্রহণ করলে স্নায়ুতন্ত্রে উত্তেজনার সৃষ্টি করে। ফলে হাসির উদ্রেক পায়। এজন্য নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O) কে লাফিং গ্যাস বলে।

113. কাঁদুনে গ্যাস কী? [Ans: d][BAU'09-10, 12-13]

(a) ফসজিন গ্যাস (b) মার্শ গ্যাস (c) মাস্টার্ড গ্যাস (d) ক্লোরোপিক্রিন

114. ইউরিয়ার গাঠনিক সংকেত কোনটি? [BAU'12-13]

(a) $NH_2-CO-NH_2$ (b) $CH_2-CO-CH_2$ (c) $NH=C=NH$ (d) $NH-CO-NH$

সমাধান: (a); $2NH_3 + CO_2 \xrightarrow[100-300\ atm]{180-200°C}$; $\underset{\text{অ্যামোনিয়াম কার্বনেট}}{H_2N-CO-ONH_4} \xrightarrow{\Delta} \underset{\text{ইউরিয়া}}{H_2N-CO-NH_2}$

115. লাল পিঁপড়া, মৌমাছি, বোলতা প্রভৃতির দংশনে নিঃসৃত রসে কী পাওয়া যায়? [Ans: b][BAU'12-13]

(a) ফ্যাটি এসিড (b) ফরমিক এসিড (c) অক্সালিক এসিড (d) অ্যাসিটোন

116. DDT অণুতে ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা কত? [SBAU'12-13]

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

সমাধান: (d); DDT এর সংকেত সুতরাং ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা = 5 টি

117. কোন যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয় না? [CVASU'11-12, SBAU'12-13]

(a) CH_3-OH (b) C_2H_5-OH (c) CH_3-CHO (d) $CH_3-CO-CH_3$

সমাধান: (a); যে সব অ্যালডিহাইড বা কিটোনে অ্যাসিটো মূলক(CH_3-CO-) মূলক বিদ্যমান অথবা যে সব অ্যালকোহলকে জারিত করলে মূলক যুক্ত অ্যালডিহাইড বা কিটোন উৎপন্ন হয়, ঐসব যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

118. নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি অম্লীয়? [Ans: c][SBAU'12-13]
(a) CH_4 (b) H_2C-CH_2 (c) $HC\equiv CH$ (d) C_6H_6

119. নিচের খোলা শিকল যৌগগুলোর কোনটিতে সবগুলো বন্ধনই সিগমা? [SBAU'12-13]
(a) $C_{10}H_{20}$ (b) $C_{10}H_{20}O$ (c) $C_{10}H_{18}$ (d) $C_{10}H_{22}$
সমাধান: (d); অ্যালকেনের সব পরমাণু σ বন্ধন দ্বারা যুক্ত। অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত C_nH_{2n+2}; $n=10$ হলে $C_{10}H_{22}$।

120. নিচের কোন যৌগটি প্রাকৃতিক গ্যাসের উপাদান নয়? [Ans: d][SBAU'12-13]
(a) CH_4 (b) C_2H_6 (c) C_3H_8 (d) C_8H_{18}

121. ইউরিয়ার আইসোমার কোনটি? [Ans: d][SBAU'12-13]
(a) KCNO (b) C_6H_6 (c) NH_4MP_3 (d) NH_4CNO

122. অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় নিম্নের কোন গ্রুপটি মেটা নির্দেশক? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) $-COOH$ (b) $-CH_3$ (c) $-Cl$ (d) $-OH$

123. নিম্নের কোন যৌগটি টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়ায় সিলভার দর্পণ গঠন করে? [Ans: b,c][CVASU'12-13]
(a) প্রোপানোন (b) গ্লুকোজ (c) ইথান্যাল (d) ফেনল

124. অতিরিক্ত ইথানলের সাথে গাঢ় H_2SO_4 যোগে $140°C$ তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে উৎপন্ন হয়- [Ans:d][CVASU'12-13]
(a) $H_2C=CH_2$ (b) $CH_3-CH_3HSO_4$ (c) CH_3-CHO (d) CH_3-O-CH_3

125. ইথিন ও HBr এর মধ্যে কোন ধরনের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) যুত বিক্রিয়া (b) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (c) পলিমারকরণ বিক্রিয়া (d) অপসারণ বিক্রিয়া

126. নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়ায় নিচের কোন যৌগটি N_2 গ্যাস উৎপন্ন করে? [Ans: c][CVASU'12-13]
(a) $C_6H_5NH_2$ (b) $(CH_3)_2NH$ (c) CH_3NH_2 (d) $(CH_3)_3N$
সমাধান: (c); $HNO_2 + RNH_2 \rightarrow ROH + H_2O + N_2\uparrow$
$HNO_2 + ArNH_2 \xrightarrow{0.5°C}$ ডায়োজোনিয়াম লবণ।

127. কোন যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে? [Ans: c][CVASU'12-13]
(a) HCHO (b) C_6H_5CHO (c) CH_3CHO (d) $(CH_3)_3CCHO$

128. কোনটি অসম্পৃক্ত জৈব যৌগ? [Ans: c,d][RU'12-13]
(a) ইথেন (b) সাইক্লোপ্রোপেন (c) ইথিলিন (d) বেনজিন

129. বিউটারিক এসিডের সংকেত কোনটি? [Ans: a][RU'12-13]
(a) $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ (b) $CH_3CH_2CH_2COOH$ (c) CH_3CH_2COOH (d) CH_3COOH

130. ক্যালসিয়াম কার্বাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে? [BAU'15-16,BAU'11-12]
(a) CaO (b) $Ca(OH)_2$ (c) $CH\equiv CH$ (d) Ca(OH)
সমাধান: (c); $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow HC\equiv CH + Ca(OH)_2$ এই বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ হল $HC\equiv CH$ (ইথাইন)

131. অ্যাবসোলিউট অ্যালকোহলে ইথাইল অ্যালকোহলের পরিমাণ কত? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) 99.5% (b) 95.6% (c) 97.6% (d) 100%

132. $CH_3CH(Cl)COOH$ একটি- [Ans: c][SAU'11-12]
(a) মেসো যৌগ (b) ডায়াস্টেরিওমার (c) আলোক সমাণু (d) জ্যামিতিক সমাণু

133. পাকা কলার গন্ধটি কোন এস্টারের উপস্থিতির জন্য? [Ans: Blank][SAU'11-12]
(a) 3- মিথাইল বিউটাইল ইথানয়েট (b) পেন্টাইল ইথানয়েট
(c) ইথাইল বিউটানয়েট (d) একটাইল ইথানয়েট

134. কাঁদুনে গ্যাস প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়- [Ans: blank][SAU'11-12]
(a) মিথাইল ব্রোমাইড (b) ব্রোমাবেনজাইল সায়ানাইড
(c) ইথিলিন ডাইব্রোমাইড (d) সবগুলো

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

135. $HCOOH$ ও CH_3COOH এর পার্থক্যকরণের জন্য কোন বিকারক ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][SAU'11-12]
(a) লুকাস বিকারক (b) টলেন বিকারক (c) লুইকাস বিকারক (d) কোনটিই নয়

136. ক্যারিয়াস পদ্ধতিতে 0.186 g জৈব যৌগ থেকে 0.475 g সিলভার ক্লোরাইড পাওয়া যায়। উক্ত যৌগে Cl এর শতকরা হার কত? [Ans: a][SAU'11-12]
(a) 63.17% (b) 64.17% (c) 36.71% (d) 61.13%

137. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ? [Ans: c][SAU'11-12]
(a) অর্থো-ক্লোরো টলুইন (b) প্যারা-নাইট্রো টলুইন (c) ট্রাই-নাইট্রো টলুইন (d) সবগুলো

138. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করে? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) $CH_3CH_2NH_2$ (b) $C_6H_5NO_2$ (c) $C_6H_5CONH_2$ (d) $C_6H_5NH_2$

139. জৈব যৌগে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধনের অবস্থান নির্ণয়ে নিচের কোন পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যায়? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) হাইড্রোজেন সংযোজন (b) হাইড্রোলাইসিস (c) ইপোক্সিডেশন (d) ওজোনোলাইসিস

140. দস্তা চূর্ণের সাথে ফেনল পাতিত করলে পাওয়া যায়- [Ans: c][CVASU'11-12]
(a) টলুইন (b) অ্যানিলিন (c) বেনজিন (d) জাইলিন

141. কোন অ্যালকোহলটি জারিত হওয়ার পর ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) প্রপানল–1 (b) বিউটানল–2 (c) প্রপানল (d) 2 –মিথাইল প্রপানল–2

142. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলক কেনটি? [Ans: c][RU'11-12]
(a) $> CO$ (b) $-CONH_2$ (c) $-(CO)_2O$ (d) $COOH$

143. কোন জৈব যৌগে হাইড্রোজেন অনুপস্থিত? [Ans: a][RU'11-12]
(a) ক্লোরোপিক্রিন (b) গ্যামাক্সিন (c) সাইক্লোহেক্সানল (d) কোনটি নয়

144. ডায়াজোনিয়াম লবণের আর্দ্র বিশ্লেষণে কী তৈরী হয়? [Ans: a][RU'11-12]
(a) ফেনল (b) বেনজিন (c) টলুইন (d) সোডিয়াম ফিনক্সাইড

145. নিচের কোনটি মিথেনের স্ফুটনাঙ্ক? [Ans: b][RU'11-12]
(a) $-178°$ সে (b) $-164°$ সে (c) $164°$ সে (d) $182°$ সে

146. কোন যৌগটি স্থানিক চেতনানাশক? [Ans: b][SAU'11-12]
(a) CH_3Cl_2 (b) C_2H_5Cl (c) CH_3Cl (d) HCl_3

147. টলুইন হতে বেনজালডিহাইড তৈরিতে ম্যাঙ্গানিজ-ডাই-অক্সাইডের ভূমিকা কী? [Ans: b][BAU'09-10, PSTU'10-11]
(a) অনুঘটক (b) দুর্বল জারক (c) শক্তিশালী জারক (d) বিজারক

148. কোনটির গন্ধ পাকা ফলের মত? [Ans: a][SBAU'10-11]
(a) এস্টার (b) কার্বোক্সিলিক (c) ইথার (d) অ্যালকোহল

149. কোনটি অগ্নিনির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়? [SBAU'10-11]
(a) CBr_2ClF (b) CH_3Cl (c) CH_3Br (d) CH_3CH_2Cl

সমাধান: (a); CBr_2ClF or, $Br-\overset{\overset{Br}{|}}{\underset{\underset{Cl}{|}}{C}}-F$ এর নাম B.C.F.

150. কোনটি অবিজারক চিনি? [Ans: d][SBAU'10-11, 08-09]
(a) ফ্রুকটোজ (b) ল্যাকটোজ (c) ম্যালটোজ (d) সুক্রোজ

151. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[300°]{Cu}$? [Ans: d][SBAU'10-11]
(a) CH_3COOH (b) $H_2C=CH_2$ (c) $HC\equiv CH$ (d) CH_3CHO

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

152. জলীয় দ্রবণে সাবানের Counter ion কোনটি? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) $Na^+(aq)$ (b) $C_{17}H_{35}COO^-(aq)$ (c) $COO^-(aq)$ (d) H^3O^+

153. গাঢ় সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে 165° – 170°C তাপমাত্রায় ইথানল থেকে ইথিলিন তৈরীর সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
(a) Dehydrogentation (b) Dehydration (c) Cracking (d) Rearrangement [Ans: b][SAU'10-11]

154. বেনজিন অণুর বন্ধন দৈর্ঘ্য — [Ans: d][SAU'10-11]
(a) 0.120 nm (b) 0.129 nm (c) 0.134 nm (d) 0.139 nm

155. ফ্রিডেল-ক্রাফট্ (Friedel-Craft) বিক্রিয়া নিচের কোনটির উপস্থিতিতে ঘটে? [Ans: a][SAU'10-11]
(a) Anhydrous $AlCl_3$ (b) SO_3 (c) Anhydrous $FeCl_3$ (d) Anhydrous $BrCl_3$

156. নিচের কোনটি এসিড? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) R – OH (b) Ar – OH (c) $R - NH_2$ (d) $Ca(H_2PO_4)$

157. কোন যৌগে অ্যালকোহলিক মূলক বিদ্যামান? [Ans: c][CVASU'10-11]
(a) বিউটান্যাল (b) কোলেস্টেরল (c) ফেনল (d) ব্যাকেলাইট

158. কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক নয়? [Ans: d][CVASU'10-11]
(a) RNH_2 (b) CN^- (c) RMgX (d) $AlCl_3$

159. বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপিত নিম্নের কোন মূলকটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার জন্য মেটা নির্দেশক? [Ans: d][CVASU'10-11]
(a) $-NH_2$ (b) $-CH_3$ (c) $-OH$ (d) $-NO_2$

160. কোনটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শনে অক্ষম? [Ans: b][CVASU'10-11]
(a) HCHO (b) CH_3CHO (c) $C_6H_5 - CHO$ (d) $(CH_3)_3CCHO$

161. অগ্নি নির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়- [Ans: a][RU'10-11]
(a) CCl_4 (b) CH_2Cl_2 (c) $CHCl_3$ (d) CH_3Cl

162. গ্লেসিয়াল অ্যাসিটিক এসিডের বিশুদ্ধতা- [Ans: c][RU'10-11]
(a) 100% (b) 98% (c) 99% (d) 65%

163. দুটি d ও l সমাণুর সমআয়তনের মিশ্রণকে বলা হয়- [RU'10-11]
(a) এনানসিওমারিজম (b) আইসওমারিজম (c) রেসিমিক মিশ্রণ (d) পোলারাইজেশন
সমাধান: (c); মূলত সমমোলার মিশ্রণকে রেসিমিক মিশ্রণ বললেও d ও l সমাণুদ্বয়ের আণবিক ভর সমান বলে সমমোলার ও সমআয়তন একই অর্থ বহন করে।

164. 1000 সিসি পানিকে বরফে পরিণত করলে তার ঘনত্ব ও আয়তন যথাক্রমে- [Ans: d][RU'10-11]
(a) বৃদ্ধি পাবে (b) হ্রাস পাবে (c) বৃদ্ধি ও হ্রাস পাবে (d) হ্রাস ও বৃদ্ধি পাবে

165. নিম্নের কোনটি পিকরিক এসিড? [Ans: c][BAU'09-10]
(a) $(NO_2)_3C_6H_2(CH_3)$ (b) $(NO_2)_2C_6H_2(CH_3)(OH)$
(c) $(NO_2)_3C_6H_2(OH)$ (d) $(NO_2)_2C_6H_2(OH)(NO_2)$

166. নিদ্রাকারকরূপে ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][SBAU'09-10]
(a) মিথানল ট্রাইমার (b) ইথানল ট্রাইমার (c) ইথানল টেট্রামার (d) পলিইথানল

167. কপার লবণের উপস্থিতিতে অ্যাসিটিলিন হাইড্রোসায়ানিক এসিডের সাথে যে বিক্রিয়া দেয়, তা- [Ans: a][SBAU'09-10]
(a) যুত বিক্রিয়া (b) অপসারণ (c) পলিমারকরণ (d) প্রতিস্থাপন

168. অনার্দ্র খনিজ এসিডের উপস্থিতিতে অ্যালডিহাইড দুই অণু অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে- [Ans: b] [SBAU'09-10]
(a) হেমিঅ্যাসিটাল (b) অ্যাসিটাল (c) হেমিকিটাল (d) কিটাল

169. নিচের কোন যৌগটিতে পেপটাইড বন্ধন পাওয়া যায়? [BAU'08-09]
(a) স্টার্চ (b) β-কেরোটিন (c) গ্লাইসিন-এলানিন (d) সেলুলোজ

সমাধান: (c); $\underset{\text{গ্লাইসিন}}{H_2N - CH_2 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - OH} + H - \underset{\text{অ্যালানিন}}{\overset{H}{\overset{|}{N}} - \overset{CH_3}{\overset{|}{CH}} - COOH} \rightarrow \underset{\text{ডাই–পেপটাইড}}{H_2N - CH_2 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - \overset{H}{\overset{|}{N}} - \overset{CH_3}{\overset{|}{CH}} - COOH} + H_2O$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

170. $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{F}{|}}{C}} - OH$ এই যৌগের আলোক ঘূর্ণন কত হবে? [BAU'08-09]

(a) $+41°$ (b) $-41°$ (c) $+26°$ (d) $0°$

সমাধান: (d); $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{F}{|}}{C}} - OH$ যৌগের কোন আলোক ঘূর্ণন ঘটে না।

171. নিচের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়? [BAU'08-09]

(a) বেনজিন (b) ইথার

(c) প্রাইমারি অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কার্বনাইল যৌগ উৎপন্ন করে।

আবার, কার্বনাইল যৌগসমূহ বিজারিত হয়ে অ্যালকোহল উৎপন্ন করে। প্রাইমারি অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে অ্যালডিহাইড ও সেকেন্ডারী অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কিটোন তৈরি হয়।

172. IUPAC পদ্ধতিতে $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_2$ যৌগটির নাম কোনটি? [Ans: b][BAU'08-09]

(a) আইসোপ্রোপানেমাইড (b) 2-মিথাইল প্রোপানেমাইড

(c) N, N-ডাইমিথাইন (d) 1-মিথাইল ইথানেমাইড

173. অ্যাসিটিলিন থেকে অ্যাসিটোন তৈরি হতে যে প্রভাবক ও তাপমাত্রা প্রয়োজন হয় তা হলো– [BAU'08-09]

(a) 2% H_2SO_4, 2% $HgSO_4$ ও 60°C (b) Cu ও 300°C

(c) Ag ও 250°C (d) Fe_2O_3 ও 350°C

সমাধান: (a); $\underset{\text{অ্যাসিটিলিন}}{HC \equiv CH} + H - OH \xrightarrow[2\%HgSO_4]{20\%H_2SO_4} \underset{\text{ভিনাইল অ্যালকোহল}}{\begin{bmatrix} CH & = & CH \\ | & & | \\ H & & OH \end{bmatrix}} \xrightarrow{\text{পুনর্বিন্যাস}} \underset{\text{অ্যাসিট্যালডিহাইড}}{CH_3 - CHO}$

$$\underset{\text{অ্যাসিটিলিন}}{2CH \equiv CH} + 3H_2O \xrightarrow[350°C]{Fe_2O_3} CH_3 - \underset{\text{অ্যাসিটোন}}{CO} - CH_3 + CO_2 + 2H_2$$

174. নিচের কোনটি অত্যাবশ্যক অ্যামাইনো এসিড নয়? [Ans: a][SBAU'08-09]

(a) টাইরোসিন (b) ভ্যালিন (c) লিউসিন (d) মিথিওসিন

175. হ্যালোফরম এর সাধারণ সংকেত হল– [SBAU'08-09]

(a) CHX_3 (b) CHX_2 (c) CHX (d) CHX_4

সমাধান: (a); মিথেনের (CH_4 – এর) তিনটি H কে যদি তিনটি হ্যালোজেন মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যায় তবে এই পলি হ্যালো মিথেনকে হ্যালোফর্ম বলে। তাই এর সাধারণ সংকেত CHX_3 [এখানে, X = Cl, Br, I] ।

176. $CHCl_3 + HONO_2 \rightarrow$ _____ $+ H_2O$ বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে- [SBAU'08-09]

(a) $CCl_3 - NO_2$ (b) $CCl_2 - NO_2$ (c) $CCl_3 - NO_3$ (d) $CCl_3 - NO$

সমাধান: (a); গাঢ় HNO_3 এর সাথে ক্লোরোফর্মকে উত্তপ্ত করলে $CHCl_3$ এর হাইড্রোজেন পরমাণুটি $-NO_2$ মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে নাইট্রো ক্লোরোফর্ম বা ক্লোরোপিক্রিন কাঁদুনে গ্যাস ও পানি উৎপন্ন করে।

$$CHCl_3 + HO - NO_2 \xrightarrow{\Delta} CCl_3 - NO_2 + H_2O$$

মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৩
পরিমাণগত রসায়ন

01. 10 g বিশুদ্ধ $CaCO_3$ কে উত্তপ্ত করলে STP তে কত লিটার CO_2 গ্যাস উৎপন্ন হবে? **[Agri. Guccho'21-22]**
(a) 0.224 (b) 2.24 (c) 22.4 (d) 224.0

সমাধান: **(b)**; $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$
1 mol বা 100 g 22.4 L
$\therefore 10\ g \longrightarrow 22.4 \times \frac{10}{100} = 2.24\ L$

বিকল্প: $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$
100 g → 1 mole $CaCO_3$ থেকে উৎপন্ন হয় 22.4 L CO_2
10 g $CaCO_3$ থেকে উৎপন্ন হয় $\frac{22.4}{100} \times 10\ L\ CO_2 = 2.24\ L$

02. 5% NaOH- এর mL দ্রবণে কত গ্রাম NaOH থাকে? **[Agri. Guccho'21-22]**
(a) 5 (b) 25 (c) 40 (d) 50

সমাধান: **(Blank)**; অপর্যাপ্ত ডাটা। যদি 100 mL দ্রবণের কথা প্রশ্নে বলা থাকতো তাহলে উত্তর হতো (a) 5।
5% NaOH এর 100 mL দ্রবণে 5 g NaOH থাকে।

03. রক্তের গ্লুকোজের ঘনমাত্রা 2×10^{-3} M হলে ppm এককে মান কত হবে? **[Agri. Guccho'21-22]**
(a) 180 (b) 360 (c) 120 (d) 340

সমাধান: **(b)**; $C = 2 \times 10^{-3}\ molL^{-1} = 2 \times 10^{-3} \times 180 \times 10^{3}\ mgL^{-1} = 360\ ppm$

04. পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট-সোডিয়াম অক্সালেট টাইট্রেশনে কোনটি তুমি ব্যবহার করবে? **[Ans: d][Agri. Guccho'20-21]**
(a) Methyl orange (b) Starch (c) Diphenylamine (d) No indicator

05. 10.0 g অক্সিজেনে অণুর সংখ্যা কত? **[Agri. Guccho'20-21, 19-20, BAU'17-18]**
(a) 3.76×10^{23} (b) 6.02×10^{23} (c) 9.63×10^{23} (d) 1.88×10^{23}

সমাধান: **(d)**; অণুর সংখ্যা $= \frac{10}{32} \times 6.02 \times 10^{23} = 1.88 \times 10^{23}$

06. কস্টিক সোডা দ্রবণের প্রতি লিটারে 5 গ্রাম NaOH থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত? **[Agri. Guccho'19-20]**
(a) 1.25 M (b) 12.5 M (c) 0.125 M (d) 1.52 M

সমাধান: (c); $S = \frac{W}{MV_L} = \frac{5}{40 \times 1} = 0.125\ M$

07. কোনটি বিজারক? **[Ans: b,c][Agri. Guccho'19-20]**
(a) $KMnO_4$ (b) $MnSO_4$ (c) $Na_2S_2O_3$ (d) $CuSO_4$

08. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারকের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি? **[Ans: a][Agri. Guccho'19-20]**
(a) ফেনলফথ্যালিন (b) মিথাইল রেড (c) মিথাইল অরেঞ্জ (d) ব্রোমোথাইমোল ব্লু

09. 10 g ফেরাস সালফেটকে সম্পূর্ণরূপে জারিত করতে $K_2Cr_2O_7$ এর পরিমাণ কত? **[Agri. Guccho'19-20; BAU'13-14]**
(a) 2.04 g (b) 3.23 g (c) 4.01 g (d) 4.08 g

সমাধান: **(b)**; $FeSO_4 \leftrightarrow K_2Cr_2O_7 \Rightarrow \frac{W}{M} \times e = \frac{W}{M} \times e \Rightarrow \frac{10}{152} \times 1 = \frac{W}{294} \times 6 \therefore W = 3.23\ g$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

10. $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা কত? [Agri. Guccho'19-20, BAU'9-10,14-15,17-18]

(a) −6 (b) +6 (c) +12 (d) −12

সমাধান: (b); $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা নির্ণয়:

$K_2Cr_2O_7 \Rightarrow 1 \times 2 + 2 \times x + (-2) \times 7 = 0 \Rightarrow x = +6$

11. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: d][SAU'18-19; BAU'11-12]

(a) H_2SO_4 (b) NaOH (c) $CaCO_3$ (d) $K_2Cr_2O_7$

12. 0.1M ঘনমাত্রার 500 mL জলীয় দ্রবণ থেকে তাপ প্রয়োগের পর কত পানি পাতিত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.4M হবে? [SAU'18-19]

(a) 100 mL (b) 125 mL (c) 250 mL (d) 375 mL

সমাধান: (d); $V_1M_1 = V_2M_2 \Rightarrow V_2 = \frac{0.1 \times 500}{0.4} = 125$ mL

∴ পাতিত করতে হবে $= (500 - 125) = 375$ mL

13. C_2H_2 যৌগে C এর জারণ মান কত? [Ans: c][CVASU'18-19]

(a) +2 (b) +1 (c) −1 (d) −2

14. 250 mL $K_2Cr_2O_7$ এর 0.1N দ্রবণ তৈরি করতে কত গ্রাম $K_2Cr_2O_7$ লাগবে? [CVASU'18-19]

(a) 1.3321 g (b) 1.3251 g

(c) 1.3521 g (d) 1.2257 g

সমাধান: (d); $W = SMV = \frac{N}{e}MV = \frac{0.1}{6} \times 294 \times .25 = 1.225$g

15. 0.1N H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত হবে? [CVASU'18-19, 16-17]

(a) $\frac{M}{5}$ (b) $\frac{M}{10}$ (c) $\frac{M}{20}$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{2}M = \frac{1}{20}M$

16. কোন যৌগে ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা সর্বাধিক? [BAU'17-18]

(a) HClO (b) $HClO_2$ (c) $HClO_3$ (d) $HClO_4$

সমাধান: (d); $HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$এ ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা যথাক্রমে +1, +3, +5 ও 7।

17. দ্রবণের কোন একক তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়? [BAU'17-18]

(a) নরমালিটি (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) এসিডিটি

সমাধান: (b); কোন দ্রবণের মোলালিটি $= \frac{\text{দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ (mol এ)}}{\text{দ্রবণের ভর (kg এ)}}$

দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ এবং দ্রবণের ভর কোনোটিই তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না।

$\text{মোলালিটি} = \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রাবকের ভর (in kg)}}$; $\text{মোলারিটি} = \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

$\text{নরমালিটি} = \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবের তুল্য সংখ্যা} \times \text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

দ্রাবকের ভর তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে পরিবর্তিত হয় না। দ্রবণের আয়তন তাপমাত্রা পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয়। তাই মোলালিটি তাপমাত্রার পরিবর্তনের উপর নির্ভরশীল নয়।

18. কোনো দ্রবণে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা 10 ppm হলে 10 লিটার দ্রবণে কত মিলিগ্রাম আর্সেনিক বিদ্যমান? [BAU'17-18]

(a) 1 mg (b) 10 mg (c) 100 mg (d) 1000 mg

সমাধান: (c); 10 ppm $\equiv \frac{10 \text{ mg}}{\text{L}}$ ∴ 1L এ As আছে 10 mg

∴ 10L এ As আছে 100 mg

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

19. 5% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলার ঘনমাত্রা কত? [BAU'17-18]

(a) 1.15 M (b) 1.25 M (c) 1.52M (d) 1.45 M

সমাধান: (b); $S = \frac{1000W}{MV} \therefore S = \frac{1000\times5}{40\times100} = 1.25M \quad \left[\frac{W}{V} = \frac{5}{100}\right]$

20. 250 মিলি 0.1 M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ NaOH প্রয়োজন? [BAU'17-18]

(a) 0.5 g (b) 1.0 g (c) 1.5 g (d) 2.0 g

সমাধান: (b); $n = VS = 0.25 \times 0.1$ mol; $W = nM = 0.25 \times 0.1 \times 40g = 1g$

21. $CuSO_4$ দ্রবণে লোহা যোগ করলে কপারের অধঃক্ষেপন ঘটে, কারণ কি? [Ans: d][SAU'17-18]

(a) $CuSO_4$এর আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) $CuSO_4$এর আয়নায়ন c) Cu^{2+}এর জারণ (d) Cu^{2+}এর বিজারণ

22. 5.0 g/L ঘনমাত্রার $MgCl_2 (M = 95.31\ gmol^{-1})$ দ্রবণে ক্লোরাইড আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত? [SAU'17-18]

(a) 5.3×10^{-2} (b) 0.53×10^{-2} (c) 1.11 (d) 0.11

সমাধান: (d); $n_{mgCl_2} = \frac{5}{95.31} = 0.0524 \therefore MgCl_2$ এর ঘনমাত্রা $= 0.0524$ M

$\underset{0.0524}{MgCl_2} \rightleftharpoons Mg^2 + \underset{2\times0.0524=0.11}{2Cl^{-1}}$

23. 30 mL দ্রবণে কত গ্রাম $AgNO_3$ দ্রবীভূত থাকলে ঘনমাত্রা হবে 0.1M? [SAU'17-18]

(a) 0.786g (b) 0.87g (c) 0.678g (d) 0.687g

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $n = VS \Rightarrow \frac{W}{M} = VS$

$\therefore W = 30 \times 10^{-3} \times 0.1 \times (107.86 + 14 + 16 \times 3) = 0.51$

24. কোনটি নির্দেশক নয়? [Ans: a][SAU'17-18]

(a) $K_2Cr_2O_7$ (b) $KMnO_4$ (c) মিথাইল রেড (d) ফেনলফথেলিন

25. $Cr(OH)_3$ এ Chromium, Oxygen এবং Hydrogen এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে কোনগুলো? [Ans: a][SAU'17-18]

(a) $+3, -2, +1$ (b) $+1, -1, 0$

(c) $-3, +1, -2$ (d) $-1, +1, 0$

26. লঘু H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে 0.08M H_2O_2 এর 50mL দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15 mL $KMnO_4$ দ্রবণ প্রয়োজন হয়। $KMnO_4$ দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত? [JGVC'17-18]

(a) 0.107M (b) 0.08M (c) 0.06M (d) 0.8M

সমাধান: (a); $e_1V_1S_1 = e_2V_2S_2 \Rightarrow 2 \times 50 \times 0.08 = 5 \times 15 \times x \quad \therefore x = 0.1067 \approx 0.107$ M

27. পৃথিবীর প্রতিটি মানুষকে 100 অণু করে চিনি দেয়া হল, তাহলে কত gm চিনি লাগবে? (ধরে নাও পৃথিবীর জনসংখ্যা= 3×10^{10}) [JGVC'17-18]

(a) 1.7372×10^{21}gm (b) 7.3117×10^{23}gm

(c) 1.7037×10^{-9}gm (d) 7.2122×10^{-9}gm

সমাধান: (c); এখানে, একটি চিনির অণু $= C_{12}H_{22}O_{11} \therefore M = 12 \times 12 + 22 \times 1 + 11 \times 16 = 342$

$\therefore$ প্রয়োজনীয় চিনি $= W = \frac{100\times3\times10^{10}}{6.023\times10^{23}} \times 342$ gm $= 1.7037 \times 10^{-9}$ gm

28. কোন যৌগটি জারক হিসেবে কাজ করে? [Ans: d][BAU'16-17]

(a) NaOH (b) $NH_2 - NH_2$ (c) $LiAlH_4$ (d) HNO_3

29. এক লিটার পানিতে 50 মাইক্রোগ্রাম আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত? [Ans: b][BAU'16-17]

(a) 5 ppb (b) 50 ppb (c) 100 ppb (d) 500 ppb

30. HCl ও NaOH টাইট্রেশন উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: a,b,c][BAU'16-17]

(a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) স্যাফরানিন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

31. 0.5M HNO_3 এর নমুনা দ্রবণ থেকে 100 mL 0.1 M HNO_3 দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানির প্রয়োজন হবে?
(a) 20 (b) 50 (c) 80 (d) 90
সমাধান: (b); $0.5 \times V = 100 \times 0.1 \Rightarrow V = 50$ mL [Ans: a][BAU'16-17]

32. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
(a) $KMnO_4$ (b) $K_2Cr_2O_7$ (c) $(COOH)_2$ (d) Na_2CO_3 [BAU'16-17]

33. 49 g H_2SO_4 500 mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত হবে?
(a) 0.5 M (b) 1.0 M (c) 1.5 M (d) 2.0 M
সমাধান: (b); $C = \frac{1000W}{MV} = \frac{1000\times49}{98\times500} = 1$

34. 250 ml দ্রবণে কি পরিমাণ Na_2CO_3 দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হয়? [BAU'16-17]
(a) 15.25g (b) 14.50g (c) 13.25g (d) 12.25g
সমাধান: (c); $C = \frac{1000W}{MV} = 2^{-1} \Rightarrow \frac{1000W}{106\times250} = 2^{-1} \Rightarrow W = 13.25$ g

35. 10 গ্রাম হাইড্রোজেনে অণুর সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
(a) 3.01×10^{24} (b) 6.02×10^{24} (c) 6.02×10^{22} (d) 3.01×10^{23}
সমাধান: (a); $N = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{10g}{2g} = 3.01 \times 10^{24}$

36. $S_2O_3^{2-}$ এবং $S_4O_6^{2-}$ সালফারের জারণ সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
(a) -2 and -2.5 (b) $+2$ and $+2.5$ (c) $+4$ and $+6$ (d) $+2$ and -2
সমাধান: (b); $S_2O_3^{2-}$ এ $3 \times -2 + 2x = -2 \Rightarrow x = +2$; $S_4O_6^{2-}$ এ $6 \times -2 + 4x = -2 \Rightarrow x = +2.5$

37. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে? [Ans: c][SBAU'16-17]
(a) $K_2Cr_2O_7$ (b) $KClO_4$ (c) H_2O_2 (d) O_3

38. 20 গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড 200 cm^3 দ্রবণে দ্রবীভূত করা হলো। ঐ দ্রবণের ঘনত্ব কত? [SBAU'16-17]
(a) 2.5 $moldm^{-3}$ (b) 0.5 $moldm^{-3}$ (c) 0.1 $moldm^{-3}$ (d) 5.0 $moldm^{-3}$
সমাধান: (a); $D = \frac{\frac{20gm}{40gm}\text{mole}}{\frac{200cc}{1000cc}L} = 2.5$ $molL^{-1}$

39. $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$; এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া? [Ans: c][SBAU'16-17]
(a) Neutralization reaction (b) Precipitation reaction
(c) Redox reaction (d) Oxidation reaction

40. 0.1N মাত্রার H_3PO_4 জলীয় দ্রবণের মোলার ঘনত্ব কত? [SBAU'16-17]
(a) $\frac{M}{10}$ (b) $\frac{M}{20}$ (c) $\frac{M}{30}$ (d) 0.01M
সমাধান: (c); $N = S \times e \Rightarrow S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{3} = \frac{1}{30}$

41. 100 mL 0.02M Na_2CO_3 দ্রবণকে প্রশমিত করার জন্য যে আয়তন 0.2M HCl দ্রবণের প্রয়োজন- [SBAU'16-17]
(a) 4.0 mL (b) 10.0 mL (c) 20 mL (d) 5.0 mL
সমাধান: (c); $2 \times 100 \times 0.02 = 0.2 \times V \therefore V = 20$

42. নিচের কোন আয়নটি I_2 কে $I^-(aq)$ বিজারিত করতে পারে? [Ans: c][SAU'16-17]
(a) $S_4O_6^{4-}$ (b) $S_2O_3^-$ (c) $S_2O_3^{2-}$ (d) $S_4O_6^{2-}$

43. $Na_3[Co(NO_2)_6]$ যৌগে কোবাল্টের জারণ সংখ্যা কত? [Ans: c][SAU'12-13'16-17]
(a) +6 (b) +2 (c) +3 (d) +4

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

44. 20 mL 0.002 M $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণে কত মোল $K_2Cr_2O_7$ আছে? [SAU'10-11'16-17]

(a) 4.0×10^{-2} (b) 1.0×10^{-4} (c) 4.0×10^{-5} (d) 1.0×10^{-1}

সমাধান: (c); $n = S \times V_{(L)} = 0.002 \times \frac{20}{1000} = 4 \times 10^{-5}$ mol

45. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: b][SAU'16-17]

(a) NaOH (b) $K_2Cr_2O_7$ (c) $KMnO_4$ (d) $Na_2S_2O_3.5H_2O$

46. জারণ-বিজারণ ক্রোমেট আয়ন কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে? [Ans: a][SAU'16-17]

(a) 3 (b) 6 (c) 4 (d) 5

47. Redox বিক্রিয়ায় 25 mol Fe^{++} কে জারিত করতে কত মোল অম্লীয় $KMnO_4$ দ্রবণের প্রয়োজন হবে? [Ans: c][SAU'16-17]

(a) 1 mol (b) 3 mol (c) 5 mol (d) 10 mol

48. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশকটি উপযুক্ত? [Ans: c][JGVC'16-17]

(a) থাইমল ব্লু (b) অ্যানিলিন ব্লু (c) মিথাইল রেড (d) ফেনলফথ্যালিন

49. মিথাইল রেড ক্ষারীয় দ্রবণ কী বর্ণের হয়? [Ans: c][BAU'15-16]

(a) নীল (b) কমলা (c) হলুদ (d) লাল

50. 0.1 M NaOH এর 500 mL দ্রবণ তৈরী করতে কী পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হয়? [SBAU'08-09, 11-12, BAU'13-14, 15-16]

(a) 2 g (b) 5 g (c) 10 g (c) 20 g

সমাধান: (a); $n = 0.1 \times \frac{500}{1000} = 0.05$ mol

$\therefore m = 0.05 \times (23 + 16 + 1) = 2g$

51. নিচের কোনটি জারক? [BAU'15-16]

(a) $SnCl_2$ (b) $Na_2S_2O_3$

(c) $KMnO_4$ (d) $FeSO_4$

সমাধান: (c); $KMnO_4$ এ Mn এর জারণ মান +7 যা Mn এর জন্য সর্বোচ্চ। তাই $KMnO_4$ জারক হিসেবে কাজ করতে পারবে।

52. 2.0 L দ্রবণে 40 g NaOH দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? [BAU'15-16]

(a) 0.25 M (b) 0.5 M (c) 1.0 M (d) 2.0 M

সমাধান: (b); 40g NaOH ≡ 1 mol NaOH $\therefore S = \frac{n}{v} = \frac{1}{2} = 0.5$ M

53. সবচেয়ে শক্তিশালী জারক কোনটি? [JGVC'13-14, BAU'07-08, 15-16]

(a) HClO (b) $HClO_2$ (c) $HClO_3$ (d) $HClO_4$

সমাধান: (d); যে অক্সি এসিডের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা যত বেশি তার শক্তি তত বেশি।

$HClO_4$ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +7

$HClO_3$ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +5

$HClO_2$ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +3

HClO এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +1

54. কোনটি বিজারক? [BAU'14-15]

(a) $K_2Cr_2O_7$ (b) PbO_2 (c) $KMnO_2$ (d) $Na_2S_2O_3$

সমাধান: (d); $S_2O_3^{2-} - 2e^- \rightarrow S_4O_6^{2-}$ যেহেতু এটি 2 টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে অতএব এটি বিজারক।

55. 20% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রাকে মোলারিটিতে প্রকাশ করলে শক্তি মাত্রা কত হবে? [JGVC'13-14,BAU'14-15]

(a) 5M (b) 10M (c) 4M (d) 2M

সমাধান: (a); $C = \frac{1000 \times 20}{100 \times (23+16+2)} = 5M$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

56. 500 g Fe_2O_3 কে CO দ্বারা বিভাজিত করলে কতটুকু Fe পাওয়া যাবে? [BAU'14-15]
(a) 3500 g (b) 350 g (c) 35 g (d) 7000 g
সমাধান: (b); $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
159.7g Fe_2O_3 থেকে পাওয়া যায় 111.6g Fe
$\therefore$ 500g Fe_2O_3 থেকে পাওয়া যায় $\frac{111.6}{159.7} \times 500g\ Fe = 350g$

57. কোনটি জারক নয়? [BAU'14-15]
(a) $K_2Cr_2O_7$ (b) Br_3 (c) HNO_3 (d) $SnCl_2$
সমাধান: (d); $Sn^{2+} - 2e^- \rightarrow Sn^{4+}$ [জারণ] যেহেতু এটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে, তাই এটি বিজারক।

58. 500 mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na_2CO_3 দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হবে? [BAU'14-15]
(a) 13.15 g (b) 26.50 g (c) 62.50 g (d) 53.0 g
সমাধান: (b); $C = \frac{W \times 1000}{V \times e}$; Na_2CO_3 এর জন্য e = 53; So, $1 = \frac{W \times 1000}{500 \times 53} \Rightarrow W = \frac{500 \times 53}{1000} = 26.50g$

59. STP তে 10g হাইড্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত? [SBAU'14-15]
(a) 112 লিটার (b) 224 লিটার (c) 248 লিটার (d) 242 লিটার
সমাধান: (a); STP তে, 2g H_2 গ্যাসের আয়তন 22.4L
$\therefore$ 10g H_2 গ্যাসের আয়তন = 112L

60. 10 g Ca এবং 10 g H_2 এর বিক্রিয়ায় কি পরিমাণ CaH_2 উৎপন্ন হবে? [Ans: b][SAU'14-15]
(a) 52.5 g (b) 10.5 g (c) 13.5 g (d) 42.5 g

61. 2.50 cm^3 দ্রবণে 5.3 g Na_2CO_3 দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? [CVASU'14-15; JGVC'14-15]
(a) 5.3 (b) 0.53 (c) 0.1 (d) 0.2
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $S = \frac{W \times 1000}{V \times W} = \frac{5.3 \times 1000}{2.5 \times 106} = 20$

62. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রবণের pH এর বিস্তার হচ্ছে — [Ans: a][CVASU'14-15]
(a) 4 – 10 (b) 5 – 9 (c) 6 – 13 (d) 10 – 14

63. $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2Cr^{3+}$ বিক্রিয়াটি হবে- [JGVC'14-15]
(a) প্রতিস্থাপন (b) বিয়োজন (c) বিজারণ (d) জারণ
সমাধান: (c); জারণ বিক্রিয়া কারণ জারণ সংখ্যা কমে +6 থেকে 3+ হয়েছে।

64. $KMnO_4$ দ্রবণের বিজারণ সুসম্পন্ন হয়– [JGVC'14-15]
(a) HCl এর উপস্থিতিতে (b) H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে
(c) HNO_3 এর উপস্থিতিতে (d) H_3PO_4 এর উপস্থিতিতে
সমাধান: (b); $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_2 + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$

65. ক্ষারীয় মাধ্যমে প্যারানাইট্রোফেনল নির্দেশকের বর্ণ হচ্ছে– [Ans: d][JGVC'14-15]
(a) গোলাপী (b) নীল (c) বাদামী (d) হলুদ

66. নাইট্রোজেন কয়টি জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

67. একটি যৌগের স্থুল সংকেত CH_2Cl এবং আণবিক ওজন 99 হলে এর আণবিক সংকেত কোনটি? [SBAU'08-09, BSMRAU'14-15]
(a) $C_2H_4Cl_2$ (b) $C_4H_8Cl_4$ (c) CH_2Cl_2 (d) $C_3H_6Cl_3$
সমাধান: (a); ধরি, যৌগটির আণবিক সংকেত = $(CH_2Cl)_n$
$(12 + 1 \times 2 + 35.5)n = 99 \Rightarrow 49.5n = 99 \therefore n = 2$
যৌগটির আণবিক সংকেত $(CH_2Cl)_2 = C_2H_4Cl_2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

68. 10% Na_2CO_3 দ্রবণের ঘনমাত্রা কত মোলার? [SBAU'10-11, RU'11-12, BSMRAU'14-15]
(a) 1.0 (b) 0.94 (c) 1.2 (d) 1.5
সমাধান: (b); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10\times10}{106} = 0.9434$

69. 1 গ্রাম হাইড্রোজেনে কয়টি পরমাণু আছে? [RU'14-15]
(a) 6.022×10^{23} (b) 6.24×10^{24}
(c) 6.028×10^{25} (d) 6.029×10^{22}
সমাধান: (a); এক গ্রাম পদার্থের অণুর সংখ্যা $= \frac{6.023\times10^{24}}{\text{পদার্থের গ্রাম আণবিক ভর}} = 6.022 \times 10^{23}$ টি।

70. গ্লুকোজে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত? [RU'14-15]
(a) 40% (b) 15% (c) 60% (d) 30%
সমাধান: (a); গ্লুকোজের সংকেত $C_6H_{12}O_6$
কার্বনের শতকরা পরিমাণ $= \frac{12\times6}{12\times6+1\times12+16\times6} \times 100 = 40\%$

71. 100 mL 0.5 M Na_2CO_3 দ্রবণ থেকে কত (mL), আয়তন ডেসিমোলার দ্রবণ তৈরি করা সম্ভব? [HSTU'14-15]
(a) 500 mL (b) 550 mL (c) 600 mL (d) 1000 mL
সমাধান: (a); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow 100 \times 0.5 = 0.1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500$ mL

72. 0.01 M 2L দ্রবণ তৈরি করতে কতটুকু $KMnO_4$ লাগবে? [HSTU'14-15]
(a) 3.2 g (b) 4.2 g (c) 2.2 g (d) 5.2 g
সমাধান: (a); $W = 0.02 \times 158 = 3.16\text{ g} \approx 3.2\text{ mg}$

73. গাঢ় H_2SO_4 কে কপার কুচিসহ উত্তপ্ত করলে কোনটি উৎপন্ন হয়? [Ans: a][BAU'13-14]
(a) SO_2 (b) SO (c) SO_3 (d) সবগুলো

74. একজন ডায়াবেটিকের রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ 360 mg/dL হলে এর পরিমাণ m $molL^{-1}$ এককে কত? [BAU'13-14]
(a) 10 (b) 15 (c) 18 (d) 20
সমাধান: (d); $\frac{360}{18} = 20$ m $molL^{-1}$

75. 100°C তাপমাত্রা ও 1.0526 atm চাপে CO_2 গ্যাসের ঘনত্ব কত? [BAU'13-14]
(a) 1.052 gL^{-1} (b) 0.082 gL^{-1} (c) 1.082 gL^{-1} (d) 1.512 gL^{-1}
সমাধান: (d); $PV = nRT$
$PV = \frac{w}{M}RT \Rightarrow PVM = wRT \Rightarrow 1.0526\times44 = dRT \Rightarrow d = \frac{1.0526\times44}{0.0821\times373} = 1.512\ gL^{-1}$

76. মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে কী বর্ণ ধারণ করে? [BAU'12-13, SBAU'13-14]
(a) লাল (b) নীল (c) কমলা (d) হলুদ
সমাধান: (a); মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে লাল এবং ক্ষারীয় দ্রবণে হলুদ বর্ণ ধারণ করে।

77. কোন যৌগে কার্বন 40%, হাইড্রোজেন 6.67% অক্সিজেন 3.32% এবং আণবিক ওজন 180 হলে আণবিক সংকেত- [SAU'13-14]
(a) $C_6H_{12}O_6$ (b) C_2H_5OH
(c) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ (d) CH_3-CH_2OH
সমাধান: (a); পরমাণুসমূহের আনুপাতিক সংখ্যা $C = \frac{40}{12} = 3.33$
$H = \frac{6.67}{1} = 6.67, O = \frac{53.33}{16} = 3.33$ ∴ ক্ষুদ্রতম অনুপাত $C = \frac{3.33}{3.33} = 1, H = 2, O = 1$
∴ স্থূলসংকেত $= CH_2O$; $(CH_2O)_n = 180 \Rightarrow n = 6$ ∴ আণবিক ভর $= C_6H_{12}O_6$

78. 1.50 মোল CO_2 গ্যাসে কত গ্রাম CO_2 থাকে? [BAU'08-09, JGVC'13-14]
(a) 44 (b) 88 (c) 22 (d) 66
সমাধান: (d); 1 mol CO_2 = 44 gm; 1.5 mol CO_2 = (44×1.5) gm = 66 gm

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

79. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়? [CVASU'13-14]

(a) $2FeCl_2(aq) + SnCl_2(aq) \rightarrow SnCl_4(aq) + FeCl_2(aq)$
(b) $CuO(s) + H_2(s) \rightarrow Cu(s) + H_2O(g)$
(c) $NaCl(aq) + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3(aq) + AgCl(s)$
(d) $H_2S(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) + S(s)$

সমাধান: (c); এটি দ্বিবিয়োজন বিক্রিয়া।

80. $250\ cm^3$ ডেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম H_2SO_4 আছে? [CVASU'13-14]

(a) 2.63 g (b) 2.75 g (c) 2.93 g (d) 2.45 g

সমাধান: (d); $S = \frac{W}{M} \times \frac{1000}{V} F \Rightarrow 0.1 = \frac{W}{98} \times \frac{100}{250} \Rightarrow W = 2.45\ g.$

81. মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক- [BAU'06-07, RU'13-14]

(a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড
(c) ফেনলফথ্যালিন (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (d); তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারক যেকোনো নির্দেশক। মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারক ফেনলফথ্যালিন, থাইমলথ্যালিন। এসিড ও মৃদু ক্ষারক কোন নির্দেশক উপযোগী নয়।

82. এক লিটার মোলার দ্রবণ তৈরিতে কতটুকু Na_2CO_3 লাগবে? [Ans: b][RU'13-14]

(a) 53 g (b) 106 g (c) 20 g (d) 85 g

83. 10 mL 0.1M HCl দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমনের জন্য কত ডেসিমোলার NaOH দ্রবণের প্রয়োজন হবে? [RU'13-14]

(a) 1 mL (b) 20 mL (c) 2 mL (d) 10 mL

সমাধান: (d); $n_1e_1 = n_2e_2 \Rightarrow S_1V_1e_1 = S_2V_2e_2;\ 10 \times 0.1 \times 1 = 0.1 \times V_2 \times 1 \Rightarrow V_2 = 10\ mL$

84. 60 mL 0.2 N NaOH দ্রবণের সাথে কী পরিমাণ পানি যোগ করলে দ্রবণটি 0.1 N হবে? [BAU'07-08, 12-13]

(a) 120 mL (b) 100 mL (c) 80 mL (d) 60 mL

সমাধান: (d); $V_1S_1 = V_2S_2 \Rightarrow 60 \times 0.2 = V_2 \times 0.1\ \therefore V_2 = 120\ mL$
পানি যোগ করতে হবে = $(120 - 60)\ mL = 60\ mL$

85. 1.8 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট 500mL H_2SO_4 এর ভর কত? [BAU'12-13]

(a) 900 g (b) 450 g (c) 360 g (d) 180 g

সমাধান: (a); $W = 500 \times 1.8 = 900\ g$

86. 10 mL ডেসিমোলার NaOH দ্রবণকে প্রশমিত করতে কত আয়তনের ডেসিমোলার H_2SO_4 প্রয়োজন হবে? [SBAU'12-13]

(a) 10 mL (b) 5 mL (c) 15 mL (d) 20 mL

সমাধান: (b); $10 \times 0.1 \times 1 = V \times 0.1 \times 2 \Rightarrow V = 5\ mL$

87. এক মোল $K_2Cr_2O_7$ কত মোল H_2S কে জারিত করতে পারে? [SBAU'12-13]

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

সমাধান: (c); 1 mol $K_2Cr_2O_7$, 3 mol H_2S কে জারিত করতে পারে।

88. একটি দ্রবণের প্রতি লিটার 5 g NaOH থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত মোল? [SBAU'12-13]

(a) 0.125 (b) 12.5 (c) 1.25 (d) 125

সমাধান: (a); $C = \frac{5}{40} = 0.125\ molL^{-1}$

89. কোনটির বাষ্পঘনত্ব 17? [Ans: b][SAU'12-13]

(a) H_2O (b) H_2S (c) O_2 (d) SO_2

90. একটি অম্লের 200 mL 0.5 M দ্রবণকে প্রশমিত করতে $375\ cm^3$ 0.4 M $Ca(OH)_2$ দ্রবণ প্রয়োজন হলে অম্লটির ক্ষারত্ব হবে- [SAU'12-13]

(a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 200

সমাধান: (a); $200 \times 0.5 \times x = 375 \times 0.4 \times 2 \Rightarrow x = 3$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

91. 1.0 L বিশুদ্ধ পানিতে পানির কতটি অণু আছে? [CVASU'12-13]
(a) 3.345×10^{25} (b) 6.456×10^{25} (c) 3.016×10^{23} (d) 6.0236×10^{23}
সমাধান: (a); 18g পানিতে অণু আছে 6.023×10^{23} টি
1000g পানিতে অণু আছে $= \frac{6.023\times10^{23}\times1000}{18} = 3.345 \times 10^{25}$ টি।

92. $Na_2S_2O_3$ এ S এর জারণ মান কত? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) +2 (b) +4 (c) +6 (d) 0

93. কোনটি বিজারণ বিক্রিয়ায় ঘটে? [Ans: c][RU'12-13]
(a) ঋণাত্মক মৌল সংযোজন (b) ঋণাত্মক পরমাণু সংযোজন (c) ইলেকট্রন গ্রহণ (d) ধনাত্মক পরমাণু অপসারণ

94. প্রতি 1000 গ্রাম দ্রাবকের মধ্যে কোন দ্রবের 1 গ্রাম মৌল দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণকে কী বলে? [Ans: b][BAU'11-12]
(a) মোলার দ্রবণ (b) মোলাল দ্রবণ (c) নরমাল দ্রবণ (d) পারসেন্ট দ্রবণ

95. 12 মি: লি: নরমাল Na_2CO_3 দ্রবণকে প্রশমিত করতে 10 মি: লি: H_2SO_4 দ্রবণ দরকার হলে H_2SO_4 এর ঘনমাত্রা কোনটি? [Ans: c][BAU'11-12]
(a) 0.833 N (b) 0.06 N (c) 1.2 N (d) 0.10 N

96. নিম্নের কোনটি জারক? [Ans: d][BAU'11-12]
(a) O_2 (b) Br_2 (c) SO_2 (d) সবগুলো

97. 100 মিলি 0.5 M Na_2CO_3 দ্রবণ থেকে কত মিলি 0.1 M দ্রবণ তৈরী করা যায়? [BAU'06-07, 11-12]
(a) 1000 মিলি (b) 500 মিলি (c) 1500 মিলি (d) 100 মিলি
সমাধান: (b); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{M_1V_1}{M_2} = \frac{0.5\times100}{0.1} = 500$ mL

98. CrO_3 যৌগটিতে Cr এর জারণ সংখ্যা কত? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) +2 (b) +3 (c) +4 (d) +6

99. 2% NaOH এর জলীয় দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা কত? [SBAU'11-12]
(a) 0.5 (b) 0.05 (c) 0.2 (d) 0.02
সমাধান: (a); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10\times2}{40} = 0.5$; $N = S \times e = 0.5 \times 1 = 0.5$

100. K_2MnO_2 যৌগে ম্যাঙ্গানিজের যোজ্যতা কত? [Ans: a][SBAU'11-12]
(a) +2 (b) 2 (c) +4 (d) +6

101. লঘু H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে 0.08 M H_2O_2 এর 50 মিলি দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15 cc $KMnO_4$ দ্রবণ প্রয়োজন হয়। $KMnO_4$ দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত? [Ans: a][SAU'11-12]
(a) 0.107 M (b) 0.08 M (c) 0.06 M (d) 0.8 M

102. এক মোল পানিতে কতটি হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) 0.023×10^{23} (b) 12.046×10^{23} (c) 3.011×10^{23} (d) 11.046×10^{23}

103. সালফার ট্রাইঅক্সাইডের বাষ্প ঘনত্ব কত? [CVASU'11-12]
(a) 64 (b) 40 (c) 32 (d) 48
সমাধান; (b); SO_3 এর আণবিক ভর= $32 + 3 \times 16 = 80$
আণবিক ভর $= 2 \times$ বাষ্পঘনত্ব; বাষ্পঘনত্ব $= \frac{80}{2} = 40$; $M = 2D$

104. 0.5 M H_2SO_4 এসিডের 20.5 mL দ্বারা 20 mL কষ্টিক সোডা দ্রবণ প্রশমিত হয়। ঐ ক্ষার দ্রবণের মোলারিটি কত? [CVASU'11-12]
(a) 1.025 $molL^{-1}$ (b) 0.1025 $molL^{-1}$ (c) 0.5125 $molL^{-1}$ (d) 0.025 $molL^{-1}$
সমাধান: (a); $0.5 \times 20.5 \times 2 = 20 \times S \times 1 \Rightarrow S = 1.025$

105. ইথানয়িক এসিড ও কস্টিক সোডা দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: c][CVASU'11-12]
(a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) লিটমাস

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

106. নিম্নের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া? [Ans: a][CVASU'11-12]

(a) $Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$ (b) $NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4$

(c) $Ca^2 + 2F \rightarrow CaF_2$ (d) $Cu^{2+} + 4NH_3 \rightarrow Cu(NH_3)_4{}^{+2}$

107. 98% H_2SO_4 এর আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.83 হলে এর ঘনমাত্রা নরমালিটিতে কত? [SBAU'08-09, 10-11]

(a) 18 N (b) 36 N (c) 30 N (d) 20 N

সমাধান: (d); আমরা জানি, কোন দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা, $C = \frac{W \times 1000}{V \times M}$

এখানে, ভর $W = 98$ g; আয়তন $V = 100\ cm^3$

তুল্য সংখ্যা $= \frac{98}{2} = 49$; $\therefore C = \frac{98 \times 1000}{49 \times 100} = 20$ N

108. কোন দ্রবণটির নরমালিটি ও মোলারিটির মান সমান? [Ans: a][CVASU'10-11]

(a) NaOH দ্রবণ (b) H_2SO_4 দ্রবণ (c) Na_2CO_3 দ্রবণ (d) $Ca(OH)_2$ দ্রবণ

109. 1 গ্রাম মোল হাইড্রোজেন এর মধ্যে কত অণু হাইড্রোজেন থাকে? [Ans: a][RU'10-11]

(a) 6.023×10^{23} (b) 7.023×10^{23} (c) 8.023×10^{23} (d) 9.023×10^{23}

110. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা কী? [Ans: b][BAU'09-10]

(a) ইলেকট্রন সংখ্যা (b) অণুর সংখ্যা (c) নিউট্রন সংখ্যা (d) পরমাণুর সংখ্যা

111. 0.5 M 250 mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na_2CO_3 থাকে? [Ans: a][BAU'09-10]

(a) 13.25 gm (b) 12.50 gm (c) 14.25 gm (d) 14.50 gm

112. 4°C তাপমাত্রার 180 mL বিশুদ্ধ পানিতে অণুর সংখ্যা– [SBAU'09-10]

(a) 6.022×10^{21} (b) 6.022×10^{22} (c) 6.022×10^{23} (d) 6.022×10^{24}

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $V_1 = 180$ mL; $T_1 = 4°C = 277$ K

$T_2 = 0°C = 273$ K; $V_2 = ?$

$V_2 = \frac{V_1}{T_1} \times T_2 = 177.4$ mL

প্রমাণ তাপমাত্রায় 22400mL এ অণু $= 6.023 \times 10^{23}$ টি

$\therefore$ প্রমাণ তাপমাত্রায় 177.4mL এ অণু $= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 177.4}{22400} = 4.77 \times 10^{21}$ টি

113. $H_2O_2 + O_3 - H_2O + 2O_2$ এ বিক্রিয়ায় কী ঘটে? [SBAU'08-09, BAU'08-09]

(a) শুধু জারণ (b) শুধু বিজারণ (c) জারণ-বিজারণ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $H_2O_2 + O_3 = H_2O + 2O_2$ বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ ঘটে।

114. 40 mL 0.5 M HCl ও 40 mL 0.25 M HCl একত্রে মিশিয়ে 2 M NaOH দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করতে কত পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে?

(a) 15 mL (b) 20 mL (c) 25 mL (d) 30 mL [BAU'08-09]

সমাধান: (a); এখানে, $1 \times 2 \times V_{NaOH} = 1 \times 40 \times 0.5 + 1 \times 40 \times 0.25$ $\therefore V_{NaOH} = 15$ mL

115. 250 mL 0.1 M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে? [BAU'08-09]

(a) 4 g (b) 2.5 g (c) 1 g (d) 0.5 g

সমাধান: (c); $\frac{W}{40} \times 1 = \frac{250}{1000} \times 0.1$ $\therefore W = 1$ gm

116. অম্লীয় $KMnO_4$ এবং অক্সালিক এসিডের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কদ্বয়ের মোলার অনুপাত কত? [Ans: b][BAU'08-09]

(a) 3:5 (b) 2:5 (c) 1:4 (d) 2:6

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৪

তড়িৎ রসায়ন

01. যদি $E^0_{cathode} = +0.80V$ এবং $E^0_{anode} = -0.76\ V$ হয় তবে গ্যালভানিক কোষের emf কত ভোল্ট হবে? [Agri. Guccho'22-23]

(a) −0.04 (b) +0.04 (c) −1.56 (d) +1.56

সমাধান: (d); যেহেতু গ্যালভানিক কোষে স্বতঃস্ফূর্ত জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া সংঘটিত হয়। তাই অ্যানোডের জারণ বিভব অবশ্যই ক্যাথোডের জারণ বিভব থেকে বেশি হতে হবে। কিন্তু প্রশ্নে যেহেতু উল্লেখ করা নেই যে −0.76 V অ্যানোডের জারণ বিভব নাকি বিজারণ বিভব। তাই গ্যালভানিক কোষ গঠনের শর্তানুযায়ী আমরা ধরে নিলাম −0.76 V এর বিজারণ বিভব। অর্থাৎ অ্যানোডের জারণ বিভব = +0.76 V এবং ক্যাথোডের বিজারণ বিভব +0.80 V।

$\therefore emf = E^o_{anode\ (ox)} + E^o_{cathode\ (red)} = (+0.76 + 0.80)V = +1.56\ V$

02. ক্যাথোডে 1 mol H_2 গ্যাস উৎপন্ন হতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন হবে? [Ans: b] [Agri. Guccho'21-22]

(a) 1F (b) 2F (c) 3F (d) 4F

03. কোনটি সবল তড়িৎ বিশ্লেষ্য (electrolyte)? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]

(a) KOH (b) HF (c) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (d) C_2H_5OH

04. এক মোল ইলেকট্রনের চার্জ কোনটি দ্বারা প্রকাশ পায়? [Ans: c][SAU'18-19]

(a) এক অ্যাম্পিয়ার (b) এক কুলম্ব (c) এক ফ্যারাডে (d) এক ভোল্ট

05. জিংক সালফেট দ্রবণের মধ্যে 3.25 A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে 4.405 gm জিংক সঞ্চিত হবে?[Zn = 65.40 at wt.]

(a) 33.33 min (b) 66.66 min (c) 1991.91 min (d) 99.99 min [SAU'18-19]

সমাধান: (b); $4.405 = \frac{65.4 \times 3.25 \times t}{2 \times 96500} \Rightarrow t = 3999.84s \approx 66.6\ min$

06. নিচের কোন লবণের জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? [BAU'17-18]

(a) AgF (b) AgCl (c) AgBr (d) AgI

সমাধান: (a); আকারের দিক দিয়ে $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$ ∴ AgI এর পোলারায়ন সর্বোচ্চ এবং এই যৌগে সমযোজী বৈশিষ্ট্য সর্বোচ্চ। তাই AgI এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সর্বনিম্ন।

07. গলিত NaCl এর তড়িৎ পরিবাহিতার কারণ কী? [Ans: b][SAU'17-18]

(a) মুক্ত আয়ন (b) মুক্ত ইলেকট্রন (c) মুক্ত অণু (d) Na এবং Cl পরমাণু

08. $2NH_3 + 3CuO \rightarrow N_2 + 3Cu + 3H_2O$ বিক্রিয়ায় NH_3 কিভাবে কাজ করে? [BAU'16-17]

(a) Catalyst (b) Oxidizing agent (c) Reducing agent (d) Substituting agent

সমাধান: (c); NH_3 থেকে N_2 তে N এর জারণ মান বৃদ্ধি পেয়েছে। সুতরাং, NH_3 Reducing agent.

09. কোন ধাতুর প্রলেপ দিলে লোহাতে মরিচা ধরে না? [Ans: b][BAU'16-17]

(a) Pb (b) Zn (c) Ti (d) Hg

10. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারির ঋণাত্মক ইলেকট্রোড হচ্ছে– [Ans: b][CVASU'16-17]

(a) গ্রাফাইট (b) লিথিয়াম কোবাল্ট অক্সাইড (c) লেড (d) লিথিয়াম আয়রন ফসফেট

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

11. ড্রাই সেলে তড়িৎ বিশ্লেষ্য- [Ans: b][SAU'14-15]

(a) $ZnCl_2$ (b) NH_4Cl (c) H_2O (d) $CuSO_4$

12. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক (Electro chemical Equivalent) এর একক কী? [SBAU'13-14, HSTU'14-15]

(a) কিলোগ্রাম/কুলম্ব (b) কিলোগ্রাম/ক্যালরি (c) ক্যালরি/কিলোগ্রাম (d) জুল/কিলোগ্রাম

সমাধান: (a); $W = ZQ \Rightarrow Z = \frac{W}{Q} = kg/C$

13. তুঁতের দ্রবণে 15 min ধরে 5 A বিদ্যুৎ প্রবাহ করলে কী পরিমাণ কপার ক্যাথোডে জমা হবে? [BAU'13-14]

(a) 1.4805 g (b) 2.448 g (c) 0.4805 g (d) 0.448 g

সমাধান: (a); $w = ZIt = \frac{63.5}{96500\times2} \times 15 \times 60 \times 5 = 1.4825\ g$

14. একটি ধাতু 'M' এর পারমাণবিক ভর 42 গ্রাম এবং এর সালফেট লবণের সংকেত $M_2(SO_4)_3$। ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক কত? [SBAU'13-14]

(a) $42\ gc^{-1}$ (b) $21\ gc^{-1}$ (c) $14\ gc^{-1}$ (d) $1.45 \times 10^{-4} gc^{-1}$

সমাধান: (d); M ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক $= \frac{42}{96500\times3} = 1.45 \times 10^{-4} gc^{-1}$

15. গলিত $AlCl_3$ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্যে দিয়ে 1.5 A শক্তির বিদ্যুৎ কত সময় যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.6g Al ধাতু জমা হবে? [SAU'13-14]

(a) 2.0 hrs (b) 3.0 hrs (c) 3.2 hrs (d) 1.5 hrs

সমাধান: (c); $W = \frac{MIt}{eF} \Rightarrow t = \frac{WeF}{MI} = \frac{1.6\times3\times96500}{27\times1.5} = 11437.03704s = 3.177\ hrs \approx 3.2\ hrs$

16. এক ফ্যারাডে বিদ্যুৎ গলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ সোডিয়াম জমা হবে? [SBAU'12-13]

(a) 6.023×10^{23} g (b) 23.0 g (c) 40.0 g (d) 11.5 g

সমাধান: (b); $1\ F = 1mol = 6.023 \times 10^{23} = 23\ g\ Na$; পরমাণু Or, $W = ZIt = ZQ = \frac{23}{1\times96500} \times 96500 = 23\ g$

17. 1 mol সিলভার আয়নকে পরমাণুতে পরিণত করতে ইলেকট্রন প্রয়োজন হবে — [Ans: b][SAU'12-13]

(a) 60.22×10^{23} (b) 60.22×10^{22} (c) 60.22×10^{21} (d) 60.22×10^{21}

18. $CuSO_2$ দ্রবণে এক ঘন্টা করে 5.0 A বিদ্যুৎ চালনা করলে তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ফলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ কপার জমা হবে? [Ans: a][SAU'12-13]

(a) 5.922 g (b) 6.01 g (c) 59.22 g (d) 95.22 g

19. $Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2e$ এবং $Cu(s) \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e$ বিক্রিয়া দুটির প্রমাণ জারণ তড়িৎ দ্বারা বিভব যথাক্রমে $+0.76$ ও $-0.337V$। $Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$ কোষের মোট বিভব কত? [Ans: a][SAU'12-13]

(a) 1.097 (b) −1.097 (c) 0.42 (d) −0.42

20. $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ হলে, 1 মোল Cu এর জন্য কত কুলম্ব চার্জ লাগবে? [Ans: b][SBAU'11-12]

(a) 96500 (b) 2×96500 (c) 3×96500 (d) 4×96500

21. যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে, তাকে বলা হয়-[SBAU'09-10]

(a) মৌলিক কোষ (b) ভোল্টার কোষ (c) গঠন কোষ (d) সঞ্চয়ী কোষ

সমাধান: (a); মৌলিক কোষ: যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে তা মৌলিক কোষ। সঞ্চয়ী কোষঃ যে বিদ্যুৎ কোষ সরবরাহকৃত বিদ্যুৎ শক্তিকে রাসায়নিক শক্তিরূপে সঞ্চিত করে রাখে এবং পরবর্তীতে এ রাসায়নিক শক্তিকে আবার বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করে তা সঞ্চয়ী কোষ।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

উচ্চতর গণিত

১ম পত্র

MEDISTRY
Exactly what You Need
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০১
ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

01. $[1 \quad 3]\begin{bmatrix} y & x \\ 5 & x \end{bmatrix} = [12\ 4]$ হলে (x, y) এর মান কত? [Ans: d] [BAU'18-19]

(a) $(-3, -1)$ (b) $(-3, 1)$ (c) $(1, 1)$ (d) $(1, -3)$

02. $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ হলে $A^3 - A^2$ এর মান নিচের কোনটি? [CVASU'18-19]

(a) 2 I (b) I (c) 2A (d) A

সমাধান: (c); $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$; $A^2 = A.A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

$A^3 = A^2.A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$

$A^3 - A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 2\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2A$

03. ম্যাট্রিক্স $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 5 & 7 \\ 3 & 8 & 6 \end{bmatrix}$ এর ট্রেস কোনটি? [Ans: a] [SAU'17-18]

(a) 12 (b) 13 (c) 17 (d) 15

সমাধান: (a); মূখ্যকর্ণের উপাদানগুলোর যোগফলকে Trace বলে। এখানে Trace $= 1 + 5 + 6 = 12$

04. $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} = ?$ [JGVC'17-18]

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

সমাধান: (a); $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} = 3\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 \times 0 = 0$

05. A একটি অব্যতিক্রমী বর্গ ম্যাট্রিক্স হলে A^{-1} এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স কোনটি? [Ans: a] [SAU'16-17]

(a) A (b) $-A$ (c) $\pm A$ (d) (0)

সমাধান: (a); $(A^{-1})^{-1} = A$

06. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? [SAU'16-17]

(a) $AB = BA$ (b) $AB \neq BA$ (c) $AB = I$ (d) $BA = I$

সমাধান: (b); $A_{2\times3} \times B_{3\times2} = C_{2\times2}$

$B_{3\times2} \times A_{2\times3} = D_{3\times3}$

ক্রম বিবেচনায়, $C_{2\times2} \neq D_{3\times3}$; তাই, $AB \neq BA$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. A একটি 3×3 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের ম্যাট্রিক্স হলে AI^3 এর মান কোনটি? [SBAU'11-12, BAU'14-15]

(a) 3A (b) A (c) 3AI (d) – A

সমাধান: (b); $I^3 = I,\ AI^3 = AI = A$

08. কর্ণ ম্যাট্রিক্সের অশূন্য উপাদানগুলো সমান হলে তাকে কী বলে? [BAU'05-06, SBAU'14-15]

(a) বর্গ মাট্রিক্স (b) স্কেলার ম্যাট্রিক্স (c) অভেদক ম্যাট্রিক্স (d) শূন্য ম্যাট্রিক্স

সমাধান: (b); কর্ণ ম্যাট্রিক্সের অশূন্য উপাদান গুলো সমান হলে, তাকে স্কেলার ম্যাট্রিক্স বলে।

09. A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 5 × 7 এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম 7 × 5 হলে AB ম্যাট্রিক্সের ক্রম কোনটি? [Ans: d] [SAU'12-13,14-15]

(a) 7 × 7 (b) 5 ×7 (c) 7 × 5 (d) 5 × 5

10. $A = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ এবং $B = [1\ 2\ 3]$ হলে AB ম্যাট্রিক্স কোনটি? [BAU'13-14]

(a) A [4, –2, 9] (b) $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 12 \\ -1 & -2 & -3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (d) [11]

সমাধান: (b); A এর মাত্রা 3×1; B এর মাত্রা 1×3 ∴ AB ম্যাট্রিক্স এর ক্রম হবে, 3×3

11. B একটি বর্গ ম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স হলে BI^2 এর মান কত? [Ans: a] [SAU'13-14]

(a) B (b) I^2 (c) B^2 (d) BI

12. A একটি বর্গ ম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স হলে AI এর মান কত? [JGVC'13-14]

(a) A^2 (b) A (c) 1 (d) 0

সমাধান: (b); $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}, I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \therefore AI = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} = A$

13. $\begin{vmatrix} 4 & 8 & 12 \\ 4 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ এর মান কত? [BAU'07-08,12-13]

(a) –1 (b) 0 (c) 1 (d) 2

সমাধান: (b); মান $= 4(12-12) - 8(12-6) + 12(8-4) = 0 - 48 + 48 = 0$

14. A ম্যাট্রিক্সের m×n ক্রম এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম n×p হলে, A×B ম্যাট্রিক্সের ক্রম কোনটি? [BAU'09-10, BSMRAU'12-13]

(a) m × p (b) n × m (c) m × n (d) m × m

সমাধান: (a); A ম্যাট্রিক্সের ক্রম m×n এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম n×p হলে A×B ম্যাট্রিক্সের ক্রম m×p।

15. $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a-b & b-c & c \\ a^2-b^2 & b^2-c^2 & c^2 \end{vmatrix} = ?$ [Ans: a] [BAU'08-09]

(a) (a – b)(b – c)(c – a)
(b) (b – a)(b – c)(c – a)
(c) (a – b)(c – b)(c – a)
(d) (a – b)(b – c)(a – c)

সমাধান: (a); $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a-b & b-c & c \\ a^2-b^2 & b^2-c^2 & c^2 \end{vmatrix}$

$= (a-b)(b-c)\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ a+b & b+c \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০৩
সরলরেখা

01. কোন রেখাটি $3y = \sqrt{3}x + 15$ রেখায় $15°$ কোণে অবনত? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\sqrt{3}y = 3x + 15$ (b) $3y = 3x + 7$ (c) $3y = \sqrt{3}x - 15$ (d) $3y = 4x + 15$

সমাধান: (b); $3y = \sqrt{3}x + 15 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 5 \therefore m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \Rightarrow \tan 15° = \frac{m_1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + m_1 \times \frac{1}{\sqrt{3}}} \therefore m_1 = 1$ যা Option (b) এর জন্য সত্য।

02. কোন রেখাটি x- অক্ষকে মূল বিন্দু থেকে 3 একক দূরত্বে ছেদ করে? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $y = 2x - 6$ (b) $y = 2x - 4$ (c) $y = 3x + 6$ (d) $y = 3x - 2$

সমাধান: (a); $y = 2x - 6 \Rightarrow 2x - y = 6 \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{(-6)} = 1$

03. কোন চতুর্থাংশে $x + y = 2$ এবং $x - y = 12$ রেখাদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করে? [Agri.Guccho'22-23]

(a) I (b) II (c) III (d) IV

সমাধান: (d); $\frac{x+y=2}{x-y=12}$ $\therefore x = 7 \therefore y = 2 - x = 2 - 7 = -5$

$\therefore (x, y) \equiv (7, -5)$ যা 4^{th} quadrant এর বিন্দু।

04. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2, 120°)$ হলে উহার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $(-1, \sqrt{3})$ (b) $(-1, -\sqrt{3})$ (c) $(1, \sqrt{3})$ (d) $(\sqrt{3}, 1)$

সমাধান: (a); $(r, \theta) \equiv (2, 120°) \therefore x = r\cos\theta = 2\cos 120° = 2\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

$\therefore y = r\sin\theta = 2\sin 120° = 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \sqrt{3} \therefore (x, y) \equiv (-1, \sqrt{3})$

05. $x - 2y = 6$ রেখাটি y-অক্ষের ধনাত্মক দিকের প্রতি কত কোণে অবনত? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\tan^{-1}(3)$ (b) $\tan^{-1}(1)$ (c) $\tan^{-1}(2)$ (d) $\tan^{-1}(-2)$

সমাধান: (c); $x - 2y = 6 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 3$

$\therefore$ y-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কোণ $= 90° - \tan^{-1}\frac{1}{2} = \cot^{-1}\frac{1}{2} = \tan^{-1} 2$

06. $x - \sqrt{3}y = 7$ হলে সরলরেখার ঢাল কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $-\sqrt{3}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (c); $x - \sqrt{3}y = 7 \Rightarrow \sqrt{3}y = x - 7 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \frac{7}{\sqrt{3}}$ $\therefore y = mx + c$ অনুসারে ঢাল, $m = \frac{1}{\sqrt{3}}$

07. $4x - 3y + 12 = 0$ এবং $4x - 3y + 3 = 0$ সরলরেখা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{5}{9}$ একক (b) $\frac{9}{5}$ একক (c) $\frac{7}{5}$ একক (d) $\frac{5}{7}$ একক

সমাধান: (b); দূরত্ব $= \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{12 - 3}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{9}{5}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

08. $5x + 2y - 8 = 0$ রেখার ওপর লম্ব রেখার ঢাল কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{-5}{2}$ (b) $\frac{-2}{5}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{5}{2}$

সমাধান: (c); $5x + 2y - 8 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = -\frac{5}{2}$ লম্ব রেখার ঢাল m_2 হলে, $m_1 m_2 = -1 \therefore m_2 = \frac{2}{5}$

09. $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{3}\right)$ বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত হবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $(3, \sqrt{3})$ (b) $(2, \sqrt{2})$ (c) $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ (d) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$

সমাধান: (d); $x = r\cos\theta = \sqrt{3}.\cos\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}.\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

আবার, $y = r\sin\theta = \sqrt{3} \times \sin\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2} \therefore$ বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $\equiv \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$

10. $(x + 5, 2y + 1) = (2y + 4, 3y)$ হলে, x এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) 2

সমাধান: (c); সমতানুযায়ী, $2y + 1 = 3y \therefore y = 1$

আবার, $x + 5 = 2y + 4 \Rightarrow x = 2y - 1 = 2 \times 1 - 1 = 1$

11. $y = 2$ এবং $2x - 2y + 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণ কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $30°$ (b) $0°$ (c) $60°$ (d) $45°$

সমাধান: (d); $y = 2, m_1 = 0 ; 2x - 2y + 3 = 0, m_2 = \frac{-2}{-2} = 1 \therefore \tan\theta = \pm\frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \pm\frac{0-1}{1+0\times1}$

$\therefore \theta = 135°, 45° \therefore$ অন্তর্গত কোণ, $45°$ [স্থূলকোণ Option নেই]

12. x এর কোন মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ এর ঢাল শূন্য হবে? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 1 (b) 0 (c) ±1 (d) $\pm\frac{1}{2}$

সমাধান: (c); $y = x + \frac{1}{x} ; \frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2} \therefore 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm1$

13. $y = x + 4$ হতে $y = x$ রেখার লম্ব দূরত্ব কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{2}$ (c) $3\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $\left|\frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}}\right| = \left|\frac{4-0}{\sqrt{1^2+1^2}}\right| = 2\sqrt{2}$

14. $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার উপর লম্বরেখার ঢাল কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$

সমাধান: (c); $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = -\frac{x \text{ এর সহগ}}{y \text{ এর সহগ}} = -\frac{2}{3}$;

ধরি, $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার উপর লম্ব রেখার ঢাল, m_2

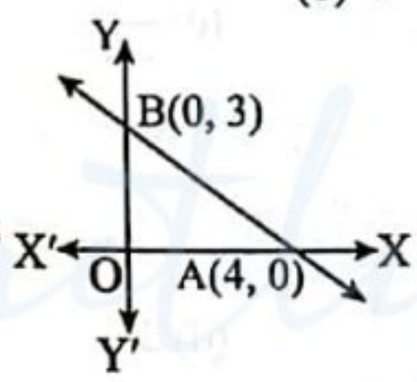
আমরা জানি, দুটি রেখা পরস্পর লম্ব হলে রেখাদ্বয়ের ঢালদ্বয়ের গুণফল $= -1$

$\therefore m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow -\frac{2}{3} \times m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = \frac{3}{2}$

15. $3x + 4y = 12$ রেখাটি X-অক্ষকে A এবং Y অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর দৈর্ঘ্য কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 8

সমাধান: (a);



$3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$

$\therefore$ AB রেখাংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

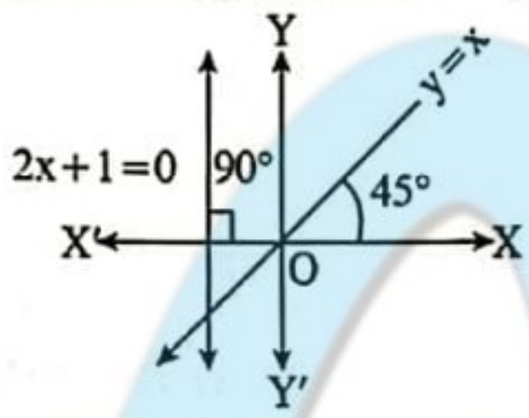
16. $y = x$ এবং $2x + 1 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণ কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $0°$ (b) $45°$ (c) $60°$ (d) $90°$

সমাধান: (b); $y = x$ রেখার ঢাল, $\tan\theta_1 = 1$

$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_1 = \tan^{-1}(1) = 45°$ কোণ উৎপন্ন করে।

$2x + 1 = 0$ রেখার ঢাল $\tan\theta_2 = \infty$



$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_2 = \tan^{-1}(\infty) = 90°$ কোণ উৎপন্ন করে।

$\therefore$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $= 45°$

17. $r\cos^2\theta + \cos\theta - r = 0$ সমীকরণ দ্বারা সূচিত বক্ররেখা একটি- [Agri. Guccho'19-20]

(a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) অর্ধবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত

সমাধান: (d); $r\cos^2\theta + \cos\theta - r = 0 \Rightarrow r.\frac{x^2}{r^2} + \frac{x}{r} - r = 0 \Rightarrow \frac{x^2}{r} + \frac{x}{r} = r \Rightarrow \frac{x^2+x}{r} = r$ $[x = r\cos\theta]$

$\Rightarrow x^2 + x = r^2 \Rightarrow x^2 + x = x^2 + y^2 \Rightarrow y^2 = x \Rightarrow y^2 = 4.\frac{1}{4}.x$ [যা একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ]

18. মূলবিন্দু থেকে $x\sin\alpha + y\cos\alpha = p$ রেখার উপর লম্ব অংকিত হলো। এ লম্ব রেখাটি X-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তার মান কত? [Ans: b] [BAU'18-19]

(a) α (b) $\frac{\pi}{2} - \alpha$ (c) $\frac{\pi}{2} + \alpha$ (d) $\pi + \alpha$

19. কোন বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $(-1, \sqrt{3})$ হলে বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কত? [Ans: c] [CVASU'11-12, BAU'18-19]

(a) $(2, \frac{\pi}{3})$ (b) $(2, -\frac{\pi}{3})$ (c) $(2, \frac{2\pi}{3})$ (d) $(4, \frac{2\pi}{3})$

20. কার্তেসীয় সমতলে একটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(1, -1)$ হলে, এর পোলার স্থানাঙ্ক কত? [SAU'18-19]

(a) $\left(2, \frac{\pi}{4}\right)$ (b) $\left(1, \frac{\pi}{3}\right)$ (c) $\left(\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}\right)$ (d) $\left(2, \frac{\pi}{3}\right)$

সমাধান: (c); $r = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$; $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-1}{1}\right) = -\frac{\pi}{4}$

21. $(K, 2), (0, 5)$ এবং $(2 - K, 3)$ বিন্দুত্রয় সমরেখ হলে K এর মান কত? [SAU'18-19]

(a) -13 (b) $\frac{6}{5}$ (c) -9 (d) -19

সমাধান: (b); $\frac{5-2}{0-K} = \frac{3-5}{2-K} \Rightarrow \frac{3}{K} = \frac{-2}{K-2} \Rightarrow K = \frac{6}{5}$

22. যদি $A = (2, -4), B = (7, 1)$ এবং $C = (-1, 5)$ ABCD সামন্তরিকের তিনটি শীর্ষ বিন্দু হয় তবে D এর স্থানাঙ্ক কত? [Ans: b] [CVASU'18-19]

(a) $(0, -6)$ (b) $(-6, 0)$ (c) $(6, 0)$ (d) $(3, 2)$

23. $6x - 4y + 9 = 0$ এবং $3x - 2y = 1$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?

(a) $\frac{11}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{11}{2\sqrt{13}}$ (c) $\frac{10}{\sqrt{13}}$ (d) $\frac{7}{2\sqrt{13}}$

সমাধান: (b); $3x - 2y + \frac{9}{2} = 0$; $3x - 2y - 1 = 0$; $d = \left|\frac{\frac{9}{2}+1}{\sqrt{3^2+2^2}}\right| = \frac{11}{2\sqrt{13}}$

24. একটি বহুভুজের একটি কোণের পরিমাণ $170°$, বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত? [BAU'17-18]

(a) 9 (b) 18 (c) 27 (d) 36

সমাধান: (d); $\frac{(n-2)\times 180°}{n} = 170° \Rightarrow 180°n - 360° = 170°n \therefore n = 36$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

25. A(2,3), B(1,5), C(3,4) শীর্ষ বিশিষ্ট ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র কোনটি? [Ans: c] [SAU'12-13, BAU'14-15, 17-18]
(a) (1,2) (b) (1,3) (c) (2,4) (d) (4,8)

26. একটি সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর যা মূল বিন্দুগামী ও $x-y=0$ রেখার উপর লম্ব। [JGVC'17-18]
(a) $x+y=-1$ (b) $x+y=0$ (c) $x+y=1$ (d) $x+y=2$
সমাধান: (b); $x-y=0$ রেখার লম্ব রেখা $-x-y=k$; $x+y=-k$ ..... (i)
(i) নং (0,0) বিন্দুগামী বলে $0+0=-k=0 \therefore k=0 \therefore x+y=0$

27. একটি ত্রিভুজের শীর্ষক্রম A(x,y), B(1,2) ও C (2,1) এবং এর ক্ষেত্রফল 6 বর্গ একক হলে $x+y=$?
(a) -6 (b) 9 (c) -12 (d) 15 [JGVC'17-18]
সমাধান: (d); $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}=6 \Rightarrow x\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}-y\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}+1\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}=12$
$\Rightarrow x+y-3=12 \quad \therefore x+y=15$

28. একটি ত্রিভুজের দু'টি শীর্ষবিন্দু যথাক্রমে (2,7) এবং (6,1) এবং ভরকেন্দ্র (6,4) হলে তৃতীয় শীর্ষবিন্দুটি কত হবে? [BAU'16-17]
(a) (4,10) (b) (5,10) (c) (10,4) (d) (10,5)
সমাধান: (c); $\left(\frac{2+6+x_3}{3}, \frac{7+1+y_3}{3}\right)=(6,4) \Rightarrow (x_3,y_3)=(10,4)$

29. a এর মান কত হলে $2x-y=0$ এবং $3x+ay-2=0$ রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে? [SAU'16-17]
(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) 6 (d) -6
সমাধান: (c); $m_1=2; m_2=-\frac{3}{a}$; লম্ব হতে হলে, $2\times\left(-\frac{3}{a}\right)=-1 \Rightarrow a=6$

30. একটি আয়তক্ষেত্রের দুইটি বাহুর সমীকরণ $x-4=0$ এবং $y-8=0$ হলে আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কোনটি? [Ans: b] [CVASU'16-17]
(a) 16 বর্গ একক (b) 32 বর্গ একক (c) 64 বর্গ একক (d) 24 বর্গ একক

31. $(x+y,1)$ এবং $(3,x-y)$ ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে, x এবং y এর মান কত? [SBAU'16-17]
(a) (1,2) (b) (2,1) (c) (0,1) (d) (1,3)
সমাধান: (b); $x+y=3,\ x-y=1 \therefore 2x=4 \Rightarrow x=2; 2y=2 \Rightarrow y=1$

32. x-অক্ষের সাপেক্ষে $(2,-3)$ বিন্দুর প্রতিচ্ছবির স্থানাঙ্ক কোনটি? [Ans: b] [SAU'16-17]
(a) $(-2,-3)$ (b) (2, 3) (c) (0,3) (d) (2,0)
সমাধান: (b); x অক্ষের সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(a,-b)$
y অক্ষের সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(-a,b)$
$x=y$ রেখার সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি (b, a)
$x=-y$ রেখার সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(-b,-a)$

33. কোন বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাংক (x, y) হলে, পোলার স্থানাংক কোনটি? [BAU'15-16]
(a) $\left(x^2+y^2, \frac{y}{x}\right)$ (b) $\left(\sqrt{x^2+y^2}, \tan^{-1}\frac{y}{x}\right)$ (c) $\left(x^2+y^2, \tan^{-1}\frac{x}{y}\right)$ (d) $\sqrt{x^2+y^2}, \tan^{-1}\frac{x}{y}$
সমাধান: (b); $r=\sqrt{x^2+y^2};\ \theta=\tan^{-1}\frac{y}{x} \therefore$ পোলার স্থানাঙ্ক $=\left(\sqrt{x^2+y^2},\ \tan^{-1}\frac{y}{x}\right)$

34. (3,5) এবং (5,4) বিন্দুগামী রেখার উপর লম্ব রেখার ঢালের মান কোনটি? [BAU'15-16]
(a) -1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2
সমাধান: (d); লম্বরেখার ঢাল $=-\frac{x_2-x_1}{y_2-y_1}=-\frac{5-3}{4-5}=2$

35. $ax+by-c=0$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজটি উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [BAU'15-16]
(a) $\frac{c}{2ab}$ (b) $\frac{c^2}{2ab}$ (c) $\frac{c^2}{\sqrt{2ab}}$ (d) $\frac{c}{ab}$
সমাধান: (b); $ax+by-c=0 \Rightarrow \frac{x}{\frac{c}{a}}+\frac{y}{\frac{c}{b}}=1 \therefore$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $=\frac{1}{2}\times\frac{c}{a}\times\frac{c}{b}=\frac{c^2}{2ab}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. একটি সরলরেখা (0, 3), (3, 6) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে, রেখাটির সমীকরণ কোনটি? [BAU'15-16]

(a) $y+x+3=0$ (b) $y-x-3=0$ (c) $y-x+3=0$ (d) $y+x-3=0$

সমাধান: (b); সমীকরণ, $\frac{x-3}{3-0}=\frac{y-6}{6-3} \Rightarrow x-y+3=0 \Rightarrow y-x-3=0$

37. $r = 4a\,\text{cosec}\theta\,\cot\theta$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? [BAU'12-13, 14-15]

(a) $y^2=4ax$ (b) $y^2+4ax=0$ (c) $y^2=2ax$ (d) $x^2+y^2=a^2$

সমাধান: (a); $r = 4a\,\text{cosec}\theta\,\cot\theta \Rightarrow r = 4a\frac{1}{\sin\theta}.\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \Rightarrow r\sin^2\theta = 4a\cos\theta$

$\Rightarrow r^2\sin^2\theta = 4a\,r\cos\theta \Rightarrow (r\sin\theta)^2 = 4a(r\cos\theta) \Rightarrow y^2 = 4ax.$

38. $5x-5\sqrt{3}y+2=0$ এবং $3\sqrt{3}x+3y-4=0$ সরল রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণ কত? [SBAU'14-15]

(a) 45° (b) 60° (c) 0° (d) 90°

সমাধান: (d); $5x-5\sqrt{3}y+2=0$ এবং $3\sqrt{3}x+3y-4=0$ $\therefore 3\sqrt{3}\times 5+3\times(-5\sqrt{3})=15\sqrt{3}-15\sqrt{3}=0$

$\therefore$ রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব এবং অন্তর্ভূক্ত কোণ = 90°

39. (1,0), (2,1) ও (4,5) বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [SBAU'14-15]

(a) 14 (b) 12 (c) 10 (d) 1

সমাধান: (d); ক্ষেত্রফল, $=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}1&0&1\\2&1&1\\4&5&1\end{vmatrix}=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}0&0&1\\1&1&1\\3&5&1\end{vmatrix}=\frac{1}{2}(5-3)=1$ বর্গ একক।

40. $x-2y=\sqrt{3m^2}$ সরলরেখাটি মূলবিন্দুগামী হলে, m এর মান কোনটি? [SAU'14-15]

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (a); $x-2y=\sqrt{3m^2}$ ইহা (0,0) বিন্দু গামী হলে, $0-0=\sqrt{3\,m^2} \Rightarrow m=0$

41. যে সরলরেখা x-অক্ষের সমান্তরাল কোন রেখার সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে, সে সরলরেখার উপর লম্বরেখার ঢালের মান কোনটি? [JGVC'14-15]

(a) $\sqrt{3}$ (b) $-\sqrt{3}$ (c) -1 (d) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$

সমাধান: (b); x-এর সমান্তরাল সরলরেখার সাথে 30° কোণ উৎপন্নকারী রেখার ঢাল $=\tan 30°=\frac{1}{\sqrt{3}}$

এর উপর লম্বের ঢাল = m হলে, আমরা পাই, $m\times\frac{1}{\sqrt{3}}=-1 \Rightarrow m=-\sqrt{3}$

42. $y=x$ সরলরেখার উপর P বিন্দুর ভুজের মান 2 এবং P হতে x-অক্ষের উপর PM লম্ব অঙ্কন করা হলে OPM ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

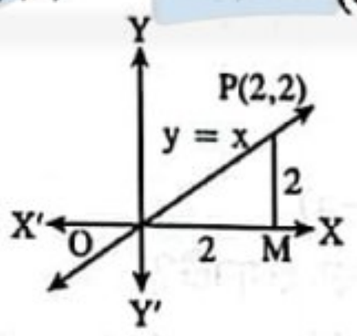
(a) 1 বর্গএকক (b) 2 বর্গএকক (c) 3 বর্গএকক (d) 4 বর্গএকক [JGVC'14-15]

সমাধান: (b); প্রশ্নমতে, OM = 2

PM = y, x = 2

$\therefore \Delta OPM = \frac{1}{2}\times OM\times PM$

$=\frac{1}{2}\times 2\times 2 = 2$ বর্গএকক



43. $x-y=1$ রেখাটি x-অক্ষের সাথে যে বিন্দুতে মিলিত হয় সে বিন্দুটির স্থানাঙ্ক কোনটি? [BAU'09-10, BSMRAU'14-15, SBAU-10-11, CVASU'14-15, JGVC'14-15]

(a) (0, 1) (b) (1, 0) (c) (0, −1) (d) (−1, 0)

সমাধান: (b); $x-y=1 \Rightarrow \frac{x}{1}+\frac{y}{-1}=1$; রেখাটির সাথে x-অক্ষের মিলিত বিন্দু (1, 0)।

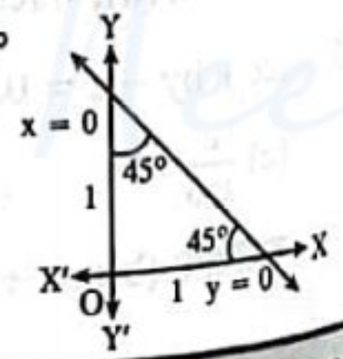
44. $x+y=1$ এবং $x=0$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কোনটি? [CVASU'14-15, JGVC'13-14, 14-15]

(a) 90° (b) 0° (c) 45° (d) 180°

সমাধান: (c); $x+y=1 \Rightarrow \frac{x}{1}+\frac{y}{1}=1$

রেখাটি x ও y অক্ষে সমান কোণ উৎপন্ন করে

$\therefore x=0$ বা, y অক্ষের সাথে $=\frac{90°}{2}=45°$ কোণ উৎপন্ন করে।



মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

45. k –এর মান কত হলে $3x-4y+1=0$ এবং $4x+ky+22=0$ সরলরেখা দুইটি মধ্যবর্তী কোণ এক সমকোণ হবে? [Ans: c] [SAU'10-11, BSMRAU'14-15]

(a) 4 (b) -4 (c) 3 (d) 2

46. মূলবিন্দু থেকে $\sqrt{3}x+y=10$ সরলরেখাটির লম্ব দূরত্ব হবে – [CVASU'14-15]

(a) -5 (b) 5 (c) -10 (d) 10

সমাধান: (b); $\sqrt{3}x+y-10=0$; $(0,0)$ হতে লম্ব দূরত্ব $=\left|\frac{0\times\sqrt{3}+0-10}{\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}}\right|=\left|\frac{-10}{\sqrt{4}}\right|=\frac{10}{2}=5$

47. $12x-5y+13=0$ এর উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী সরলরেখা হবে – [CVASU'14-15]

(a) $12x-5y=0$ (b) $12x+5y=0$ (c) $5x-12y=0$ (d) $5x+12y=0$

সমাধান: (d); $12x-5y+13=0$ এর মূলবিন্দু গামী $(0,0)$ লম্ব রেখার সমীকরণ,

$5(x-0)+12(y-0)\Rightarrow 5x+12y=0$

48. $4x-3y+11=0$ রেখার উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী রেখার সমীকরণ কোনটি? [SAU'13-14]

(a) $3x+4y=0$ (b) $3x-4y=0$ (c) $4x+3y=0$ (d) $x+3y=0$

সমাধান: (a); $4x-3y+11=0$ এর উপর লম্ব রেখার সমীকরণ,

$3x+4y+k=0$ যা $(0,0)$ বিন্দুগামী। $K=0\therefore 3x+4y=0$

49. $\left(4,\frac{\pi}{4}\right)$ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাংক কোনটি? [SAU'13-14]

(a) $(\sqrt{2},\sqrt{2})$ (b) $(2,2)$ (c) $(2\sqrt{2},\ 2\sqrt{2})$ (d) $(1,1)$

সমাধান: (c); $r=4\ \therefore x=r\cos\theta=4\cos\frac{\pi}{4}=2\sqrt{2}\ \therefore 4=r\sin\theta=4\sin\frac{\pi}{4}=2\sqrt{2}\ \therefore (x,y)=(2\sqrt{2},\ 2\sqrt{2})$

50. $x+2y=2$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কোনটি? [CVASU'12-13, 13-14, BAU'11-12, 13-14, SBAU'10-11, 11-12, JGVC'13-14]

(a) 2 বর্গ একক (b) 1 বর্গ একক (c) 4 বর্গ একক (d) 3 বর্গ একক

সমাধান: (b); $x+2y=2$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার শীর্ষ বিন্দুত্রয় $(0,1),(2,0)$ ও $(0,0)$।

$\therefore$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রেফল $=\left|\frac{1}{2}\{0(2-0)+2(0-2)+0(1-0)\}\right|=1$ বর্গ একক

51. $y=mx+6$ এবং $y=3x+10$ সরলরেখা দুটি সমান্তরাল হলে m এর মান কত? [BAU'06-07, JGVC'13-14]

(a) $m=0$ (b) $m=2$ (c) $m=6$ (d) $m=3$

সমাধান: (d); যেহেতু $y=mx+6$ রেখা ও $y=3x+10$ রেখাদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল তাই ঢালদ্বয় পরস্পর সমান হবে।

$\therefore m=3$

52. $(3,4)$ এবং $(7,8)$ বিন্দুগামী রেখা এবং এর মধ্যবিন্দুগামী লম্বরেখার ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত? [CVASU'10-11, SAU'13-14]

(a) $(5,6)$ (b) $(-5,-6)$ (c) $(-5,6)$ (d) $(5,-6)$

সমাধান: (a); $x=\frac{3+7}{2}=5, y=\frac{4+8}{2}=6\ \therefore$ ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $=(5,6)$

53. $P(1,1), Q(2,2)$ এবং $R(3,3)$ বিন্দুত্রয় সংযোগ করলে কোনটি উৎপন্ন হবে? [CVASU'13-14]

(a) সমবাহু ত্রিভুজ (b) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ (c) সমকোণী ত্রিভুজ (d) সরলরেখা

সমাধান: (d); $\begin{vmatrix}1 & 1 & 0\\ 2 & 2 & 0\\ 3 & 3 & 0\end{vmatrix}=0$; যেহেতু সারি ও কলাম একই।

$\because$ বিন্দুত্রয় দ্বারা গঠিত নির্ণায়কের মান শূন্য $\therefore$ বিন্দুত্রয় সরল রেখা উৎপন্ন করে।

54. K বিন্দু $(1,0)$ ও y অক্ষ হতে সমান দূরত্বে থাকলে, এর সঞ্চারপথের সমীকরণ কোনটি? [BAU'13-14]

(a) $y^2+1=2y$ (b) $y^2+1=2x$ (c) $y^2-2x=1$ (d) $y^2+2x=1$

সমাধান: (b); ধরি, $K(x,y)$; $(1,0)$ বিন্দু থেকে দূরত্ব $=\sqrt{(x-1)^2+y^2}$ এবং y অক্ষ হতে দূরত্ব $=|x|$

$\therefore x^2=(x-1)^2+y^2\Rightarrow x^2=x^2-2x+1+y^2\Rightarrow y^2+1=2x$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

55. $y + 3x = 1$ এবং $x - 3y + 6 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [BAU'12-13]

(a) $0°$ (b) $45°$ (c) $90°$ (d) $60°$

সমাধান: (c); $y = -3x + 1$ ... (i); $3y = x + 6 \Rightarrow y = \frac{x}{3} + 2$ ... (ii) $\therefore$ ঢালদ্বয়ের গুণফল $= -3.\frac{1}{3} = -1 \ \therefore \theta = 90°$

56. $(2, -3)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? [BAU'05-06, SBAU'12-13]

(a) প্রথম চতুর্ভাগে (b) দ্বিতীয় চতুর্ভাগে (c) তৃতীয় চতুর্ভাগে (d) চতুর্থ চতুর্ভাগে

সমাধান: (d); চতুর্থ চতুর্ভাগে থাকে $(+, -)$

57 $4x + 3y - 5 = 0$ এবং $2y - x + 3 = 0$ রেখা দুইটির অন্তর্ভূক্ত সূক্ষ্মকোণ θ হলে $\tan\theta$ এর মান কত? [BAU'05-06, SBAU'09-10, 12-13]

(a) $-\frac{11}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{11}{2}$

সমাধান: (d); $4x + 3y - 5 = 0 \Rightarrow 3y = -4x + 5 \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$ ... (i)

$2y - x + 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ ... (ii) $\therefore$ ঢাল, $m_1 = -\frac{4}{3}; m_2 = \frac{1}{2} \ \therefore \tan\theta = \pm\frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \pm\frac{-\frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{1 - \frac{4}{6}} = \pm\left(-\frac{11}{2}\right)$

θ যেহেতু সূক্ষ্মকোণ তাই $\tan\theta = \frac{11}{2}$

58. যে সরলরেখা মূলবিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে এবং x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $120°$ কোণ উৎপন্ন করে তার সমীকরণ হলো- [SAU'12-13]

(a) $y + \sqrt{3}x = 0$ (b) $y - \sqrt{3}x = 0$ (c) $y + \frac{1}{\sqrt{3}}x = 0$ (d) $\sqrt{3}y - x = 0$

সমাধান: (a); মূলবিন্দুগামী রেখা, $y = mx$

$120°$ কোণ উৎপন্ন করলে $m = \tan 120° = -\sqrt{3} \ \therefore$ রেখার সমীকরণ, $y = -\sqrt{3}x \Rightarrow y + \sqrt{3}x = 0$

59. $3x + 4y = 7$ সরলরেখাটির ঢাল কত? [SBAU'06-07, CVASU'12-13, BAU'11-12]

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{-4}{3}$ (c) $\frac{-3}{4}$ (d) $\frac{7}{3}$

সমাধান: (c); $3x + 4y = 7 \Rightarrow 4y = -3x + 7 \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{7}{4} \ \therefore$ ঢাল $= -\frac{3}{4}$

60. $4x - 5y + 20 = 0$ রেখাটির x ও y অক্ষের ছেদক অংশ কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $-5, 4$ (b) $5, 4$ (c) $-4, 5$ (d) $-4, -5$

সমাধান: (a); $4x - 5y + 20 = 0 \Rightarrow 4x - 5y = -20 \Rightarrow \frac{x}{-5} + \frac{y}{4} = 1 \ \therefore$ x ও y এর ছেদাংশ $= -5, 4$

61. $x + y = 2$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়কে যে বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে তার স্থানাঙ্ক কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $(1, 1)$ (b) $(1, -1)$ (c) $(2, 2)$ (d) $(1, 2)$

সমাধান: (a); $x + y = 2 \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$ সরলরেখার অক্ষদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(2, 0)$ ও $(0, 2) \ \therefore$ মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(1, 1)$

62. যে সরলরেখা অক্ষদ্বয়কে $(2, 2)$ বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে তার সমীকরণ কোনটি? [BAU'08-09, 11-12]

(a) $x - y = 2$ (b) $x - y = 4$ (c) $x + y = 4$ (d) $x + y = 2$

সমাধান: (c); এখানে $(2, 2)$ বিন্দু দ্বারা $x+y=4$ সরলরেখার সমীকরণটি সিদ্ধ হয়।

সুতরাং $x+y=4$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়কে $(2, 2)$ বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

63. যে বিন্দুর পোলার স্থানাংক $(2, 330°)$, তার কার্তেসীয় স্থানাংক কোনটি? [BAU'06-07, SBAU'08-09, 11-12]

(a) $(-\sqrt{3}, -1)$ (b) $(-\sqrt{3}, 1)$ (c) $(\sqrt{3}, -1)$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (c); বিন্দুটির পোলার স্থানাংক $(2, 330°)$। যদি কার্তেসীয় স্থানাংক (x, y) হয়।

তবে, $x = 2\cos 330° = \sqrt{3}$ এবং $y = 2\sin 330° = -1 \ \therefore$ কার্তেসীয় স্থানাংক $(\sqrt{3}, -1)$

64. $x = y - 10$ সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা হলো- [Ans: b] [CVASU'11-12]

(a) $0°$ (b) $45°$ (c) $90°$ (d) $60°$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

65. ABCD রম্বসের AC কর্ণের মধ্য বিন্দুর স্থানাঙ্ক (1, 2) হলে BD কর্ণের মধ্য বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত? [Ans: a] [CVASU'11-12]

(a) (1, 2) (b) (−1, −2) (c) (0, 0) (d) (1, −2)

66. r = a পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? [SBAU'10-11]

(a) $x^2 + y^2 = ax$ (b) $x^2 + y^2 + ax = 0$ (c) $x^2 + y^2 = a^2$ (d) $x^2 + y^2 + a^2 = 0$

সমাধান: (c); $r = a \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = a \therefore x^2 + y^2 = a^2$

67. $3x + 4y - 12 = 0$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'08-09, BAU'08-09, CVASU'10-11]

(a) 12 বর্গ একক (b) 24 বর্গ একক (c) 8 বর্গ একক (d) 6 বর্গ একক

সমাধান: (d); প্রদত্ত রেখার সমীকরণ $3x + 4y - 12 = 0 \Rightarrow 3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{3x}{12} + \frac{4y}{12} = 1 \therefore \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$

$\therefore$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3$ বর্গ একক $= 6$ বর্গ একক।

68. যে বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ তার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত? [Ans: b] [BAU'09-10]

(a) $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (b) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (c) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (d) কোনোটিই নয়

69. $x^2 + y^2 = a^2$ কে পোলার স্থানাঙ্কে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? [Ans: b] [BAU'09-10]

(a) $r = a^2$ (b) $r = a$ (c) $r = a\sin\alpha$ (d) $r = a\cos\theta$

70. $x - 2y - 3 = 0$ এবং $2x + y - 15 = 0$ সরলরেখা দুটি পরস্পর- [BAU'06-07,09-10]

(a) সমান্তরাল (b) লম্ব (c) একই সরলরেখা (d) কোনোটিই না

সমাধান: (b); $x - 2y - 3 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = \frac{1}{2}$; $2x + y - 15 = 0$ রেখার ঢাল, $m_2 = -2$

$\therefore m_1 m_2 = -2 \times \left(\frac{1}{2}\right) = -1 \therefore$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব।

71. $x = 0, y = 0$ এবং $x + y = 1$ রেখা তিনটি দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজটি হবে– [BAU'05-06, SBAU'09-10]

(a) বিষমবাহু (b) স্থূলকোণী (c) সমকোণী সমদ্বিবাহু (d) কোনোটিই নয়

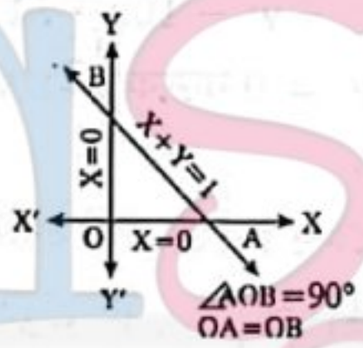
সমাধান: (c); রেখাত্রয়, $x = 0$

$y = 0$

$x + y = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1$

$\therefore$ রেখাত্রয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজ সমকোণী সমদ্বিবাহু।



72. একটি সমরূপ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজাকৃতি পাতের সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 5 ফুট এবং ভূমির দৈর্ঘ্য 4 ফুট হলে ভূমি হতে ভরকেন্দ্রের দূরত্ব–

(a) 1 ফুট (b) 2 ফুট (c) 1.52 ফুট (d) 5 ফুট [BAU'08-09]

সমাধান: (c); $\sqrt{5^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^2} = \sqrt{21} \therefore$ ভরকেন্দ্রের দূরত্ব $= \frac{\sqrt{21}}{3} = 1.52$ ফুট

73. $5x - 2y - 6 = 0$ সরলরেখার সমান্তরাল এবং (2, 4) বিন্দু দিয়ে গমনকারী সরলরেখার সমীকরণ– [BAU'08-09]

(a) $5x - 2y = 2$ (b) $5x - 2y = 3$ (c) $2y - 5x = 2$ (d) $2y - 5y = 3$

সমাধান: (a); $5x - 2y - 6 = 0$ সরলরেখার সমান্তরাল যে কোন রেখার সমীকরণ $5x - 2y + K = 0$ যা (2, 4) বিন্দুগামী।

অর্থাৎ $5.2 - 2.4 + K = 0 \Rightarrow 10 - 8 + K = 0$

$\therefore K = -2$ অর্থাৎ নির্ণেয় রেখার সমীকরণ $5x - 2y - 2 = 0$ বা, $5x - 2y = 2$

74. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ এবং (0, 0) বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'08-09]

(a) $\frac{1}{2}(x_1y_2 - x_2y_1)$ (b) $\frac{1}{2}(x_1y_1 - x_2y_2)$ (c) $\frac{1}{2}(x_1y_1 + x_2y_2)$ (d) $\frac{1}{2}(x_1y_1 + x_2y_1)$

সমাধান: (a); $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$এবং (0,0) বিন্দুত্রয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}(x_1y_2 - y_1x_2)$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৪
বৃত্ত

01. ব্যাসার্ধের সমান দৈর্ঘ্যের একটি জ্যা বৃত্তের কেন্দ্রে কত কোণ তৈরি করে? [Agri.Guccho'22-23]

(a) 1^c (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

সমাধান: (c); সমবাহু ত্রিভুজ তৈরি করে। তাই কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ: $\frac{\pi}{3}$



02. (5,0) বিন্দুকে কেন্দ্র করে অঙ্কিত $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{8}=1$ উপবৃত্তের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ- [Agri.Guccho'22-23]

(a) $x^2-10x+y^2+16=0$ (b) $x^2-10x+y^2+21=0$
(c) $x^2+y^2=4$ (d) $x^2+y^2=16$

সমাধান: (b); $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{8}=1 \therefore a=\sqrt{2}; b=2\sqrt{2}$

$\therefore$ Area $=\pi ab=4\pi \therefore \pi r^2=4\pi \Rightarrow r=2$

$\therefore (x-5)^2+(y-0)^2=2^2 \Rightarrow x^2-10x+25+y^2=4$

$\Rightarrow x^2-10x+21+y^2=0 \therefore x^2+y^2-10x+21=0$

03. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (4, 3) যা $x^2+y^2=9$ বৃত্তকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করে, বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 2 (b) 5 (c) 8 (d) 3

সমাধান: (a); $x^2+y^2=9$ বৃত্তের কেন্দ্র (0,0) এবং ব্যাসার্ধ $=\sqrt{9}=3$

(4,3) এবং (0,0) বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $=\sqrt{4^2+3^2}=5$

$\therefore$ অপর বৃত্তের ব্যাসার্ধ $=5-3=2$ একক।

04. k এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2+(kx+2)(y-1)=0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত হবে? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 1 (b) -1 (c) -2 (d) 2

সমাধান: (d); $(x-y+3)^2+(kx+2)(y-1)=0$

$\Rightarrow x^2+y^2+9-2xy+6x-6y+kxy-kx+2y-2=0$

$\Rightarrow x^2+y^2+(6-k)x-4y+(k-2)xy+7=0$

বৃত্তের জন্য, xy এর সহগ $=0 \therefore k-2=0 \therefore k=2$

05. যদি $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে তবে- [Agri. Guccho'19-20]

(a) $g^2=c$ (b) $f^2=c$ (c) $g^2-f^2=c$ (d) $g^2+f^2=c$

সমাধান: (b); $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$

বৃত্তটি X অক্ষকে স্পর্শ করলে $c=g^2$

বৃত্তটি Y অক্ষকে স্পর্শ করলে $c=f^2$

বৃত্তটি উভয়ই অক্ষকে স্পর্শ করলে $c=g^2=f^2$.

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

06. $(1,-1)$ বিন্দু থেকে $2x^2+2y^2-x+3y+1=0$ হলে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত? [SAU'18-19]

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\sqrt{\frac{23}{2}}$

সমাধান: (c); $x^2+y^2-\frac{x}{2}+\frac{3y}{2}+\frac{1}{2}=0$ $\therefore$ স্পর্শকের দৈর্ঘ্য $=\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}$

07. $x^2+y^2=9$ বৃত্তের কোন জ্যা-এর মধ্যবিন্দু $(1,2)$ হলে জ্যাটির ঢাল কত? [SAU'18-19]

(a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $-\frac{1}{2}$ (d) -2

সমাধান: (c); $(1,2)$ বিন্দুতে জ্যাটির ওপর লম্বের ঢাল $=\frac{2-0}{1-0}=2$ $\therefore$ জ্যাটির ঢাল $=-\frac{1}{2}$

08. $3x+by-1=0$ রেখাটি $x^2+y^2-8x-2y+4=0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে b এর মান কত? [CVASU'18-19]

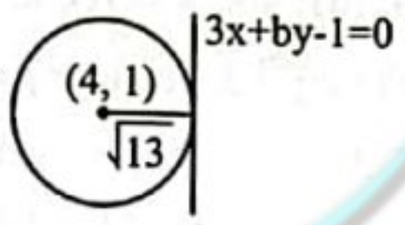
(a) 3 or $\frac{1}{2}$ (b) 2 or $-\frac{1}{6}$ (c) -2 or $-\frac{1}{5}$ (d) 3 or 2

সমাধান: (b); $x^2+y^2-8x-2y+4=0$; $C\equiv(4,1)$;

$r=\sqrt{4^2+1^2-4}=\sqrt{13}$

$\left|\frac{3.4+b-1}{\sqrt{9+b^2}}\right|=\sqrt{13}\Rightarrow\frac{(11+b)^2}{9+b^2}=13\Rightarrow 121+b^2+22b=117+13b^2$

$\Rightarrow 12b^2-22b-4=0$; $b=2,-\frac{1}{6}$



09. $(3,4)$ বিন্দুগামী এবং $x^2+y^2-8x+6y+21=0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ কোনটি? [SAU'14-15, CVASU'18-19]

(a) $7x+y=31$ (b) $x+7y=31$ (c) $7x+y=25$ (d) $7x-y=17$

সমাধান: (c); $C\equiv(4,-3)$; $\frac{x-4}{4-3}=\frac{y+3}{-3-4}\Rightarrow x-4=\frac{-y-3}{7}$

$\Rightarrow 7x-28=-y-3\Rightarrow 7x+y-25=0$

10. C এর মান কত হলে, $y=3x+c$ সরলরেখাটি $x^2+y^2=10$ বৃত্তের কেন্দ্র হতে স্পর্শকের লম্ব দূরত্ব = বৃত্তের ব্যাসার্ধ [BAU'17-18]

(a) 9 (b) 10 (c) 18 (d) 20

সমাধান: (b); বৃত্তের কেন্দ্র হতে স্পর্শকের লম্ব দূরত্ব = বৃত্তের ব্যাসার্ধ

$\Rightarrow\left|\frac{3.0-0+c}{\sqrt{3^2+1^2}}\right|=\sqrt{10}\Rightarrow C=\pm 10$

11. $x^2+y^2-2x+6y+2=0$ বৃত্তের উপর $(3,-1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ- [SAU'17-18]

(a) $x+y-2=0$ (b) $x-y+2=0$ (c) $x+y+2=0$ (d) $x-y-2=0$

সমাধান: (a); $x(3)+y(-1)-2.\frac{x+3}{2}+6.\frac{y-1}{2}+2=0\Rightarrow 3x-y-x-3+3y-3+2=0$

$\Rightarrow 2x+2y-4=0$ $\therefore x+y-2=0$

12. k এর মান কত হলে, $(x-y)^2+k(x-1)(y-1)=0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত প্রকাশ করবে? [BAU'17-18]

(a) $k=0$ (b) $k=1$ (c) $k=2$ (d) $k=3$

সমাধান: (c); $x^2-2xy+y^2+k(xy-x-y+1)=0$

প্রশ্নমতে, xy এর সহগ 0 $\therefore k-2=0$ $\therefore k=2$

13. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্রের অবস্থান কোথায়? [Ans: c] [BAU'16-17]

(a) লম্বের উপর (b) ভূমির উপর (c) অতিভুজের উপর (d) কোনোটিই নয়

14. $(0,5)$ বিন্দুটি $x^2+y^2=20$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত? [BAU'16-17]

(a) ভিতরে (b) উপরে (c) বাইরে (d) কেন্দ্রে অবস্থিত

সমাধান: (c); $x^2+y^2=0^2+5^2=25>20$

15. $x^2+y^2-2x-4y+c=0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত? [Ans: b] [SAU'16-17]

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) -8

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

16. $x^2 + y^2 = 81$ বৃত্তটির জ্যা $(-2, 3)$ বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। জ্যা এর সমীকরণ কোনটি? [Ans: c] [JGVC'16-17]

(a) $2y = 3x + 13$ (b) $3x = 2y + 13$ (c) $3y = 2x + 13$ (d) $3y = 2x - 13$

17. m এর মান কত হলে $4x + my + 7 = 0$ সরলরেখাটি $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করবে? [Ans: a] [JGVC'16-17]

(a) -3 (b) -4 (c) 34 (d) 43

18. 10cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলক থেকে কয়টি 1cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট গোলক তৈরি করা সম্ভব? [BAU'14-15]

(a) 10 (b) 100 (c) 1000 (d) 10000

সমাধান: (c); $\frac{4}{3}\pi\ 10^3 = n \times \frac{4}{3}\pi.1^3$

$\Rightarrow n = 10^3 = 1000$

19. $r = a$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? [SBAU'14-15]

(a) $y^2 = 4ax$ (b) $x^2 - y^2 = a^2$ (c) $y^2 + 4ax = 0$ (d) $x^2 + y^2 = a^2$

সমাধান: (d); ধরি, $x = r\cos\theta, y = r\sin\theta\ \therefore x^2 + y^2 = r^2\ \therefore x^2 + y^2 = a^2$

20. $(3, -4)$ বিন্দুটি $3(x^2 + y^2) = 25x$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত? [Ans: d] [SAU'10-11, BSMRAU'14-15]

(a) কেন্দ্রে (b) ভিতরে (c) বাহিরে (d) উপরে

21. $x^2 + y^2 = 1$ বৃত্তটির $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল হবে– [CVASU'14-15]

(a) -1 (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

সমাধান: (a); $x^2 + y^2 = 1$ বৃত্তটির $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ বিন্দুতে স্পর্শক, $x.\frac{1}{\sqrt{2}} + y.\frac{1}{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow x + y = \sqrt{2} \Rightarrow y = -x + \sqrt{2}$

$\Rightarrow y = (-1)x + \sqrt{2}$; ঢাল $= -1$; Shortcut : $2x + 2y\frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y} = \frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = -1$

22. $4x^2 + 4y^2 = 1$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের কেন্দ্র হতে পরিধির উপর দূরত্ব কত একক? [CVASU'14-15]

(a) $\frac{1}{4}$ (b) 2 (c) 4 (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (d); $4x^2 + 4y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$; কেন্দ্র হতে পরিধির দূরত্ব = ব্যাসার্ধ $= \frac{1}{2}$

23. $y = mx + c$ সরল রেখাটি $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করার শর্ত কোনটি? [Ans: a] [BAU'08-09, SBAU'13-14]

(a) $c = \pm a\sqrt{1 + m^2}$ (b) $c = \pm\sqrt{1 + m^2}$ (c) $c = \pm a/\sqrt{1 + m^2}$ (d) $c = \pm\sqrt{1 + m^2}$

24. $x^2 + y^2 + 3x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত? [BAU'05-06, 07-08, SAU'10-11, 13-14, JGVC'13-14]

(a) 9 (b) 36 (c) –9 (d) –36

সমাধান: (a); বৃত্তের কেন্দ্র $\left(-\frac{3}{2}, -3\right)$

y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2 \Rightarrow c = (-3)^2 = 9$

25. $x^2 + y^2 = 9$ এবং $x^2 + y^2 + 2ax + 2y + 1 = 0$ বৃত্ত দুইটি পরস্পর স্পর্শ করলে a এর মান কত? [SBAU'13-14]

(a) $-\frac{4}{3}$ (b) 0 (c) 1 (d) 2

সমাধান: (a); $C_1(0,0)$; $C_2(-a, -1)$; $r_1 = 3$; $r_2 = \sqrt{a^2} = a$

$\therefore C_1C_2 = r_1 + r_2 \Rightarrow \sqrt{a^2 + 1} = 3 + a \Rightarrow a^2 + 1 = (3 + a)^2 \Rightarrow a = -\frac{4}{3}$

26. $ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ হবে যদি– [Ans: c] [SBAU'13-14]

(a) $a = b$ এবং $c = 0$ (b) $f = g$ এবং $h = 0$ (c) $a = b$ এবং $h = 0$ (d) $f = g$ এবং $c = 0$

27. $x^2 + y^2 - 2gx - 2fy + c = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? [Ans: a] [BAU'12-13]

(a) $\sqrt{g^2 + f^2 - c}$ (b) $\sqrt{g^2 + f^2 + c}$ (c) $\sqrt{g^2 + f^2}$ (d) $\sqrt{-g^2 - f^2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

28. কোন বৃত্তের কেন্দ্র (3,5) এবং এর একটি ব্যাসের এক প্রান্তের স্থানাংক (7,3) হলে অপর প্রান্তের স্থানাংক কত? [SBAU'12-13]

(a) (3,2) (b) (4,1) (c) (2,−5) (d) (−1,7)

সমাধান: (d); অপর প্রান্তের স্থানাঙ্ক (x, y) হলে

$\therefore \frac{7+x}{2} = 3 \Rightarrow x = -1; \frac{3+y}{2} = 5 \Rightarrow y = 7 \therefore (x,y) = (-1,7)$

29. $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কোন জ্যা – এর মধ্য বিন্দু (1, 2) হলে জ্যাটির ঢাল কত? [SAU'12-13]

(a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $-\frac{1}{2}$ (d) −2

সমাধান: (c); $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কেন্দ্র (0, 0) ও (1, 2) বিন্দুগামী রেখার ঢাল 2।

$2x - y = 0$ রেখার লম্ব সমীকরণ $x + 2y + c = 0$ এর লম্ব সমীকরণের ঢাল $-\frac{1}{2}$

রেখাটি (1,2) বিন্দুগামী বলে, $c = -4$ ∴ রেখাটি, $x + 2y - 4 = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2x} + 4$ ∴ ঢাল $= -1/2$

30. $x^2 + y^2 - 2y = 0$ দ্বারা সূচিত বৃত্তের কেন্দ্রের অবস্থান কোথায়? [CVASU'12-13]

(a) x-অক্ষের উপর (b) y-অক্ষের উপর (c) কেন্দ্রে (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 2y = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র (0,1)

∴ কেন্দ্রের অবস্থান y অক্ষে।

31. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। c এর মান কত? [CVASU'12-13]

(a) 9 (b) 4 (c) 5 (d) −4

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 4x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি X-অক্ষকে স্পর্শ করলে, $g^2 = c \Rightarrow (2)^2 = c \Rightarrow c = 4$

32. $x^2 + y^2 = 1$ রেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [Ans: d] [SAU'11-12]

(a) 4π (b) 2π (c) 6π (d) π

33. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করলে কোনটি সত্য হবে? [Ans: b] [SAU'11-12]

(a) $f^2 = c$ (b) $g^2 = c$ (c) $f = c$ (d) $g = c$

34. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ দ্বারা সূচিত বৃত্তের ব্যাসার্ধের মান কোনটি? [CVASU'11-12]

(a) 10 একক (b) 5 একক (c) $\sqrt{5}$ একক (d) $\sqrt{10}$ একক

সমাধান: (b); ব্যাসার্ধ $= \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(-\frac{6}{2}\right)^2 - (-12)} = 5$

35. পোলার স্থানাঙ্কে $r = a$ সমীকরণটি নিম্নের কোনটিকে বুঝায়? [Ans: b] [CVASU'11-12]

(a) সরল রেখা (b) বৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত

36. $x^2 + y^2 = 25$ বৃত্তের সম্পর্কে (1,1) বিন্দুটির অবস্থান কোথায়? [Ans: d] [CVASU'10-11]

(a) বৃত্তের বাহিরে (b) বৃত্তের উপরে (c) বৃত্তের কেন্দ্রে (d) বৃত্তের ভিতরে

37. $x^2 + y^2 + 6y + 9 = 0$ বৃত্ত সাপেক্ষে মূলবিন্দুর অবস্থান কোথায়? [BAU'09-10]

(a) বৃত্তের বাইরে (b) বৃত্তের ভিতরে (c) বৃত্তের উপরে (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (a); ধরি, $C = x^2 + y^2 + 6y + 9$

$x = 0$ ও $y = 0$ হলে $C = 9$। এখানে $C > 0$

তাই (0, 0) বৃত্তের বাইরে অবস্থিত। $C < 0$ হলে বিন্দুটি বৃত্তের ভেতরে এবং $C = 0$ হলে বিন্দুটি বৃত্তের ওপর অবস্থিত হবে।

38. বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক (–4,–3) এবং তা y অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত একক? [SBAU'09-10]

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

সমাধান: (b); বৃত্তটির কেন্দ্র (−4, −3), বৃত্তটি Y অক্ষকে স্পর্শ করে। ∴ বৃত্তের ব্যাসার্ধ = | কেন্দ্রের x স্থানাঙ্ক | = |−4| = 4

39. একটি বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (4, 3) এবং ইহা x অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? [BAU'08-09]

(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3

সমাধান: (d); x অক্ষকে স্পর্শ করলে ব্যাসার্ধ হয় কেন্দ্রের y স্থানাঙ্কের সমান। ∴ ব্যাসার্ধ = 3

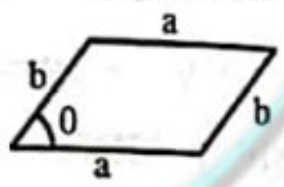
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৭ সংযুক্ত ও যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

01. একটি সামান্তরিকের দুইটি বাহু 10 m ও 8 m, এবং তাদের অন্তর্গত কোণ 60° হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত m^2? [Agri.Guccho'22-23]

(a) 40 (b) $40\sqrt{3}$ (c) 80 (d) $80\sqrt{3}$



সমাধান: (b): $\text{Area} = ab\sin\theta = 10 \times 8 \times \sin 60° \text{ m}^2 = 80 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}\text{m}^2$

02. $\sin x + \text{cosec}\, x = 2$ হলে, $\sin^n x + \text{cosec}^n x$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) −2 (b) −1 (c) 1 (d) 2

সমাধান: (d); $\sin x + \text{cosec}\, x = 2 \Rightarrow \sin x + \frac{1}{\sin x} = 2 \Rightarrow \sin^2 x + 1 = 2\sin x$

$\Rightarrow \sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0 \Rightarrow (\sin x - 1)^2 = 0$

$\therefore \sin x = 1 \therefore \text{cosec}\, x = 1 \therefore \sin^n x + \text{cosec}^n x = 1^n + 1^n = 2$

03. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 0 (b) 1 (c) −1 (d) 2

সমাধান: (d); $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 1 + \tan B + \tan A + \tan A \tan B$

$= 1 + \tan(A + B)(1 - \tan A \tan B) + \tan A \tan B$

$= 1 + \tan\frac{\pi}{4}(1 - \tan A \tan B) + \tan A \tan B$

$= 1 + 1 - \tan A \tan B + \tan A \tan B = 2$

$\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$

$\because \tan A + \tan B = \tan(A + B)(1 - \tan A \tan B)$

04. $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - A\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + A\right)$ এর মান কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 0 (b) 1 (c) −1 (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (b); $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - A\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + A\right) = \sin^2\left(\frac{\pi}{4} - A\right) + \left\{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \left(\frac{\pi}{4} - A\right)\right)\right\}^2$

$= \sin^2\left(\frac{\pi}{4} - A\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - A\right) = 1$

05. $\cos A + \cos C = \sin B$ হলে $\sin(B + C)$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

সমাধান: (b); $\cos A + \cos C = \sin B \Rightarrow 2\cos\frac{A+C}{2}\cos\frac{A-C}{2} = \sin B \Rightarrow 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{A-C}{2} = 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2} \Rightarrow \frac{A-C}{2} = \frac{B}{2}$

$\Rightarrow A = B + C \Rightarrow A = 180° - A \Rightarrow A = 90° \quad \therefore \sin(B + C) = \sin 90° = 1$

06. ΔABC এ $\tan\frac{(B+C)}{2}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $-\cot\frac{A}{2}$ (b) $\tan\frac{A}{2}$ (c) $\cot\frac{A}{2}$ (d) $-\tan\frac{A}{2}$

সমাধান: (c); $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right) = \tan\left(\frac{\pi-A}{2}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} - \frac{A}{2}\right) = \cot\frac{A}{2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. $\cos^2 x - \sin^2 x$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি? [BAU'17-18]

(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{2}$

সমাধান: (c); $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$, যার সর্বোচ্চ মান 1

08. ABC ত্রিভুজের $a^2 + b^2 - c^2 = ab$ হলে C কোণের মান কত? [BAU'16-17]

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

সমাধান: (c); $C = \cos^{-1}\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab} = \cos^{-1}\frac{1}{2} = 60°$

09. $1 - \cos 2A = ?$ [Ans: b] [SBAU'16-17]

(a) $\sin^2 A$ (b) $2\sin^2 A$ (c) $\cos^2 A$ (d) $2\cos^2 A$

10. ABC সমবাহু ত্রিভুজে $2\sin\frac{A}{2}$ এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{8}$

সমাধান: (b); $A = 60° \therefore 2\sin\frac{A}{2} = 2 \times \sin 30° = 1$

11. একটি ত্রিভূজের দু'টি কোণ 30°, 60° হলে ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত কত হবে? [BAU'15-16]

(a) $1:\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (b) $1:2\sqrt{2}:\sqrt{3}$ (c) $1:\sqrt{3}:2$ (d) $1:2\sqrt{2}:3$

সমাধান: (c); $a:b:c = \sin A:\sin B:\sin c = \sin 30°:\sin 60°:\sin 90° = \frac{1}{2}:\frac{\sqrt{3}}{2}:1 = 1:\sqrt{3}:2$

12. ABC সমবাহু ত্রিভুজের cosA + cosB + cosC এর মান কোনটি? [BAU'14-15]

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) $\frac{3}{2}$

সমাধান: (d); সমবাহু ত্রিভুজের $A = B = C = 60° \therefore \cos A + \cos B + \cos C = \cos 60° + \cos 60° + \cos 60°$
$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

13. $\sin x \sin(x + 30°) + \cos x \sin(x + 120°)$ এর মান কত? [SBAU'14-15]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

সমাধান: (d); $\sin x \sin(x+30°) + \cos x \sin(x + 120°) = \cos x \sin(90° + x + 30°) + \sin x \sin(x + 30°)$
$= \cos x \cos(x + 30°) + \sin x \sin(x + 30°) = \cos(x + 30° - x) = \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

14. $\tan 20°.\tan 40°.\tan 80° = ?$ [SBAU'14-15]

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

সমাধান: (c); $\tan 20°\tan 40°\tan 80° = \frac{\sin 20°\sin 40°\sin 80°}{\cos 20°\cos 40°\cos 80°} = \frac{\sin 20° \times \frac{1}{2}(2\sin 40°\sin 80°)}{\cos 20° \times \frac{1}{2}(2\cos 40°\cos 80°)}$
$= \frac{\sin 20°(\cos 40° + 1/2)}{\cos 20°(-1/2 + \cos 40°)} = \frac{2\cos 40°\sin 20° + \sin 20°}{2\cos 40°\cos 20° - \cos 20°} = \frac{\sin 60° - \sin 20° + \sin 20°}{c0s60° + \cos 20° - \cos 20°} = \tan 60° = \sqrt{3}$

15. Δ ABC এর ক্ষেত্রফল কোনটির সমান? [Ans: d] [SAU'14-15]

(a) bc sin B (b) ab sin C (c) $\frac{1}{2}$ bc sin C (d) $\frac{1}{2}$ ab sin C

16. একটি ত্রিভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b একক এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ θ হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল বর্গ এককে A =? [CVASU'14-15]

(a) ab sinθ (b) ab cosθ (c) ab θ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (d); ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}$ ab sinθ

17. $\cos(180° - \theta) =$ কত? [Ans: c] [BSMRAU'14-15]

(a) $-\sin\theta$ (b) $\cos\theta$ (c) $-\cos\theta$ (d) $\sin\theta$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

18. $\text{cosec}\frac{16\pi}{3}$ = কত? [Ans: d] [BSMRAU'14-15]

(a) 1.15 (b) 0.55 (c) −0.05 (d) −1.15

19. ΔABC এ $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $-\cot\frac{A}{2}$ (b) $\tan\frac{A}{2}$ (c) $\cot\frac{A}{2}$ (d) $-\tan\frac{A}{2}$

সমাধান: (c); $A+B+C=\pi \quad \therefore \frac{A}{2}+\frac{B}{2}+\frac{C}{2}=\frac{\pi}{2}$. এখন, $\tan\left(\frac{B}{2}+\frac{C}{2}\right)=\tan\left(\frac{\pi}{2}-\frac{A}{2}\right)=\cot\frac{A}{2}$

20. $\sin(x+1)$ এর পর্যায় কত? [Ans: c] [SBAU'13-14]

(a) 4π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) 2π (d) কোনটিই নয়

21. $\sin x$ এর মান 1 এর অধিক হয় যখন — [CVASU'13-14]

(a) $x > 90°$ (b) $x < 90°$ (c) $x \geq 90°$ (d) কখনো নয়

সমাধান: (d); $-1 \leq \sin x \leq 1$ [sin এর মানের রেঞ্জ]

22. $\sin 75°$ এর মান হল — [CVASU'13-14]

(a) $\frac{1}{4}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$ (b) $\frac{1}{4}(6+\sqrt{2})$ (c) $\frac{1}{4}(\sqrt{6}+2)$ (d) $\frac{1}{4}(\sqrt{6}+\sqrt{2})$

সমাধান: (d); $[\sin 75° = \sin(45°+30°) = \sin 45°\cos 30° + \cos 45°\sin 30° = \frac{1}{\sqrt{2}}.\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}.\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

$=\frac{1}{4}(\sqrt{6}+\sqrt{2})]$

23. $\frac{\cos 15°+\sin 15°}{\cos 15°-\sin 15°}$ এর মান কত? [BAU'08-09, JGVC'13-14]

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $\frac{\cos 15°+\sin 15°}{\cos 15°-\sin 15°}=\frac{1+\tan 15°}{1-\tan 15°}=\tan(45°+15°)=\tan 60°=\sqrt{3}$

24. $\sin 65° + \cos 65°$ = কত? [BAU'06-07, JGVC'13-14]

(a) 1 (b) $\sqrt{2}\cos 20°$ (c) 0 (d) $\sqrt{2}\sin 20°$

সমাধান: (b); $\sin 65° + \cos 65° = \sin 65° + \sin 25° = 2\sin 45°.\cos 20° = \sqrt{2}\cos 20°$

25. $\tan 15°$ এর মান কত? [BAU'06-07, JGVC'13-14]

(a) $2+\sqrt{3}$ (b) $-2+\sqrt{3}$ (c) $-2-\sqrt{3}$ (d) $2-\sqrt{3}$

সমাধান: (d); $\tan 30° = \frac{2\tan 15°}{1-\tan^2 15°} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\tan 15°}{1-\tan^2 15°} \Rightarrow \tan 15° = 2-\sqrt{3}$

26. ΔABC সমকোণী হলে $\sin(A+B+C)$ =? [JGVC'13-14]

(a) 0 (b) π (c) 1 (d) 2

সমাধান: (a); $\sin(A+B+C) = \sin(180°) = 0$

27. ABC ত্রিভুজে $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$ হলে $\angle A$ এর মান কত? [SBAU'12-13]

(a) 30° (b) 450° (c) 60° (d) 90°

সমাধান:(c); $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc \Rightarrow (b+c)^2 - a^2 = 3bc$

$\Rightarrow b^2+2bc+c^2-a^2 = 3bc \Rightarrow \frac{b^2+c^2-a^2}{bc} = 1 \Rightarrow \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \frac{1}{2}; \Rightarrow \cos A = \cos 60° \therefore A = 60°$

28. যদি কোন ত্রিভুজে $A = 60°$ হয়, তবে $b+c$ = কত? [SBAU'12-13]

(a) $2\cos\frac{B+C}{2}$ (b) $2a\cos\frac{B-C}{2}$ (c) $a\cos\frac{B-C}{2}$ (d) $2a\cos B$

সমাধান: (b); $\frac{b+c}{a} = \frac{2R\sin B+2R\sin C}{2R\sin A} = \frac{\sin B+\sin C}{\sin A}; \frac{2\sin\left(\frac{B+C}{2}\right)\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{2\sin\frac{A}{2}\cos\frac{A}{2}} = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{A}{2}\right)\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}\cos\left(\frac{A}{2}\right)}$

$=\frac{\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}} = \frac{\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin 30°} \therefore b+c = 2a\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)$

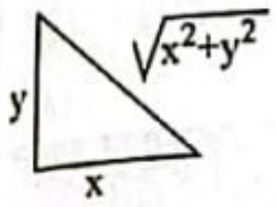
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

29. $\tan\theta = \frac{y}{x}$ হলে $x\cos2\theta + y\sin2\theta = ?$ [SBAU'12-13]

(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{x}$ (d) x

সমাধান: (d); $\tan\theta = \frac{y}{x} \therefore \sin\theta = \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} \Rightarrow \cos\theta = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$



$\therefore x\cos2\theta + y\sin2\theta = x(2\cos^2\theta - 1) + y \times 2\sin\theta\cos\theta$

$= x\left(\frac{2x^2}{x^2+y^2} - 1\right) + 2y.\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}.\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} = \frac{x^3-xy^2}{x^2+y^2} + \frac{2xy^2}{x^2+y^2} = \frac{x(x^2+y^2)}{x^2+y^2} = x$

30. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর পরিমাণ যথাক্রমে 3, 5 এবং 7 হলে ত্রিভুজটি কোন প্রকারের? [BAU'11-12]

(a) স্থূলকোণী (b) সূক্ষ্মকোণী (c) সমকোণী (d) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

সমাধান: (a); ত্রিভুজটির ক্ষুদ্র দুই বাহুর জন্য, $\sqrt{3^2+5^2} = \sqrt{34}$, যা তৃতীয় বাহু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। তাই ত্রিভুজটি স্থূলকোণী।

31. $\sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) + \cos^2\left(2\pi + \frac{3\pi}{2} + \theta\right)$এর মান কোনটি? [SBAU'11-12]

(a) 0 (b) −1 (c) 1 (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (c); $\sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) + \cos^2(2\pi + \frac{3\pi}{2} + \theta) = \sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) = 1$

32. কোন ত্রিভুজের একটি কোণ 45° এবং উক্ত কোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় 10 সে.মি ও 8 সে.মি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি হবে? [SAU'11-12]

(a) $20\sqrt{2}$ (b) 20 (c) 80 (d) 40

সমাধান: (a); ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times \cos45° = 40 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}$

33. ABC ত্রিভুজটি a: b: c = 5: 4: 3 হলে, A কোণের মান কত? [BAU'12-13,11-12]

(a) 45° (b) 60° (c) 75° (d) 90°

সমাধান: (d); $\cos A = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

$\Rightarrow A = \cos^{-1}\left(\frac{4^2+3^2-5^2}{24}\right) \Rightarrow A = \cos^{-1}0 = 90°$

34. $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি? [SBAU'08-09, BAU'09-10]

(a) −1 (b) 0 (c) 1 (d) ∞

সমাধান: (c); $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \cos2\theta$ [সূত্র] $\cos2\theta$ এর সর্বোচ্চ মান 1।

35. একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য 3 cm, 5 cm ও 7 cm হলে স্থূলকোণটি কত? [SBAU'08-09]

(a) 120° (b) 135° (c) 150° (d) 100

সমাধান: (a); বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3cm, 5cm এবং7cm.

যদি স্থূলকোণ A হয় তবে, $\cos A = \cot(\frac{3^2+5^2-7^2}{2\times3\times5}) \therefore A = 120°$ [বৃহত্তম বাহুর বিপরীত কোণ বৃহত্তম।]

36. $\sin 2\theta$ এর মান কোনটি? [SBAU'09-10, BAU'06-07]

(a) $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ (b) $\frac{1+\tan^2\theta}{2\tan\theta}$ (c) $\frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$ (d) $\frac{\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$

সমাধান: (c); $\sin2\theta = \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$

37. ΔABC – এ $\cos(B + C)$ এর মান কোনটি? [SBAU'10-11, BAU'06-07]

(a) $\sin A$ (b) $-\sin A$ (c) $-\cos A$ (d) $\cos A$

সমাধান: (c); $\cos(B + C) = \cos(\pi - A) = -\cos A$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৯

অন্তরীকরণ

01. একটি ভূমির সীমান্ত রেখা বরাবর সমদূরত্বে গাছের চারা লাগানো হবে। একটি আয়তাকার ভূমি যার দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ, সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট অন্য একটি বর্গাকার ভূমির সঙ্গে বিনিময় করা হল। এক্ষেত্রে চারা রোপন সংখ্যার কি পরিবর্তন হল? [Agri.Guccho'22-23]

(a) 10% বাড়লো (b) 10% কমলো (c) অপরিবর্তিত রইল (d) 20% কমলো

সমাধান: (d); $x\ \overset{4x}{\boxed{4x^2}} \Rightarrow \overset{2x}{\boxed{4x^2}}\ 2x$

আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা $= 10x$ এবং বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা $= 8x$; প্রথম ক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা n ; দ্বিতীয় ক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা n_1

$\because n \propto$ পরিসীমা $\therefore \frac{n_1}{n} = \frac{8x}{10x} = \frac{8}{10}$

$\therefore$ পরিবর্তন, $\frac{n-n_1}{n} \times 100\%$

$= \frac{10-8}{10} \times 100\% = 20\% \therefore 20\%$ কমলো।

02. $f(x) = \frac{x+2}{x(x+3)} + \frac{3x+1}{x(x+4)}$ হলে, $\lim_{x\to\infty} x\, f(x) = ?$ [Agri.Guccho'22-23]

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) $\frac{3}{4}$

সমাধান: (c); $x\, f(x) = \frac{x+2}{x+3} + \frac{3x+1}{x+4} = \frac{1+\frac{2}{x}}{1+\frac{3}{x}} + \frac{3+\frac{1}{x}}{1+\frac{4}{x}}$

$\therefore \lim_{x\to\infty} x\, f(x) = \frac{1+0}{1+0} + \frac{3+0}{1+0} = 1 + 3 = 4$

03. $\frac{d}{dx}(10^x) = ?$ [Agri. Guccho'21-22]

(a) $10^x \log_e^{10}$ (b) $x\, 10^{x-1}$ (c) $10^x \log 10_e$ (d) $x\, 10^{x+1}$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \ln a \therefore \frac{d}{dx}(10^x) = a^x \ln 10 = a^x \log_e 10$

04. $y = e^{-x}$ হলে, y_5 কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $-e^{-x}$ (b) e^{-x} (c) $-5e^{-x}$ (d) $5e^{-x}$

সমাধান: (a); $y = e^{-x} \Rightarrow y_1 = -e^{-x}$

$\Rightarrow y_2 = e^{-x} \Rightarrow y_3 = -e^{-x}$

$\Rightarrow y_4 = e^{-x} \Rightarrow y_5 = -e^{-x}$

05. x এর কোন মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ বক্ররেখার ঢাল শূন্য হবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 1 (b) ± 1 (c) $\pm \frac{3}{2}$ (d) ± 2

সমাধান: (b); $y = x + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2} = 0$

$\Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm 1$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

06. $2x^2 - x + 2$ এর ন্যূনতম মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 2 (b) $\frac{15}{8}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{17}{8}$

সমাধান: (b); $y = 2x^2 - x + 2 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 4x - 1 = 0 \therefore x = \frac{1}{4}; y = 2 \times \frac{1}{4^2} - \frac{1}{4} + 2 = \frac{15}{8}$

07. $\lim_{x\to 0} \frac{1}{x}\left(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}\right) = ?$ [Agri. Guccho'20-21]

(a) 0 (b) 1 (c) α (d) x

সমাধান: (b); $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{1+x-(1-x)}{x(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})} = \lim_{x\to 0} \frac{2}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}} = 1$

08. $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x}$ হলে, $\frac{dy}{dx} =$ কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{1}{1+x}$ (c) $\frac{x}{1+x^2}$ (d) $\frac{1}{1+x^2}$

সমাধান: (d); $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x} = \tan^{-1}1 + \tan^{-1}x = \frac{\pi}{4} + \tan^{-1}x \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

09. যদি $e^{xy+1} = 5$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $\frac{\ln 5}{xy}$ (b) $\frac{-\ln 5}{xy}$ (c) $\frac{-y}{x}$ (d) $\frac{\ln 5}{x}$

সমাধান: (c); $e^{xy+1} = 5;\ xy + 1 = \ln 5 \Rightarrow xy = \ln 5 - 1 \therefore x\frac{dy}{dx} + y = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

10. $y = x + \frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) −1 (b) −2 (c) 2 (d) 0

সমাধান: (c); $y = x + \frac{1}{x};\ y_1 = 1 - \frac{1}{x^2};\ y_2 = \frac{2}{x^3}$

সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $y_1 = 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \therefore x = \pm 1$; $x = 1$ হলে $y_2 = \frac{2}{1} = 2 > 0$

$\therefore x = 1$ এর জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান পাওয়া যাবে∴ সর্বনিম্ন মান $= 1 + \frac{1}{1} = 2$

11. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ হলে $f(x)$ এর গরিষ্ঠ মান কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 6 (b) 12 (c) 5 (d) 0

সমাধান: (c); $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5;\ f'(x) = 3x^2 - 6x;\ f''(x) = 6x - 6$

সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $f'(x) = 0;\ 3x^2 - 6x = 0;\ 3x(x-2) = 0;\ x = 0, 2$

$x = 0$ হলে $f'(x) = 6 \times 0 - 6 = -6 < 0 \therefore x = 0$ এর জন্য $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ এর গরিষ্ঠ মান পাওয়া যাবে।

∴ গরিষ্ঠ মান $f(0) = 5$

12. $y^2 = 4x$ বক্ররেখা $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $y^2 = 4x \Rightarrow 2y\frac{dy}{dx} = 4 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2}{y} \therefore \left[\frac{dy}{dx}\right]_{(2.2\sqrt{2})} = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

13. $\lim_{x\to 0} \frac{a^x - 1}{x}$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) $\ln e^2$ (b) $\ln a$ (c) $\ln a^x$ (d) $\ln x^3$

সমাধান: (b); $\lim_{x\to 0} \frac{a^x-1}{x};\ \frac{0}{0}$ আকার বলে L'Hôpital's rule apply করে পাই $\lim_{x\to 0} \frac{a^x-1}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{a^x \ln a}{1} = \ln a$

14. $y = x^3 \ln x$ হলে $\frac{d^4y}{dx^4}$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) $x^2(1 + 3\ln x)$ (b) $x(5 + 6\ln x)$ (c) $11 + 6\ln x$ (d) $\frac{6}{x}$

সমাধান: (d); $y = x^3 \ln x \Rightarrow y_1 = 3x^2 \ln x + x^2 \Rightarrow y_2 = 6x\ln x + 5x \Rightarrow y_3 = 6\ln x + 11 \Rightarrow y_4 = \frac{6}{x}$

15. 12.5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলকের আয়তন, 4 cm ব্যাসার্ধ ও 16 cm উচ্চতা বিশিষ্ট কয়টি সিলিন্ডারের আয়তনের সমান? [BAU'18-19]

(a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 10

সমাধান: (d); $n\pi \times 4^2 \times 16 = \frac{4}{3}\pi \times (12.5)^3 \Rightarrow n = 10.1725 \approx 10$ টি

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

16. $\frac{d}{dx}\left\{\tan^{-1}\left(\frac{x^3}{e^x}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{e^x}{x^3}\right)\right\}$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) 0 (b) 1 (c) $3x^2e^x$ (d) $\frac{x^6}{e^x}$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}\left\{\tan^{-1}\left(\frac{x^3}{e^x}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{x^3}{e^x}\right)\right\}=\frac{d}{dx}\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$

17. $y=\cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

সমাধান: (b); $\cot^{-1}\sqrt{\frac{2\cos^2\frac{x}{2}}{2\sin^2\frac{x}{2}}}=\frac{x}{2}\ \therefore \frac{dy}{dx}=\frac{1}{2}$

18. $\lim_{h\to0}\frac{\sec(x+h)-\sec x}{h}$ এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) $\sec^2 x$ (b) $\tan x$ (c) $\sec x\ \mathrm{cosec}\ x$ (d) $\sec x\tan x$

সমাধান: (d); $\frac{0}{0}$ form, তাই L'Hôpital's rule প্রয়োগ করে পাই, $\lim_{h\to0}\frac{\sec(x+h)-\sec x}{h}=\lim_{h\to0}\frac{\sec(x+h)\tan(x+h)}{1}=\sec x\tan x$

19. $\lim_{x\to0}\frac{\ln(1+x)}{x}$ এর মান কত? [Ans: c] [SBAU'11-12, 12-13, BAU'18-19]

(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) α

20. $y=a^{\ln(\cos x)}$ হলে $\frac{dy}{dx}=?$ [SAU'18-19]

(a) $-a^{\ln(\cos x)}\tan x$ (b) $-a^{\ln(\cos x)}\tan x\ln(a)$

(c) $a^{\ln(\cos x)}\ln(a)$ (d) $a^{\ln(\cos x)}\tan x\ln(a)$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx}\left(a^{\ln(\cos x)}\right)=a^{\ln(\cos x)}.\ln a.\frac{d}{dx}\ln(\cos x)$

$=a^{\ln\cos x}\ln a.\left(\frac{-\sin x}{\cos x}\right)=-a^{\ln(\cos x)}\tan x\ln a$

21. $\lim_{x\to a}\frac{\frac{9}{x^2}-\frac{9}{a^2}}{\frac{1}{x^2}-\frac{1}{a^2}}=?$ [Ans: c] [SAU'18-19]

(a) $\frac{9}{2}a^4$ (b) $\frac{1}{2}a$ (c) 9a (d) a^4

22. $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{a+x^2}-\sqrt{a-x^2}}{x^2}$ এর মান কত? [CVASU'18-19]

(a) $\frac{1}{2\sqrt{a}}$ (b) $\sqrt{a}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{a}}$ (d) 1

সমাধান: (c); $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{a+x^2}-\sqrt{a-x^2}}{x^2}=\lim_{x\to0}\frac{(\sqrt{a+x^2}-\sqrt{a-x^2})(\sqrt{a+x^2}+\sqrt{a-x^2})}{x^2(\sqrt{a+x^2}+\sqrt{a-x^2})}$

$=\lim_{x\to0}\frac{a+x^2-a+x^2}{x^2(\sqrt{a+x^2}+\sqrt{a-x^2})}=\lim_{x\to0}\frac{2}{\sqrt{a+x^2}+\sqrt{a-x^2}}=\frac{2}{2\sqrt{a}}=\frac{1}{\sqrt{a}}$

23. (3, 2) বিন্দুতে $3x^2+2y^2=2xy+23$ এর স্পর্শক এর ঢাল কত? [CVASU'18-19]

(a) 5 (b) −7 (c) −6 (d) 7

সমাধান: (b); $3x^2+2y^2=2xy+23$

$\Rightarrow 3x^2+2y^2-2xy-23=0$

$\frac{dy}{dx}=-\frac{6x-2y}{4y-2x};\ \left(\frac{dy}{dx}\right)_{(3,2)}$

$=-\frac{6.3-2.2}{4.2-2.3}=-7$

24. $\frac{d}{dx}\left(\sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}\right)=$ কত? [CVASU'18-19]

(a) $\frac{2}{1+x^2}$ (b) $\frac{2}{(1+x^2)^2}$ (c) $\frac{2x}{1+x^2}$ (d) $\cos^{-1}\frac{2x}{1+x^2}$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}\left(\sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}\right)=\frac{d}{dx}(2\tan^{-1}x)=\frac{2}{1+x^2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

25. $\lim_{x\to\infty} \frac{x}{2x-1}$ এর মান কত? [Ans: b] [BAU'17-18]

(a) $-\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

26. $y = \ln x$ হলে y_n এর মান কত? [Ans: b] [BAU'17-18]

(a) $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$ (b) $\frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{x^n}$ (c) $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$ (d) $\frac{(-1)^n (n+1)!}{x^{n+1}}$

27. একটি বস্তু t সেকেন্ড সময়ে $63t - 6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করে, কত সময় পরে বস্তুটি থেমে যাবে? [BAU'17-18]

(a) 2 s (b) 3 s (c) 4 s (d) 5 s

সমাধান: (b); $v = \frac{d}{dt}(63t - 6t^2 - t^3) = 63 - 12t - 3t^2 = 0 \therefore t = 3, -7 \therefore t = 3s$

28. $\frac{d}{dx}\left(\frac{\sin x+\cos x}{\sqrt{1+\sin 2x}}\right)$ এর সমান কোনটি? [SAU'17-18]

(a) 0 (b) 1 (c) sinx (d) cosx

সমাধান: (a); $\frac{\sin x+\cos x}{\sqrt{1+\sin 2x}} = \frac{\sin x+\cos x}{\sqrt{\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x\cos x}} \therefore \frac{d}{dx}(1) = 0 = \frac{\sin x+\cos x}{\sqrt{(\sin x+\cos x)^2}} = 1$

29. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} = ?$ [SAU'17-18]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) −1 (d) 2

সমাধান: (b); $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{2\sqrt{1+x}}+\frac{1}{2\sqrt{1-x}}}{1}$ [L'Hospital] $= \frac{1}{2}+\frac{1}{2} = 1$

বিকল্প: $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{(\sqrt{1+x})^2-(\sqrt{1-x})^2}{x\{(\sqrt{1+x})+(\sqrt{1-x})\}} = \lim_{x\to 0} \frac{2}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}} = \frac{2}{\sqrt{1+0}+\sqrt{1+0}} = \frac{2}{2} = 1$

30. $\lim_{x\to 0} \frac{e^x-1}{x}$ = কত? [Ans: c] [BAU'16-17]

(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

31. $y = \frac{1}{a-x}$ হলে y_n = কত? [BAU'16-17]

(a) $\frac{n!}{(a-x)^n}$ (b) $\frac{n!}{(a-x)^n}(-1)^n$ (c) $\frac{n!}{(a-x)^{n+1}}$ (d) $\frac{n!}{(a-x)^{n-1}}$

সমাধান: (c); $y = \frac{1}{a-x} \therefore y_n = \frac{n!}{(a-x)^{n+1}}$

32. $y = e^{2\ln\sin x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ কোনটি? [BAU'16-17]

(a) $\frac{2}{\sin x}$ (b) tanx (c) sin2x (d) cos2x

সমাধান: (c); $y = e^{2\ln\sin x} = e^{\ln\sin^2} = \sin^2 x = \frac{dy}{dx} = \cos x.2\sin x = 2\sin x.\cos x = \sin 2x$; $[e^{\ln x} = x]$

33. $x = a(\theta - \sin\theta); y = a(1-\cos\theta)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'08-09, 16-17]

(a) $\tan\frac{\theta}{2}$ (b) $\cot\frac{\theta}{2}$ (c) tanθ (d) cotθ

সমাধান: (b); $x = a(\theta - \sin\theta)$; $y = a(1-\cos\theta)$; $\frac{dx}{d\theta} = a - a\cos\theta = a(1-\cos\theta) = a.2\sin^2\frac{\theta}{2} = 2a\sin^2\frac{\theta}{2}$

$\frac{dy}{d\theta} = a\sin\theta = a.2\sin\frac{\theta}{2}.\cos\frac{\theta}{2} \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{2a\sin\frac{\theta}{2}.\cos\frac{\theta}{2}}{2a\sin^2\frac{\theta}{2}} = \frac{\cos\frac{\theta}{2}}{\sin\frac{\theta}{2}} = \cot\frac{\theta}{2}$

34. $y^2 = 4x$ বক্ররেখাটির $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে tangent এর ঢাল কত? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $y = 2\sqrt{x} \Rightarrow \left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=2} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

35. $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{a}}$ এর মান কত? [SBAU'16-17]

(a) $e^{\frac{a}{b}}$ (b) $e^{\frac{b}{a}}$ (c) e^a (d) e^b

সমাধান: (b); $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{a}} = \left[\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{b}}\right]^{\frac{b}{a}} = e^{\frac{b}{a}}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. $\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1}=?$ [SBAU'16-17]

(a) $+\infty$ (b) $-\infty$ (c) 1 (d) -1

সমাধান: (d); $\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1}=\lim_{x\to-\infty}\frac{-x\sqrt{1-\left(\frac{1}{x}\right)^2}}{x+1}\ (x<0)=\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{1-\left(\frac{1}{x}\right)^2}}{-1-\frac{1}{x}}=\frac{\sqrt{1-0}}{-1-0}=-1$

37. $y=\sqrt{\sin 2x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$ (b) $\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{\sin 2x}}$ (d) $\frac{\tan 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx}\sqrt{\sin 2x}=\frac{1}{2\sqrt{\sin 2x}}\cdot\frac{d}{dx}\sin 2x=\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

38. $\lim_{x\to0}\frac{1-e^{2x}}{\ln(1-x)}$ এর মান কত? [SAU'16-17]

(a) 3 (b) 1 (c) e (d) 2

সমাধান: (d); $\lim_{x\to0}\frac{1-e^{2x}}{\ln(1-x)}=\lim_{x\to0}\frac{-2e^{2x}}{\frac{-1}{1-x}}=\lim_{x\to0}(1-x)(2e^{2x})=2$

39. একটি গোলকের ব্যাসার্ধের বৃদ্ধিহার এবং পৃষ্ঠদেশের বৃদ্ধিহার সংখ্যাসূচকভাবে সমান হলে, গোলকটির ব্যাসার্ধের মান– [SAU'16-17]

(a) $\frac{1}{4\pi}$ (b) 8π (c) 4π (d) $\frac{1}{8\pi}$

সমাধান: (d); $A=4\pi r^2;\ \frac{dA}{dt}=8\pi r\frac{dr}{dt}\Rightarrow\frac{dA}{dt}=\frac{dr}{dt}\ \therefore r=\frac{1}{8\pi}$

40. $\frac{d}{dx}(\log_a x)$ এর সমান কোনটি? [SAU'16-17]

(a) $\frac{1}{x}(\log_a e)$ (b) $\frac{1}{x}(\log_e a)$ (c) $\frac{1}{x}\ln a$ (d) $\frac{1}{x}\log a$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(\log_a x)=\frac{d}{dx}\frac{\ln x}{\ln a}=\frac{1}{\ln a}\frac{1}{x}=\frac{1}{x}\log_a e$

41. x^2-2x+3 এর সর্বনিম্ন মান কোনটি? [Ans: a] [CVASU'16-17]

(a) 2 (b) -2 (c) 3 (d) -3

42. $y=x^2+1$ হলে কোন বিন্দুতে y ও $\frac{dy}{dx}$ এর মান সমান? [Ans: a] [CVASU'16-17]

(a) (1, 2) (b) (2, 1) (c) (0, 1) (d) $(-1, 0)$

[$\frac{dy}{dx}=2x,\ \therefore y=2x$ যা অপশন (a)এর জন্য সঠিক]

43. $\lim_{x\to0}\frac{\sin 7x}{4x}$ এর মান কোনটি? [Ans: d] [CVASU'16-17]

(a) 1 (b) 0 (c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{7}{4}$

44. $y=3x^2+2x-1$ বক্ররেখার (1,0) বিন্দুতে ঢাল কত? [Ans: c] [JGVC'16-17]

(a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 10

45. $xy+x^2y^2-c=0$ হলে $\frac{dy}{dx}=?$ [Ans: c] [JGVC'16-17]

(a) $-\frac{x}{y}$ (b) $\frac{y}{x}$ (c) $-\frac{y}{x}$ (d) $\frac{x}{y}$

সমাধান: (c); $(xy)^2+(xy)-c=0$ এই দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান একটি ধ্রুব সংখ্যা।

ধরি, $xy=d;\ x\frac{dy}{dx}+y=0\ \therefore\frac{dy}{dx}=-\frac{y}{x}$

বিকল্প: $xy+x^2y^2-c=0\Rightarrow(xy)^2+xy-c=0\Rightarrow 2xy\left(y+x\frac{dy}{dx}\right)+y+x\frac{dy}{dx}=0\Rightarrow\frac{dy}{dx}=-\frac{y+2xy^2}{2x^2y+x}=-\frac{y}{x}$

46. $f(x)=\frac{1}{e^{-x}}$ হলে $\lim_{h\to0}\left\{\frac{f(x+h)-f(x)}{h}\right\}$ এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) e^{-x} (b) $\frac{1}{e^x}$ (c) e^x (d) $\frac{1}{e^{-x}}$

সমাধান: (c); $\lim_{h\to0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{d(f(x))}{dx}=\frac{d(e^{-x})^{-1}}{dx}=\frac{de^x}{dx}=e^x$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

47. $y = p^2 - 2p + 1;\ x = 3p^2$ এবং $\frac{dy}{dx} = 0$ হলে p এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) 1 (b) 0 (c) −1 (d) 2

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dp}}{\frac{dx}{dp}} = \frac{2p-2}{6p} = 0 \therefore 2p - 2 = 0 \Rightarrow p = 1$

48. $n = 7$ এবং $m = 5$ হলে $\frac{d^n}{dx^n}(x^m)$ এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) mx^{m-1} (b) $\frac{x^{m+1}}{m+1}$ (c) 0 (d) 1

সমাধান: (c); $\frac{d^n x^m}{dx^n} = n! \ \therefore \frac{d^7x^5}{dx^7} = \frac{d^2}{dx^2}\left(\frac{d^5x^5}{dx^5}\right) = \frac{d^2 5!}{dx^2} = 0 \left[\frac{d^5x^5}{dx^5} = 5!\right]$

49. $x = \frac{1}{p}$ এবং $y = \log P$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) −P (b) P (c) P^2 (d) P^3

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dp}}{\frac{dx}{dp}} = \frac{\frac{1}{p}}{\frac{1}{P^2}} = -p$

50. $e^x = \tan y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [BAU'14-15]

(a) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$ (b) $\frac{1}{1+e^{2x}}$ (c) $\frac{e^{2x}}{1+e^x}$ (d) $\frac{1}{1+e^x}$

সমাধান: (a); $e^x = \tan y \Rightarrow y = \tan^{-1}(e^x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+(e^x)^2} \cdot e^x = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

51. $y = \ln \cot \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [BAU'14-15]

(a) $\frac{-1}{x}$ (b) $\frac{2}{x}$ (c) $-x$ (d) $\frac{1}{x}$

সমাধান: (a); $y = \ln \cot \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) = \ln \cot \cot^{-1}\left(\frac{2}{x}\right) = \ln\left(\frac{2}{x}\right) = \ln 2 - \ln x. \ \therefore \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x}$

52. $\frac{1}{x}$ এর n তম অন্তরক সহগ কত? [BAU'14-15]

(a) $\frac{n!}{x^{n+1}}$ (b) $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$ (c) $\frac{(-1)^{n-1} n!}{x^{n-1}}$ (d) $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$

সমাধান: (d); $y = \frac{1}{x};\ y_n = \frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$ সূত্রানুসারে

53. $f(x) = \tan^{-1}(e^x)$ হলে $f'(x)$ এর মান কত? [BAU'09-10,14-15]

(a) $\frac{e^x}{1-e^x}$ (b) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$ (c) $\frac{1}{1+e^{2x}}$ (d) $\frac{1}{1-e^{2x}}$

সমাধান: (b); $f(x) = \tan^{-1}(e^x) \therefore f'(x) = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

54. $\lim_{x\to 0}\left\{\frac{\log_e(1+x)}{x}\right\}$ এর মান কোনটি? [BAU'06-07, BAU'14-15]

(a) e (b) −e (c) 2 (d) 1

সমাধান: (d); $\lim_{x\to 0}\left\{\frac{\log_e(1+x)}{x}\right\} = \lim_{x\to 0}\left\{\frac{\frac{1}{1+x}}{1}\right\} = \frac{1}{1} = 1$

55. $f(x) = x + \sin x$ এবং $f'(x) = 0$ হলে x এর মান কত হবে? [BSMRAU'14-15, SBAU'14-15]

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $-\pi$ (c) π (d) $-\frac{\pi}{2}$

সমাধান: (c); $f(x) = x + \sin x \ \therefore f'(x) = 1 + \cos x \Rightarrow \cos x = -1 = \cos\pi \Rightarrow x = \pi$

56. $\frac{d}{dx}(\ln\sqrt{x})$ এর মান কত? [SBAU'14-15]

(a) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (b) $\frac{1}{2x}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ (d) $2\sqrt{x}$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx}\ln\sqrt{x} = \frac{d}{dx}\ln x^{1/2} = \frac{1}{2}\frac{d}{dx}\ln x = \frac{1}{2x}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

57. $y = \frac{2\tan\frac{x}{2}}{1-\tan^2\frac{x}{2}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [SBAU'14-15]

(a) $-\sec^2 x$ (b) $\text{cosec}^2 x$ (c) $-\text{cosec}^2 x$ (d) $\sec^2 x$

সমাধান: (d); $y = \frac{2\tan\frac{x}{2}}{1-\tan^2\frac{x}{2}} = \tan x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \sec^2 x$

58. $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1-\sin x}{\cos x}\right)$ এর মান কোনটি? [SBAU'14-15]

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $\frac{\pi}{2}$

সমাধান: (a); $\lim_{h\to 0} \frac{1-\sin\left(\frac{\pi}{2}+h\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{2}+h\right)} = \lim_{h\to 0} \frac{1-\cos h}{\sin h} = \lim_{h\to 0} \tan\frac{h}{2} = 0$

59. $f(x) = \tan x + \cos x$ হলে $\frac{d}{dx}\{f(x) + f(-x)\}$ এর মান কোনটি? [SBAU'14-15]

(a) $2\cos x$ (b) $-2\cos x$ (c) $-2\sin x$ (d) $2\sin x$

সমাধান: (c); $f(x) = \tan x + \cos x$; $f(-x) = -\tan x + \cos x$; $f(x) + f(-x) = -2\cos x$; $\frac{d}{dx}\{f(x) + f(-x) = -2\sin x$

60. $x = \sin y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [SBAU'14-15]

(a) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $x = \sin y \Rightarrow y = \sin^{-1} x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

61. $y = \ln\sec(bx + c)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [CVASU'14-15]

(a) $\tan(bx + c)$ (b) $b\tan(bx + c)$ (c) $c\tan(bx + c)$ (d) $b\sec(bx + c)$

সমাধান: (b); $y = \ln\sec(bx + c) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec(bx+c)}.\sec(bx + c)\tan(bx + c).b = b\tan(bx + c)$

62. $e^{y-x} = x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15]

(a) $\frac{x-1}{x}$ (b) e^{y-x} (c) $\frac{x+1}{x}$ (d) 1

সমাধান: (c); $e^{y-x} = x \Rightarrow e^y = xe^x \therefore e^y.\frac{dy}{dx} = xe^x + e^x \Rightarrow e^y\frac{dy}{dx} = e^x(x + 1) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{e^x(x+1)}{e^y} = \frac{x+1}{e^{y-x}} = \frac{x+1}{x}$

63. $y = am^3$ এবং $x = am^2 + b$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15]

(a) $\frac{3m}{2}$ (b) $\frac{2m}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{2}{3m}$

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\left(\frac{dy}{dm}\right)}{\left(\frac{dx}{dm}\right)} = \frac{3am^2}{2am} = \frac{3}{2}m$

64. $\frac{d}{dx}\sqrt[3]{x} = ?$ [BSMRAU'14-15]

(a) $\frac{1}{3}\frac{1}{\sqrt{x^3}}$ (b) $\frac{1}{4}\frac{1}{\sqrt{x^3}}$ (c) $\frac{1}{3}\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ (d) None

সমাধান: (d); $y = \frac{d}{dx}\left(3\sqrt{x}\right) = \frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}-1} = \frac{1}{3}x^{-\frac{3}{4}}$

65. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x) =$ কত? [Ans: d] [BSMRAU'14-15]

(a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{1}{1+x^2}$ (c) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

66. $\frac{d}{dx}(x\log x) =$ কত? [Ans: b] [BSMRAU'14-15]

(a) 0 (b) $1 + \log x$ (c) $1 - \log x$ (d) $\log x$

67. $y = mx + 3$ সরলরেখাটি $y = x^2 + 12$ বক্ররেখাকে স্পর্শ করলে, m এর মান কত হবে? [BAU'14-15]

(a) ± 3 (b) ± 2 (c) ± 6 (d) ± 4

সমাধান: (c); $y = mx + 3$ এবং $y = x^2 + 12 \Rightarrow x^2 + 12 = mx + 3 \Rightarrow x^2 - mx + 9 = 0$

∵ রেখাটি স্পর্শ করে, $\therefore (-m)^2 - 4.9 = 0 \Rightarrow m^2 = 36$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

68. $x = a\sin\theta$ এবং $y = a\cos\theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\sin\theta$ (b) $\cos\theta$ (c) $\tan\theta$ (d) $-\tan\theta$

সমাধান: (d); $x = a\sin\theta$; $\frac{dx}{d\theta} = a\cos\theta$; আবার, $y = a\cos\theta$; $\frac{dy}{d\theta} = -a\sin\theta$; এখন, $\frac{dy}{dx} = -\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = -\tan\theta$

69. $\lim_{x\to1}\left(\frac{x}{x+1} - \frac{1}{\log x}\right)$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (Blank); সঠিক উত্তর: $+\infty$ [use calculator]

70. যদি $x^y = e^{x-y}$ হয় তা হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\frac{1}{(1+\ln x)}$ (b) $\frac{1}{\ln x}$ (c) $\frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$ (d) $\frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$

সমাধান: (c); $x^y = e^{x-y} \Rightarrow y\ln x = x - y \Rightarrow \frac{dy}{dx}\ln x + \frac{y}{x} = 1 - \frac{dy}{dx}$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx}(1+\ln x) = \frac{x-y}{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{x-y}{x(1+\ln x)} = \frac{y\ln x}{y(1+\ln x)(1+\ln x)} = \frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$

$y\ln x = x - y \Rightarrow x = y(1+\ln x)$

71. $\lim_{x\to0}\left(\frac{1-\cos x}{x^2}\right)$ এর মান কত? [BAU'08-09,13-14]

(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) -1

সমাধান: (c); $\frac{d}{dx}\left(\frac{1-\cos x}{x^2}\right) = \frac{0+\sin x}{2x} = \frac{\cos x}{2}$; এখন, $\lim_{x\to0}\frac{\cos x}{2} = \frac{\cos 0}{2} = \frac{1}{2}$

72. $y = \ln(x)$ হলে $\frac{d^3y}{dx^3}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\frac{6}{x^4}$ (b) $\frac{-2}{x^3}$ (c) $\frac{2}{x^3}$ (d) $\frac{-6}{x^4}$

সমাধান: (c); $y = \ln(x)$; $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{d^3y}{dx^3} = 2\frac{1}{x^3}$

73. $f(x) = \sin^2 x$ হলে $\lim_{x\to1}\left\{\frac{f(x+h)-f(x)}{h}\right\}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\cos 2x$ (b) $-\cos 2x$ (c) $-\cos x$ (d) $\sin 2x$

সমাধান: (d); $\lim_{h\to0}\left\{\frac{f(x+h)+f(x)}{h}\right\} = \frac{d}{dx}f(x) = \frac{d}{dx}\sin^2 x = 2\sin x\cos x = \sin 2x$

74. $\frac{d}{dx}(x^n + a^n) =$ কত? [SBAU'13-14]

(a) $nx^{n-1} + na^{n-1}$ (b) $nx^{n-1} + a^n$ (c) nx^{n-1} (d) $nx^{n-1} + a^n\log n$

সমাধান: (c); $\frac{d}{dx}(x^n) + \frac{d}{dx}(a^n) = nx^{n-1} + 0 = nx^{n-1}$

75. $\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-3x+2}{2x^2-x-3}$ এর মান কত? [SBAU'13-14]

(a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 0 (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $\lim_{x\to\infty}\frac{1-\frac{3}{x}+\frac{2}{x^2}}{2-\frac{1}{x}-\frac{3}{x^2}} = \frac{1}{2}$

76. a এর মান কত হলে $y = ax(1-x)$ বক্ররেখার মূল বিন্দুতে স্পর্শকটি x অক্ষের সাথে $60°$ কোণ উৎপন্ন করবে? [SAU'13-14]

(a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 1

সমাধান: (a); $y = ax - ax^2$; $\frac{dy}{dx} = a - 2ax$; $(0,0)$ বিন্দুতে ঢাল $= a$

আবার x অক্ষের সাথে $60°$ উৎপন্ন করলে ঢাল $= \tan 60° \therefore a = \tan 60° = \sqrt{3}$

77. বৃত্তের পরিধি বৃদ্ধির হার উহার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ? [BAU'06-07, SBAU'09-10, JGVC'13-14]

(a) 3π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) 2π

সমাধান: (d); $\frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt}(2\pi r) = 2\pi\frac{dr}{dt} = 2\pi \times$ ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

78. $f(x) = 1 - 2x^2$ এবং $x = \sin\theta$ হলে $f(x)$ এর সর্বোচ্চ মান কত? [CVASU'13-14]

(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

সমাধান: (a); $f(x) = 1 - 2x^2 \Rightarrow f(\sin\theta) = 1 - 2\sin^2\theta = \cos2\theta$

$\therefore y = \cos 2\theta;\ y' = -2\sin 2\theta;\ y'' = -4\cos 2\theta$

সর্বোচ্চ মানের জন্য $y' = 0\ \therefore \theta = 0°$ সর্বোচ্চ মান $y = \cos0° = 1$

79. $x = al^2$ এবং $y = bl^2$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [CVASU'13-14]

(a) ab (b) $\frac{1}{ab}$ (c) $\frac{a}{b}$ (d) $\frac{b}{a}$

সমাধান: (d); $\frac{dx}{dl} = 2al \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 2bl \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{b}{a}$

80. $\sin^{-1}(\cos x)$ এর অন্তরক সহগ কোনটি? [BAU'12-13]

(a) $\frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$ (d) -1

সমাধান: (d); $\frac{d}{dx}\{\sin^{-1}(\cos x)\} = \frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}.(-\sin x) = \frac{-\sin x}{\sin x} = -1$

81. $\frac{d}{dx}(a^x)$ এর মান কত? [Ans: b] [CVASU'12-13, BAU'12-13]

(a) $x^a.\log_a a$ (b) $a^x.\log_e a$ (c) $a^x.\log_a e$ (d) $a^x.\log_a -e$

82. $x = a(\theta + \sin\theta)$ এবং $y = a(1 + \cos\theta)$ হলে, $\frac{dy}{dx} = ?$ [SBAU'12-13]

(a) $\tan\frac{\theta}{2}$ (b) $-\tan\frac{\theta}{2}$ (c) $\sec\frac{\theta}{2}$ (d) $\cot\frac{\theta}{2}$

সমাধান: (b); $x = a\theta + a\sin\theta \Rightarrow \frac{dx}{d\theta} = a + a\cos\theta$

আবার, $y = a + a\cos\theta \Rightarrow \frac{dy}{d\theta} = -a\sin\theta\ \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{-a\sin\theta}{a+a\cos\theta} = -\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} = -\frac{2\sin\frac{\theta}{2}\cos\frac{\theta}{2}}{2\cos^2\frac{\theta}{2}} = -\tan\frac{\theta}{2}$

83. $\lim_{h\to0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ এর মান কোনটি? [Ans: a] [SBAU'12-13]

(a) $f'(x)$ (b) $f^2(0)+$ (c) (0) (d) $\frac{1}{e}$

84. $\frac{d}{dx}\sin x^3 =$ কত? [SBAU'12-13]

(a) $3x^2\cos x^3$ (b) $3x^2\cos x^2$ (c) $3x^2\sin x^2\cos x$ (d) $3x^2\cos x^3$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(\sin x^3) = \cos x^3.3x^2 = 3x^2\cos x^3$

85. $\frac{d}{dx}\{\tan^{-1}(e^x x^{-2}) + \tan^{-1}(e^{-x}x^2)\}$ – এর সমান কোনটি? [SAU'12-13]

(a) 0 (b) e^x (c) 1 (d) x^2e^{-x}

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}\{\tan^{-1}(e^x x^{-2}) + \tan^{-1}(e^{-x}x^2)\} = \frac{d}{dx}\left\{\tan^{-1}\frac{e^x x^{-2}+e^{-x}x^2}{1-e^{x-x}.x^{-2+2}}\right\} = \frac{d}{dx}\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

86. একটি ট্রেন t সেকেন্ডে $3t + \frac{1}{8}\times t^2$ মিটার অতিক্রম করে। 5 মিনিট পর তার বেগ কত হবে? [SAU'12-13]

(a) 78 ms^{-1} (b) 80 ms^{-1} (c) 70 ms^{-1} (d) 60 ms^{-1}

সমাধান: (a); $s = 3t + \frac{1}{8}t^2 \Rightarrow v = \frac{ds}{dt} = 3 + \frac{1}{4}t\ \therefore 5\text{ min}$ বা 300 sec পর বেগ $= 3 + \frac{1}{4}\times 300 = 78\ ms^{-1}$

87. $\lim_{x\to1}\left(\frac{x^2+1}{x+1}\right)$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) 0 (b) 2 (c) -1 (d) 1

সমাধান: (d); $\lim_{x\to1}\frac{x^2+1}{x+1} = \frac{2}{2} = 1$

88. $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 1$ বক্ররেখাটির $x = 2$ বিন্দুতে ঢালের মান কোনটি? [BAU'11-12]

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 6

সমাধান: (c); $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 1$; $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 4x + 4\ \therefore \left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=2} = 3\times2^2 - 4\times2 + 4 = 8$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

89. $x = \cos y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $\frac{-1}{\sqrt{x^2-1}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

সমাধান: (b); $x = \cos y \Rightarrow y = \cos^{-1} x$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(\cos^{-1}x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

90. $x = \cos\theta$ এবং $y = \sin\theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $\cot\theta$ (b) $-\cot\theta$ (c) $\tan\theta$ (d) $-\tan\theta$

সমাধান: (b); $x = \cos\theta,\ y = \sin\theta \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{d(\sin\theta)}{d(\cos\theta)} = \frac{\cos\theta}{-\sin\theta} = -\cot\theta$

91. $x^2 - y = 0$ বক্ররেখার যে বিন্দুতে স্পর্শকের ঢালের মান -1 হবে তার স্থানাঙ্ক কোনটি? [Ans: b] [BAU'12-13]

(a) $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (b) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ (c) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$

92. $f(x) = \sqrt{x}$ হলে, $\lim_{h\to 0}\left\{\frac{f(x+h)-f(x)}{h}\right\}$ এর মান কোনটি? [Ans: c] [BAU'12-13, SBAU'11-12]

(a) $\sqrt[3]{x^2}$ (b) $\sqrt{x}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

93. $y = \ln(x)$ হলে y_3 এর মান কোনটি? [Ans: c] [SBAU'11-12]

(a) $-\frac{2}{x^3}$ (b) $2x^3$ (c) $\frac{2}{x^3}$ (d) $-2x^3$

94. $y = e^{5x}$ রেখাটির $x = 0$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [SBAU'11-12]

(a) $5e^{5x}$ (b) e^{5x} (c) 5 (d) 0

সমাধান: (c); ঢাল $\frac{dy}{dx} = 5e^{5x}$

$\therefore x = 0$ বিন্দুতে ঢাল $= 5e^0 = 5$

95. x এর মান কত হলে $2x^2 - x + 3$ এর মান ন্যূনতম হবে? [Ans: a] [SAU'11-12]

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 4 (d) 2

96. একটি বস্তু t sec সময়ে $6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করলে কত সময় পরে বস্তুটি থেমে যাবে? [SAU'11-12]

(a) 1 sec (b) 2 sec (c) 3 sec (d) 4 sec

সমাধান:(d); থেমে গেলে $v = 0$; $v = \frac{ds}{dt} = 12t - 3t^2 = 0$; $t = 4$sec

97. $y = \ln(\sec x)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [Ans: d] [CVASU'11-12]

(a) $\sec x$ (b) $\sec x \tan x$ (c) $-\tan x$ (d) $\tan x$

98. $x = am^2; y = 2am$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [Ans: d] [CVASU'11-12]

(a) m (b) $-m$ (c) $\frac{-1}{m}$ (d) $\frac{1}{m}$

99. $4\cos x + 3\sin x$ এর বৃহত্তম মান কত? [Ans: d] [CVASU'11-12]

(a) 4 (b) 3 (c) $\sqrt{5}$ (d) 5

100. $\frac{d}{dx}\log\{\sec(2x+3)\}$ এর মান কোনটি? [BAU'05-06, SBAU'10-11]

(a) $\tan(2x+3)$ (b) $\sec(2x+3)$ (c) $-2\tan(2x+3)$ (d) $2\tan(2x+3)$

সমাধান: (d); $\frac{d}{dx}\log\{\sec(2x+3)\} = \frac{1}{\sec(2x+3)} \times \sec(2x+3) \times \tan(2x+3) \times 2 = 2\tan(2x+3)$

101. x এর মান কত হলে $y = x - x^2$ রেখাটির ঢালের মান শূন্য হবে? [SBAU'10-11]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) -2 (d) $\frac{2}{3}$

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = 1 - 2x$; ঢাল শূন্য হলে, $\frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow 1 - 2x = 0 \therefore x = \frac{1}{2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

102. $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে– [SBAU'10-11]

(a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{2}{1-x^2}$ (c) $\frac{2}{1-x}$ (d) $\frac{1}{1-x^2}$

সমাধান:(b); $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = \ln(1+x) - \ln(1-x)$; $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x} - \frac{(-1)}{1-x} = \frac{1-x+1+x}{1-x^2} = \frac{2}{1-x^2}$

103. $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x + 5y + 2 = 0$ বক্ররেখার $(1,-1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কত? [Ans: b] [SAU'10-11]

(a) 0 (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) -1

104. $y = x + \frac{1}{x}$ রেখাটির $x = 1$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [Ans: c] [CVASU'10-11]

(a) ∞ (b) 1 (c) 0 (d) -1

105. $y = f(x)$ বক্ররেখার উপরস্থ (x_1, y_1) বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক y অক্ষের উপর লম্ব হলে $f'(x_1)$ এর মান কত? [Ans: b]

(a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) -1 [CVASU'10-11]

106. $y = \frac{1}{x}$ হলে y_4 এর মান কোনটি? [BAU'09-10]

(a) $\frac{24}{x^5}$ (b) $\frac{x^4}{9}$ (c) $25x^5$ (d) 0

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(x^{-1}) = -x^{-2}$, $y_2 = 2x^{-3}$, $y_3 = -6x^{-4}$, $y_4 = \frac{24}{x^5}$

107. কোনো গোলকের ব্যাসার্ধ r হলে উহার আয়তন বৃদ্ধির হার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ? [BAU'06-07, 16-17, SBAU'09-10]

(a) πr^2 (b) $4\pi r^2$ (c) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (d) $4\pi r$

সমাধান: (b); $\frac{dV}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) = 4\pi r^2 \frac{dr}{dt}$

108. $x^2 + x + 1$ এর ক্ষুদ্রতম মান কোনটি? [SBAU'09-10]

(a) $-\frac{3}{4}$ (b) $-\frac{1}{4}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{1}{4}$

সমাধান: (c); $x^2 + 2.x.\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$ $\therefore x = -\frac{1}{2}$ হলে, ক্ষুদ্রতম মান হবে $= \frac{3}{4}$

109. $\log(\log x)$ এর অন্তরক সহগ হলো– [SBAU'09-10]

(a) $\frac{1}{\log x}$ (b) $\frac{2}{\log x}$ (c) $\frac{1}{2\log x}$ (d) $\frac{1}{x\log x}$

সমাধান: (d); $\frac{d}{dx}\{\log(\log x)\} = \frac{1}{\log x} \times \frac{1}{x} = \frac{1}{x\log x}$

110. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^{-1} x}{x}$ এর মান– [SBAU'09-10]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) ∞ (d) 1

সমাধান: (d); $\lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{1+x^2}}{1} = \frac{1}{1+0} = 1$[L. Hôpital's]

111. $\frac{d}{dx}(e^x \sin x) = ?$ [BAU'08-09]

(a) $e^x \cos x$ (b) $e^x(\sin x + \cos x)$ (c) $e^x(\sin x - \cos x)$ (d) $e^x \sin x$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx}(e^x \sin x) = e^x \cos x + e^x \sin x = e^x(\cos x + \sin x)$

112. $\lim_{x\to 0}\left(\frac{e^x - e^{-x}}{x}\right)$ এর মান কোনটি? [BSMRAU'14-15, BAU'06-07]

(a) 2 (b) –2 (c) 0 (d) ∞

সমাধান: (a); $\lim_{x\to 0}\left(\frac{e^x - e^{-x}}{x}\right) = \lim_{x\to 0} \frac{e^x + e^{-x}}{1} = \frac{e^0 + e^{-0}}{1} = \frac{1+1}{1} = 2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ১০
যোগজীকরণ

01. $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = ?$ [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\frac{45}{3}$ (b) $\frac{58}{4}$ (c) $\frac{65}{4}$ (d) $\frac{e^2}{4}$

সমাধান: (c); $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = \int_{e^2}^{e^3} (\ln x)^3 \, d(\ln x) = \frac{1}{4}[(\ln x)^4]_{e^2}^{e^3} = \frac{1}{4}[3^4 - 2^4] = \frac{65}{4}$

02. $\int \sin ax \, dx = ?$ [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{1}{a} + \cos ax + c$ (b) $-\frac{1}{a}\cos ax + c$ (c) $a\cos ax + c$ (d) $-a\cos ax + c$

সমাধান: (b); $\int \sin ax \, dx = -\frac{1}{a}\cos ax + c$

03. $\int_0^3 4x^3 dx$ এর মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 27 (b) 81 (c) 108 (d) 162

সমাধান: (b); $\int_0^3 4x^3 dx = [x^4]_0^3 = 3^4 - 0^4 = 81$

04. $\int_0^1 e^{-x} dx$ এর মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{1}{e} - 1$ (b) $-\frac{1}{e} - 1$ (c) $-\frac{1}{e}$ (d) $-\frac{1}{e} + 1$

সমাধান: (d); $\int_0^1 e^{-x} dx = -[e^{-x}]_0^1 = -\left(\frac{1}{e} - 1\right) = -\frac{1}{e} + 1$

05. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = ?$ [Agri. Guccho'20-21]

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 2π (d) $\frac{\pi}{4}$

সমাধান: (a); $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}} = [\sin^{-1}(x-1)]_0^1 = \frac{\pi}{2}$

06. যদি $x > a > 0$ হয় তবে $\int \frac{dx}{x^2-a^2}$ এর মান কত? [Ans: b] [BAU'18-19]

(a) $\frac{1}{2a}\ln\frac{x+a}{x-a}$ (b) $\frac{1}{2a}\ln\frac{x-a}{x+a}$ (c) $\frac{1}{2a}\ln\frac{a+x}{a-x}$ (d) $\frac{1}{2a}\ln\frac{a-x}{a+x}$

07. $\int_0^4 f(x)dx = 6$ হলে $\int_1^5 f(x+1)dx$ এর মান কত? [Ans: d] [BAU'18-19]

(a) 0 (b) 1 (c) 5 (d) 6

সমাধান: (d); ধরি, $x + 1 = t \Rightarrow t - 1 = x$ $\therefore t = 5$ হলে $x = 4$; $t = 1$ হলে $x = 0$ $\therefore \int_1^5 f(t)dt = \int_0^4 f(x)dx = 6$

08. $\int f(x)dx = \frac{1}{2a}\ln\frac{a+x}{a-x} + C$ হলে $f(x)$ এর মান কত? [Ans: c] [BAU'18-19]

(a) $\frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$ (c) $\frac{1}{a^2-x^2}$ (d) $\frac{1}{a^2+x^2}$

09. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3\theta \, d\theta$ এর মান কত? [SAU'18-19]

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{2}{3}$

সমাধান: (a); $\int_0^{\pi/2} \cos^2\theta \cos\theta d\theta = \int_0^{\pi/2}(1-\sin^2\theta)\cos\theta d\theta$

$= \int_0^1 (1-z^2)dz = \int_0^1 dz - \int_0^1 z^2 dz = \left[z - \frac{z^3}{3}\right]_0^1 = \left[\frac{3-1}{3}\right]_0 = \frac{2}{3}$

$z = \sin\theta; dz = \cos\theta d\theta$
$\theta = 0$ হলে, $z = 0$
$\theta = \frac{\pi}{2}$ হলে, $z = 1$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

10. $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}} dx =$ কত? [CVASU'18-19]

(a) $\frac{\pi}{2}+1$ (b) π (c) $\frac{\pi}{2}-1$ (d) $\frac{\pi}{2}-2$

সমাধান: (c); $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}} dx = \int_0^1 \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}} dx = \int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{2}\frac{(-2x)}{\sqrt{1-x^2}}\right) dx$

$\int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{2}\frac{d(1-x^2)}{\sqrt{1-x^2}}\right) = \left[\sin^{-1}x + \sqrt{1-x^2}\right]_0^1 = \frac{\pi}{2}+0-0-1 = \frac{\pi}{2}-1$

11. $\int \frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর মান কত? [Ans: b] [BAU'17-18]

(a) $e^{\cos^{-1}x}+c$ (b) $-e^{\cos^{-1}x}+c$ (c) $\frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x^2}}+c$ (d) $\frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x}}+c$

12. $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{4}=1$ উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [Ans: b] [BAU'17-18]

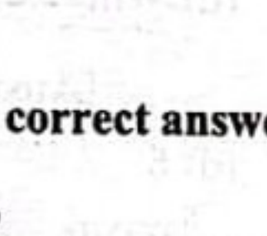
(a) $\sqrt{3}\pi$ (b) $2\sqrt{3}\pi$ (c) $3\sqrt{2}\pi$ (d) $3\sqrt{3}\pi$

13. $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = f(x)+c$ হলে $f(x)$ এর মান কোনটি? [Ans: b] [SAU'17-18]

(a) $\tan^{-1}\frac{x}{a}$ (b) $\frac{1}{a}\tan^{-1}\frac{x}{a}$ (c) $\sin^{-1}\frac{x}{a}$ (d) $\tan^{-1}\frac{a}{x}$

14. $x=0, x=2, y=0$ ও $y=2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কোনটি? [SAU'17-18]

(a) 2 বর্গ একক (b) 4 বর্গ একক (c) 8 বর্গ একক (d) 10 বর্গ একক

সমাধান: (b); 

∴আবদ্ধ ক্ষেত্রফল $= 2\times 2 = 4$

15. $\int_0^1 xe^{x^2} dx =$? [SAU'17-18]

(a) $1-\frac{2}{e}$ (b) $\frac{1}{2}(e-1)$ (c) $2(e-1)$ (d) $\frac{1}{2}(e+1)$

সমাধান: (b); $\left[\frac{1}{2}e^{x^2}\right]_0^1 = \frac{1}{2}(e-1)$

16. $\int \frac{dx}{1+\cos 2x} =$ কত? [BAU'16-17]

(a) $\frac{1}{2}\tan x + c$ (b) $\tan x$ (c) $\tan 2x$ (d) $\sin 2x + c$

সমাধান: (a); $\int \frac{dx}{1+\cos 2x} = \int \frac{dx}{1+\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x}} = \int \frac{\sec^2 x\, dx}{2} = \frac{1}{2}\tan x + C$

17. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} =$? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{1}{x}\sin^{-1}\frac{x}{a}$ (b) $\frac{1}{a}\sin^{-1}\frac{x}{a}$ (c) $\frac{1}{x}\sin^{-1}\frac{a}{x}$ (d) $\frac{1}{a}\sin^{-1}\frac{a}{x}$

সমাধান: (No correct answer); Correct answer $\sin^{-1}\frac{x}{a}+c$

18. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx =$? [SBAU'16-17]

(a) $2(e-1)$ (b) $2(e+1)$ (c) $2(1-e)$ (d) $(e+1)$

সমাধান: (a); ধরি, $y=\sqrt{x} \Rightarrow x=y^2 \Rightarrow 2y\cdot dy = dx$; $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = \int_0^1 \frac{e^y}{y}\cdot 2ydy = 2[e-1]$

19. $\int_0^a \frac{x^2-a^2}{x^2+a^2} dx$ এর মান কত? [SAU'16-17]

(a) $a\left(1-\frac{\pi}{2}\right)$ (b) $a\left(1+\frac{\pi}{2}\right)$ (c) $\frac{a\pi}{2}$ (d) $a\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$

সমাধান: (a); $\int_0^a \frac{x^2-a^2}{x^2+a^2} dx = \int_0^a \frac{x^2+a^2}{x^2+a^2} dx - \int_0^a \frac{2a^2}{x^2+a^2} dx$

$= \int_0^a dx - 2a^2\int_0^a \frac{dx}{a^2+x^2} = a - \frac{2a^2}{a}\left[\tan^{-1}\frac{x}{a}\right]_0^a = a-2a\left(\frac{\pi}{4}\right) = a\left(1-\frac{\pi}{2}\right)$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. $\int \frac{dx}{4+x^2}$ এর মান কোনটি?

(a) $\tan^{-1}\frac{x}{2}+c$ (b) $\cot^{-1}\frac{x}{2}+c$ (c) $\frac{1}{2}\cot^{-1}\frac{x}{2}+c$ (d) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{x}{2}+c$

[Ans: d] [CVASU'16-17]

21. যদি $\int_{-2}^{-1}\frac{dx}{(1-x)^2}=A$ হয়, তবে A =?

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{6}$ (d) $-\frac{1}{6}$

[Ans: c] [JGVC'16-17]

22. $\int_0^2(3x^2-2x)dx$ =?

(a) 0 (b) 6 (c) 4 (d) 2

[Ans: c] [JGVC'16-17]

23. $\int_0^{\frac{\pi}{4}}(\tan^2 x\sec^2 x)dx$ এর মান কোনটি?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) 3 (d) $\frac{1}{3}$

[BAU'15-16]

সমাধান: (d); $\int_0^{\frac{\pi}{4}}(\tan^2 x\sec^2 x)\,dx$; ধরি, $\tan x = z$

$\Rightarrow \sec^2 x\,dx = dz$; $x=0$ হলে $z=0$, $x=\frac{\pi}{4}$ হলে $z=1$; $\int_0^1 z^2\,dz=\frac{z^3}{3}=\frac{1}{3}$

24. $x=\sqrt{-1}$ হলে $\int_0^1 \log e^{x^4}\,dx$ এর মান কোনটি?

(a) 0 (b) −1 (c) e (d) 1

[BAU'15-16]

সমাধান: (d); $\int_0^1 \log e^{x^4}\,dx=\int_0^1 \log e\,dx=[x]_0^1=1\ [x=\sqrt{-1}=x^2=-1, x^4=1]$

25. $\int_0^{\pi}\frac{\cos x+\sin x}{\sqrt{1+\sin 2x}}dx$ এর মান কোনটি?

(a) π (b) 0 (c) 1 (d) −1

[BAU'12-13, 14-15]

সমাধান: (a); $\int_0^{\pi}\frac{\cos x+\sin x}{\sqrt{1+\sin 2x}}dx=\int_0^{\pi}\frac{\cos x+\sin x}{\sqrt{\cos^2 x+\sin^2 x+2\sin x\cos x}}dx$

$=\int_0^{\pi}\frac{\cos x+\sin x}{\sqrt{(\cos x+\sin x)^2}}dx=\int_0^{\pi}\frac{\cos x+\sin x}{\cos x+\sin x}dx$

$=\int_0^{\pi}dx=[x]_0^{\pi}=\pi-0=\pi$

Shortcut: $\sqrt{1+\sin 2x}=\cos x+\sin x$, সর্বদা ২য় মান মনে রেখ ∴ প্রদত্ত সমীকরণ $\int_0^{\pi}dx=[x]_0^{\pi}=\pi$

26. $3\int_0^{\frac{\pi}{4}}(\tan^2 x+\tan^4 x)\,dx$ এর মান কোনটি?

(a) 3 (b) −3 (c) 1 (d) −1

[BAU'14-15]

সমাধান: (c); $3\int_0^{\frac{\pi}{4}}(\tan^2 x+\tan^4 x)dx$

$=3\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^2 x(1+\tan^2 x)dx=3\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^2 x\sec^2 x dx$

$=3\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^2 x\,d(\tan x)=3\left[\frac{\tan^3 x}{3}\right]_0^{\frac{\pi}{4}}=\tan^3\frac{\pi}{4}-\tan^3 0=1$

27. $\int_0^{\frac{1}{2}}\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান কোনটি?

(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) π (c) $-\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{1}{2}$

[SBAU'11-12,14-15]

সমাধান: (a); $\int_0^{\frac{1}{2}}\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}=[\sin^{-1}(x)]_0^{\frac{1}{2}}=\frac{\pi}{6}+0=\frac{\pi}{6}$

28. $\int_0^{\ln(2)}\left(\frac{e^x}{e^x+1}\right)dx$ এর মান কোনটি?

(a) $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$ (b) $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$ (c) $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$ (d) $\ln\left(\frac{3}{4}\right)$

[SAU'14-15]

সমাধান: (c); $\int_0^{\ln(2)}\frac{e^x dx}{e^x+1}=\int_0^{\ln 2}\frac{d(e^x+1)}{e^x+1}=[\ln(e^x+1)]_0^{\ln 2}=\ln 3-\ln 2=\ln\left(\frac{3}{2}\right)$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

29. $\int_0^1 a^n dx$ এর মান কোনটি? [CVASU'14-15]

(a) $\frac{a^{n+1}}{n+1}$ (b) 0 (c) na^{n-1} (d) $a^n = \ln 3 - \ln 2 = \ln(\frac{3}{2})$

সমাধান: (d); $\int_0^1 a^n\, dx = a^n \int_0^1 dx = a^n [x]_0^1 = a^n$

30. $\int e^x(x+1)dx$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15]

(a) $xe^x + C$ (b) $e^x + C$ (c) $x^2e^x + C$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (a); $\int e^x(x+1)dx \Rightarrow \int xe^x dx + \int e^x d^x \Rightarrow xe^x \frac{dx}{dx} \int e^x\, dx + \int e^x dx$

$\Rightarrow xe^x - \int 1.e^x dx + \int e^x dx. \Rightarrow xe^x - \int e^x dx + \int e^x dx + C = xe^x + C$

31. $y^2 = x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল [Ans: d] [SAU'10-11, BSMRAU'14-15]

(a) $\frac{3}{2}$ বর্গ একক (b) 1 বর্গ একক (c) $\frac{1}{3}$ বর্গ একক (d) $\frac{1}{6}$ বর্গ একক

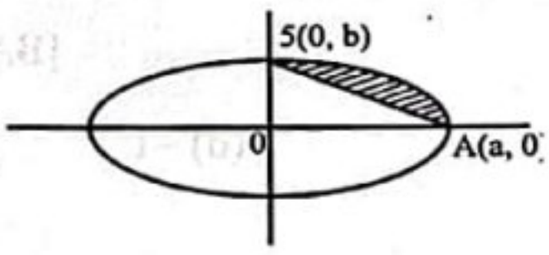
32. $\int x^n\, dx =$ কত? [Ans: d] [BSMRAU'14-15]

(a) $\frac{1}{n}x^n$ (b) x^{n+1} (c) $\frac{1}{n+x}x^n$ (d) $\frac{1}{n+1}x^{n+1}$

33. যদি $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ উপবৃত্তের প্রথম চতুর্ভাগ AOB হয়, যেখানে $OA = a, OB = b$, তাহলে AB বক্ররেখা ও AB জ্যার মধ্যবর্তী ক্ষেত্রফল কত হবে? [BAU'13-14]

(a) $\frac{1}{2}$ ab $(\pi + 2)$ (b) ab $(\pi - 1)$ (c) $\frac{1}{4}$ab $(\pi - 2)$ (d) $\frac{1}{4}(\pi + 2)$

সমাধান: (c);



; $\Delta = \frac{\pi ab}{4} - \frac{1}{2}ab = \frac{ab}{4}(\pi - 2)$

34. $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ এর মান কত? [BAU'06-07, 13-14, SBAU'13-14]

(a) $\tan^{-1}(e+1) - \tan^{-1} 2$ (b) $\tan^{-1} e - \tan^{-1} 2$

(c) $\tan^{-1} e - \frac{\pi}{4}$ (d) $\tan^{-1}(e-1) - \tan^{-1} 1$

সমাধান: (c); $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int_0^1 \frac{e^{-x}}{(e^{-x})^2 + 1} dx [e^{-x} = u]$

$= -\int_0^1 \frac{du}{u^2+1} = -[\tan^{-1} u]_0^1 = -[\tan^{-1} e^{-x}]_0^1$

$= -[\tan^{-1} e^{-1} - \tan^{-1} 1] = \frac{\pi}{4} - \tan^{-1} e^{-1} = \tan^{-1} e - \frac{\pi}{4}$

35. $\int \frac{dx}{1+e^x} =$ কত? [SBAU'13-14]

(a) $\log(1 + e^x)$ (b) $\log(e^{-x} + 1)$ (c) $\frac{1}{e^x}\log(1 + e^{-x})$ (d) $-\log(1 + e^{-x})$

সমাধান: (d); $\int \frac{dx}{1+e^x} = \int \frac{e^{-x}dx}{e^{-x}+1}$ [e^{-x} দিয়ে গুণ] $= -\log(1 + e^{-x})$

36. $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx =$ কত? [SBAU'13-14]

(a) $\frac{e^x}{x+1}$ (b) $\frac{\ln x}{1+x}$ (c) $\frac{e^x}{x-1}$ (d) $\frac{\ln x}{1-x}$

সমাধান: (a); $\int \left\{\frac{1}{x+1} - \frac{1}{(x+1)^2}\right\} e^x dx = \frac{e^x}{x+1}$; যেহেতু $\int \{f(x) + f'(x)\}dx = f(x)$

37. $\int_{e^2}^{e} (\ln x)^2 dx =$? [SBAU'13-14]

(a) $5e^3 - 2e^2$ (b) $e - 2e^2$ (c) $5e^3 - 1$ (d) 0

সমাধান: (b); $\int (\ln x)^2 dx = (\ln x)^2 \int dx - \int 2 \ln x . \frac{1}{x} . \int dx\, dx$

$= x(\ln x)^2 - 2\int \ln x\, dx = x(\ln x)^2 - 2(x \ln x - x)$; লিমিট বসিয়ে, $e - 2e^2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

38. $\int_1^{e^2} \frac{1}{2x} dx$ এর মান কোনটি? [BAU'12-13]

(a) 1 (b) c (c) $-e$ (d) 0

সমাধান: (a); $\int_1^{e^2} \frac{1}{2x} dx = \frac{1}{2}[\ln x]_1^{e^2} = \frac{1}{2}(\ln e^2 - \ln 1) = \frac{1}{2}.2 = 1$

39. $\int \frac{dx}{\cos^2 x\sqrt{\tan x}} =$ কত? [SBAU'12-13]

(a) $2\sqrt{\tan x}$ (b) $\sqrt{\tan x}\ln(\cos^2 x)$ (c) $\sin x\sqrt{\tan x}$ (d) $\frac{2}{3}(\tan x)^{\frac{3}{2}}$

সমাধান: (a); ধরি, $\tan x = z \Rightarrow \sec^2 x dx = dz \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 x} dx = dz$

$\int \frac{dx}{\cos^2 x\sqrt{\tan x}} = \int \frac{dz}{\sqrt{z}} = 2\sqrt{z} = 2\sqrt{\tan x}$

40. $y^2 = 4x$ এবং $y = x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'12-13]

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{6}{5}$ (c) $\frac{8}{3}$ (d) $\frac{9}{5}$

সমাধান: (c); $y^2 = 4x; y = x \Rightarrow y^2 = x^2 \ \therefore x^2 = 4x \ \therefore x = 0,4$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_0^4 (2\sqrt{x} - x)dx = \frac{8}{3}$

41. $\int x\cos x\, dx$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) $x\sin x + \cos x + c$ (b) $x\cos x + \sin x + c$ (c) $x\sin x - \cos x + c$ (d) $x\sin x + \cos x$

সমাধান: (a); $\int x\cos dx = x\int \cos dx - \int\{\frac{d}{dx}x\int \cos x\, dx\}\, dx$

$= x\sin x - \int \sin x\, dx = x\sin x + \cos x + c$

42. $\int(7 - 4e^x)dx$ এর মান কত? [BAU'11-12]

(a) $7x - 4e^x$ (b) $7x - 4e^x + c$ (c) $7x - 4$ (d) $7x - e^x$

সমাধান: (b); $\int(7 - 4e^x)dx = \int 7dx - \int 4e^x dx = 7x - 4e^x + c$

43. $\int \cos x \cos(\sin x)\, dx$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12, 05-06]

(a) $\sin(\sin x) + c$ (b) $\cos(\sin x) + c$ (c) $-\sin(\sin x) + c$ (d) $-\cos(\sin x) + c$

সমাধান: (a); ধরি, $\sin x = z \Rightarrow \cos x\, dx = dz$

$\Rightarrow \int \cos x \cos(\sin x)dx = \int \cos z\, dz = \sin z + c = \sin(\sin x) + c$

44. $\int_0^1 xe^x dx$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12]

(a) 1 (b) -1 (c) e (d) $-e$

সমাধান: (a); $\int_0^1 xe^x dx = [xe^x - e^x]_0^1 = e - e - 0 + 1 = 1$

45. $\int \frac{2x}{1+x^4} dx$ এর মান কোনটি? [Ans: c] [SBAU'11-12]

(a) $\cot^{-1}(x^2) + c$ (b) $-\tan^{-1}(x^2) + c$ (c) $\tan^{-1}(x^2) + c$ (d) কোনোটিই নয়

46. $\int 4\sin x\cos x\, dx$ এর মান কোনটি? [Ans: b, c] [CVASU'11-12]

(a) $\sin 2x + c$ (b) $2\sin^2 x + c$ (c) $c - \cos 2x$ (d) $c - \sin 2x$

47. $\int \ln 2 dx =$? [SBAU'10-11]

(a) $\frac{1}{2} + c$ (b) $\ln 2 + c$ (c) $x\ln 2 + c$ (d) $\frac{1}{2}\ln 2 + c$

সমাধান: (c); $\int \ln 2 dx = \ln 2 \int dx = \ln 2 \times x + c = x\ln 2 + c$

48. $3\int \sec 3x \tan 3x dx =$? [SBAU'10-11]

(a) $\tan 3x + c$ (b) $\sec 3x + c$ (c) $3\sec 3x + c$ (d) $-\tan 3x + c$

সমাধান: (b); $3\int \sec 3x.\tan 3x dx = \frac{3\sec 3x}{3} + c = \sec 3x + c$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

49. $\int_0^{\pi/4} \frac{\sec^2 x dx}{1+\tan x}$ এর মান কোনটি? [Ans: c] [CVASU'10-11]

(a) 0 (b) ∞ (c) ln(2) (d) – ln(2)

50. $\int_0^{\log 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx$ এর মান কত? [BAU'09-10]

(a) $\log\frac{2}{3}$ (b) $\log\frac{3}{2}$ (c) $\log\frac{4}{3}$ (d) $\log\frac{3}{4}$

সমাধান: (b); $\int_0^{\log 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx = [\log(1+e^x)]_0^{\log 2} = \log\frac{3}{2}$

51. $\int 3x^2 \cos(x^3) dx$ এর মান কোনটি? [BAU'09-10]

(a) $x^2 \sin^3 x + c$ (b) $\cos x^3 + c$ (c) $\sin x^3$ (d) $\sin x^3 + c$

সমাধান: (d); ধরি, $x^3 = z$

$\Rightarrow 3x^2 dx = dx$

$\int 3x^2 \cos x^3 dx = \int \cos z dz = \sin z + c = \sin x^3 + c$

52. $\int \ln(x) dx$ এর মান কোনটি? [SBAU'09-10]

(a) $\frac{x}{\ln(x)} + C$ (b) $\frac{1}{x} + C$ (c) $x\ln(x) - x + c$ (d) $x\ln(x) + c$

সমাধান: (c); $\int \ln(x) dx$

$= \ln(x) \int dx - \int \left[\frac{d}{dx}\ln(x) \int dx\right] dx$

$= x\ln(x) - \int dx = x\ln(x) - x + c$

53. $\int \log x dx$ এর মান কত? [SBAU'09-10]

(a) $\frac{x}{\log x} + c$ (b) $\frac{1}{x} + c$ (c) $x\log x + c$ (d) $x\log x - x + c$

সমাধান: (d); $\int \log x dx = \log x \int dx - \int \left\{\frac{d}{dx}\log x \int dx\right\} dx$

$= x\log x - \int \left(\frac{1}{x}.x\right) dx$

$= x\log x - \int dx = x\log x - x + c$

54. $\int_0^1 xe^x dx = ?$ [BAU'08-09]

(a) 0 (b) 1 (c) –1 (d) 2

সমাধান: (b); $I = \int_0^1 xe^x dx = [xe^x]_0^1 - \int_0^1 \{1 \int e^x dx\} dx$

$= [xe^x]_0^1 - [e^x]_0^1$

$= (e-0) - (e-1) = e - e + 1 = 1$

55. $\int \tan x dx = ?$ [Ans: a] [BAU'08-09

(a) $-\log\cos x + c$ (b) $-\log\sin x + c$

(c) $\log\cos x + \sin x$ (d) $\log\sin x + c$

56. $\int_1^{16} \frac{dx}{\sqrt[4]{x^3}}$ এর মান কোনটি? [SBAU'08-09

(a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) –1

সমাধান: (b); $\int_1^{16} \frac{dx}{\sqrt[4]{x^3}} = \int_1^{16} x^{-\frac{3}{4}} dx$

$= \frac{1}{-\frac{3}{4}+1}\left[x^{-\frac{3}{4}+1}\right]_1^{16} = 4$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

উচ্চতর গণিত

২য় পত্র

MEDISTRY
মেডিস্ট্রি
একাডেমিক এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৩

জটিল সংখ্যা

01. $\left(\frac{1+2\sqrt{2}\,i}{-1+2\sqrt{2}\,i}\right)^3$ এর মডুলাস =? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\sqrt{2}$ (b) 1 (c) $\sqrt{3}$ (d) 2

সমাধান: (b); $\left|\left(\frac{1+2\sqrt{2}\,i}{-1+2\sqrt{2}\,i}\right)^3\right| = \left|\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right|^3 = \frac{|1+2\sqrt{2}i|^3}{|1-1+2\sqrt{2}i|^3} = \left(\frac{\sqrt{(1)^2+(2\sqrt{2})^2}}{\sqrt{(1)^2+(2\sqrt{2})^2}}\right)^3 = 1^3 = 1$

02. যদি $i^2 = -1$ হয়, $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) -1 (b) i (c) $-i$ (d) 1

সমাধান: (a); $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23} = \underbrace{1 + i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}}_{\text{এর মান}=0} - 1 = -1$

03. $i^2 = -1$ হলে, $\frac{i^{-1}-i}{2i^{-1}+i}$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) $-2i$ (b) $2i$ (c) -2 (d) 2

সমাধান: (d); $\frac{i^{-1}-i}{2i^{-1}+i} = \frac{\frac{1}{i}-i}{2\frac{1}{i}+i} = \frac{1-i^2}{2+i^2} = \frac{1+1}{2-1} = 2$

04. যদি $\frac{2+3i}{2-i} = A + iB$ এবং A ও B বাস্তব সংখ্যা হয় তাহলে B এর মান কত? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{7}{5}$ (d) $\frac{8}{5}$

সমাধান: (d); $\frac{2+3i}{2-i} = A + iB \Rightarrow \frac{(2+3i)(2+i)}{(2-i)(2+i)} = A + iB$

$\Rightarrow \frac{4+6i+2i+3i^2}{2^2-i^2} = A + iB \Rightarrow \frac{4+8i-3}{4+1} = A + iB \Rightarrow \frac{1}{5} + \frac{8}{5}i = A + iB \therefore B = \frac{8}{5}$

05. $(1-\omega+\omega^2)(1-\omega^2+\omega^4)(1-\omega^4+\omega^8)(1-\omega^8+\omega^{16}) =?$ [SAU'18-19]

(a) 9 (b) 16 (c) 0 (d) -8

সমাধান: (b); $(1-\omega+\omega^2)(1-\omega^2+\omega)(1-\omega+\omega^2)(1-\omega^2+\omega)$

$= (1-\omega+\omega^2)^2(1+\omega-\omega^2)^2 = (-2\omega)^2.(-2\omega^2)^2 = 16\omega^6 = 16$

06. $\frac{1}{1-i}$ এর বাস্তব ও কাল্পনিক অংশের সমষ্টি কত? [CVASU'18-19]

(a) -1 (b) 1 (c) 2 (d) 0

সমাধান: (b); $\frac{1}{1-i} = \frac{1+i}{(1-i)(1+i)} = \frac{1+i}{1^2+1^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i \quad \therefore \text{সমষ্টি} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

07. $i = \sqrt{-1}$ হলে $2i$ এর বর্গমূল কোনটি? [Ans: a] [SAU'16-17]

(a) $\pm(1+i)$ (b) $\pm(1-i)$ (c) $1 \pm i$ (d) $-2i$

08. $(-1+\sqrt{-3})^3 + (-1-\sqrt{-3})^3$ এর মান কোনটি? [Ans: d] [SAU'16-17]

(a) -16 (b) 12 (c) 8 (d) 16

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. $i = \sqrt{-1}$ হলে i^{999} এর মান কোনটি? [Ans: b] [CVASU'16-17]

(a) i (b) $-i$ (c) 1 (d) -1

10. $x = \frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}i)$ হলে x^{18} এর মান কোনটি? [BAU'14-15]

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $1 \pm i$

সমাধান: (b); $x = \frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}i) = \omega \quad \therefore x^{18} = \omega^{18} = (\omega^3)^6 = 1^6 = 1$

11. $9 + 40i$ এর বর্গমূল কত? [BAU'15-16]

(a) $\pm(3 + 4i)$ (b) $\pm(3 - 4i)$ (c) $\pm(5 + 4i)$ (d) $\pm(4 + 5i)$

সমাধান: (c); $(9 + 40i) = (5)^2 + 2.5.4i + (4i)^2 = (5 + 4i)^2 \quad \therefore \sqrt{9 + 40i} = \pm(5 + 4i)$

12. $\sqrt[4]{-81}$ এর মান কত? [BAU'14-15]

(a) $\frac{9}{2}(\pm 2i)$ (b) $\pm\frac{3}{\sqrt{2}}\sqrt{\pm 2i}$ (c) $\pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$ (d) $\pm\frac{3}{2}(1 \pm i)$

সমাধান: (c); $x = \sqrt[4]{-81} \Rightarrow x^4 = -81 \Rightarrow (x^2)^2 = (i9)^2 \Rightarrow (x^2)^2 - (i9)^2 = 0 \Rightarrow (x^2 + i9)(x^2 - i9) = 0$

$\Rightarrow x^2 = i9$ এবং $x^2 = -i9 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{2}(2i) = \frac{9}{2}(1 + 2i + i^2) = \frac{9}{2}(1 + i)^2 \quad \therefore x = \pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1 + i)$

এবং $x^2 = \frac{9}{2}(-2i) = \frac{9}{2}(1 - 2i + i^2) = \frac{9}{2}(1 - i)^2 \quad \therefore x = \pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1 - i)$ একত্রে, $x = \pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$

13. প্রতিটি বাস্তব সংখ্যার ঘনমূল কয়টি? [SBAU'14-15]

(a) 1 টি (b) 2 টি (c) 3 টি (d) 4 টি

সমাধান: (c); 1 টি বাস্তব সংখ্যার ঘনমূল 3 টি। যেমন $x^3 = 1$, এর ঘনমূল $1, \omega, \omega^2$।

14. $\sqrt{-4}.\sqrt{-1}$ এর মান কোনটি? [Ans: d] [SBAU'14-15]

(a) $2i$ (b) $-2i$ (c) 2 (d) -2

15. 27 এর অবাস্তব মূলদ্বয়ের গুণফল কত? [SAU'14-15]

(a) 27 (b) 9 (c) 6 (d) 3

সমাধান: (b); $x^3 = 27 \Rightarrow x^3 = 3^3 \quad \therefore$ এর মূলত্রয় $= 3, 3\omega, 3\omega^2 \quad \therefore$ অবাস্তব মূলদ্বয়ের গুণফল $= 3\omega \times 3\omega^2 = 9\omega^3 = 9$

16. $|3 + \sqrt{-16}|$ এর মান কোনটি? [SAU'14-15]

(a) 4 (b) 5 (c) 3 (d) 6

সমাধান: (b); $|3 + \sqrt{-16}| = |3 + 4i| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

17. $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} = ?$ [JGVC'14-15]

(a) 4 (b) $4i$ (c) -4 (d) $-4i$

সমাধান: (c); $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} = 4i.i = 4i^2 = -4.$

18. $2i$ এর বর্গমূল কোনটি? [BAU'06-07, SBAU'05-06, 14-15, JGVC'13-14]

(a) $-1 + i$ (b) $1 - i$ (c) -1 (d) $\pm(1 + i)$

সমাধান: (d); $2i = 1 + 2i + i^2 = (1 + i)^2$ [$\because i^2 = -1$] $\quad \therefore \sqrt{2i} = \pm(1 + i)$

19. $\sqrt[6]{-64}$ এর সম্ভাব্য মান কত? [BAU'13-14]

(a) $\pm 2i$ (b) $(\sqrt{3} \pm i^2)$ (c) $\sqrt{2i}$ (d) $\sqrt{3i}$

সমাধান: (a); ধরি, $x = \sqrt[6]{-64} \Rightarrow x^6 = (8i)^2 \Rightarrow x^3 = (\pm 2i)^3 \Rightarrow \left(\frac{x}{\pm 2i}\right)^3 = 1 \Rightarrow \frac{x}{\pm 2i} = 1, \omega, \omega^2$

$\Rightarrow x = \pm 2i, \pm 2i\omega, \pm 2i\omega^2$

20. $z = 1 + i$ হলে $\arg z$ এর মান কোনটি? [SAU'13-14]

(a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) π

সমাধান: (b); $\arg z = \tan^{-1}\left(\frac{1}{1}\right) = \frac{\pi}{4}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

21. $|3\sqrt{-1}|$ এর মান কত? [CVASU'10-11, JGVC'13-14]

(a) 1 (b) -3 (c) $3i$ (d) $-3i$

সমাধান: (blank); $|3\sqrt{-1}| = |3i| = 3$

22. i^{4n-4} এর মান কত? [JGVC'13-14]

(a) 1 (b) -1 (c) ± 1 (d) $(-1)^\circ$

সমাধান: (a); $i^{4n-4} = i^{4(n-1)} = (i^4)^{n-1} = 1$ [$i^4 = 1$]

23. $-8-6i$-এর বর্গমূল কোনটি? [BAU'12-13]

(a) $\pm(1+3i)$ (b) $(1-3i)$ (c) $(1+3i)$ (d) $\pm(1-3i)$

সমাধান: (d); $-8-6i = 1-2.1.3i+(3i)^2 = (1-3i)^2$ $\therefore \sqrt{-8-6i} = \pm(1-3i)$

24. বাস্তব সহগবিশিষ্ট একটি বহুপদী সমীকরণের একটি মূল (a-ib) হলে অপর মূলটি কত? [Ans: b] [SBAU'12-13]

(a) $(a-ib)$ (b) $(a+ib)$ (c) $-(a-ib)$ (d) $-(a+ib)$

25. $(3i+2)$-এর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা কোনটি? [Ans: b] [SAU'12-13]

(a) $\sqrt{13}$ (b) $-3i+2$ (c) $3i-2$ (d) 13

26. এককের জটিল ঘনমূলদ্বয়ের একটি মূল ω হলে $\omega+\omega^2$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) ± 1

সমাধান: (b); ω একটি জটিল ঘনমূল হলে, $1+\omega+\omega^2 = 0 \Rightarrow \omega+\omega^2 = -1$

27. $\frac{5-i}{2-3i}$ এর মডুলাস কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{2}$

সমাধান: (d); $\left|\frac{5-i}{2-3i}\right| = \frac{|5-i|}{|2-3i|} = \frac{\sqrt{5^2+1^2}}{\sqrt{2^2+3^2}} = \sqrt{2}$

28. e^{ix} এর জন্য কোনটি সত্য? [BAU'11-12]

(a) $\cos x - i\sin x$ (b) $\cos x + i\sin x$ (c) $\sin x + i\cos x$ (d) $\sin x - i\cos x$

সমাধান: (b); $e^{ix} = \cos x + i\sin x$

29. $a = \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ হলে $a^{50}+a$ এর মান কত? [Ans: d] [SBAU'11-12]

(a) a (b) 0 (c) 1 (d) -1

30. $|\sqrt{-1}|$ এর মান কোনটি? [SBAU'10-11]

(a) 1 (b) i (c) -1 (d) $-i$

সমাধান: (a); $|\sqrt{-1}| = |i| = 1$

31. এককের ঘনমূল ω হলে $\omega^{3(n+2)}$ এর মান কোনটি? [SBAU'10-11]

(a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) ω

সমাধান: (c); যেহেতু ω এর ঘাত 3 এর গুণিতক 1, কাজেই মান 1 ।

32. $\omega = \frac{1}{2}(-1-\sqrt{3})$ হলে $\frac{1}{2}(-1+\sqrt{3})$ এর মান কত? [BAU'08-09]

(a) ω^2 (b) 1 (c) ω (d) $-\omega$

সমাধান: (a); আমরা জানি, $\frac{1}{2}(-1-\sqrt{3}) = \omega; \frac{1}{2}(-1+\sqrt{3}) = \omega^2$

33. যদি $z = x+iy$ হয় তবে $|z-3| = 4$ কীসের সমীকরণ নির্দেশ করে? [SAU'12-13, BAU'07-08]

(a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

সমাধান: (b); $z = x+iy$ হলে $|z-3| = 4$ একটি বৃত্তের সমীকরণ প্রকাশ করে।

$[(x-3)+iy = 4 \Rightarrow \sqrt{(x-3)^2+y^2} = 4 \Rightarrow (x-3)^2+y^2 = 4^2]$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৪ বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ

01. p ও q এর মান যথাক্রমে কত হলে, $15x^2 + px - 2 = 0$ এবং $qx^2 + 3x - 6 = 0$ সমীকরণদ্বয়ের মূলদ্বয় অভিন্ন হবে? [Agri.Guccho'22-23]

(a) 15, 3 (b) 9, 5 (c) 1, 45 (d) 45, 1

সমাধান: (c); $\left.\begin{matrix}15x^2 + px - 2 = 0\\ qx^2 + 3x - 6 = 0\end{matrix}\right\}$ সমীকরণদ্বয় মূলত একই $\therefore \frac{15}{q} = \frac{p}{3} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} \therefore q = 45, p = 1$

02. k এর মান কত হলে $x^2 + kx + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় জটিল হবে? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $-4 < k$ (b) $-1 < k < 1$ (c) $-2 < k < 2$ (d) $0 < k < 1$

সমাধান: (c); সমীকরণটির নিশ্চায়ক $= k^2 - 4$; জটিল মূলের জন্য, $k^2 - 4 < 0 \Rightarrow k^2 < 4 \Rightarrow |k| < 2 \therefore -2 < k < 2$

03. $x^2 - 4x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β হলে, $\alpha^3 + \beta^3$ এর মান কত? [Agri. Guccho'20-21]

(a) 24 (b) 32 (c) 16 (d) 8

সমাধান: (c); $x^2 - 4x + 4 = 0$; $\alpha + \beta = 4$; $\alpha\beta = 4$

$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = 16$

04. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে c এর মান কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 1 (b) -4 (c) 4 (d) 1

সমাধান: (c); $x^2 - 5x + c = 0$ এর একটি মূল 4 $\therefore 4^2 - 5 \times 4 + c = 0 \Rightarrow c = 4$

05. কোন শর্তে $ax^2 + bx + c$ রাশিটি একটি পূর্ণবর্গ হবে? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $4ac = b^2$ (b) $4ac > b^2$ (c) $4ac < b^2$ (d) $ac = b$

সমাধান: (a); একটি রাশি পূর্ণবর্গ হওয়ার শর্ত নিশ্চায়ক শূন্য হবে।

$\therefore b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow b^2 = 4ac$

06. $x^3 - ax^2 + b = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β ও γ হলে $\sum\alpha^2$এর মান কোনটি? [SAU'17-18]

(a) a (b) a^3 (c) a^2 (d) $a^2 - 2b$

সমাধান:(c); $\alpha + \beta + \gamma = a$; $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0$

$\therefore \sum\alpha^2 = \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = (\alpha + \beta + \gamma)^2 - 2(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha) = a^2 - 2.0 = a^2$

07. $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 7x - 20 = 0$ এর দু'টি মূল $1 + 2i$ এবং $1 - 2i$ হলে অপর দু'টি মূল কী হবে? [BAU'16-17]

(a) $-4, -1$ (b) $3, -1$ (c) $4, -1$ (d) 4,1

সমাধান: (c); $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 7x - 20 = 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 2x + 5) - 3x(x^2 - 2x + 5) - 4(x^2 - 2x + 5) = 0$

$\Rightarrow (x^2 - 3x - 4)(x^2 - 2x + 5) = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4, -1$

08. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলদ্বয় দ্বারা গঠিত সমীকরণ কোনটি? [CVASU'16-17]

(a) $cx^2 - bx + a = 0$ (b) $cx^2 + bx - a = 0$ (c) $cx^2 - bx - a = 0$ (d) $cx^2 + bx + a = 0$

সমাধান: (d); $a\left(\frac{1}{x}\right)^2 + b\left(\frac{1}{x}\right) + c = 0 \Rightarrow a + bx + cx^2 = 0 \Rightarrow cx^2 + bx + a = 0$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $2-3i$ হলে সমীকরণটি হয়- [CVASU'16-17]

(a) $x^2+4x+13=0$ (b) $x^2-4x-13=0$ (c) $x^2-4x+17=0$ (d) $x^2-4x+13=0$

সমাধান:(d); $x=2-3i \Rightarrow x-2=-3i \Rightarrow x^2-4x+4=-9 \Rightarrow x^2-4x+13=0$

10. $x^3+m^2=0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের গুণফল কোনটি? [BAU'15-16]

(a) 0 (b) $-m^2$ (c) m^2 (d) 1

সমাধান: (b); $x^3+m^2=0$ ∴ মূলত্রয়ের গুণফল $=(-1)^3m^2=-m^2$

11. $\frac{1}{x}+c+bx=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে কোনটি সঠিক? [CVASU'14-15]

(a) $c^2=4b$ (b) $b=c^2$ (c) $b^2=4c$ (d) $b=c$

সমাধান: (a); $\frac{1}{x}+c+bx=0 \Rightarrow bx^2+cx+1=0$ ∵ মূলদ্বয় সমান ∴ $c^2-4.b.1=0 \Rightarrow c^2=4b$

12. একটি সমীকরণ যার মূলদ্বয় $3x^2+2x-1=0$ সমীকরণের মূলের বিপরীত চিহ্ন বিশিষ্ট সেটি হবে- [CVASU'14-15]

(a) $3x^2+2x+1=0$ (b) $3x^2-2x-1=0$ (c) $3x^2+2x-1=0$ (d) $3x^2-2x+1=0$

সমাধান: (b); $3x^2-2x-1=0$ ∵ নির্ণেয় সমীকরণ মূল প্রদত্ত সমীকরণের মূলের বিপরীত চিহ্নযুক্ত

∵ সমীকরণটি $3(-x)^2+2(-x)-1=0 \Rightarrow 3x^2-2x-1=0$

13. $\frac{1}{x^2}+P+Cx=0$ সমীকরণের মূলগুলির সমষ্টি কত? [JGVC'14-15]

(a) $\frac{P}{C}$ (b) 0 (c) $\frac{-P}{C}$ (d) $\frac{C}{P}$

সমাধান: (c); $\frac{1}{x^2}+P+Cx=0 \Rightarrow Cx^3+Px^2+1=0 \Rightarrow Cx^3+Px^2+1=0$; মূলগুলির সমষ্টি $=\frac{-P}{C}$

14. $x^2-2x+p+1=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান হবে যদি- [Ans: d] [SAU'10-11,BSMRAU'14-15]

(a) $p=0$ (b) $0<p<1$ (c) $p>0$ (d) $p<0$

15. $x^2+2x+1=0$ এর মূলদ্বয় কি কি? [Ans: d] [BSMRAU'14-15]

(a) $1,-1$ (b) $-1,1$ (c) $1,1$ (d) $-1,-1$

16. $px^2+qx+r=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় একটি অপরটির বিপরীত হবে যখন- [BSMRAU'14-15]

(a) $p=q$ (b) $p=r$ (c) $p=t$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $\alpha.\frac{1}{\alpha}=\frac{r}{p} \Rightarrow r=p$

17. $ax^2+3x+4=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে a এর মান কত?

[CVASU'12-13, SBAU'09-10, 11-12, BAU'09-10, BSMRAU'14-15]

(a) $\frac{16}{9}$ (b) $-\frac{16}{9}$ (c) $-\frac{9}{16}$ (d) $\frac{9}{16}$

সমাধান: (d); $ax^2+3x+4=0$ এর নিশ্চায়ক $=9-16a$; মূলদ্বয় সমান বলে, $9-16a=0$ ∴ $a=\frac{9}{16}$

18. $3x^2-Kx+4=0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিন গুণ হলে K এর মান কত হবে? [BAU'13-14]

(a) 12 (b) ± 8 (c) $\frac{6}{5}$ (d) $\frac{5}{4}$

সমাধান: (b); একটি মূল α হলে অপরটি 3α ∴ $\alpha+3\alpha=-\frac{-K}{3} \Rightarrow 4\alpha=\frac{K}{3} \Rightarrow \alpha=\frac{K}{12}$

আবার, $\alpha.3\alpha=\frac{4}{3} \Rightarrow 3\alpha^2=\frac{4}{3} \Rightarrow \alpha^2=\frac{4}{9} \Rightarrow \frac{K^2}{144}=\frac{4}{9} \Rightarrow K^2=64 \Rightarrow K=\pm 8$

19. a এর মান কত হলে x^3+x^2+x+a রাশিটি $x+2$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? [BAU'13-14]

(a) -3 (b) 6 (c) 4 (d) -4

সমাধান: (b); $x^3+2x^2-x^2-2x+3x+6=x^2(x+2)-x(x+2)+3(x+2)$

∴ $a=6$ হলে রাশিটি $(x+2)$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

বিকল্প: $f(x)=0$ হলে, নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। সুতরাং, $f(-2)=(-2)^3+(2)^2+(-2)+a$ ∴ $-8+4-2+a=0$

$\Rightarrow -10+4+a=0$; ∴ $a=6$ সুতরাং $a=6$ হলে নিঃশেষে বিভাজ্য।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. $x^2 - x + k = 0$ সমীকরণের একটি মূল 2 হলে অপর মূলটি হবে- [SBAU'13-14]
(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) -1
সমাধান: (d); ধরি অপর মূল, α; $2 + \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = -1$

21. $x^2 + kx + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় জটিল এবং অসমান হলে কোনটি সত্য? [SAU'13-14]
(a) $k^2 = 4$ (b) $k^2 < 4$ (c) $k^2 > 4$ (d) কোনোটিই নয়
সমাধান: (b); নিশ্চায়ক $= k^2 - 4$; মূলদ্বয় জটিল ও অসমান হলে, $k^2 - 4 < 0 \Rightarrow k^2 < 4$

22. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ হলে সমীকরণ কি হবে? [JGVC'13-14]
(a) $x^2 - 2x + 8 = 0$ (b) $x^2 - 2x - 8 = 0$ (c) $x^2 + 2x - 8 = 0$ (d) কোনোটিই নয়
সমাধান: (a); একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল, $1 + \sqrt{-7} = 1 + \sqrt{7}i$ হলে অপর মূলটি হবে $1 - \sqrt{7}i$।
নির্ণেয় সমীকরণ $= x^2 - (1 + \sqrt{7}i + 1 - \sqrt{7}i)x + (1 + \sqrt{7}i)(1 - \sqrt{7}i) = 0$
$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 - (\sqrt{7}i)^2 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 8 = 0$

23. c এর মান কত হলে $x^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির একটির মূল অপরটির উল্টা হবে? [SAU'11-12, 13-14]
(a) $c = b$ (b) $c = 0$ (c) $c = -b$ (d) $c = 1$
সমাধান: (d); ধরি, মূলদ্বয় $\alpha, \frac{1}{\alpha}$; গুণফল $= \alpha.\frac{1}{\alpha} = c \Rightarrow c = 1$

24. $x^3 + 3x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় 1, m এবং n হলে $1 + m + n$ এর মান কত? [CVASU'13-14]
(a) 3 (b) -3 (c) 0 (d) 2
সমাধান: (c); $1 + m + n = \frac{-x^2 \text{ এর সহগ}}{x^3 \text{ এর সহগ}} = -\frac{0}{1} = 0$

25. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + i$ হলে সমীকরণটি হবে — [CVASU'13-14]
(a) $x^2 - 2x + 2 = 0$ (b) $x^2 + 2x + 2 = 0$ (c) $x^2 - 2x - 2 = 0$ (d) $x^2 - 2 = 0$
সমাধান: (a); $x = 1 + i \Rightarrow x - 1 = i \Rightarrow (x-1)^2 = i^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = -1 \Rightarrow x^2 - 2x + 2 = 0$

26. $px^2 + x + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে p এর মান কত? [CVASU'13-14]
(a) 4 (b) $\frac{-1}{4}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) -4
সমাধান: (c); $2\alpha = -\frac{1}{p}$ [$\because$ মূলদ্বয় সমান] $\alpha^2 = \frac{1}{p} \Rightarrow \left(-\frac{1}{2p}\right)^2 = \frac{1}{p} \Rightarrow \frac{1}{4p^2} = \frac{1}{p} \Rightarrow p = \frac{1}{4}$

27. $4x^2 - 5x - 2 = 0$ সমীকরণের মূলের দ্বিগুণ বিশিষ্ট সমীকরণ হল — [CVASU'13-14]
(a) $2x^2 - 5x + 2 = 0$ (b) $8x^2 - 5x - 1 = 0$ (c) $2x^2 + 5x + 4 = 0$ (d) $2x^2 + 5x - 4 = 0$
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $4x^2 - 5x - 2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে, $\alpha + \beta = -\left(\frac{-5}{4}\right) = \frac{5}{4}$ এবং $\alpha\beta = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$
দ্বিগুণ মূলবিশিষ্ট সমীকরণের ক্ষেত্রে, $2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta) = 2 \times \frac{5}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2\alpha.2\beta = 4\alpha\beta = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -2$
$\therefore x^2 - (2\alpha + 2\beta)x + 2\alpha.2\beta = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 5x - 4 = 0$
শর্টকাট: $4\left(\frac{x}{2}\right)^2 - 5\left(\frac{x}{2}\right) - 2 = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 5x - 4 = 0$

28. $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ সমীকরণের মূলগুলোর যোগফল কত? [Ans: b] [JGVC'13-14]
(a) $-p$ (b) p (c) r (d) $-r$

29. $3x^3 - 13x^2 + 4x - 9 = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α, β, γ হলে $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$ এর মান কত?
(a) 3 (b) $\frac{13}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) -3 [BAU'13-14, 05-06]
সমাধান: (c); $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{4}{3}$

30. $x^2 + px + 12 = 0$ এর একটি মূল 4 হলে এবং $x^2 + px + q = 0$ এর মূলদ্বয় সমান হলে q এর মান কত?
(a) 3 (b) 12 (c) $\frac{49}{4}$ (d) 4 [SBAU'12-13]
সমাধান: (c); $x^2 + px + 12 = 0$ এর একটি মূল 4 বলে, $4^2 + 4p + 12 = 0 \Rightarrow 4p = -28 \Rightarrow p = -7$
$\therefore$ ২য় সমীকরণ, $x^2 - 7x + q = 0$; ইহার মূলদ্বয় সমান বলে, নিশ্চায়ক, $(-7)^2 - 4q = 0 \Rightarrow 4q = 49 \Rightarrow q = \frac{49}{4}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

31. $x^2 + ax + b = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান হলে কোনটি সঠিক? [SAU'12-13]

(a) $a^2 < 4b$ (b) $b^2 < 4a$ (c) $b^2 > 4a$ (d) $a^2 > 4b$

সমাধান: (d); নিশ্চায়ক, $a^2 - 4.1.b > 0 \Rightarrow a^2 > 4b$

32. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{3}i$ হলে সমীকরণের মূলদ্বয়ের সমষ্টি কোনটি? [SAU'12-13]

(a) 1 (b) 2 (c) $2\sqrt{3}$ (d) -2

সমাধান: (b); একটি মূল, $1 + \sqrt{3}i$

অপর মূল, $1 - \sqrt{3}i$; মূলদ্বয়ের সমষ্টি $= 2$

33. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $\frac{1}{2}(1 + i)$ হলে, সমীকরণ হবে কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) $2x^2 - 2x + 1 = 0$ (b) $2x^2 + x - 1$ (c) $2x^2 + 2x - 1 = 0$ (d) $2x^2 + 2x + 1 = 0$

সমাধান: (a); একটি মূল, $\frac{1}{2}(1 + i)$ ∴ অপর মূল, $\frac{1}{2}(1 - i)$; মূলদ্বয়ের যোগফল $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

এবং মূলদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{4}(1 - i^2) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

∴ সমীকরণটি; $x^2 - x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow 2x^2 - 2x + 1 = 0$

34. $3x^3 + 6x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলগুলির সমষ্টি কত? [SBAU'11-12]

(a) 3 (b) 0 (c) 6 (d) $\frac{2}{3}$

সমাধান: (b); $\sum \alpha = \frac{-0}{3} = 0$

35. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ হলে সমীকরণটি কত? [BAU'05-06, SBAU'11-12]

(a) $x^2 + 2x + 8 = 0$ (b) $x^2 - 2x + 8 = 0$ (c) $x^2 - 2x - 8 = 0$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ সুতরাং অপরটি $1 - \sqrt{-7}$

$x^2 - x$ (মূলদ্বয়ের যোগফল) + মূলদ্বয়ের গুণফল $= 0$

36. $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের সমষ্টি কত? [SBAU'10-11]

(a) 3 (b) 2 (c) -2 (d) 4

সমাধান: (c); $\alpha + \beta + \gamma = -\frac{2}{1} = -2$

37. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল i হলে অন্য মূলটি কত? [Ans: d] [SAU'10-11]

(a) 0 (b) 1 (c) $1 + i$ (d) $-i$

38. $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α, β, γ হলে $\sum \alpha\beta$ এর মান কোনটি? [Ans: a] [CVASU'10-11]

(a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $\frac{d}{a}$ (d) কোনোটিই নয়

39. $x^3 + 3x^2 + 5 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$ এর মান কত? [BAU'09-10]

(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) $\frac{5}{2}$

সমাধান: (c); $x^2 + 3x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0$

40. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান হলে কোনটি সত্য? [BAU'06-07, BAU'09-10]

(a) $(b^2 - 4ac) < 0$ (b) $(b^2 - 4ac) = 0$ (c) $(b^2 - 4ac) > 0$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (c); $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক $= b^2 - 4ac$।

যেহেতু সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান, সুতরাং, $b^2 - 4ac > 0$

41. $5x^3 + 6x^2 + 7x + 8 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের গুণফল কোনটি? [BAU'05-06, CVASU'10-11, SBAU'09-10, 08-09]

(a) $\frac{6}{5}$ (b) $\frac{7}{5}$ (c) $\frac{8}{5}$ (d) $-\frac{8}{5}$

সমাধান: (d); $5x^3 + 6x^2 + 7x + 8 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta\gamma = -\frac{8}{5}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৬

কনিক

01. কোন বিন্দুটি $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$ উপবৃত্তের বহির্ভাগে অবস্থিত? [Agri.Guccho'22-23]

(a) (3, 0) (b) (0, 3) (c) (−2, 3) (d) (1, 3)

সমাধান: (c); $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}>1$ হলে, (x,y) বিন্দু $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ উপবৃত্তের বাইরে হবে।

(−2,3) এর ক্ষেত্রে, $\frac{(-2)^2}{9}+\frac{(3)^2}{16}=\frac{4}{9}+\frac{9}{16}=\frac{145}{144}>1$

02. $y=2x+c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে, c এর মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 7 (b) $\sqrt{25}$ (c) $\sqrt{19}$ (d) 25

সমাধান: (c); $c^2=a^2m^2+b^2 \Rightarrow c^2=2^2\times 4+3 \Rightarrow c^2=19 \therefore c=\sqrt{19}$

03. $5y^2-2x=0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি? [Agri. Guccho'19-20]

(a) $\left(0,\frac{1}{2}\right)$ (b) $\left(0,\frac{1}{5}\right)$ (c) $\left(\frac{1}{10},0\right)$ (d) $\left(0,\frac{1}{10}\right)$

সমাধান: (c); $5y^2-2x=0 \Rightarrow y^2=\frac{2}{5}x=4.\frac{1}{10}.x \therefore a=\frac{1}{10} \therefore$ উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(x,y)=(a,0)=\left(\frac{1}{10},0\right)$

04. $y=2x+b$ রেখাটি $y^2=16x$ পরাবৃত্তের স্পর্শক হলে b এর মান কত? [BAU'18-19]

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

সমাধান:(b); $\frac{a}{m}=b=\frac{4}{2}=2$

05. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক। উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত? [BAU'18-19]

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

সমাধান: (c); $\frac{2b^2}{a}=\frac{1}{2}(2b) \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{b^2}{a^2}=\frac{1}{4}; e=\sqrt{1-\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

06. $\frac{x^2}{D^2}+\frac{y^2}{5^2}=1$ উপবৃত্তটি (6,4) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে। এর উৎকেন্দ্রিকতা কত? [SAU'18-19]

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (d) 1

সমাধান: (a); $\frac{6^2}{D^2}+\frac{4^2}{5^2}=1 \Rightarrow D^2=100 \therefore \frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{25}=1 \therefore e=\sqrt{1-\frac{25}{100}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

07. $x^2+4x+2y=0$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু কোনটি? [BAU'17-18]

(a) (−1,1) (b) (−2,2) (c) (1,1) (d) (2,2)

সমাধান:(b); $(x+2)^2=-2(y-2) \therefore$ শীর্ষবিন্দু (−2,2)

08. $(a\sec\theta, b\tan\theta)$ বিন্দুর সঞ্চারপথ কোনটি? [SAU'17-18]

(a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

সমাধান: (d); $(x,y)=(a\sec\theta, b\tan\theta); x=a\sec\theta \Rightarrow \sec\theta=\frac{x}{a}; y=b\tan\theta \Rightarrow \tan\theta=\frac{y}{b}$

এখন, $\sec^2\theta-\tan^2\theta=1 \Rightarrow \frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. $3x^2 - 4y + 6x - 5 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে? [BAU'15-16,16-17]

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{4}{3}$

সমাধান: (d); $3x^2 + 6x + 3 = 4y + 8 \Rightarrow 3(x^2 + 2x + 1) = 4(y + 2) \Rightarrow (x + 1)^2 = \frac{4}{3}(y + 2)$

10. যদি সরল রেখা $y = mx + 2$ প্যারাবোলা $y^2 = 8x$ কে স্পর্শ করে তখন m এর মান কত? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1

সমাধান: (c); $y^2 = 8x \Rightarrow (mx + 2)^2 = 8x \Rightarrow m^2x^2 + (4m - 8)x + 4 = 0$

$\therefore D = 16(m - 2)^2 - 16m^2 = 0 \Rightarrow 4m = 4 \therefore m = 1$

বিকল্প: $2 = \frac{2}{m} \therefore m = 1$

11. কোন কনিকের উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে কনিকটির নাম কি? [Ans: b] [SAU'16-17]

(a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) অধিবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত

12. $(x - x_1)(x - x_2) + (y - y_1)(y - y_2) = 0$ সমীকরণটি কোনটি প্রকাশ করে? [Ans: b] [CVASU'16-17]

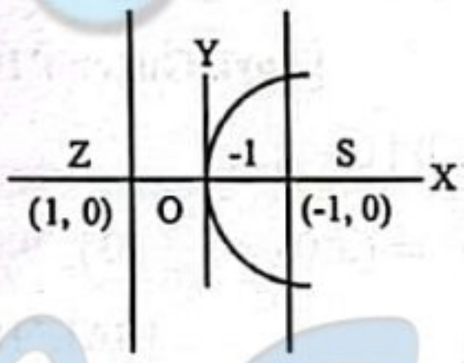
(a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) উপবৃত্ত

13. $y^2 + 4x = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কোনটি? [BAU'14-15, 12-13]

(a) 1 একক (b) 2 একক (c) 3 একক (d) 4 একক

সমাধান: (b); $y^2 + 4x = 0 \Rightarrow y^2 = 4(-1)x; a = -1 \therefore$ উপকেন্দ্র $(-1,0)$ এবং নিয়ামক ও অক্ষের ছেদবিন্দু

$\therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$



14. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত? [SBAU'14-15]

(a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $-\sqrt{2}$ (d) $-\sqrt{3}$

সমাধান: (blank); $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{3^2} - \frac{y^2}{2^2} = 1$; উপকেন্দ্রিক লম্ব $= 2.\frac{2^2}{3} = \frac{8}{3}$

15. কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এর বৃহদাক্ষের অর্ধেক হলে এর উৎকেন্দ্রিকতা কত? [SBAU'14-15]

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) 2 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

সমাধান: (d); প্রশ্নমতে, $\frac{2b^2}{a} = a \Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = \frac{1}{2}$; $e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

16. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [SAU'14-15]

(a) 16π (b) 9π (c) 4π (d) 12π

সমাধান: (d); উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi ab \Rightarrow \pi \times 4 \times 3 = 12\pi$

17. $4x^2 + 4y^2 = 1$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের কেন্দ্র হতে পরিধির উপর দূরত্ব কত একক? [JGVC'14-15]

(a) $\frac{1}{4}$ (b) 2 (c) 4 (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (d); $4x^2 + 4y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 + y^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$ যা বৃত্তের সমীকরণ এর ব্যাসার্ধ $= \frac{1}{2}$

$\therefore$ নির্ণেয় দূরত্ব = ব্যাসার্ধ $= \frac{1}{2}$

18. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত? [Ans: d] [BAU'13-14]

(a) (1, 1) (b) (1, 0) (c) (0, 1) (d) (0, 0)

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

19. সরলরেখা $y = mx + 1$ পরাবৃত্ত $y = x^2 + 3$ এর স্পর্শক হবে যদি m এর মান হয় — [Ans: c] [CVASU'13-14]
(a) ± 1 (b) ± 2 (c) $\pm 2\sqrt{2}$ (d) ± 3

20. $x^2 - 4x + 4 = 0$ কনিকটির উৎকেন্দ্রিকতা কত? [JGVC'13-14]
(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 2.2x + 2^2 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0$

21. $x^2 - Px^2y + y^2 = 0$ সঞ্চারপথটি $(1, 1)$ বিন্দুগামী হলে P এর মান কোনটি? [BAU'12-13]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) -2
সমাধান:(b); $x^2 - Px^2y + y^2 = 0$ সঞ্চারপথটি $(1, 1)$ বিন্দুগামী হলে, $1 - P + 1 = 0 \Rightarrow -P + 2 = 0 \Rightarrow P = 2$

22. যদি $y = 2x + 2$ রেখা $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করে তবে এর উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত? [SBAU'12-13]
(a) 4 (b) 16 (c) 32 (d) 36
সমাধান: (b); $y = 2x + 2$ রেখা $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, $c = \frac{a}{m} \Rightarrow 2 = \frac{a}{2} \Rightarrow a = 4$
$\therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্ব $= 4a = 16$

23. $r = 4a\,\text{cosec}\theta\cot\theta$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি সঠিক? [SAU'12-13]
(a) $y^2 = 4ax$ (b) $y^2 + 4ax = 0$ (c) $y^2 = 2ax$ (d) $y = 4ax^2$
সমাধান:(a); $r = 4a\,\text{cosec}\,\theta\cot\theta \Rightarrow r = 4a.\frac{1}{\sin\theta}.\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \Rightarrow r\sin^2\theta = 4a\cos\theta \Rightarrow r^2\sin^2\theta = 4a.r\cos\theta \Rightarrow y^2 = 4ax$

24. $e < 1$ হলে চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথটি কি হবে? [SBAU'11-12]
(a) উপবৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) অধিবৃত্ত (d) বৃত্ত
সমাধান: (a); $e < 1$ হলে উপবৃত্ত; $e > 1$ হলে অধিবৃত্ত; $e = 1$ হলে পরাবৃত্ত এবং $e = 0$ হলে বৃত্ত।

25. $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি? [Ans: a] [SAU'11-12]
(a) $x = 2$ (b) $x + 2 = 0$ (c) $x = 4$ (d) $x + 4 = 0$

26. কোন কণিকের উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে কণিকটির নাম কি? [Ans: c] [SAU'11-12]
(a) বৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

27. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি? [Ans: a] [CVASU'11-12]
(a) $x + a = 0$ (b) $x - a = 0$ (c) $x = 0$ (d) $x = 4a$

28. $y^2 = 4x + 4$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কত? [CVASU'10-11]
(a) $(-1,0)$ (b) $(\frac{1}{2}, 0)$ (c) $(1,2)$ (d) $(-1,1)$
সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); সঠিক উত্তর হল: $y^2 = 4(x+1) \therefore x + 1 = 1 \ \therefore x = 0, y = 0 \therefore$ Focus $(0, 0)$

29. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{10} = 1$ হলে উপবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি? [BAU'08-09]
(a) $\left(0, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ (b) $\left(0, \frac{4\sqrt{3}}{2}\right)$ (c) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ (d) $(0, \pm\sqrt{6})$
সমাধান: (d); $\frac{x^2}{(2)^2} + \frac{y^2}{(\sqrt{10})^2}$ $(b > a)$; এখানে, $e = \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{10}} = \sqrt{\frac{6}{10}} = \sqrt{\frac{3}{5}}$
অর্থাৎ, উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $\left(0, \pm\sqrt{10} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) = \left(0, \pm\sqrt{\frac{30}{5}}\right) = (0, \pm\sqrt{6})$

30. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তটির ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য কত? [SBAU'08-09]
(a) 6 একক (b) 9 একক (c) 8 একক (d) 16 একক
সমাধান: (a); $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$ এটি একটি উপবৃত্তের সমীকরণ, যার ক্ষুদ্র অক্ষ $= 2 \times 3 = 6$ একক।

31. $e > 1$ হলে চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথ হবে– [SBAU'08-09]
(a) উপবৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) বৃত্ত (d) অধিবৃত্ত
সমাধান: (d); উৎকেন্দ্রিকতা $e = 1$ হলে, চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথ পরাবৃত্ত গঠন করে, $e < 1$ হলে উপবৃত্ত এবং $e > 1$ হলে অধিবৃত্ত।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৭ বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ

01. $2\sin 3\theta - \sqrt{3} = 0, \pi < 9\theta < 8\pi$ এর সমাধান সেট কোনটি? [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$ (b) $\left\{\frac{\pi}{9}, \frac{2\pi}{9}, \frac{8\pi}{9}\right\}$ (c) $\left\{\frac{2\pi}{9}\right\}$ (d) $\left\{\frac{\pi}{9}\right\}$

সমাধান: (a);

$2\sin 3\theta - \sqrt{3} = 0$

$\Rightarrow \sin 3\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\frac{\pi}{3}$

$\therefore 3\theta = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \theta = \frac{n\pi}{3} + (-1)^n \frac{\pi}{3}$

$\because \pi < 9\theta < 8\pi \Rightarrow \frac{\pi}{9} < \theta < \frac{8\pi}{9}$

$n = 0$ হলে, $\theta = \frac{\pi}{9}$

$n = 1$ হলে, $\theta = \frac{2\pi}{9}$

$n = 2$ হলে, $\theta = \frac{7\pi}{9}$

$n = 3$ হলে, $\theta = \frac{8\pi}{9}$

$\therefore \theta = \left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$

02. $\sin^2 \text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) + \cos^2 \text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) = ?$ [Agri.Guccho'22-23]

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{9}{25}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{10}$

সমাধান: (c); $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \left[\theta = \text{cosec}^{-1}\frac{5}{3}\right]$

03. $\cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (d); $\sin^{-1}\frac{1}{2} = \frac{\pi}{6} \therefore \cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right) = \cot\frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$

04. $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{5}$ এর মান কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

সমাধান: (c); $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$

সহঅনুপাত

এক্ষেত্রে শেষে যা থাকে তাই উত্তর

05. $\text{cosec}\,\theta + \cot\theta = \sqrt{3}$ হলে, θ এর মান কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi^2}{3}$

সমাধান: (b); $\theta = \frac{\pi}{3}$ বসালে, L.H.S = R.H.S হয়।

06. যদি $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3 + \tan^{-1}4 = \theta$ হয়, তবে $\tan\theta = ?$ [Agri. Guccho'20-21]

(a) 9 (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

সমাধান: (c); $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3 + \tan^{-1}4 = \theta$

$\Rightarrow \tan^{-1}\frac{2+3+4-2\times3\times4}{1-2\times3-3\times4-4\times2} = \theta \Rightarrow \tan^{-1}\frac{3}{5} = \theta \therefore \tan\theta = \frac{3}{5}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1-xy}$ সূত্রটি কোন শর্তে বৈধ? [Ans: a] [BAU'18-19]

(a) $xy < 1$ (b) $xy > 1$ (c) $xy < 2$ (d) $xy > 2$

08. $\cos^2(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}})$ এর মান কত? [Ans: b] [BAU'17-18]

(a) 0 (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{4}{3}$

09. যদি $\sec\theta = -2$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হয়, তবে θ এর মান কত? [Ans: b] [BAU'17-18]

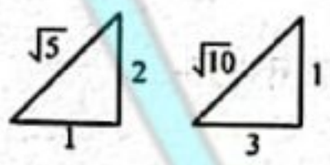
(a) $-\frac{2\pi}{3}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$ (c) $-\pi$ (d) π

10. $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2(\cot^{-1}3) = ?$ [SAU'17-18, SBAU'13-14]

(a) 15 (b) 7 (c) 12 (d) 13

সমাধান:(a); $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2(\cot^{-1}3)$

$= \sec^2\sec^{-1}(\sqrt{5}) + \text{cosec}^2\text{cosec}^{-1}(\sqrt{10}) = 15$



11. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ সমীকরণটি কী বুঝায়? [BAU'16-17]

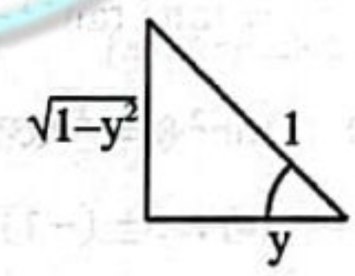
(a) বৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

সমাধান: (a); $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin^{-1}x = \frac{\pi}{2} - \sin^{-1}y$

$\Rightarrow \sin^{-1}x = \cos^{-1}y \left[\sin^{-1}y + \cos^{-1}y = \frac{\pi}{2}\right]$

$\Rightarrow \sin^{-1}x = \sin^{-1}\sqrt{1-y^2} \Rightarrow x = \sqrt{1-y^2}$

$\Rightarrow x^2 = 1 - y^2 \therefore x^2 + y^2 = 1$ [বৃত্ত]



12. ΔABC তে $c\cos A + a\cos C$ এর মান কোনটি? [Ans: b] [SAU'16-17]

(a) a (b) b (c) c (d) $a + b + c$

13. $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{8} =$ কত? [Ans: c] [SAU'16-17]

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{8}$

14. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান কোনটি? [Ans: a] [CVASU'16-17]

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) ± 1

15. $\sin^{-1}P = \frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$ হলে P এর মান কোনটি? [BAU'15-16]

(a) $\frac{\pi}{2} - x$ (b) $\frac{x}{2}$ (c) x (d) 2x

সমাধান: (b); $\sin^{-1}P = \frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\frac{x}{2}$

$\therefore P = \sin(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\frac{x}{2}) = \cos\cos^{-1}\frac{x}{2} = \frac{x}{2}$

16. $\cot x - \tan x = 2$ সমীকরণটির সাধারণ সমাধান– [SBAU'14-15]

(a) $\frac{n\pi}{4}$ (b) $\frac{n\pi}{2}$ (c) $\frac{(4n+1)\pi}{8}$ (d) $\frac{(4n+1)\pi}{2}$

সমাধান: (c); $\cot x - \tan x = 2 \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x} = 2$

$\Rightarrow \frac{\cos^2x - \sin^2x}{2\sin x\cos x} = 1 \Rightarrow \frac{\cos 2x}{\sin 2x} = 1 \Rightarrow \tan 2x$

$= 1 \Rightarrow \tan\frac{\pi}{4} = \tan 2x$ এবং $2x = n\pi + \frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow x = \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \Rightarrow x = (4n+1)\frac{\pi}{8}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

17. $\tan^{-1}(2x+3)+\cot^{-1}(2x+3)$ এর মান কত? [SBAU'14-15]

(a) π (b) 1 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 0

সমাধান: (c); $\tan^{-1}(2x+3)+\cot^{-1}(2x+3)=\frac{\pi}{2}$

18. $2\cos^{-1}x=?$ [SBAU'14-15]

(a) $\cos^{-1}(1-2x^2)$ (b) $\cos^{-1}(3x-4x^3)$ (c) $\cos^{-1}(2x^2-1)$ (d) $\cos^{-1}(4x^3-3x)$

সমাধান: (c); $2\cos^{-1}x=\cos^{-1}x+\cos^{-1}x$

$=\cos^{-1}(x.x-\sqrt{1-x^2}.\sqrt{1-x^2})$

$=\cos^{-1}\{x^2-(1-x^2)\}=\cos^{-1}(2x^2-1)$

[বিঃ দ্রঃ $2\cos^{-1}x=\cos^{-1}(2x^2-1)$; $2\sin^{-1}x=\cos^{-1}(1-2x^2)$ সূত্র]

19. $\tan\left(\tan^{-1}\frac{1}{3}+\tan^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান হবে- [SBAU'14-15]

(a) $\frac{5}{6}$ (b) 1 (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $-\frac{5}{6}$

সমাধান: (b); $\tan\left(\tan^{-1}\frac{1}{3}+\tan^{-1}\frac{1}{2}\right)$

$=\tan\left(\tan^{-1}\frac{\frac{1}{3}+\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{3}.\frac{1}{2}}\right)=\tan\left(\tan^{-1}\frac{5}{6-1}\right)\tan(\tan^{-1}1)=\frac{\pi}{4}=1$

20. $\tan^2\theta=\frac{1}{3}$ হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি? [BAU'05-06, SAU'11-12, 14-15]

(a) $n\pi\pm(-1)^n\frac{\pi}{6}$ (b) $2n\pi\pm\frac{\pi}{6}$ (c) $n\pi\pm\frac{\pi}{6}$ (d) $2n\pi\pm\frac{\pi}{6}$

সমাধান: (c); $\tan^2\theta=\frac{1}{3}$; $\tan\theta=\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta=\tan\left(\pm\frac{\pi}{6}\right)\Rightarrow\theta=n\pi\pm\frac{\pi}{6}$

21. $x=\sqrt{-1}$ হলে $\tan^{-1}(x^4)$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15, CVASU'14-15]

(a) 1 (b) 0 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

সমাধান: (d); $x=\sqrt{-1}\Rightarrow x^2=-1$

$\Rightarrow x^4=(-1)^2=1\ \therefore\ \tan^{-1}(x^4)=\tan^{-1}(1)=\frac{\pi}{4}$

22. $\cos\theta=-1$ হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি? [JGVC'14-15, CVASU'10-11, 14-15]

(a) $2n\pi$ (b) $(2n+1)\pi$ (c) $(2n-1)\pi$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); $\cos\theta=-1$ হলে θ-এর সাধারণ মান $=(2n+1)\pi$

23. ABC ত্রিভুজে $\sin^{-1}\tan(A+B+C)$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15, CVASU'14-15]

(a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 90°

সমাধান: (a); ΔABC এর ক্ষেত্রে, $A+B+C=\pi$

$\therefore\ \sin^{-1}\tan(A+B+C)=\sin^{-1}\tan\pi=\sin^{-1}0=\sin^{-1}\sin0^\circ=0^\circ$

24. $\sin^2\left(\cos^{-1}\frac{1}{3}\right)-\cos^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15]

(a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{2}{9}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); $\sin^2\left(\cos^{-1}\frac{1}{3}\right)-\cos^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

$=1-\cos^2\left(\cos^{-1}\frac{1}{3}\right)-1+\sin^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

$=1-\left(\frac{1}{3}\right)^2-1+\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2=\frac{1}{3}-\frac{1}{9}=\frac{2}{9}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

25. $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = ?$ [JGVC'14-15]

(a) π (b) $-\pi$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 1

সমাধান: (c); $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$ [সূত্রানুসারে]

26. $\cos\theta = \cos\alpha$ হলে θ এর সাধারণ মান কত? [BAU'13-14]

(a) $n\pi \pm \alpha$ (b) $(2n-1)\pi \pm \alpha$ (c) $(2n+1)\pi \pm \alpha$ (d) $2n\pi \pm \alpha$

সমাধান: (d); $\cos\theta = \cos\alpha \therefore \theta = 2n\pi \pm \alpha$

27. $\sqrt{x}\sin\theta = \sqrt{3}$ এবং $\sqrt{x}\cos\theta = 1$ হলে, θ এর মান কত হবে? [BAU'13-14]

(a) 45° (b) 90° (c) 60° (d) 30°

সমাধান: (c); $\sqrt{x}\sin\theta = \sqrt{3}$; $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x}}$

$\therefore \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \sqrt{3} \Rightarrow \tan\theta = \tan 60° \therefore \theta = 60°$

28. θ একটি ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ যেখানে সমীকরণ $2\sin^2\theta = 3\cos\theta$; θ এর মান কত? [SBAU'13-14]

(a) 90° (b) 120° (c) 45° (d) 60°

সমাধান: (d); $2 \times \{\sin(60)^2\} = 3/2$; $3 \times \cos 60° = 3/2$

29. বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশন, $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2(\cot^{-1}3)$ এর মান কত? [SBAU'13-14]

(a) 12 (b) -15 (c) 3 (d) 15

সমাধান: (d); $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2(\cot^{-1}3)$

$= \left(\sec\sec^{-1}(\sqrt{5})\right)^2 + \left(\text{cosec}\,\text{cosec}^{-1}(\sqrt{10})\right)^2 = 5 + 10 = 15$

30. $\tan^2 x + \cot^2 x = 2$ এর সমাধান হবে– [SBAU'13-14]

(a) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (b) $n\pi + \frac{\pi}{3}$ (c) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$ (d) $n\pi + \frac{\pi}{2}$

সমাধান: (a); $\tan^2 x + \cot^2 x = 2 \Rightarrow \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} = 2$

$\Rightarrow \frac{\sin^4 x + \cos^4 x}{\cos^2 x \sin^2 x} = 2 \Rightarrow \sin^4 x - 2\sin^2 x\cos^2 + \cos^4 x = 0$

$\Rightarrow (\sin^2 x - \cos^2 x)^2 = 0 \Rightarrow \sin^2 - \cos^2 x = 0$

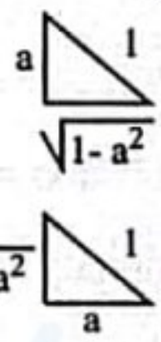
$\Rightarrow \sin^2 x = \cos^2 x \Rightarrow \tan^2 x = 1 \Rightarrow \tan x = \pm 1 \therefore x = n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

31. $\cos\tan^{-1}\cot\sin^{-1}a$ এর মান কত? [SBAU'13-14]

(a) $-a$ (b) a (c) $\cos a$ (d) $\cot a$

সমাধান: (b); $\cos\tan^{-1}\cot\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$

$= \cos\tan^{-1}\frac{\sqrt{1-a^2}}{a} = a$



32. $\tan\cot^{-1}\sin\text{cosec}^{-1}\frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কোনটি? [Ans: c] [CVASU'13-14]

(a) $\frac{1}{x}$ (b) $\sqrt{x}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (c); $\tan\cot^{-1}\sin\text{cosec}^{-1}\frac{1}{\sqrt{x}}$

$= \tan\cot^{-1}\sin.\sin^{-1}\sqrt{x} = \tan\cot^{-1}\sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

33. $f(x) = \sin x \cos^3 x$ হলে $f(\pi + x)$ এর মান কত? [CVASU'13-14]

(a) $\cos x \cos^3 x$ (b) $-\sin x \cos^3 x$ (c) $-\cos x \cos^3 x$ (d) $f(x)$

সমাধান: (d); $f(x) = \sin x \cos^3 x$

$f(\pi + x) = \sin(\pi + x) \cos^3(\pi + x)$

$= -\sin x(-\cos^3 x) = \sin x \cos^3 x = f(x)$

34. $\sin(\tan^{-1} x + \cot^{-1} x)$ এর মানটি? [BAU'12-13]

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 0 (d) 1

সমাধান: (d); $\sin(\tan^{-1} x + \cot^{-1} x) = \sin\left(\tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x}\right)$

$= \sin \tan^{-1}\left(\frac{x+\frac{1}{x}}{1-1}\right) = \sin \tan^{-1} \infty = \sin 90° = 1$

35. $2\cos x + 1 = 0$ এবং $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ হলে, x-এর মান কোনটি? [Ans: c] [BAU'12-13]

(a) 150° (b) 135° (c) 120° (d) 145°

36. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2\tan^{-1} x$ হয় তবে $x =$ কত? [SBAU'12-13]

(a) $\frac{a-b}{a+b}$ (b) $\frac{a-b}{1+ab}$ (c) $a + b$ (d) $a - b$

সমাধান: (b); $\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2\tan^{-1} x$

$\Rightarrow 2\tan^{-1} a - 2\tan^{-1} b = 2\tan^{-1} x$

$\Rightarrow \tan^{-1} a - \tan^{-1} b = \tan^{-1} x$

$\Rightarrow \tan^{-1} \frac{a-b}{1+ab} = \tan^{-1} x \therefore x = \frac{a-b}{1+ab}$

37. $\text{cosec}(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) x

সমাধান: (a); $\text{cosec}(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)$

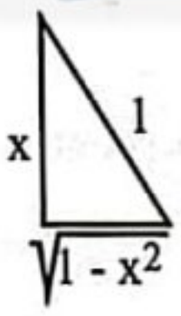
$= \text{cosec}\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \left[\because \sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \frac{\pi}{2}\right]$

38. $\cos^2(\sin^{-1} x)$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

(a) $\sqrt{1+x^2}$ (b) $1 + x^2$ (c) $\sqrt{1-x^2}$ (d) $1 - x^2$

সমাধান: (d); $\cos^2(\sin^{-1} x) = \cos\{(\sin^{-1} x)\}^2$

$= \cos\cos^{-1}(\sqrt{1-x^2})\}^2 = 1 - x^2$



39. $\sin^{-1}(\cos x)$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12]

(a) $\frac{\pi}{2} + x$ (b) $x - \frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{2} - x$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (c); $\sin^{-1}(\cos x) = \sin^{-1}\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right) = \frac{\pi}{2} - x$

40. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x}$ এর মান কোনটি? [SBAU'11-12]

(a) $\frac{-\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) π

সমাধান: (b); $\tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x} = \tan^{-1} x + \cot^{-1} x = \frac{\pi}{2}$

41. $2\tan^{-1} x$ এর মান কোনটির সমান? [Ans: a] [CVASU'11-12]

(a) $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ (b) $\cos^{-1} \frac{1+x^2}{1-2^2}$ (c) $\tan^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ (d) $\sin^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

42. $x = \tan^{-1}\frac{1}{7}$ হলে sinx এর মান কোনটি?

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{50}}$ (c) $\sqrt{50}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{50}}$

[Ans: b] [CVASU'11-12]

43. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে y এর মান কত?

(a) $1 - x^2$ (b) $x^2 - 1$ (c) $\sqrt{x^2 - 1}$ (d) $\sqrt{1 - x^2}$

[Ans: d] [CVASU'11-12]

44. $\sec^2(\tan^{-1}2)$ এর মান কোনটি?

(a) -5 (b) 5 (c) -4 (d) 4

[BAU'06-07, CVASU'10-11]

সমাধান: (b); $\sec^2(\tan^{-1}2) = 1 + \{\tan(\tan^{-1}2)\}^2$

$= 1 + (2)^2 = 1 + 4 = 5$

45. $\sin(2\tan^{-1}x)$ এর মান কোনটি?

[BAU'09-10]

(a) $\frac{1-x^2}{1+x^2}$ (b) $\frac{2x}{1+x^2}$ (c) $\frac{x^2}{1+x^2}$ (d) $\frac{1-x}{1+x^2}$

সমাধান: (b); $\sin(2\tan^{-1}x)$

$= \sin\left(\sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}\right) = \frac{2x}{1+x^2}$

46. $\sec\theta = -2$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$; θ এর মান কোনটি?

[BAU'08-09]

(a) $\frac{3\pi}{4}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$ (c) $\frac{5\pi}{6}$ (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (b); $\sec\theta = -2 \Rightarrow \frac{1}{\cos\theta} = -2$

$\Rightarrow \cos\theta = -\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \theta = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = 120^\circ \therefore \theta = \frac{2\pi}{3}$

47. $\tan^2x + \sec^2x = 3$ হলে x এর মান–

[BAU'08-09]

(a) $n\pi \pm \frac{1}{4}\pi$ (b) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$ (c) $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (d) $2n\pi \pm \frac{1}{4}\pi$

সমাধান: (a); $\tan^2x + \sec^2x = 3$

$\Rightarrow \tan^2x + 1 + \tan^2x = 3$

$\Rightarrow \tan^2x + 1 = 3$

$\Rightarrow \tan^2x = 1 \Rightarrow \tan x = \pm 1$

$\Rightarrow \tan x = \tan\left(\pm\frac{\pi}{4}\right) \therefore x = n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

48. $\cot^{-1}(\tan 2x)$ এর মান কোনটি?

[SBAU'08-09]

(a) $\frac{\pi}{2} + 2x$ (b) $\frac{\pi}{2} - 2x$ (c) $2x - \frac{\pi}{2}$ (d) $\pi - 2x$

সমাধান: (b); $\cot^{-1}(\tan 2x) = \cot^{-1}\cot\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$

49. $\sin\theta = 1$হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি?

[SBAU'08-09]

(a) $\frac{(2n-1)\pi}{2}$ (b) $\frac{(4n-1)\pi}{2}$ (c) $\frac{(4n+1)\pi}{2}$ (d) $\frac{(2n+1)\pi}{2}$

সমাধান: (c); $\sin\theta = 1$ হলে, $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$

$\sin\theta = -1$ হলে, $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$

$\cos\theta = 1$ হলে, $\theta = 2n\pi$

$\cos\theta = -1$ হলে, $\theta = (2n+1)\pi$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০৮
স্থিতিবিদ্যা

01. দুইটি সমান বলের লব্ধি বলদ্বয়ের সমান হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 12°

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); সঠিক উত্তর হবে 120°।

ধরি, সমান বলদ্বয় প্রত্যেকটির মান = P

$\therefore P = \sqrt{P^2 + P^2 + 2P.P\cos\alpha} \Rightarrow P^2 = 2P^2 + 2P^2\cos\alpha$

$\Rightarrow 2P^2\cos\alpha = -P^2 \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2} \therefore \alpha = 120°$

02. ABC ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দুতে 2, 2, p তিনটি সদৃশ সমান্তরাল বল ক্রিয়া করছে। এদের লব্ধি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রগামী হলে, p এর মান- [Agri. Guccho'21-22]

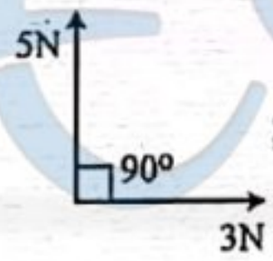
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

সমাধান: (a); ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দুতে তিনটি সমান বল ক্রিয়াশীল হলে এদের লব্ধি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রগামী।

03. 3 N ও 5 N মানের বল দুইটি পরস্পর লম্ব। তাদের লব্ধির মান কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]

(a) 5 N (b) 6 N (c) $\sqrt{34}$ N (d) $\sqrt{31}$ N

সমাধান: (c); $\sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$ N

বিকল্প: 

; লব্ধির মান $= \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$ একক।

04. দুটি সমান মানের বলের লব্ধি এদের গুণফলের বর্গমূল হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [Agri. Guccho'19-20]

(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 120°

সমাধান: (d); সমমানের বলের লব্ধি $R = 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ [সমমানের বলের মান P এবং বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ α]

শর্তমতে, $R = \sqrt{P^2} \Rightarrow R = P \Rightarrow 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = P \Rightarrow \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{2} \therefore \alpha = 120°$

05. P, Q এবং R এই তিনটি একতলীয় বল কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত থেকে সাম্যাবস্থার সৃষ্টি করেছে। P বলের সাথে লম্বের দিকে বলগুলির লম্বাংশের বীজগাণিতিক যোগফল কত হবে? [Ans: c] [SAU'18-19]

(a) P + Q + R (b) P + Q − R (c) 0 (d) P − Q + R

06. যদি কোনো কণার উপর ক্রিয়ারত দুটি সমান বলের লব্ধির বর্গ তাদের গুণফলের তিনগুণ হয়, তাহলে বলদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণের মান কত? [JGVC'17-18]

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

সমাধান:(c); $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha$ [Q = P] $R = 3PQ = 3P^2$

$3P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2\cos\alpha$ $3P^2 = 2P^2 + 2P^2\cos\alpha$;

$P^2 = 2P^2\cos\alpha$; $1 = 2\cos\alpha$; $\cos\alpha = \frac{1}{2}$; $\cos\alpha = \cos 60°$; $\alpha = 60°$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

07. P, Q এবং R বল তিনটি যথাক্রমে ABC ত্রিভুজের BC, CA এবং AB বাহু বরাবর ক্রিয়া করে। বল তিনটির লব্ধি ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্রগামী হলে- [Ans: a] [SAU'17-18]

(a) $P+Q+R=0$ (b) $\frac{P}{a}+\frac{Q}{b}+\frac{R}{c}=0$

(c) $\frac{P}{\sin A}+\frac{Q}{\sin B}+\frac{R}{\sin C}=0$ (d) $\frac{P}{\cos A}+\frac{Q}{\cos B}+\frac{R}{\cos C}=0$

08. কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত P ও 2P মানের বলদ্বয়ের লব্ধি যদি P বলের ক্রিয়া রেখার উপর লম্ব হয় তবে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [SAU'16-17, BAU'16-17]

(a) 30° (b) 60° (c) 120° (d) 145°

সমাধান: (c); $P+2P\cos\alpha=0 \Rightarrow \cos\alpha=-\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha=120°$

09. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত 2 একক এবং 3 একক মানের দুটি বলের লব্ধির মান 4 একক। বল দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত? [SBAU'16-17]

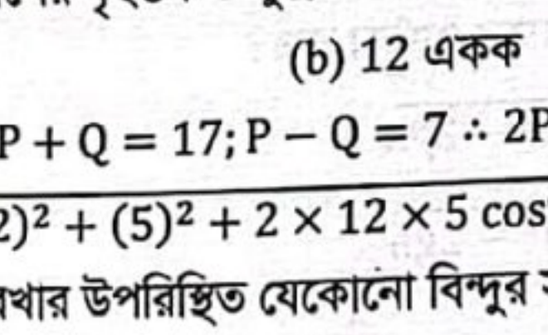
(a) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ (b) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (c) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (d) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$

সমাধান: (a); $\cos\theta=\frac{4^2-2^2-3^2}{2\times2\times3}=\frac{1}{4}$

10. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB, AC ও BC বাহু বরাবর যথাক্রমে 4,2 এবং 1 একক মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে এদের লব্ধির মান কত? [SBAU'16-17]

(a) $3\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $3\sqrt{2}$

সমাধান: (a);



AB বরাবর $=4\cos60°\,\hat{i}+4\sin60°\,\hat{j}=2(\hat{i}+\sqrt{3}\hat{j})$

AC বরাবর $=2\hat{i}$; BC বরাবর $=\cos60°\,\hat{i}-\sin60°\,\hat{j}=\frac{1}{2}(\hat{i}-\sqrt{3}\hat{j})$

$\therefore \vec{R}=\left(2+2+\frac{1}{2}\right)\hat{i}+\left(2\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\hat{j}=\frac{9}{2}\hat{i}+\frac{3\sqrt{3}}{2}\hat{j}$ $\therefore R=\sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2+\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2}=3\sqrt{3}$

11. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান হবে বলটির মানের– [JGVC'13-14]

(a) 2 গুণ (b) $\sqrt{3}$ গুণ (c) 3 গুণ (d) $\sqrt{2}$ গুণ

সমাধান: (d); $R=\sqrt{p^2+p^2+2p^2\cos90°}=\sqrt{2p^2}=\sqrt{2}P$

12. দুটি সমবিন্দু বলের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম লব্ধি যথাক্রমে 17 ও 7 একক। বলদ্বয় 90° কোণে ক্রিয়াশীল হলে এদের লব্ধি কত? [SBAU'12-13]

(a) 11 একক (b) 12 একক (c) 13 একক (d) 14 একক

সমাধান: (c); $P+Q=17; P-Q=7 \therefore 2P=24 \Rightarrow P=12$ একক, $2Q=10 \Rightarrow Q=5$ একক

$\therefore R=\sqrt{(12)^2+(5)^2+2\times12\times5\cos90°}=\sqrt{144+25}=13$ একক

13. F বলে ক্রিয়ারেখার উপরিস্থিত যেকোনো বিন্দুর সম্পর্কে উক্ত বলের ভ্রামক কোনটি? [SBAU'10-11]

(a) 0 (b) F (c) 2F (d) 5F

সমাধান: (a); বলের ভ্রামক $= Fr=F\times0=0$; কেননা বিন্দু এবং বলের মধ্যবর্তী দূরত্ব $r=0$

14. সমকোণে ক্রিয়ারত P ও 2P মানের দুটি বলের লব্ধি 2P মানের বলের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তার পরিমাণ কত? [BAU'05-06, SBAU'10-11]

(a) $\tan^{-1}2$ (b) $\tan^{-1}\frac{1}{2}$ (c) $\tan^{-1}\frac{1}{2P}$ (d) $\tan^{-1}\frac{1}{P}$

সমাধান: (b); বলের লব্ধির উৎপন্ন কোণ, $\theta=\tan^{-1}\frac{P}{2P}=\tan^{-1}\frac{1}{2}$

15. f ত্বরণে কোন তল খাড়া উপরের দিকে উঠতে থাকলে ঐ তলের উপর m ভর বিশিষ্ট বস্তু কর্তৃক চাপ কত? [Ans: a] [BAU'09-10]

(a) $m(g+f)$ (b) $\frac{m}{2}(g-f)$ (c) mg (d) $m(g-f)$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৯
সমতলে বস্তুকণার গতি

01. একটি প্রক্ষেপকের আনুভূমিক পাল্লা এর সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ হলে নিক্ষেপণ কোণ বের করো। [Agri. Guccho'19-20]

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 80°

সমাধান: (b); অনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ

$\Rightarrow R = 4H \Rightarrow \frac{u^2\sin 2\alpha}{g} = 4 \times \frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}$

$\Rightarrow 2\sin\alpha\cos\alpha = 2\sin^2\alpha$

$\Rightarrow \tan\alpha = 1\,; \alpha = 45^\circ$

02. একজন বৈমানিক 4900m উপর দিয়ে $126\ kmh^{-1}$ বেগে উড়ে যাওয়ার সময় একটি বোমা ফেলে দিল। বোমাটি যে বস্তুতে আঘাত করবে তাঁর অনুভূমিক দূরত্ব কত হবে? [BAU, SAU'18-19]

(a) 1106.8 m (b) 1200 m (c) 1650 m (d) 550.5 m

সমাধান:(a); $y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = 31.62\ s$

$x = v_o t = \frac{126}{3.6} \times 31.62 = 1106.8\ m$

03. কোনো সরলরেখায় একটি কণা এমনভাবে চলছে যেন তা $s = 3.8t + 1.5t^2$। শর্তানুসারে t সেকেন্ডে s সে.মি. দূরত্ব অতিক্রম করে। ত্বরণের মান কত? [SAU'18-19]

(a) $3.8\ cms^{-2}$ (b) $3.0\ cms^{-2}$ (c) $1.5\ cms^{-2}$ (d) infinity

সমাধান:(b); $v = \frac{ds}{dt} = 3.8 + 3t; a = \frac{dv}{dt} = 3$

04. u বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু h উচ্চতায় আসার দুটি সময়ের পার্থক্য কত? [BAU'17-18]

(a) $\sqrt{u^2 - 2gh}$ (b) $\frac{g}{2}\sqrt{u^2 - 2gh}$

(c) $\frac{2}{g}\sqrt{u^2 - 2gh}$ (d) $g\sqrt{u^2 - 2gh}$

সমাধান:(c); $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$

$\Rightarrow \frac{1}{2}gt^2 - ut + h = 0$

ধরি, h উচ্চতায় আসার সময় t_1 ও t_2

$\therefore t_1 + t_2 = -\frac{-u}{\frac{1}{2}g} = \frac{2u}{g}; t_1t_2 = \frac{h}{\frac{1}{2}g} = \frac{2h}{g}$

$t_1 - t_2 = \sqrt{(t_1 + t_2)^2 - 4t_1t_2}$

$= \sqrt{\frac{4u^2}{g^2} - \frac{8h}{g}} = \frac{2}{g}\sqrt{u^2 - 2gh}$

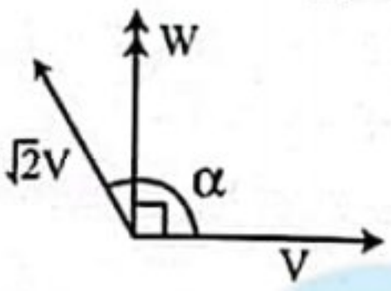
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

05. স্রোতের বেগের $\sqrt{2}$ গুণ বেগে একজন সাঁতারু স্রোতের সাথে কত কোণে সাঁতার দিলে নদীটি সোজাসুজি পার হতে পারবে?

(a) 90° (b) 120° (c) 135° (d) 145° [BAU'17-18]

সমাধান: (c); $\sqrt{2}v$



$v\cos 0° + \sqrt{2}v\cos\alpha = w\cos 90°$

$\Rightarrow v + \sqrt{2}v\cos\alpha = 0$

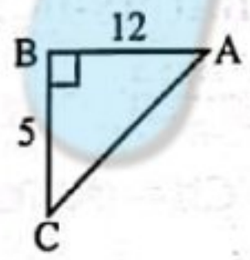
$\Rightarrow 1 + \sqrt{2}\cos\alpha = 0 \therefore \alpha = 135°$

06. ঘন্টায় 3 কি.মি. বেগে পশ্চিম দিকে 12 কি.মি. হাঁটার পর দক্ষিণ দিকে 150 মিনিটে 5 কি.মি. পথ হাঁটলে কোনো ব্যক্তির গড় বেগ কত হবে? [JGVC'17-18]

(a) $\frac{2}{3}$ কি.মি. (b) 2 কি.মি. (c) $\frac{3}{2}$ কি.মি. (d) 3 কি.মি.

সমাধান: (b); গড় বেগ $= \frac{\text{মোট সরণ}}{\text{মোট সময়}} = \frac{AC}{t_1+t_2}$

$= \frac{\sqrt{(12)^2+(5)^2}\text{km}}{(4+2.5)\text{hr}} = 2\ \text{kmhr}^{-1}$



$t_1 = \frac{12}{3} = 4\ \text{hr};\ t_2 = \frac{150}{60}\ \text{hr} = \frac{5}{2}\text{hr}$

07. নির্দিষ্ট বেগে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু কণার একই পাল্লার জন্য দু'টি নিক্ষেপণ কোণ হবে। একটির মান 22.5° হলে, অপরটির মান কত?

(a) 37.5° (b) 45° (c) 60° (d) 67.5° [BAU'16-17]

সমাধান: (d); $\theta = 90° - \alpha = 90° - 22.5° = 67.5°$

08. একটি বস্তুকে 40 ms^{-1} বেগে অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে প্রক্ষেপ করা হল। সর্বাধিক উচ্চতা কত? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{200}{9}$ (b) $\frac{300}{9}$ (c) $\frac{500}{9}$ (d) $\frac{600}{9}$

সমাধান: (No correct answer);

$0 = (40\sin 60°)^2 - 2gH \ \therefore H = \frac{3000}{49}$

09. u বেগে প্রক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকের বৃহত্তম অনুভূমিক পাল্লা কোনটি? [Ans: b][SAU'16-17]

(a) $\frac{u^2}{2g}$ (b) $\frac{u^2}{g}$ (c) $\frac{2u^2}{g}$ (d) $\frac{u^2\sin 2\alpha}{g}$

10. একটি বুলেট লক্ষ্যবস্তুর 3cm ভেতরে প্রবেশ করতে তার অর্ধেক বেগ হারায়। লক্ষ্যবস্তুর প্রতিরোধ সুষম হলে বুলেটটি আর কতদূর প্রবেশ করবে? [SAU'16-17]

(a) 0.5cm (b) 1.0cm (c) 1.5cm (d) 2.0cm

সমাধান: (b); কাজ শক্তি উপপাদ্য হতে, $-3F = \frac{1}{2}m\left[\left(\frac{v}{2}\right)^2 - v^2\right]$

$\Rightarrow -xF = \frac{1}{2}m\left[0 - \left(\frac{v}{2}\right)^2\right]$

$\therefore \frac{x}{3} = \frac{\frac{v^2}{4}}{\frac{3}{4}v^2};\ x = 1\text{cm}$

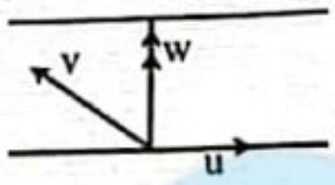
মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

11. স্রোত না থাকলে এক ব্যক্তি 100 m চওড়া নদী সাঁতার দিয়ে 4 মিনিটে পার হয় এবং স্রোত থাকলে এক মিনিট সময় বেশী লাগে। স্রোতের বেগ কত? [BAU'15-16]

(a) $12\ m\ min^{-1}$ (b) $15\ m\ min^{-1}$ (c) $18\ m\ min^{-1}$ (d) $20\ m\ min^{-1}$

সমাধান: (b);



$v = \frac{100}{4} = 25\ m/min;$

$w = \frac{100}{5} = 20\ m\ min^{-1}$

$\therefore u = \sqrt{u^2 - w^2} = \sqrt{625 - 400}$

$= \sqrt{225} = 15\ m\ min^{-1}$

12. একটি প্রক্ষেপক $9.81 ms^{-1}$ বেগে আনুভূমিকের সাথে 45° কোণে শূন্যে প্রক্ষেপ করা হল। এর পাল্লা কত হবে? [BAU'14-15]

(a) $\sqrt{2}\times 9.81\ m$ (b) $\frac{9.81}{\sqrt{2}}\ m$ (c) 9.81 m (d) $2\times 9.81\ m$

সমাধান: (c); $\alpha = 45°$ হলে, বৃহত্তম পাল্লা $= \frac{u^2}{g} = \frac{(9.81)^2}{9.81} = 9.81\ m$

13. u আদি বেগে একটি বস্তু α কোণে উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত হলে উহার সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠার সময় কত? [Ans: b] [BAU'15-16, BAU'09-10]

(a) $\frac{u^2 \sin\alpha}{g}$ (b) $\frac{u \sin\alpha}{g}$ (c) $\frac{2u \sin\alpha}{g}$ (d) $\frac{u^2 \sin^2\alpha}{g}$

14. ভূমির সাথে 90° কোণে u বেগে নিক্ষিপ্ত কোনো প্রক্ষেপকের সর্বাধিক উচ্চতা হবে- [JGVC'14-15,CVASU'14-15]

(a) $\frac{u^2}{g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}$ (c) $\frac{2u^2}{g}$ (d) $\frac{u^2}{4g}$

সমাধান: (b); ভূমির সাথে 90° কোণে নিক্ষেপ অর্থাৎ উলম্বভাবে নিক্ষিপ্ত হওয়া, এক্ষেত্রে, সর্বাধিক উচ্চতা $= \frac{u^2}{2g}$ ।

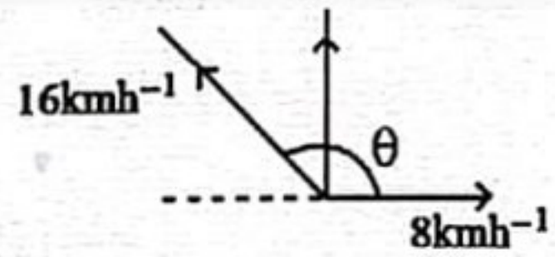
15. বায়ুশূন্য স্থানে কোন প্রক্ষিপ্ত বস্তুর গতিপথ হবে- [Ans: c] [JGVC'14-15]

(a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

16. একটি গাড়ি $8\ kmh^{-1}$ বেগে চলছে। গাড়ি থেকে $16\ kmh^{-1}$ বেগে একটি বস্তু কোন দিকে নিক্ষেপ করলে বস্তুটি গাড়ির বেগের সাথে সমকোণে চলবে? [BAU'13-14]

(a) 90° (b) 150° (c) 120° (d) 45°

সমাধান: (c);



$16\cos\theta + 8 = 0\ ;\ \therefore \theta = 120°$

17. 600 ফুট দূরত্ব অতিক্রম করতে একটি মোটর গাড়ির গতিবেগ কমিয়ে 40 ft/sec হতে 20 ft/sec হলো। মন্দন কত? [BAU'07-08, BAU'13-14]

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

সমাধান: (a); $a = \frac{40^2 - 20^2}{2\times 600} = 1\ ft/s^2$

18. h উচ্চতা হতে পতনশীল বস্তুকণার গতি হবে– [SBAU'13-14]

(a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt{8h}$ (c) $\frac{\sqrt{gh}}{2}$ (d) $\sqrt{2gh}$

সমাধান: (d); $v^2 = u^2 + 2gh$

$\Rightarrow v = \sqrt{2gh}\ [u = 0]$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

19. 10 g ভরের একটি বুলেট 6×10^3 g ভরের একটি বন্দুক থেকে 3×10^2 ms^{-1} বেগে নিক্ষিপ্ত হলে বন্দুকটির পশ্চাৎ বেগ হবে-
[Ans: c] [SBAU'13-14]
(a) -0.5 ms^{-1} (b) 1.5 ms^{-1} (c) 5×10^{-1} ms^{-1} (d) 10 ms^{-1}

20. 1.0 m উঁচু একটি টেবিলের উপর দিয়ে একটি মার্বেল নিচে গড়িয়ে পড়ল। মার্বেলটি টেবিলের কিনারা হতে 0.5m অনুভূমিক দূরত্বে মেঝে স্পর্শ করে। গড়িয়ে পরার মুহূর্তে মার্বেলটির বেগ কত ছিল?
[Ans: a] [SBAU'13-14]
(a) 1.11 ms^{-1} (b) 1.21 ms^{-1} (c) 1.31 ms^{-1} (d) 1.41 ms^{-1}

21. কী পরিমাণ বল 40 কেজি ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর প্রয়োগ করলে 6 সেকেন্ডে এর বেগ 18 মি./সে. হবে? [SBAU'13-14]
(a) 12 N (b) 24 N (c) 120 N (d) 60 N
সমাধান: (c); $t = 6, v = 18$
$u = 0; a = \frac{18-0}{6} = 3$
$\therefore F = ma = 40 \times 3 = 120$ N

22. 36 কেজি ভরের একটি বস্তুর উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘন্টায় 15 কি.মি বৃদ্ধি পাবে?
(a) 1.5 N (b) 2N (c) 2.5N (d) 3N [SAU'13-14]
সমাধান: (c); $F = ma = m \times \frac{v}{t}$
$= 36 \times \frac{25}{6} \times \frac{1}{60} = 2.5$ N

23. একটি রাইফেলের পাল্লা 100 মিটার। চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির $\frac{1}{6}$ হলে, একইরূপ অবস্থায় চন্দ্রপৃষ্ঠে রাইফেলের পাল্লা হবে —
[CVASU'13-14]
(a) 600 m (b) 900 m (c) 400 m (d) 300 m
সমাধান: (a); $100 \times 6 = 600$ m

24. একটি কণা 78.4 মি. উঁচু কোনো স্থান থেকে অনুভূমিকভাবে প্রক্ষেপ করা হলে t সেকেন্ড পরে তা ভূমিতে পতিত হয়। t এর মান হবে —
[CVASU'13-14]
(a) 4 sec (b) 6 sec (c) 8 sec (d) 9 sec
সমাধান: (a); $h = ut + \frac{1}{2} gt^2$
$\Rightarrow 78.4 = \frac{1}{2} gt^2$ [∵ অনুভূমিকের ক্ষেত্রে $u = 0$] $\therefore t = 4$sce

25. ভূমিতে পতিত একটা বোমা ফাটলে তার কণাগুলো u গতিবেগে ছুটতে থাকে। ভূমিতে যে অংশ নিয়ে কণাগুলো ছড়িয়ে পড়ে তার ক্ষেত্রফল কত?
[SBAU'12-13]
(a) $\frac{\pi u^2}{g}$ (b) $\frac{\pi u}{g}$ (c) $\frac{\pi u^2}{g^2}$ (d) $\frac{\pi u^4}{g^2}$
সমাধান: (d); ক্ষেত্রফল $= \pi(R_{max})^2$
$= \pi\left(\frac{u^2}{g}\right)^2 = \frac{\pi u^4}{g^2}$

26. বর্ষাকালে একদিন কলেজে যাওয়ার পথে শিউলি 10 ms^{-1} বেগের বাতাস এবং 30 ms^{-1} বেগে খাড়াভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হলো। বৃষ্টি থেকে রক্ষা পেতে শিউলিকে উপরের সাথে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে? [Ans: a] [SBAU'13-14]
(a) 18.4° (b) 12.5° (c) 0° (d) 10.6°

27. একটি বস্তুকে 60 ms^{-1} বেগে এবং 30° কোণে নিক্ষেপ করা হলে বস্তুটি ভূমিতে আসতে কত সময় লাগবে?
(a) 30 s (b) 25 s (c) 20 s (d) 6.12 s [SAU'12-13]
সমাধান: (d); $t = \frac{2u \sin\alpha}{g}$
$= \frac{2 \times 60 \sin 30°}{9.8} = 6.12$ sec

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

28. খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত একটি পাথর t_1 এবং t_2 সময়ে ভূমির h উচ্চতায় অবস্থান করলে h এর মান কোনটি? [CVASU'12-13, SBAU'08-09]

(a) gt_1t_2 (b) $\frac{1}{2}gt_1t_2$ (c) $g(t_1+t_2)$ (d) $g(t_1+t_2)^2$

সমাধান: (b); $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$

$\Rightarrow gt^2 - 2ut + 2h = 0$

এই সমীকরণের দুইটি সমাধান রয়েছে, t_1 ও t_2।

বহুপদীর সূত্র থেকে জানি, $t_1t_2 = \frac{2h}{g}$

$\therefore h = \frac{1}{2}gt_1t_2$

29. প্রতি সেকেন্ডে 9.8 মিটার বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত কোন বস্তু সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? [SBAU'11-12]

(a) 9.8 মিটার (b) 19.6 মিটার (c) 4.9 মিটার (d) 2.45 মিটার

সমাধান: (c); $H = \frac{u^2}{2g} = \frac{9.8^2}{2\times9.8} = 4.9$ মিটার

30. গাছ থেকে 2 kg ভরের একটি নারকেল নিচের দিকে পড়েছে। বাতাসের বাধা 7.6N হলে নারকেলের ত্বরণ কত? [Ans: a] [SAU'11-12]

(a) $6\ ms^{-2}$ (b) $7\ ms^{-2}$ (c) $8\ ms^{-2}$ (d) $10\ ms^{-2}$

31. u বেগে α কোণে একটি প্রক্ষেপককে প্রক্ষেপ করা হলো। প্রক্ষেপটি কত উচ্চতায় অনুভূমিকভাবে চলবে? [Ans: d] [SAU'11-12]

(a) $\frac{u^2\cos^2\alpha}{g}$ (b) $\frac{u^2\sin^2\alpha}{g}$

(c) $\frac{u^2\cos^2\alpha}{2g}$ (d) $\frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}$

32. $9\ ms^{-1}$ বেগে উড়ন্ত একটি বেলুন থেকে এক খন্ড পাথর পড়ে গেল। যদি পাথর খন্ডটি 10 সেকেন্ডে ভূমিতে পড়ে, তবে পাথর পড়ার সময় বেলুন কত উঁচুতে ছিল? [Ans: b] [SAU'11-12]

(a) 300 m (b) 400 m (c) 500 m (d) 80 m

33. u আদিবেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে শূন্যে নিক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকের বিচরণকাল কোনটি? [Ans: a] [CVASU'11-12]

(a) $\frac{2u\sin\alpha}{g}$ (b) $\frac{u\sin\alpha}{g}$

(c) $\frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}$ (d) $\frac{u^2\sin 2\alpha}{g}$

34. u বেগে প্রক্ষিপ্ত কোন প্রক্ষেপকের নিক্ষেপণ কোণ কত হলে অনুভূমিক পাল্লার মান বৃহত্তম হবে? [Ans: b] [CVASU'10-11]

(a) 90° (b) 45° (c) 60° (d) 30°

35. একটি প্রক্ষেপক 100 মিটার উচ্চতায় অনুভূমিকভাবে চলে। প্রক্ষেপকটির বৃহত্তম উচ্চতা কত? [Ans: b] [CVASU'10-11]

(a) 50 মিটার (b) 100 মিটার

(c) 200 মিটার (d) 120 মিটার

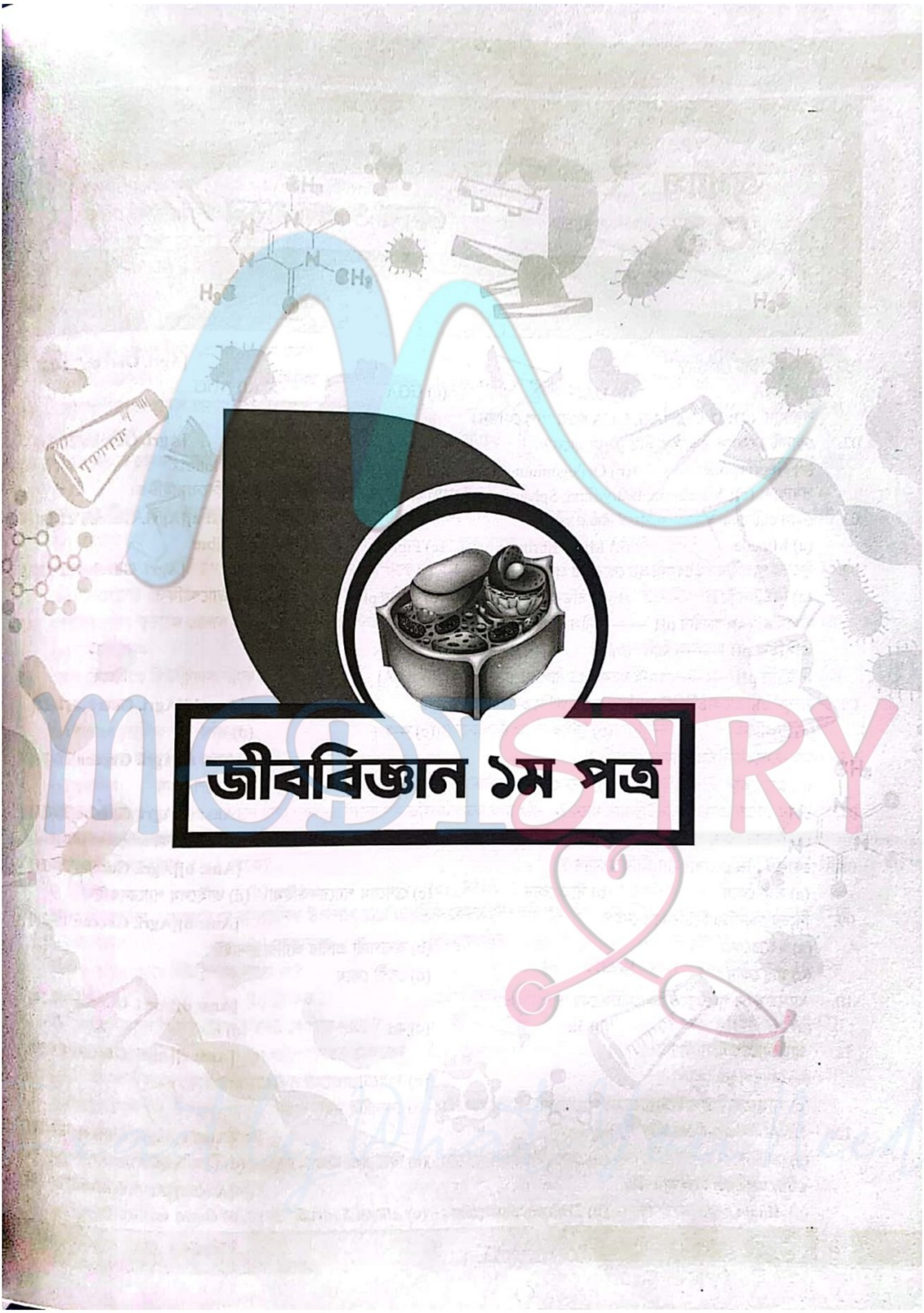
36. ভূমি থেকে খাড়া উপরের দিকে u আদিবেগে নিক্ষিপ্ত বস্তুকণার উত্থানকাল কোনটি? [Ans: a] [BAU'08-09]

(a) $\frac{u}{g}$ (b) $\frac{g}{u}$ (c) $\frac{u^2}{g}$ (d) $\frac{u}{g^2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry

© Medistry



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

MEDISTRY

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০১
কোষ ও এর গঠন

01. কোনটি স্টার্ট কোডন? [Agri. Guccho'22-23]
(a) UAA (b) UAG (c) UGA (d) AUG
সমাধান: (d); UAA, UAG, UGA হলো স্টপ কোডন।

02. কোনটির কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে? [Agri. Guccho'22-23]
(a) Neurospora (b) Oedogonium (c) Sphaeroplea (d) Ulothrix
সমাধান: (c); Vaucheria, Botrydium, Sphaeroplea শৈবাল এবং *Rhizopus, Mucor* ছত্রাক সিনোসাইটিক।

03. কোষ প্রাচীরের ক্ষুদ্রতম গাঠনিক একক হলো- [Ans: a][Agri. Guccho'22-23]
(a) Micelle (b) Micro fibril (c) Fibril (d) Fibre

04. ফুলের পাপড়ির রং বেগুনী হয় কোনটির প্রভাবে? [Agri. Guccho'22-23]
(a) নিউট্রাল pH (b) এসিডিক pH (c) ক্ষারীয় pH (d) জ্যান্থোফিল
সমাধান: (a); ক্ষারীয় pH ⟶ নীল পাপড়ি
এসিডিক pH ⟶ লাল পাপড়ি
নিউট্রাল pH ⟶ বেগুনী বা কালচে নীল পাপড়ি

05. সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড কোন প্রাণিতে দেখা যায়? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]
(a) টিকটিকি (b) কুমির (c) কচ্ছপ (d) সাপ

06. মানবদেহের দীর্ঘতম কোষ কোনটি? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) স্নায়ু কোষ (b) রক্ত কোষ (c) যকৃত কোষ (d) পেশি কোষ

07. কোন কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) লিভার কোষ (b) স্নায়ু কোষ (c) জনন কোষ (d) রক্ত কণিকা

08. কোনটি নিউক্লিয়াসবিহীন জীবিত কোষ ? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]
(a) সঙ্গী কোষ (b) সীভ কোষ (c) ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা (d) জাইলেম প্যারেনকাইমা

09. নিচের কোনটির নিউক্লিয়াস নেই? [Ans: b][Agri. Guccho'19-20]
(a) ইন্টারফেজ
(b) স্তন্যপায়ী প্রাণীর অ্যারিথ্রোসাইট
(c) স্নায়ু কোষ
(d) পেশী কোষ

10. ধানের ফুলে পুংরেণুতে ক্রোমোজোমের সংখ্যা কত? [Ans: d][Agri. Guccho'19-20]
(a) 2n (b) 3n (c) 4n (d) n

11. প্লাজমোডেজমাটা কী? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) কোষ গহ্বর
(b) সাইটোপ্লাজমের সুতা
(c) আন্তঃকোষীয় সাইটোপ্লাজমের সংযোজন
(d) কোনটিই নয়

12. DNA এর একক কোনটি? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) প্রোটিন (b) বেস (c) নিউক্লিওটাইড (d) ডিঅক্সিরাইবোজ

13. পেঁয়াজের বৈজ্ঞানিক নাম কী? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20]
(a) *Allium cepa* (b) *Triticum aestivum* (c) *Allium Sativum* (d) *Oryza sativa*

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

14. কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি কোনটি?
(a) গলজি বডি (b) রাইবোজোম (c) লাইসোজোম (d) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলার
[Ans: b][BAU'18-19]

15. বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত প্রাণী কোষকে কী বলা হয়?
(a) সিন্‌সিটিয়াল কোষ (b) সিনোসাইটস (c) পিনোসাইটস (d) কোয়ানোসাইট
[BAU'18-19]
সমাধান: সঠিক উত্তর নেই; বহু নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট উদ্ভিদকোষকে সিনোসাইটস ও প্রাণিকোষকে প্লাজমোডিয়াম বলে।

16. টমেটোর লাল রঞ্জকের নাম কী?
(a) β -ক্যারোটিন (b) লাইকোপিন (c) অ্যান্থোসায়ানিন (d) লুইটেন
[Ans: b][BAU'18-19]

17. কোনটি প্রোটিন সংশ্লেষণ নিয়ন্ত্রণ করে?
(a) rRNA (b) DNA (c) mRNA (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][SAU'18-19]

18. ফাইভ কিংডম শ্রেণীবিন্যাসের প্রবক্তা কে?
(a) থিয়োফ্রাসটাস (b) লিনিয়াস (c) বেনথাম ও হুকার (d) হুইটটেকার
[Ans: d][CVASU'18-19]

19. কোষপ্রাচীর এর প্রধান রাসায়নিক উপাদান হলো-
(a) সেলুলোজ (b) প্রোটিন (c) লিপিড (d) হিস্টোন
[Ans: a][CVASU'18-19]

20. DNA অণুতে কোডন কয়টি নিউক্লিয়োটাইড দিয়ে গঠিত?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
[Ans: b][BAU'17-18]

21. উদ্ভিদের জীবন্ত এক কোষের সাথে অন্য কোষের প্রোটোপ্লাজমিক সংযোগকে কী বলা হয়?
(a) প্রোটোনেমা (b) ওয়ালপোর (c) প্লাজমাডেজমাটা (d) রেটিকুলাম
[Ans: c][JGVC'17-18,BAU'17-18]

22. শর্করা ও শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে কী বলা হয়?
(a) ইলিওপ্লাস্ট (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) ক্রোমোপ্লাস্ট (d) অ্যামাইলোপ্লাস্ট
[Ans: d][BAU'12-13, 17-18]

23. কোষের কোন ক্ষুদ্রাঙ্গে ক্রেবস্ চক্রের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?
(a) রাইবোজোম (b) প্লাস্টিড (c) নিউক্লিয়াস (d) মাইটোকন্ড্রিয়া
[Ans: d][BAU'17-18]

24. কোন কোষটিতে নিউক্লিয়াস থাকে না?
(a) স্নায়ু কোষ (b) পেশি কোষ
(c) ব্যাঙের লোহিত রক্ত কণিকা (d) স্তন্যপায়ী প্রাণির লোহিত রক্ত কণিকা
[Ans: d][JGVC'13-14, CVASU'16-17, BAU'17-18, Agri.G.'20]

25. DNA অণুতে অনুপস্থিত থাকে কোনটি?
(a) গুয়ানিন (b) অ্যাডেনিন (c) ইউরাসিল (d) সাইটোসিন
[Ans: c][JGVC'17-18]

26. মাইটোকন্ড্রিয়ার ভেতরের মেমব্রেন দ্বারা কেন্দ্রের দিকে সৃষ্ট ভাঁজগুলোকে বলা হয়-
(a) Microsomes (b) Grana (c) Ribosomes (d) Cristae
[Ans: d][JGVC'17-18]

27. ভাইরাসের দেহে কোন RNA থাকে?
(a) tRNA (b) mRNA (c) gRNA (d) rRNA
[Ans: c][JGVC'17-18]

28. কোষ বিভাজনের প্রয়োজনে যে রাসায়নিক উপাদান দ্বারা প্রাথমিক কোষপ্লেট তৈরি হয় তার নাম কী? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) জিলাটিন (b) সেলুলোজ (c) পেকটিন (d) হেমি সেলুলোজ

29. জীবিত কোন কোষে নিউক্লিয়াস থাকে না?
(a) সঙ্গীকোষ (b) ট্রাকিড (c) পরিণত সীভনল (d) ভেসেল
[Ans: c][SAU'16-17, BAU'14-15, 16-17]

30. ক্লোরোপ্লাস্টের ফটোসিনথেটিক ইউনিট কোথায় থাকে?
(a) স্ট্রোমা ল্যামেলি (b) থাইলাকয়েড মেমব্রেন (c) স্ট্রোমা (d) ক্লোরোপ্লাস্ট আবরণ
[Ans: b][SBAU'16-17]

31. DNA প্রতিলিপিত হয় কোন পদ্ধতিতে?
(a) অর্ধসংরক্ষণশীল (b) সংরক্ষণশীল (c) বিচ্ছুরণশীল (d) অসংরক্ষণশীল
[Ans: a][SBAU'16-17]

32. নিম্নের কোনটিতে DNA অনুপস্থিত?
(a) লাইসোসোম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) নিউক্লিয়াস
[Ans: a][CVASU '10-11, SBAU'16-17]

33. NADP কী ধরনের রাসায়নিক দ্রব্য?
(a) এনজাইম (b) ভিটামিন (c) ফাইটোহরমোন (d) কো-এনজাইম
[Ans: d][SBAU'16-17]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

34. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ তৈরীতে কোনটি বাহক হিসেবে কাজ করে?
(a) *Plasmodium* (b) *Penicilium* (c) *Vibrio* (d) *Agrobacterium*
[Ans: d][SBAU'16-17]

35. উদ্ভিদ কোষের কোন অঙ্গে থাইলাকয়েড অবস্থান করে?
(a) মাইট্রোকন্ড্রিয়া (b) প্লাস্টিড (c) গলগি বডি (d) ক্রিস্টি
[Ans: b][SAU'16-17]

36. Which mature living cell is devoid of nucleus?
(a) Tracheid (b) Sieve cell (c) Vessel (d) sieve tube
[Ans: d][SAU'16-17]

37. কোনটি প্রোটিন তৈরির ব্লু-প্রিন্ট?
(a) DNA (b) RNA (c) CTP (d) Co–A
[Ans: b][SAU'16-17]

38. DNA হেলিক্সের ব্যাস কত?
(a) 34 Å (b) 35 Å (c) 3.4 Å (d) 20 Å
[Ans: d][SAU'16-17]

39. ধানের ক্রোমোসোম সংখ্যা (2n) হলো-
(a) 6 (b) 12 (c) 24 (d) 48
[Ans: c][RU '16-17, CVASU'16-17]

40. উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্টের আকৃতি সাধারণত কেমন হয়ে থাকে?
(a) গোলাকার (b) সর্পিলাকার (c) লেন্সের মত (d) তারকাকার
[Ans: c][JGVC'16-17]

41. কোনটি ক্লোরোপ্লাস্টের অংশ নয়?
(a) Stroma (b) Cristae (c) Grana (d) Thylakoid
[Ans: b][CVASU'16-17]

42. কোন অঙ্গানুটি অটোলাইসিসে অংশ নেয়?
(a) লাইসোসোম (b) গলজি বডি (c) রাইবোসোম (d) সেন্ট্রিওল
[Ans: a][RU'16-17]

43. ক্রোমোসোমে DNA ও হিস্টোন এর পরিমাণ যথাক্রমে-
(a) ৩৫–৫৫% (b) ৪৫–৫০% (c) ৪০–৫০% (d) ২৫-৬৫%
[Ans: b][RU'16-17]

44. কোনটি ক্রোমোসোমে থাকে?
(a) ডিএনএ (b) আরএনএ (c) প্রোটিন (d) উপরের সবগুলো
[Ans: d][RU'16-17]

45. নিচের কোনটি প্রোক্যারিওটিক কোষ?
(a) শৈবাল (b) মাইকোপ্লাজমা (c) প্রোটোজোয়া (d) মেটাজোয়া
[Ans: c][RU'16-17]

46. কোন অঙ্গাণু প্রোটিন সংশ্লেষের সাথে জড়িত?
(a) সেন্ট্রোজোম (b) পারঅক্সিসোম (c) গলগি বডি (d) রাইবোজোম
[Ans: d][RU'16-17]

47. কোনটি নিউক্লিয়াসের গাঠনিক উপাদান?
(a) সিস্টার্নি (b) ভেসিকল (c) ক্রিস্টি (d) ক্রোমোসোম
[Ans: d][BAU'15-16]

48. কোন দ্রব্যের উপস্থিতিতে গাজরের মূল কমলা বর্ণের হয়?
(a) প্রোটিন (b) ক্লোরোফিল (c) ক্যারোটিন (d) সিস্টিন
[Ans: c][BAU'15-16]

49. যে ক্রোমোসোমের বাহুদ্বয় সমদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট, তাকে কী বলা হয়?
(a) মধ্যকেন্দ্রিক (b) উপ-মধ্যকেন্দ্রিক (c) প্রান্তকেন্দ্রিক (d) উপ-প্রান্তকেন্দ্রিক
[Ans: a][BAU'15-16]

50. থাইলাকয়েড উদ্ভিদ কোষের কোন অংশে বিদ্যমান?
(a) সাইটোপ্লাজম (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) লাইসোজোম (d) প্লাস্টিড
[Ans: d][BAU'14-15]

51. DNA এবং RNA এর পার্থক্য নির্ণয়কারী ক্ষারের নাম কী?
(a) অ্যাডেনিন (b) ইউরাসিল (c) গুয়ানিন (d) সাইটোসিন
[Ans: b][BAU'05-06,14-15,12-13, JGVC'13-14]

52. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কোন বিজ্ঞানীকে বলা হয়?
(a) থিওফ্রাস্টাস (b) অ্যারিস্টটল (c) ক্যারোলাস লিনিয়াস (d) হিপোক্রিটাস
[Ans: a][JGVC'14-15,SAU'14-15,BAU'05-06,11-12]

53. রাইবোসোমে অ্যামাইনো এসিড পরিবহন করে কে?
(a) mRNA (b) tRNA (c) rRNA (d) gRNA
[Ans: b][SBAU'14-15]

54. যে জিন অপারেটর নিয়ন্ত্রণ করে তাকে বলা হয় –
(a) চালক জিন (b) নিয়ন্ত্রক জিন (c) পরিপূরক জিন (d) বাধাদানকারী জিন
[Ans: b][SAU'14-15]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

55. কোষের power house কোনটি?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) প্লাস্টিড (d) গলগি বডি
[Ans: a][CVASU'13-14,12-13,BSMRAU'14-15]

56. প্রোক্যারিয়ট কোনটি?
(a) ভাইরাস (b) ব্যাকটেরিয়া (c) ছত্রাক (d) ফার্ণ
[Ans: b][BSMRAU'14-15]

57. বংশগতির ভৌত ভিত্তি কোনটি?
(a) ক্রোমোজোম (b) রাইবোজোম (c) ক্রোমাটিড (d) টেলোমিয়ার
[Ans: a][BSMRAU'14-15]

58. কোনটি সত্য নয়?
(a) আদিকোষে সুগঠিত নিউক্লিয়াস অনুপস্থিত (b) লাইসোজোম ভিটামিন C সঞ্চিত করে
(c) মাইটোকন্ড্রিয়া স্নেহ বিপাকে অংশ গ্রহণ করে (d) কোষে একটি সেন্ট্রোসোম থাকে
[Ans: b][CVASU'14-15]

59. নিম্নের কোন অঙ্গের গঠন বর্ণনায় ফ্লুইড মোজাইক মডেল জড়িত?
(a) টনোপ্লাস্ট (b) কোষ প্রাচীর (c) কোষঝিল্লি (d) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন
[Ans: c][CVASU'14-15]

60. কোনটি RNA এর উপাদান নহে?
(a) থাইমিন (b) অ্যাডেনিন (c) গুয়ানিন (d) সাইটোসিন
[Ans: a][CVASU'12-13, JGVC'14-15]

61. ক্রোমোসোম কী দ্বারা গঠিত?
(a) ডিএনএ ও লিপিড (b) শুধু ডিএনএ (c) ডিএনএ ও প্রোটিন (d) ডিএনএ ও কার্বোহাইড্রেট
[Ans: c][SBAU'12-13, RU'14-15]

62. প্রোটিন সংশ্লেষণে মোট অ্যামাইনো এসিড থাকে-
(a) 28 টি (b) 20 টি (c) 10 টি (d) 18 টি
[Ans: b][RU'14-15]

63. ক্লোরোপ্লাস্ট নেই কোনটির?
(a) সবুজ শৈবাল (b) জিমনোস্পার্ম (c) সায়ানোব্যাকটেরিয়া (d) অ্যানজিওস্পার্ম
[Ans: c][RU'14-15]

64. জেনেটিক কোড কে আবিষ্কার করেন?
(a) সলিম আলী (b) হরগোবিন্দ খোরানা (c) ওয়াটসন ও ক্রিক (d) মেন্ডেল
[Ans: c][SBAU'13-14]

65. কোন ধরনের RNA এনজাইম হিসেবে কাজ করে?
(a) mRNA (b) Minor RNA (c) tRNA (d) gRNA
[Ans: b][SBAU'13-14]

66. ফ্লুইড-মোজাইক মডেল অনুযায়ী সেল মেমব্রেনের গাঠনিক উপাদান নয় কোনটি?
(a) লিপিড বাইলেয়ার (b) কোলেস্টেরল (c) স্টার্চ (d) মেমব্রেন প্রোটিন
[Ans: c][SBAU'13-14]

67. বিপাক ক্রিয়ার ফলে উদ্ভিদ যে সমস্ত বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে, তা মানুষের জন্য প্রয়োজনীয়। নিম্নের কোনটি তার অন্তর্ভূক্ত নয়?
(a) রেজিন (b) আঠা (c) উদ্বায়ী তেল (d) গ্লুটামিন
[Ans: d][SBAU'13-14]

68. DNA তে কোন রাসায়নিক পদার্থটি অনুপস্থিত?
(a) Phosphate (b) Nitrogenous base (c) Ribose (d) De-oxribose
[Ans: c][SAU'13-14]

69. প্রোটোপ্লাজমের কত শতাংশ পানি?
(a) 20-40% (b) 30-60% (c) 50-70% (d) 70-90%
[Ans: d][SAU'13-14]

70. মানবদেহে কত জোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে?
(a) ১ জোড়া (b) ২ জোড়া (c) ৪ জোড়া (d) ৬ জোড়া
[Ans: a][SBAU'12-13, CVASU'13-14]

71. DNA থেকে mRNA তৈরি হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
(a) Translation (b) Transcription (c) Protein synthesis (d) Replication
[Ans: b][CVASU'13-14]

72. গাছপালা নিধনের কারণে বাতাসে কোন গ্যাসের পরিমাণ বেড়ে যায়?
(a) CFC (b) NO_2 (c) SO_2 (d) CO_2
[Ans: d][CVASU'13-14]

73. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী?
(a) শ্রেণী (b) গোত্র (c) গণ (d) প্রজাতি
[Ans: a][JGVC'13-14]

74. কত খ্রিষ্টাব্দে রবার্ট হুক কোষ আবিষ্কার করেন?
(a) ১৬৬৫ (b) ১৬৯৫ (c) ১৮০০ (d) ১৮০৫

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

75. নিউক্লিক এসিডে ক্ষারক হিসাবে থাকে কোনটি? [Ans: a][RU'13-14]
(a) পিউরিন (b) পেন্টোজ চিনি (c) প্রোটিন (d) ফসফরাস

76. কোষীয় RNA এর কত ভাগ rRNA? [Ans: d][RU'13-14]
(a) ৫০ ভাগ (b) ৭০ ভাগ (c) ৬০ ভাগ (d) ৮০ ভাগ

77. উদ্ভিদ কোষে কোনটি অনুপস্থিত? [Ans: b][RU'13-14]
(a) সেলুলোজ (b) কাইটিন (c) ফসফোলিপিড (d) ক্লোরোফিল

78. কোনটি কোষ বিভাজনে অংশ নেয়? [Ans: a][RU'13-14,10-11]
(a) সেন্ট্রিওল (b) গলগি বডি (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) নিউক্লিয়ার ঝিল্লী

79. কোন রঞ্জক পদার্থের কারণে উদ্ভিদের পুষ্প ও পাতা রঙ্গিন হয়? [Ans: a][BAU'06-07, 09-10, 12-13]
(a) ক্রোমোপ্লাস্ট (b) রাইবোজোম (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) ক্লোরোপ্লাস্ট

80. কোন কোষীয় অঙ্গাণুকে কোষের 'প্যাকেজিং কেন্দ্র' বলা হয়? [Ans: a][SBAU'12-13]
(a) গলগি বডি (b) রাইবোজোম (c) সেন্ট্রিওল (d) মাইটোকন্ড্রিয়া

81. ক্রোমোজোম বহির্ভূত DNA কে কী বলা হয়? [Ans: d][SBAU'12-13]
(a) অপেরন (b) গুয়ানিন (c) ক্রোমাটিন (d) প্লাজমিড

82. ক্লোরোপ্লাস্টবিহীন উদ্ভিদ কোনটি? [Ans: d][CVASU'12-13]
(a) স্বর্ণলতা (b) ছত্রাক (c) ব্যাকটেরিয়া (d) উল্লিখিত তিনটিই

83. শ্রেণি বিন্যাসের একককে কী বলা হয়? [Ans: d][CVASU'12-13]
(a) প্রজাতি (b) গণ (c) গোত্র (d) ট্যাক্সন
Note: শ্রেণিবিন্যাসের যেকোনো এককে ট্যাক্সন বলে আর মৌলিক এককে প্রজাতি বলা হয়।

84. রাইবোসোমের প্রধান কাজ কী? [Ans: c][CVASU'12-13]
(a) ডি. এন.এ সংশ্লেষণ (b) আর.এন.এ. সংশ্লেষণ (c) প্রোটিন সংশ্লেষণ (d) শক্তি উৎপাদন

85. ফসফোলিপিড অণুর ফাঁকে ফাঁকে যে অণু থাকে তাকে বলে- [Ans: a][RU'12-13]
(a) কোলেস্টেরল (b) প্রোটিন (c) কার্বোহাইড্রেট (d) কোনটিই নয়

86. কোষ পরিমাপের একক নয় কোনটি? [Ans: a][RU'12-13]
(a) মিটার (b) মিলিমিটার (c) মাইক্রোমিটার (d) ন্যানোমিটার

87. সুগঠিত নিউক্লিয়াসযুক্ত কোষকে বলা হয়- [Ans: b][RU'12-13]
(a) প্রোক্যারিওটিক কোষ (b) ইউক্যারিওটিক কোষ (c) ক্যারিওটিক কোষ (d) নিউক্যারিওটিক কোষ

88. কৃত্রিম জিন আবিষ্কারকের নাম কী? [Ans: d][RU'12-13]
(a) রবার্ট হুক (b) ক্যারোলাস লিনিয়াস (c) লুই পাস্তুর (d) হর গোবিন্দ খোরানা

89. DNA এর অতিবেগুনী রশ্মির শোষণের ক্ষমতা - [Ans: c][RU'12-13]
(a) বেশী (b) কম (c) অত্যন্ত বেশী (d) অত্যন্ত কম

90. কোনটি প্রাণী বা উদ্ভিদের সকল মৌলিক জৈবিক কাজ সম্পন্ন করে? [Ans: b][RU'12-13]
(a) সাইটোপ্লাজম (b) প্রোটোপ্লাজম (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) প্রোটোজোয়া

91. প্লাজমামেমব্রেনের আধুনিকতম ও সর্বজনগ্রাহ্য মডেল কোনটি? [Ans: b][RU'12-13]
(a) Lenard & Singer's model (b) Fluid – mosaic model
(c) Benson's model (d) double helix model

92. প্রোটোপ্লাজমকে ''জীবনের ভৌত ভিত্তি'' বলে অভিহিত করেন- [Ans: d][RU'12-13]
(a) পারকীঞ্জে (b) রবার্ট ব্রাউন (c) জোহানসন (d) হাক্সলে

93. গরুতে কয় জোড়া ক্রোমোজোম থাকে? [Ans: c][RU'12-13]
(a) ২০ জোড়া (b) ২২ জোড়া (c) ৩০ জোড়া (d) ২৩ জোড়া

94. নিম্নে কোনটি পিউরিন বেস? [Ans: b][RU'12-13]
(a) সাইটোসিন (b) গুয়ানিন (c) থাইমিন (d) ইউরাসিল

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

95. কোষ প্রাচীর কাইটিন দ্বারা নির্মিত-
(a) ব্যাকটেরিয়ার (b) শৈবালের (c) মসের (d) ছত্রাকের
[Ans: d][RU'12-13]

96. "কোষই জীবদেহের গাঠনিক এবং কার্যকরী একক" – এই মতবাদ প্রবর্তন করেন —
(a) রবার্ট হুক এবং লুই প্রস্তুর (b) ক্যুভিয়ে এবং মালপিজি (c) সোয়ান এবং স্লেইডেন (d) রবার্ট ব্রাউন এবং ফন্টানা
[Ans: c][SAU'11-12]

97. rRNA থাকে-
(a) নিউক্লিয়াসে (b) রাইবোসোমে (c) সাইটোপ্লাজমে (d) ক্রোমোসোমে
[Ans: b][SAU'11-12]

98. নিউক্লিক এসিডের উপাদান-
(a) পেন্টোজ স্যুগার (b) অজৈব ফসফেট (c) নাইট্রোজেন বেস (d) সবগুলো
[Ans: d][SAU'11-12]

99. নিউক্লিয়াসের আবিষ্কারক কে?
(a) রবার্ট ব্রাউন (b) ফন্টানা (c) ফ্লেমিং (d) স্টেনলী
[Ans: a][BAU'09-10, CVASU'11-12]

100. বংশগতি রক্ষাকারী DNA কোষের কোথায় থাকে?
(a) নিউক্লিয়াসে (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে
(c) নিউক্লিয়াস ও মাইটোকন্ড্রিয়া উভয়টাতেই (d) কোষ প্রাচীরে
[Ans: c][CVASU'11-12]

101. রাবার গাছের কাণ্ড থেকে নির্গত রস কোন ধরনের টিস্যু?
(a) প্যারেনকাইমা (b) কোলেনকাইমা (c) স্ক্লেরেনকাইমা (d) নিঃস্রাবী
[Ans: d][CVASU'11-12]

102. কোষীয় RNA এর প্রায় কত ভাগ tRNA?
(a) ২০ ভাগ (b) ৫০ ভাগ (c) ১০ ভাগ (d) ৭০ ভাগ
Note: শতকরা 1 ভাগ tRNA.
[Ans: a][RU'11-12]

103. প্রোটিন সংশ্লেষণে কোষীয় কোন অঙ্গাণু মূখ্য ভূমিকা পালন করে?
(a) গলগি বডি (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) পারঅক্সিসোম (d) রাইবোসোম
[Ans: d][RU'11-12, SBAU'05-06]

104. ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদান নয়-
(a) প্রোটিন (b) নিউক্লিক এসিড (c) কার্বোহাইড্রেট (d) লিপিড
[Ans: d][RU'11-12]

105. ডি-অক্সিরাইবোজোম কোন কার্বনের সাথে অক্সিজেন থাকে না?
(a) ২ নং (b) ৩ নং (c) ৪ নং (d) ৫ নং
[Ans: a][RU'11-12]

106. অঙ্গসংস্থানিক সাদৃশ্যের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের যে শ্রেণীবিন্যাস করা হয় তাকে বলে–
(a) কৃত্রিম শ্রেণীবিন্যাস (b) প্রাকৃতিক শ্রেণীবিন্যাস (c) জাতিজনি শ্রেণীবিন্যাস (d) সংশ্লেষী শ্রেণীবিন্যাস
[Ans: b][SBAU'10-11]

107. কোন এনজাইমের ব্যবহারে ভাইরাল RNA পরিপূরক DNA তৈরী করে?
(a) DNA-base (b) রিভার্স ট্রান্সক্রিপ্টেজ (c) ইনোলেজ (d) ইনভার্টেজ
[Ans: b][SAU'10-11]

108. DNA অণুর জেনেটিক্যালী নিষ্ক্রিয় অংশগুলোকে বলে –
(a) Joint (b) Junk DNA (c) Promotor gene (d) Operator gene
[Ans: b][SAU'10-11]

109. DNA থেকে RNA তৈরির প্রক্রিয়াকে বলা হয়–
(a) Translation (b) Transcription (c) Translocation (d) Replication
[Ans:b][SAU'10-11]

110. রাইবোজোমের প্রধান উপাদান হলো–
(a) লিপিড ও প্রোটিন (b) লিপিড ও mRNA (c) প্রোটিন ও rRNA (d) লিপিড ও tRNA
[Ans: c][SAU'10-11]

111. ক্রোমোজোমের যে স্থানে নিউক্লিওলাস যুক্ত তাকে বলে –
(a) স্যাটেলাইট (b) সিন্যাপস (c) ফ্রেটচেইন (d) সেন্ট্রোমিয়ার
[Ans: a][SAU'10-11]

112. মধু নিঃসৃতকারী কোষকে বলা হয়–
(a) ডাইজেস্টিক গ্রন্থি (b) ন্যাকটার গ্রন্থি (c) ল্যাটেক্স গ্রন্থি (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][SAU'10-11]

113. সাইটোপ্লাজমে কার্বন ও হাইড্রোজেনের পরিমাণ যথাক্রমে–
(a) 20% ও 10% (b) 30% ও 10% (c) 62% ও 20% (d) 3% ও 2%
[Ans: a][SAU'10-11]

114. কোন ধরনের কোষে রাইবোজোম সবচেয়ে বেশী পাওয়া যায়?
(a) ক্ষরণ কাজে নিয়োজিত কোষে (b) প্রোটিন সংশ্লেষণকারী কোষে
(c) প্রোটিন পরিপাককারী কোষে (d) স্নায়ু কোষে
[Ans: b][SAU'10-11]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

115. এক অণু ডি-অক্সিরাইবোজ শর্করা এক অণু নাইট্রোজেন বেসের সাথে সংযুক্ত হয়ে কী গঠন করে? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) এক অণু নিউক্লিওটাইড (b) এক অণু নিউক্লিওসাইড (c) এক অণু DNA (d) এক অণু RNA

116. ডাবল হেলিক্স DNA এর প্রতিটি পূর্ণাঙ্গ প্যাঁচের দূরত্ব হচ্ছে – [Ans: d][SAU'10-11]
(a) 20Å (b) 10Å (c) 3.4Å (d) 34Å

117. ঘোড়া এবং গরুর শুক্রাণুর ক্রোমোজোম সংখ্যা কত? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) ৬৪ এবং ৬০ (b) ৩২ এবং ৩০ (c) ৬২ এবং ৭৮ (d) ৩১ এবং ৩৯

118. DNA এর ডাবল হেলিক্স মডেল প্রদান করার জন্য ওয়াটসন ও ক্রিক কোন সালে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন? [Ans: c][CVASU'10-11]
(a) ১৯৫৩ সালে (b) ১৯৫২ সালে (c) ১৯৬৩ সালে (d) ১৮৭৫ সালে

119. বেনথাম ও হুকারের উদ্ভিদ শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি কোন ধরনের? [Ans: d][CVASU'10-11]
(a) কৃত্রিম (b) আধুনিক (c) জাতিজনি (d) প্রাকৃতিক

120. DNA অণুর মধ্যে কোন ধরনের স্যুগার পাওয়া যায়? [Ans: a][CVASU'10-11]
(a) ডিঅক্সিরাইবোজ (b) ইরিথ্রোজ (c) গ্লুকোজ (d) রাইবোজ

121. পুষ্পক উদ্ভিদে সর্বনিম্ন সংখ্যক ক্রোমোজোম কত? [Ans: b][RU'10-11]
(a) 2n = 2 (b) 2n = 4 (c) 2n = 6 (d) 2n = 8

122. একটি কোষের সাথে আর একটি কোষের "ইন্টারকানেকটিং টিস্যুর" নাম কী? [Ans: c][RU'10-11]
(a) প্লাজমা (b) প্লাজমালেমা (c) প্লাজমাডেজমাটা (d) কোনটিই নয়

123. অ্যান্টিকোডন বহন করে- [Ans: c][RU'10-11]
(a) mRNA (b) rRNA (c) tRNA (d) DNA

124. ক্রোমোজোম আবিষ্কার হয় কোন সালে? [Ans: a][RU'10-11]
(a) ১৮৭৫ (b) ১৯৫৪ (c) ১৮৬১ (d) ১৯০১

125. কোষ মধ্যস্থ জেলির ন্যায় তরল পদার্থকে কোন বিজ্ঞানী 'সারকোড'বলেছেন? [Ans: c][RU'10-11]
(a) ল্যামার্ক (b) রবার্ট ব্রাউন (c) ডুজারডিন (d) পারকীনজি

126. চর্বিজাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে বলা হয় - [Ans: d][RU'10-11]
(a) অ্যামাইলোপ্লাস্ট (b) অ্যালিউরোপ্লাস্ট (c) ক্রোমোপ্লাস্ট (d) ইলায়োপ্লাস্ট

127. উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাসের মৌলিক এককে কী বলা হয়? [Ans: c][BAU'09-10]
(a) গোত্র (b) গণ (c) প্রজাতি (d) শ্রেণী

128. DNA অণুর নাইট্রোজেন বেস কত প্রকার? [Ans: c][SBAU'09-10]
(a) দুই প্রকার (b) তিন প্রকার (c) চার প্রকার (d) পাঁচ প্রকার

129. অপ্রকৃতকোষী (Prokaryote) জীব কোনটি? [Ans: d][SBAU'09-10]
(a) শৈবাল (b) কলাগাছ (c) ছত্রাক (d) মিক্সোব্যাকটেরিয়া

130. প্রকৃত উদ্ভিদ কোষ কী দ্বারা বেষ্টিত থাকে? [Ans: a][BAU'08-09]
(a) কোষ প্রাচীর (b) কোষ প্রাচীর ও কোষ ঝিল্লী
(c) কোষ ঝিল্লী (d) শর্করা নির্মিত ক্যাপস্যুল

131. কোনটি মাইটোকন্ড্রিয়ার কাজ? [Ans: b][BAU'08-09]
(a) সাইটোপ্লাজমিক কাঠামো গঠন করা (b) কোষের সকল শক্তি উৎপন্ন করা
(c) রঞ্জক পদার্থ তৈরি করা (d) প্রোটিন সংশ্লেষণ করা

132. DNA ও RNA কোথায় সংশ্লেষিত হয়? [Ans: a][BAU'08-09]
(a) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (b) লাইসোসোমে (c) মাইক্রোভিলাইয়ে (d) মাইক্রোটিবিউলে

133. কোন রাসায়নিক পদার্থ DNA তে অনুপস্থিত কিন্তু RNA তে বিদ্যমান? [Ans: c][BAU'07-08,08-09]
(a) গুয়ানিন (b) সাইটোসিন (c) ইউরাসিল (d) থায়ামিন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০২
কোষ বিভাজন

01. জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিক কোষের মৃত্যুকে বলে- [Ans: b][Agri. Guccho'22-23]

(a) Necrosis (b) Apoptosis (c) Karyokinesis (d) Cytokinesis

02. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে? [Ans: d][Agri. Guccho'22-23]

(a) মেটাফেজ (b) টেলোফেজ (c) প্রোফেজ (d) অ্যানাফেজ

03. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে সিন্যাপসিস ঘটে? [Agri. Guccho'22-23]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস

সমাধান: (b); সিন্যাপসিস বাইভেলেন্ট সৃষ্টি-জাইগোটিন উপপর্যায়ে ঘটে।

04. পিঁয়াজের মূলের মেটাফেজ পর্যায়ে ক্রোমোসোম সংখ্যা- [Ans: d][Agri. Guccho'22-23]

(a) ১০ (b) ১২ (c) ১৪ (d) ১৬

05. কোষ চক্রের সংশ্লেষণ দশায় ব্যয়িত সময়- [Ans: c][Agri. Guccho'21-22]

(a) 10-20% (b) 30-40% (c) 30-50% (d) 70-90 %

06. স্পোরোফাইটিক উদ্ভিদে কোথায় মায়োসিস ঘটে? [Ans: c][Agri. Guccho'21-22]

(a) দেহকোষে (b) জননকোষে (c) জনন মাতৃকোষে (d) জাইগোটে

07. মাইটোসিস এর কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম দু'টি ক্রোমাটিডে বিভক্ত হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]

(a) প্রোফেজ (b) প্রোমেটাফেজ (c) মেটাফেজ (d) টেলোফেজ

08. 'ক্রোমোসোম নৃত্য' কোষ বিভাজনের কোন দশায় দেখা যায়? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]

(a) Prohase (b) Prometaphase (c) Anaphase (d) Telophase

09. কোন দশায় DNA অনুলিপন সম্পন্ন হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20]

(a) S-দশা (b) G_1-দশা (c) G_2-দশা (d) প্রোফেজ

10. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রসিং ওভার ঘটে? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20]

(a) প্যাকাইটিন (b) জাইগোটিন (c) লেপ্টোটিন (d) ডিপ্লোটিন

11. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোমগুলো বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থান করে? [Ans: b][CVASU'13-14, BAU'18-19]

(a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ (c) টেলোফেজ (d) অ্যানাফেজ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

12. মিয়োসিসের কোন উপ-পর্যায়ে ক্রসিং ওভার সংঘটিত হয়? [Ans: c][SAU'18-19]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন

13. সাইটোপ্লাজম পৃথকীকরণের মাধ্যমে দুটি কোষ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলে? [Ans: a][BAU'17-18]

(a) সাইটোকাইনেসিস (b) ক্যারিওকাইনেসিস (c) অ্যামাইটোসিস (d) গ্যামিটোজেনেসিস

14. মিয়োসিস প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন কোষের ক্রোমোজোম সংখ্যা মাতৃকোষের কতগুণ? [Ans: b][BAU'17-18]

(a) সমান (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চার গুণ

15. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিস কোষ বিভাজনকে কী বলা হয়? [Ans: b][JGVC'17-18]

(a) Hyperplasia (b) Neoplasia (c) Hypoplasia (d) Myoplasia

16. মিয়োসিস কোষ বিভাজনের কোন উপ-পর্যায়ে বাইভ্যালেন্ট তৈরি হয়? [Ans: a][CVASU'16-17]

(a) জাইগোটিন (b) প্যাকাইটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) লেপ্টোটিন

17. মিয়োটিক কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে হোমোলোগাস ক্রোমোজোম জোড়ার সৃষ্টি হয়? [Ans: b][BAU'16-17]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন

18. নিচের কোন পর্যায়ে ক্রসিংওভার শুরু হয়? [Ans: b][CVASU'11-12, JGVC'16-17, RU'16-17]

(a) জাইগোটিন (b) প্যাকাইটিন (c) লেপ্টোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস

19. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে কী বলা হয়? [Ans: b][RU'16-17]

(a) সাইটোকাইনেসিস (b) ক্যারিওকাইনোসিস (c) মাইটোসিস (d) মিয়োসিস

20. ইন্টারফেজ কার অংশ? [Ans: a][SBAU'14-15]

(a) কোষচক্রের (b) মাইটোসিসের (c) মিয়োসিসের (d) অ্যামাইটোসিসের

21. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোজোমগুলো মেরুর দিকে ধাবিত হয়? [Ans: c][JGVC'14-15]

(a) টেলোফেজ (b) মেটাফেজ (c) অ্যানাফেজ (d) প্রোফেজ

22. মিয়োসিসের কোন উপ-পর্যায়ে কায়াজমা তৈরি হয়? [Ans: c][JGVC'14-15]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন

23. মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় কী কী বিভক্ত হয়? [Ans: c][BSMRAU'14-15]

(a) নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোসোম উভয়েই দু'বার করে বিভক্ত হয়

(b) নিউক্লিয়াস একবার ক্রোমোসোম দু'বার করে বিভক্ত হয়

(c) নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোসোম উভয়েই একবার করে বিভক্ত হয়

(d) নিউক্লিয়াস দু'বার ক্রোমোসোম একবার বিভক্ত হয়

24. নিউক্লিওলাস এর অবলুপ্তি ঘটে কোন পর্যায়ে? [Ans: d][RU'14-15]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডায়াকাইনেসিস

25. কোন কোষ বিভাজনে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয় দুইবার কিন্তু ক্রোমোজোম বিভক্ত হয় একবার? [Ans: d][BAU'05-06,12-13,13-14]

(a) অ্যামাইটোসিস (b) সাইটোকাইনেসিস (c) মাইটোসিস (d) মিয়োসিস

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

26. মিয়োসিস কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে কায়াজমা দৃষ্টিগোচর হয়? [Ans: c][SAU'13-14]

(a) জাইগোটিন (b) লেপ্টোটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস

27. মায়োটিক কোষ বিভাজনের দ্বিতীয় ফেজটি (Phase) কার্যত- [Ans: a][CVASU'12-13]

(a) মাইটোটিক প্রকৃতির (b) মায়োটিক প্রকৃতির (c) অ্যামাইটোটিক প্রকৃতির (d) কোনটিই সত্য নয়

28. কোন উপপর্যায়ের সিনাপসিস ঘটে? [Ans: b][RU'12-13]

(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন

29. জীবদেহের ক্ষতস্থান পূরণ করতে কোনটি অপরিহার্য? [Ans: a][RU'12-13]

(a) মাইটোসিস (b) মিয়োসিস (c) সাইটোকাইনেসিস (d) ক্যারিওকাইনেসিস

30. নিচের কোনটিতে অ্যামাইটোসিস প্রক্রিয়ায় কোষ বিভাজন ঘটে? [Ans: c][SAU'11-12]

(a) ফার্ণ (b) মস (c) ঈস্ট (d) ভাইরাস

31. ডি.এন.এ এর রেপ্লিকেশন কোষচক্রের কোন দশায় ঘটে? [Ans: a][RU'11-12]

(a) ইন্টারফেজ (b) প্রোফেজ (c) মেটাফেজ (d) অ্যানাফেজ

32. টার্মিনালাইজেশন হয় কোন উপপর্যায়ে? [Ans: a][RU'11-12]

(a) ডিপ্লোটিন (b) ডায়াকাইনেসিস (c) প্যাকাইটিন (d) জাইগোটিন

33. উদ্ভিদ ও প্রাণীর দৈহিক গঠন ও বৃদ্ধির মূল কারণ– [Ans: b][SAU'10-11]

(a) খাদ্যগ্রহণ (b) মাইটোসিস (c) মিয়োসিস (d) সবগুলি

34. ক্রোমোজোমের মধ্যে জিন বিনিময় ঘটে কখন? [Ans: b][SAU'10-11]

(a) সিন্যাপসিসের সময় (b) ক্রসিংওভারের সময় (c) প্রান্তীয়করণের সময় (d) মিয়োসিস-২-এ

35. মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোজোম দেখা যায়- [Ans: b][CVASU'10-11]

(a) ডিপ্লোটিন ধাপে (b) অ্যানাফেজ ধাপে (c) ডায়াকাইনেসিস ধাপে (d) মেটাফেজ-১ ধাপে

36. ফুলে মায়োসিস হয় কোথায়? [Ans: d][PSTU'10-11]

(a) বৃতিতে (b) দলে (c) বোটায় (d) পুংকেশরে

37. ক্রসিংওভার ঘটে কোন কোষ বিভাজনে? [Ans: c][RU'10-11]

(a) অ্যামাইটোসিস (b) মাইটোসিস (c) মায়োসিস (d) কোনটি নয়

38. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিসের কারণে ঘটে- [Ans: c][RU'10-11]

(a) অ্যানথ্রাক্স (b) এইডস (c) ক্যান্সার (d) জন্ডিস

39. জীববৈচিত্র্যের জন্যে মিয়োসিসের কোন দশা দায়ী? [Ans: c][RU'10-11]

(a) মেটাফেজ (b) টেলোফেজ (c) প্যাকাইটিন (d) ডায়াকাইনেসিস

40. মিয়োসিসে ক্রোমোজোম সংখ্যা অর্ধেক হয় কোন ধাপে? [Ans: c][SBAU'09-10]

(a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ (c) অ্যানাফেজ (d) টেলোফেজ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৪
অণুজীব

01. কী কারণে রক্তশূন্যতা ঘটে? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) হিমোজয়েনের কারণে (b) স্পোরোজয়েটের কারণে
(c) হিমোলাইসিসের কারণে (d) মেরোজয়েটের কারণে

02. ভাইরাসের গাঠনিক উপাদান কী কী? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20,SAU'17-18]
(a) প্রোটিন ও চর্বি (b) প্রোটিন ও ভিটামিন
(c) নিউক্লিক এসিড ও প্রোটিন (d) চর্বি ও নিউক্লিক এসিড

03. মাটিতে ফ্রি-লিভিং নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া কোনটি? [Ans: a,d][Agri. Guccho'19-20]
(a) *Azotobacter* (b) *Rhizobium* (c) *Nitrosomonas* (d) *Pseudomonas*

04. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবনচক্রের কোন দশা মানুষে সংক্রমিত হয়? [Ans: c][BAU'18-19]
(a) উওকিনেট (b) মেরোজয়েট (c) স্পোরোজয়েট (d) ট্রফোজয়েট

05. মানবদেহে *Plasmodium malariae* এর সুপ্তাবস্থা কত দিন? [Ans: c][SAU'12-13, 18-19]
(a) ১২-২০ দিন (b) ৮-১৫ দিন (c) ১৮-৪০ দিন (d) ১১-১৬ দিন

06. ব্যাকটেরিয়ার যৌন জনন প্রক্রিয়ায় সর্বশেষ ধাপ কোনটি? [Ans: সঠিক উত্তর নেই][SAU'18-19]
(a) গ্যামিটোসাইট (b) মেরোজাইগোট (c) গোনিডিয়া (d) ট্রফোজয়েট

07. সবচেয়ে ছোট ভাইরাস কোন রোগ সৃষ্টি করে? [Ans: d][CVASU'18-19]
(a) হেপাটাইটিস বি (b) হেপাটাইটিস সি (c) তামাকের মোজাইক রোগ (d) ফুট এন্ড মাউথ রোগ

08. ম্যালেরিয়ার জীবাণু মানবদেহে প্রবেশের পর প্রথম কোথায় আশ্রয় নেয়? [Ans: d][BAU'17-18]
(a) ক্ষুদ্রান্ত্র (b) পাকস্থলি (c) বৃহদান্ত্র (d) যকৃত

09. ঔষধ শিল্পে পেনিসিলিন কোন প্রক্রিয়ায় তৈরি করা হয়? [Ans: a][JGVC'17-18]
(a) ফার্মেন্টেশন (b) এসিটাইলেশন (c) সবাত শ্বসন (d) মিথাইলেশন

10. পাউরুটি তৈরির প্রক্রিয়ায় ময়দার সাথে ঈস্টের ব্যবহারে কোন গ্যাসের চাপে পাউরুটি ছিদ্র হয়? [Ans: a][BAU'16-17]
(a) CO_2 (b) NH_3 (c) CH_4 (d) O_2

11. মাটিতে সরাসরি নাইট্রোজেন সংবন্ধন করতে পারে কে? [Ans: c][BAU'16-17,CVASU'13-14]
(a) *Salmonella* (b) *Vibrio* (c) *Azotobacter* (d) *Bacillus*

12. ভাইরাস হতে কীসের টিকা প্রস্তুত করা হয়? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) কলেরার (b) টাইফয়েডের (c) জন্ডিসের (d) যক্ষ্মার

13. 'বানচি টপ ভাইরাস' কোন উদ্ভিদে রোগ সৃষ্টি করে? [Ans: a][SAU'16-17]
(a) কলা (b) টমেটো (c) ধান (d) বেগুন

14. কোন উদ্ভিদ ভাইরাসে DNA থাকে? [Ans: d][RU'16-17]
(a) বিন মোজাইক (b) টোবাকো মোজাইক (c) সুগরাকেন মোজাইক (d) ফুলকপির মোজাইক

15. কোন ব্যাকটেরিয়া পাটের আঁশ ছড়াতে সাহায্য করে? [Ans: b][SAU'10-11, 13-14, 17-18, RU'16-17]
(a) *Lactobacillus* (b) *Clostridium* (c) *Nitrosomonas* (d) *Azotobacter*

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

16. নিচের কোনটি ভাইরাস দ্বারা সংক্রমিত রোগ? [Ans: a][BAU'15-16]
(a) ডেঙ্গু (b) কলেরা (c) টাইফয়েড (d) যক্ষা

17. নিচের কোনটি ম্যালেরিয়া জ্বরের লক্ষণ? [Ans: a][BAU'12-13, 13-14, 15-16]
(a) প্লীহা ও যকৃত বড় হয়ে যাওয়া (b) তীব্র ক্ষুধা অনুভব (c) পানি পানে অনীহা (d) বুকে প্রচন্ড ব্যথা

18. ব্যাকটেরিয়ার নামকরণ করেছেন যে বিজ্ঞানী,তার নাম– [Ans: a][SBAU'14-15]
(a) C. G. Ehrenberg (b) Robert Koch (c) Louis Pasteur (d) Leeuwenhoek

19. টোবাকো মোজাইক ভাইরাসের দেহ কী দ্বারা গঠিত? [Ans: b][BAU'08-09,SBAU'14-15]
(a) DNA এবং প্রোটিন (b) RNA এবং প্রোটিন (c) DNA এবং লিপিড (d) RNA এবং লিপিড

20. ম্যালেরিয়ার জীবাণু মানবদেহে প্রবেশের সাধারণত কতদিন পর জ্বর আসে? [Ans: b][CVASU'14-15]
(a) ৩ দিন (b) ৭ দিন (c) ২১ দিন (d) ২৮ দিন

21. বার্ড ফ্লু রোগটি কীসের দ্বারা হয়? [Ans: a][CVASU'14-15, 12-13, 10-11, BAU'09-10]
(a) Virus (b) Bacteria (c) Fungi (d) Parasite

22. অণুজীববিজ্ঞানের জনক বলা হয় কাকে? [Ans: b][CVASU'14-15, 11-12]
(a) অ্যারিস্টটল (b) অ্যান্টনি ভ্যান লিউয়েন হুক (c) রবার্ট হুক (d) উইলিয়াম হার্ভে

23. মানবদেহের যকৃত ও রক্তকণিকায় সংঘটিত *Plasmodium vivax* এর অযৌন চক্রকে বলে- [Ans: b][CVASU'14-15]
(a) গ্যামিটোগনি (b) সাইজোগনি (c) স্পোরোগনি (d) কোনটিই নয়

24. *Plasmodium vivax* এর সুপ্তাবস্থা- [Ans: d][RU'10-11,JGVC'14-15]
(a) ৮-১৫ দিন (b) ১১-১৬ দিন (c) ১৮-৪০ দিন (d) ১২-২০ দিন

25. ভাইরাসজনিত রোগ কোনটি নহে? [Ans: b][JGVC'14-15]
(a) Dengu (b) Cholera (c) Ebola (d) AIDS

26. ভাইরাস হতে কোনটি প্রস্তুত করা হয়? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
(a) জন্ডিস এর টিকা (b) কলেরার টিকা (c) টাইফয়েড টিকা (d) যক্ষ্মার টিকা

27. ক্রোমোসোমাল হিস্টোন প্রোটিন থাকে না কোনটিতে? [Ans: c][RU'14-15]
(a) *Xanthomonas oryzae* (b) *Bacillus thuringiensis* (c) *E.coli* (d) *Phytophthora infestans*

28. নিম্নে উল্লেখিতগুলির মধ্যে কোনটি সাম্প্রতিক আবিষ্কৃত নন- লিগিউমিনাস নাইট্রোজেন আবদ্ধকারী ব্যাকটেরিয়াম? [Ans: c][RU'14-15]
(a) *Azopirillum* (b) *Nitrosonomas* (c) *Spirillum* (d) *Rhizobium*

29. হেপাটিক সাইজোগনি শেষে কী তৈরি হয়? [Ans: c][BAU'13-14]
(a) ক্রিপ্টোজয়েট (b) ক্রিপ্টোমেরোজয়েট (c) মেটাক্রিপ্টোমেরোজয়েট (d) সিগনেট রিং

30. কোনটি ভাইরাসজনিত রোগ? [Ans: a][BAU'13-14]
(a) পোলিও (b) কলেরা (c) টিটেনাস (d) বটুলিজম

31. মানুষের রক্তে গ্যামেটোসাইট কতদিন বাঁচে? [Ans: d][SAU'13-14]
(a) ৩ (b) ৬ (c) ৫ (d) ৭

32. হিমোজয়েন জমা হয় কোন পর্যায়ে? [Ans: b][JGVC'13-14]
(a) সিগনেট রিং (b) সাইজেন্ট (c) মেরোজয়েট (d) ট্রাফোজয়েট

33. ম্যালেরিয়া পরজীবীর আক্রমণকারী দশার নাম কী? [Ans: a][SBAU'13-14, JGVC'13-14]
(a) Sporozoite (b) Cryptozoite (c) Oocyst (d) Merozoite

34. ধানের টুংরো রোগ সৃষ্টিকারী কে? [Ans: a][SBAU'12-13, CVASU'10-11,13-14,RU'12-13]
(a) ভাইরাস (b) ব্যাক্টেরিয়া (c) ছত্রাক (d) নিমাটোড

35. ম্যালেরিয়া আক্রান্ত রোগীর রক্তে কোনটির উপস্থিতির কারণে রোগীর দেহে জ্বর আসে? [Ans: d][RU'13-14]
(a) স্পোরাজন্ট (b) সাইজন্ট (c) গ্যামিটোসাইট (d) পাইরোজেন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

36. ব্যাকটেরিয়া কোষের নতুন DNA সংযোগ করার পদ্ধতিকে বলা হয়- [Ans: a][RU'13-14]
(a) ট্রান্সফরমেশন (b) ট্রান্সফেকশন (c) ট্রান্সমিশন (d) ট্রান্সফিউশন

37. অযৌন চক্রের সর্বশেষ ধাপ কোনটি? [Ans: c][BAU'11-12]
(a) স্পোরোজয়েট (b) ট্রফোজয়েট (c) গ্যামিটোসাইট (d) উওসাইট

38. ব্যাকটেরিয়ার কোষ প্রাচীর গঠনের জন্য দায়ী — [SBAU'11-12]
(a) লিপিড (b) সেলুলোজ (c) কাইটিন (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (d); ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর লিপিড প্রোটিন পলিমার যৌগ বা মিউকোপ্রোটিন/মিউকোপেপটাইড জাতীয় যৌগ "পেপটিডোগ্লাইকান" নির্মিত।

39. হেপাটিক সাইজোগনি কোথায় ঘটে? [Ans: b][SBAU'11-12]
(a) লোহিত কণিকায় (b) যকৃতে (c) শ্বেত কণিকায় (d) মশকীর পাকস্থলিতে

40. ছত্রাক আক্রমণকারী ভাইরাস কোনটি? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) ব্যাকটেরিওফাজ (b) সায়ানোফাজ (c) একটিনোফাজ (d) মাইকোফাজ

41. তামাকের মোজাইক ভাইরাসকে পৃথক এবং কেলাসিত করেন- [Ans: a][SAU'12-13]
(a) Stanley (b) Dmitri Iwanowsky (c) Pirie (d) Bawden

42. মানুষ জলাতঙ্ক রোগে আক্রান্ত হয় কোন ভাইরাসের কারণে? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) রুবিওলা (b) ভেরিওলা (c) ফ্ল্যভি ভাইরাস (d) র‍্যাবিস ভাইরাস

43. মশকীর দেহে ম্যালেরিয়া পরজীবীর যে প্রক্রিয়াগুলি ঘটে তা হল- [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) সাইজোগনি ও গ্যামিটোগনি (b) গ্যামিটোগনি ও স্পোরোগনি
(c) স্পোরোগনি ও সাইজোগনি (d) সাইজোগনি ও গ্যামিটোগনি

44. কোনটি ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ? [Ans: d][CVASU'12-13]
(a) Measles (b) Influenza (c) Small pox (d) Tuberculosis

45. কোন পরজীবীটি মানুষের দেহে ম্যালেরিয়া সৃষ্টি করে না? [Ans: a][RU'11-12,14-15,SAU'11-12]
(a) *Plasmodium cynomolgi* (b) *Plasmodium ovale*
(c) *Plasmodium falciparum* (d) *Plasmodium malariae*

46. কালাজ্বর- [Ans: c][RU'11-12]
(a) ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ (b) ভাইরাসজনিত রোগ (c) প্রোটোজোয়াজনিত রোগ (d) ছত্রাকজনিত রোগ

47. পতঙ্গনাশক ব্যাকটেরিয়া- [Ans: b][RU'11-12]
(a) *Acetobacter vyhnum* (b) *Bacillus thuringiensis*
(c) *Bacillas lacticacidi* (d) *Clostridiam acetobutylicum*

48. এইচ.আই.ভি ভাইরাসের লক্ষ্য কোনটি? [Ans: a,c][RU'11-12]
(a) T-কোষ (b) B-কোষ (c) ম্যাক্রোফেজ (d) উপরের সবগুলো

49. ভিরিয়ন কোন ধরনের ভাইরাস? [Ans: a][RU'11-12]
(a) সংক্রমণক্ষম (b) সংক্রমণ ক্ষমতাহীন (c) নিরপেক্ষ (d) কোনটি নয়

50. সায়ানোব্যাকটেরিয়ার জেনাস নয়- [Ans: d][RU'11-12]
(a) *Nostoc* (b) *Anabaena* (c) *Aulosira* (d) *Acetobacter*

51. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ভাইরাসজনিত মোজাইক রোগের বর্ণনা দেন? [Ans: a][RU'11-12]
(a) মায়ার, ১৮৮৬ (b) দিমিত্রি আইভানোভস্কি, ১৮৯২ (c) উভয়ই (d) কোনটিই নয়

52. *Bacillus Subtilis* অনুজীবটি কোন এনজাইম উৎপাদন করে? [Ans: a][RU'11-12]
(a) আলফা অ্যামাইলেজ (b) প্রোটিয়েজ (c) লাইপেজ (d) এসিড ফসফাটেজ

53. কোনটি Spherical ভাইরাস? [Ans: a][RU'11-12]
(a) HIV (b) হার্পিস (c) ইনফ্লুয়েঞ্জা (d) মাপস ভাইরাস

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

54. *Escherichia coli* এক ধরনের-
(a) ভাইরাস (b) ব্যাকটেরিয়া (c) শৈবাল (d) ছত্রাক
[Ans: b][CVASU'12-13]

55. ফ্লাজেলাবিহীন ব্যাকটেরিয়াকে বলে-
(a) পেরিট্রাইকাস (b) অ্যাট্রাইকাস
(c) লফোট্রাইকাস (d) মনোট্রাইকাস
[Ans: b][RU'12-13]

56. ভাইরাসের জন্য নিম্নের কোনটি সঠিক?
(a) আবাসস্থলে মৃত (b) পোষকের বাইরে নিষ্ক্রিয়
(c) বিপাকীয় ক্রিয়া সংগঠিত হয় (d) প্রকরণ সৃষ্টি করে না
[Ans: b, d][RU'12-13]

57. কোনটি ডিনাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়া?
(a) *Nitrobacter* (b) *Rhizobium*
(c) *Nitrococeus* (d) *Bacillus*
[Ans: a][RU'12-13]

58. সরাসরি বায়ু থেকে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে-
(a) *Pseudomonas* (b) *Salmonella* (c) *E.coli* (d) *Diplococcus*
[Ans: d][SAU'11-12]

59. নিচের কোনটি RNA ভাইরাস?
(a) T_2 ভাইরাস (b) TIV ভাইরাস
(c) ভ্যারিওলা ভাইরাস (d) টমেটো বুশিস্ট্যান্ট ভাইরাস
[Ans: c][SBAU'10-11]

60. প্লাজমিড পাওয়া যায় কোনটিতে?
(a) আম গাছে (b) ছত্রাকে
(c) ব্যাকটেরিয়ায় (d) ভাইরাসে
[Ans: a][SBAU'10-11]

61. গরুর অ্যানথ্রাক্স রোগের জীবাণু এক ধরনের-
(a) ব্যাকটেরিয়া (b) ছত্রাক (c) শৈবাল (d) ভাইরাস
[Ans: b][CVASU'10-11]

62. মানুষের কোন অংশে ম্যালেরিয়া পরজীবী *(P.vivax)* এর সাইজোগনি প্রজনন ঘটে?
(a) বৃক্ক (b) লোহিত রক্তকণিকা
(c) যকৃত (d) যকৃত ও লোহিত রক্তকণিকা
[Ans: b][RU'10-11]

63. অ্যানথ্রাক্স বা তড়কা রোগ হল-
(a) ভাইরাসজনিত (b) ব্যাকটেরিয়াজনিত
(c) ছত্রাকজনিত (d) মাইক্রোপ্লাজমজনিত
[Ans: d][RU'10-11]

64. নিচের কোনটি সঠিক?
(a) *Escharichia* (b) *Egcherichia coli*
(c) *Escherichia* (d) *Escherichia coli*
[Ans: c][RU'10-11]

65. DNA এবং RNA একত্রে থাকে না কোথায়?
(a) ব্যাক্টেরিয়ায় (b) ছত্রাকে (c) ভাইরাসে (d) নেমাটোডে
[Ans: a][RU'10-11]

66. সায়োনোব্যাকটেরিয়ার প্রজাতি সংখ্যা কত?
(a) ২৫০০ টি (b) ৫০০ টি (c) ২০০০ টি (d) ১৫০০ টি
[Ans: b][BAU'08-09]

67. ম্যালেরিয়া জীবাণুর চলমান জাইগোটকে কী বলে?
(a) উওসিস্ট (b) উওকিনেট (c) স্পোর (d) স্পোরোজয়েট
[Ans: b][SBAU'08-09]

68. ম্যালেরিয়া (Malaria) শব্দের অর্থ কী?
(a) দূষিত রক্ত (b) দূষিত বায়ু (c) দূষিত পানি (d) দূষিত মাটি

69. *Plasmodium vivax* এর জীবন চক্রটি সম্পন্ন করতে সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের কয়টি পোষকের প্রয়োজন হয়? [Ans: b][SBAU'08-09]
(a) একটি (b) দুইটি (c) তিনটি (d) চারটি

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

অধ্যায় ০৭
নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ

01. কোনটি Poaceae গোত্রের ফল?
(a) সিলিকুয়া (b) ক্যাপসিউল (c) ক্যারিওপসিস (d) লোমেস্টাস
[Ans: c] [Agri. Guccho'21-22]

02. কোন উদ্ভিদের পুষ্প ট্রাইমেরাস প্রকৃতির?
(a) জবা (b) ধান (c) টমেটো (d) টিউলিপ
[Ans: b] [Agri. Guccho'21-22]

03. কোন উদ্ভিদকে পামফার্ন বলা হয়?
(a) Thula (b) Pferls (c) Clnetum (d) *Cycas*
[Ans: d][Agri. Guccho'20-21]

04. আমিষ সরবরাহকারী উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিবারের নাম কী?
(a) গ্রামিনী (b) সোলানেসি (c) মালভেসি (d) ফ্যাবাসি
[Ans: d][Agri. Guccho'19-20]

05. ডালজাতীয় ফসলের উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিবারের নাম কী?
(a) ক্রুসিফেরি (b) গ্রামিনি (c) লিগিউমিনাসি (d) সোলানেসি
[Ans: c][BAU'18-19]

06. নিচের কোনটি Cycas এর মূল গঠনে অংশগ্রহণ করে?
(a) *Anabaena* (b) *Escherichia Coli* (c) *Nostoc* (d) A+C
[Ans: d][SAU'18-19]

07. কোরালয়েড মূল দেখা যায়-
(a) *Cycas* (b) *Pinus* (c) Fern (d) *Gnetum*
[Ans: a][CVASU'16-17,18-19]

08. ধানের পুষ্পমঞ্জুরী নিচের কোনটি?
(a) রেসিম (b) স্পাইকলেট (c) স্প্যাডিক্স (d) আম্বেল
[Ans: b][CVASU'18-19]

09. মুগডাল কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
(a) Poaceae (b) Fabaceae (c) Solanaceae (d) Asteraceae
[Ans: b][CVASU'18-19]

10. কৃষ্ণচূড়া ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস-
(a) ভালভেট (b) টুইস্টেড (c) ইমব্রিকেট (d) ভেক্সিলারী
[Ans: c][SAU'17-18]

11. নিম্নের কোনটি যৌগিক ফল?
(a) আনারস (b) আম (c) স্ট্রবেরী (d) আতা
[Ans: a][JGVC'17-18]

12. স্পাইকলেটের মত পুষ্পবিন্যাস কোন উদ্ভিদে দেখা যায়?
(a) আম (b) পেয়ারা (c) গম (d) আলু
[Ans: c][BAU'16-17]

13. শিম ফুলের অমরাবিন্যাস কী প্রকারের?
(a) অক্ষীয় (b) বহুপ্রান্তীয় (c) একপ্রান্তীয় (d) মূলীয়
[Ans: c][SBAU'16-17]

14. ডুমুরের যে বিশেষ ধরনের পুষ্পমঞ্জুরী দেখা যায় তার নাম কী?
(a) ভার্টিসিলেস্টার (b) সায়থিয়াম (c) সাইমোস (d) হাইপ্যানথোডিয়াম
[Ans: d][SAU'16-17]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

15. বেরি ফল কোনটি?
(a) লেবু (b) ঢেড়শ (c) কলা (d) আনারস
[Ans: c][SAU'16-17]

16. স্পাইকলেট জাতীয় পুষ্পমঞ্জরি দেখা যায়–
(a) Araceae-তে (b) Arecaceae-তে (c) Poaceae-তে (d) Malvaceae-তে
[Ans: c][CVASU'16-17]

17. ভালভেট নিচের কোন উদ্ভিদের পুষ্পপত্র বিন্যাস–
(a) গন্ধরাজ (b) বাবলা (c) জবা (d) শালুক
[Ans: b][JGVC'16-17]

18. ভাজক টিস্যুর কোষ বিভাজিত হয়ে পরিবহন টিস্যু তৈরি করে তাকে কী বলে?
(a) প্রোটোডার্ম (b) রিব ভাজক টিস্যু (c) গ্রাউন্ড মেরিস্টেম (d) প্রোক্যাম্বিয়াম
[Ans: d][JGVC'16-17]

19. নিচের কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম?
(a) *Genetum* (b) *Cycas* (c) *Pinus* (d) *Wolffia*
[Ans: b][SBAU'11-12, RU'16-17]

20. কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদ নয়?
(a) নারিকেল (b) লিচু (c) সুপারী (d) ধান
[Ans: b][RU'16-17]

21. রসুনের কোন অংশ ভক্ষণযোগ্য?
(a) পাতা (b) কাণ্ড (c) শল্কপত্র (d) মূল
[Ans: c][BAU'14-15]

22. কোন উদ্ভিদে ফল হয় না, কেবল বীজ হয়?
(a) ধান (b) বাঁশ (c) পাট (d) সাইকাস
[Ans: d][BAU'15-16]

23. জবা ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস কী রকম?
(a) মুক্ত (b) পাকানো (c) প্রান্তস্পর্শী (d) কুইনকানসিয়ান
[Ans: b][BAU'15-16]

24. ধান গাছের ফুলে কয়টি পরাগধানী থাকে?
(a) 3 টি (b) 4 টি (c) 6 টি (d) 8 টি
[Ans: c][BAU'15-16]

25. মেস্তাপাটের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
(a) *Hibiscus cannabinus* (b) *Gossypinum herbaceum* (c) *Hibiscus rosa-sinensis* (d) *Triticum austivum*
[Ans: a][BAU'15-16]

26. টেপাল হচ্ছে–
(a) বৃতির অংশ (b) দলের অংশ (c) উপবৃতির অংশ (d) পুষ্পপুটের অংশ
[Ans: d][SBAU'14-15]

27. নিচের কোন উদ্ভিদটি উচ্চ রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়?
(a) *Albizia lebbeck* (b) *Calamus rotang* (c) *Rauvolfia serpentina* (d) *Centella asiatica*
[Ans: c][SAU'14-15]

28. কুমড়ার গর্ভাশয় কোন প্রকৃতির?
(a) অধিগর্ভ (b) উপ-অধোগর্ভ (c) উপ-অধিগর্ভ (d) অধোগর্ভ
[Ans: d][SAU'14-15]

29. *Pisum sativum* কোনটির বৈজ্ঞানিক নাম?
(a) সোনামুগ (b) মসুর (c) মটর (d) ছোলা
[Ans: c][BSMRAU'14-15]

30. পৃথিবীর সবচেয়ে দীর্ঘতম বৃক্ষ কোনটি?
(a) ইউক্যালিপটাস (b) রেড উড (c) গেওয়া (d) সুন্দরী
[Ans: b][RU'14-15]

31. গম গাছের পুংকেশরের সংখ্যা কত?
(a) 5 (b) 6 (c) 3 (d) 12
[Ans: c][BAU'13-14]

32. কোন গোত্রে এক প্রান্তীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায়?
(a) লিগিউমিনোসি (b) কুসিফেরি (c) লিলিয়েসি (d) সোলানেসি
[Ans: a][BAU'13-14]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

33. ট্রান্সফিউশন টিস্যু কোন উদ্ভিদে পাওয়া যায়?
(a) ফার্ন উদ্ভিদে (b) একবীজপত্রী উদ্ভিদে (c) নগ্নবীজী উদ্ভিদে (d) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদে
[Ans: c][SBAU'13-14]

34. নগ্নবীজী উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম-
(a) হ্যাপ্লয়েড (b) ডিপ্লয়েড (c) ট্রিপ্লয়েড (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][RU'13-14]

35. ভুট্টার স্ত্রী-পুষ্প মঞ্জুরীকে বলা হয়-
(a) Prop (b) Grain (c) Taeel (d) Cob
[Ans: d][RU'13-14]

36. কোনটি মালভেসি গোত্রের উদ্ভিদ নয়?
(a) ঢেঁড়স (b) আলু (c) মরিচ (d) কার্পাস তুলা
[Ans: b,c][RU'13-14]

37. নিচের কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদ?
(a) কুমড়া (b) ভুট্টা (c) ছোলা (d) সূর্যমূখী
[Ans: b][RU'13-14]

38. নিম্নের কোন উদ্ভিদে যৌগিক পত্র দেখা যায়?
(a) আম (b) কাঁঠাল (c) বেগুন (d) সজিনা
[Ans: d][BAU'12-13]

39. কোন উপশ্রেণিভুক্ত উদ্ভিদের ফুলে পাপড়ি নেই?
(a) Polypetalae (b) Gamopetalae (c) Monochlamydae (d) Dipetalae
[Ans: c][SBAU'12-13]

40. *Delonix regia* কার বৈজ্ঞানিক নাম?
(a) রাঁধাচূড়া (b) কৃষ্ণচূড়া (c) বাদরলাঠি (d) অশোক
[Ans: b][SAU'06-07, 12-13]

41. উডি হার্ব হল-
(a) নরম লতা গাছ (b) তোষা পাট (c) কচু (d) কচুরিপানা
[Ans: b][SAU'12-13]

42. ধানের পরিবার (Family) কোনটি?
(a) Poaceae (b) Grassaceae (c) Leguminosae (d) কোনটাই নয়
[Ans: a][CVASU'12-13]

43. নিম্নের কোনটি এক প্রতিসম পুষ্পকের জন্য সাংকেতিক চিহ্ন?
(a) % (b) ⊕ (c) α (d) ♂
[Ans: a][RU'12-13]

44. মূলীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায় নিম্নের কোনটিতে?
(a) মটর (b) সূর্যমূখী (c) সরিষা (d) তুঁতে
[Ans: b][RU'12-13]

45. মালভেসি গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি?
(a) মূলা (b) তেতুঁল (c) ঢেঁড়স (d) অতসী
[Ans: c][RU'12-13]

46. জবা গাছের উপপত্রের নাম কী?
(a) বৃন্ত লগ্ন (b) আন্তবেষ্টক (c) মুক্ত পার্শ্বীয় (d) কাণ্ড বেষ্টক
[Ans: c][BAU'11-12]

47. ধান কী ধরনের উদ্ভিদ?
(a) গুল্ম (b) উপগুল্ম (c) বীরুৎ (d) বহুবর্ষজীবী
[Ans: c][BAU'11-12]

48. একটি পুষ্প মঞ্জুরীর সব পুষ্প মিলে একটি মাত্র ফল গঠন করে কোন গাছে?
(a) আতা (b) শরীফা (c) কাঁঠাল (d) কমলা
[Ans: c][SBAU'11-12]

49. ভেক্সিলারী ধরনের পাঁপড়ির এস্টিভেশন দেখা যায় কোনটিতে?
(a) সিসালপিনয়ডি (b) মাইমোসয়ডি (c) প্যাপিলিওনয়ডি (d) সোলানেসি
[Ans: d][SAU'11-12]

50. কোনটি Malvaceae গোত্রের বৈশিষ্ট্য নয়?
(a) অক্ষীয় অমরাবিন্যাস (b) পরাগরেণু কন্টকীত (c) বৃত্যাংশ পাঁচটি (d) ফল সিলিকুয়া

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

51. আবৃতবীজী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [Ans:c][SAU'11-12]
(a) ফুলের গর্ভাশয় নাই (b) দ্বি-নিষেক হয় না (c) এন্ডোস্পার্ম ট্রিপ্লয়েড (d) ফুল হয় না

52. *Rauwolfia serpentina* এটি কীসের নাম? [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) বিষধর সাপ (b) ভেষজ উদ্ভিদ (c) কাষ্ঠল উদ্ভিদ (d) কোনটিই নয়

53. একটি উভলিঙ্গ ফুলের দুইটি অত্যাবশ্যক অংশ কী? [Ans: c][CVASU'11-12]
(a) বৃতি ও দল (b) দল ও পুংকেশর (c) পুংকেশর ও গর্ভপত্র (d) বোটা ও মঞ্জুরীপত্র

54. ⊕♂ বৃ২+২দ২+২পুৎ৪+২গ্র(২) পুষ্প সংকেতটি কোন ফুলের? [Ans: a][CVASU'11-12]
(a) সরিষা (b) জবা (c) ধুতুরা (d) পেয়াজ

55. ফুলের পাপড়ি মুক্ত অবস্থায় থাকে কোন উদ্ভিদ? [Ans: b][RU'11-12]
(a) ধুতুরা (b) কৃষ্ণচূড়া (c) ঝাউ (d) সবগুলো

56. নগ্নবীজী উদ্ভিদ কোনটি? [Ans: a][RU'11-12]
(a) *Gnetun* (b *Datura* (c) *Colorasia* (d) *Saccharum*

57. ফলবিহীন বীজ কোন উদ্ভিদে পাওয়া যায়? [Ans: c][SBAU'10-11]
(a) ধান (b) কাজু বাদাম (c) থুজা (d) কলা

58. ধুতরা (*Datura metal*) ফুলে কোন ধরনের অমরাবিন্যাস (Placentetion) বিদ্যমান? [Ans: a][CVASU'10-11]
(a) অক্ষীয় (b) একপ্রান্তীয় (c) মুক্তমধ্য (d) মূলীয়

59. কীসের কারণে নগ্নবীজী উদ্ভিদে ফল হয় না? [Ans: b][RU'12-13,10-11]
(a) বীজ নেই বলে (b) গর্ভাশয় নেই বলে (c) পরাগায়ন হয় না বলে (d) নিষেক ক্রিয়া হয় না বলে

60. কোনটি দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের উদাহরণ? [Ans: d][RU'10-11]
(a) তাল (b) খেজুর (c) কলা (d) লিচু

61. জবার পুষ্পমুকুল পত্র বিন্যাসকে বলে- [Ans: a][RU'10-11]
(a) টুইস্টেড (b) ভালভেট (c) ইমব্রিকেট (d) কুইনকানসিয়াল

62. এক প্রান্তীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায় যে গাছে তার নাম- [Ans: c][BAU'09-10]
(a) শসা (b) পেঁপে (c) শিম (d) ঢেঁড়স

63. পরিপক্ক হওয়ার পর যে ফল ওপর থেকে ফেটে যায় তা কোন প্রকারের? [Ans: a][SBAU'09-10]
(a) লিগিউম (b) ক্যাপসুল (c) ক্যারিওপসিস (d) বেরী

64. কাপড় প্রস্তুতের জন্য তুলা গাছ থেকে উৎপন্ন তুলার আঁশ গাছের কোন অংশ থেকে উৎপন্ন হয়? [Ans: c] [SBAU'09-10]
(a) কাণ্ড (b) ফল (c) বীজ (d) পাতা

65. কোন ফসলের গোত্রের নাম Poaceae? [Ans: b][SBAU'09-10]
(a) শাপলা (b) গম (c) বেগুন (d) কুমড়া

66. ঢেঁড়স কোন গোত্রের উদ্ভিদ? [Ans: a][BAU'08-09]
(a) মালভেসি (b) সোলানেসি (c) লিগিউমিনোসি (d) লিলিয়েসি

67. কোনটি ব্যক্তবীজী উদ্ভিদ? [Ans: d][SBAU'08-09]
(a) খেজুর (b) জাম (c) কাঁঠাল (d) থুজা

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৮
টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র

01. পাতায় পানি-পত্ররন্ধ্রের অবস্থান- [Agri. Guccho'22-23]
(a) উর্ধ্ব ত্বক (b) নিম্নত্বক (c) পত্রবৃন্ত (d) কিনারা
সমাধান: (d); পত্ররন্ধ্র পাতার উর্ধ্ব ও নিম্নত্বকে এবং পানি পত্ররন্ধ্র পাতার কিনারায় থাকে।

02. মূলের বহিরাবরণের নাম কী? [Agri. Guccho'21-22]
(a) এপিডার্মিস (b) এপিব্লেমা (c) হাইপোডার্মিস (d) কর্টেক্স
সমাধান: (b); কাণ্ডের বহিরাবরণ এপিডার্মিস এবং মূলের বহিরাবরণ এপিব্লেমা।

03. পাতার গ্রাউন্ড টিস্যুকে কী বলে? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]
(a) কর্টেক্স (b) মেসোফিল (c) পেরিসাইকেল (d) পিথ

04. ভুট্টা কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডলে কোনটি অনুপস্থিত? [Agri. Guccho'21-22]
(a) এপিডার্মিস (b) জাইলেম (c) ফ্লোয়েম (d) ক্যাম্বিয়াম
সমাধান: (d); ভুট্টা কাণ্ড একবীজপত্রী কাণ্ডের উদাহরণ। একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডলে ক্যাম্বিয়াম থাকে না।

05. কোনটির ভাস্কুলার টিস্যু গঠনগত দিক থেকে দুর্বল? [Ans: a][Agri. Guccho'21-22]
(a) শাপলা (b) সুন্দরী (c) জবা (d) ধান

06. সমপার্শ্বীয় মুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়- [Ans: c][Agri. Guccho'20-21,CVASU'12-13]
(a) একবীজপত্রী কাণ্ডে (b) একবীজপত্রী মূলে (c) দ্বিবীজপত্রী কাণ্ডে (d) পাতায়

07. বর্ষবলয় উৎপন্ন হয় কোন কারণে- [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) উদ্ভিদের গৌণ বৃদ্ধির জন্য (b) কর্ক ক্যাম্বিয়ার সৃষ্টির জন্য
(c) ল্যান্টিসেল তৈরির জন্য (d) কর্টেক্স বৃদ্ধির জন্য

08. স্টোম্যাটা কোন টিস্যুতন্ত্রের গঠন? [Ans: a][SAU'16-17, 18-19]
(a) এপিডার্মাল (b) ভাস্কুলার (c) বহিঃস্টিলীয় (d) অন্তঃস্টিলীয়

09. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়? [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) মুক্তসম পার্শ্বীয় (b) বদ্ধসম পার্শ্বীয় (c) সমদ্বিপার্শ্বীয় (d) অরীয়

10. নিম্নের কোন উদ্ভিদে পানিথলি বিদ্যমান? [Ans: b][SAU'17-18]
(a) *Colocasia esculenta* (b) *Mesembryanthemum crystallinum*
(c) *Calotropis gigentea* (d) *Clitoria tanetea*

11. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে কোন ধরনের পরিবহন কলা গুচ্ছ পাওয়া যায়? [Ans: a][SBAU'16-17]
(a) মুক্ত (b) বদ্ধ (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক

12. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে জাইলেম অথবা ফ্লোয়েম বান্ডল এর সংখ্যা– [Ans: c][CVASU'16-17]
(a) তিনটি (b) পাঁচটি (c) পাঁচ-এর কম (d) পাঁচ-এর বেশি

13. মূলের ত্বককে কী বলে? [Ans: b][RU'16-17]
(a) এপিডার্মিস (b) এপিব্লেমা (c) হাইপোডার্মিস (d) কর্টেক্স

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

14. মেসোফিল কী ধরনের কলা? [RU'16-17]
(a) পাতার ক্লোরেনকাইমা (b) কাণ্ডের ক্লোরেনকাইমা (c) মূলের ক্লোরেনকাইমা (d) উপরের সবকয়টি
সমাধান: সঠিক উত্তর নেই; মেসোফিল টিস্যু হলো গ্রাউন্ড টিস্যুতন্ত্র। যেসব কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে তাকে ক্লোরেনকাইমা বলে। মেসোফিল টিস্যু ক্লোরেনকাইমা কোষ দিয়ে তৈরি। তাই সঠিক উত্তর হবে গ্রাউন্ড টিস্যুতন্ত্র।

15. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে ভাস্কুলার বান্ডল কীভাবে সাজানো থাকে? [Ans: d][BAU'15-16]
(a) বৃত্তাকারে (b) সমান্তরাল অবস্থায় (c) আয়তাকারে (d) বিচ্ছিন্নভাবে ছড়ানো অবস্থায়

16. লিচুর যে অংশ ভক্ষণ করা হয় তার নাম কী? [Ans: c][BAU'14-15]
(a) অন্তঃত্বক (b) বহিঃত্বক (c) এরিল (d) এন্ডোস্পার্ম

17. নিম্নের কোন টিস্যুতে খাদ্য জমা থাকে? [Ans: b][BAU'09-10, 14-15, JGVC'13-14, SBAU'14-15]
(a) কোলেনকাইমা (b) প্যারেনকাইমা (c) ক্লোরেনকাইমা (d) স্ক্লেরেনকাইমা

18. ক্যাম্বিয়াম অনুপস্থিত থাকে নিম্নের কোন গাছে? [Ans: d][BAU'06-07, SBAU'14-15]
(a) সূর্যমুখী (b) কুমড়া (c) ছোলা (d) কলাবতী

19. ক্যাম্বিয়াম যে টিস্যু দ্বারা গঠিত হয় তার নাম- [Ans: a][SAU'14-15]
(a) কোলেনকাইমা (b) স্ক্লেরেনকাইমা (c) প্যারেনকাইমা (d) মেরিস্টেম

20. মূলরোম হইতে পানি ও খনিজ লবণ জাইলেম পর্যন্ত যেতে কয়টি পাথওয়ে অনুসরণ করে? [Ans: b][JGVC'14-15]
(a) ৫ টি পাথওয়ে (b) ৩ টি পাথওয়ে (c) ৪ টি পাথওয়ে (d) ২ টি পাথওয়ে

21. মূলের পরিবহন কলাগুচ্ছ হল- [Ans: b][JGVC'14-15]
(a) সমপার্শ্বীয় (b) অরীয় (c) সমদ্বিপার্শ্বীয় (d) কোনটিই নয়

22. সমদ্বিপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল কোন ফসলে থাকে? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
(a) কলা (b) মসুর (c) কুমড়া (d) পেঁপে

23. পরিবহণ কলা অনুপস্থিত- [Ans: c][CVASU'14-15]
(a) অ্যানজিওস্পার্মে (b) জিমনোস্পার্মে (c) ব্রায়োফাইটায় (d) টেরিডোফাইটায়

24. বাস্টতন্তু হলো এক প্রকার- [Ans: c][RU'14-15]
(a) প্যারেনকাইমা টিস্যু (b) কোলেনকাইমা টিস্যু (c) স্ক্লেরেনকাইমা টিস্যু (d) ফসফোগ্লিসারিক এসিড

25. মূলে মেরিস্টেম হলো- [Ans: a][RU'14-15]
(a) প্রান্তীয় (b) নিবেশিত (c) অনুপস্থিত (d) উপপ্রান্তীয়

26. দ্বিবীজপত্রী মূলে কর্ক ক্যাম্বিয়াম তৈরি হয়- [Ans: b][RU'14-15]
(a) এপিডার্মিসে (b) কর্টেক্সে (c) পেরিসাইকেলে (d) হাইপোডার্মিসে

27. সংযুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল কোনটি? [Ans: a][RU'14-15]
(a) সমদ্বিপার্শীয় বান্ডল (b) হ্যাড্রোসেন্ট্রিক (c) লেপ্টোসেন্ট্রিক (d) পেরিসাইকল

28. প্রোক্যাম্বিয়াম সৃষ্টি করে- [Ans: d][RU'14-15]
(a) ক্যাম্বিয়াম (b) জাইলেম (c) ফ্লোয়েম (d) সবগুলো

29. দ্বিবীজপত্রী গাছের কাণ্ডের প্রস্থচ্ছেদের যে স্তরে শ্বেতসার দানা পরিলক্ষিত হয় তার নাম কী? [Ans: d][BAU'13-14]
(a) পরিবহন কলা গুচ্ছ (b) পরিচক্র (c) মজ্জা (d) অন্তত্বক

30. আপেল ফলের খাদ্যাংশের নাম কী? [Ans: a][BAU'13-14]
(a) অধঃত্বক ও অন্তঃত্বক (b) রসালো পুষ্পাক্ষ (c) রসালো বীজত্বক (d) ফল ত্বক ও অমরা

31. কোন ধরনের টিস্যু পানি ও খনিজ লবণ পরিবহন করে? [Ans: a][BAU'13-14]
(a) জাইলেম টিস্যু (b) ফ্লোয়েম টিস্যু (c) প্যারেনকাইমা টিস্যু (d) কোলেনকাইমা টিস্যু

32. ভাজক টিস্যুর বৈশিষ্ট্য কোনটি? [Ans: d][BAU'13-14]
(a) কোষগুলো বিভাজন ক্ষমতা সম্পন্ন (b) কোষের নিউক্লিয়াস আকারে বড়
(c) সাধারণত কোষ গহ্বর থাকে না (d) সবগুলো

33. সর্বপ্রথম টিস্যু শব্দটি ব্যবহার করেন কোন বিজ্ঞানী? [Ans: d][BAU'13-14]
(a) Grant (b) Hästsehck (c) Gogenboar (d) Bichart

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

34. জাইলেম টিস্যুর অংশ নয় কোনটি?
(a) ট্রাকিড (b) জাইলেম ফাইবার (c) সীভপ্লেট (d) ভেসেল
[Ans: c][CVASU'13-14]

35. কোনটি ফ্লোয়েম কলার উপাদান নয়?
(a) সীভনল (b) সঙ্গীকোষ (c) ভেসেল (d) ফ্লোয়েম তন্তু
[Ans: c][CVASU'13-14]

36. শীতকালে যে বস্তু জমা হয়ে উদ্ভিদ কোষে টিস্যুর সীভপ্লেটের ছিদ্র বহুলাংশে বন্ধ হয়ে যায় ফলে খাদ্য চলাচলের পরিমাণও হ্রাস পায় তাহলো-
(a) Phloos (b) callose (c) bast fiber (d) cellulose
[Ans: b][SAU'12-13,13-14]

37. জাইলেমের প্রধান উপাদান কোনটি?
(a) ট্রাকিড (b) ভেসেল (c) সঙ্গীকোষ (d) সীভনল
[Ans: b][JGVC'13-14]

38. কোন উদ্ভিদের মজ্জা বিনষ্ট হয়ে গহ্বর সৃষ্টি হয়?
(a) *Mangifera indica* (b) *Cucurbita maxima*
(c) *Artocarpus heterophyllus* (d) *Ananas comosus*
[Ans: b][RU'13-14]

39. উদ্ভিদের মূলে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল থাকে?
(a) সমপার্শ্বীয় (b) সমদ্বিপার্শ্বীয় (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক
[Ans: c][RU'13-14]

40. পাটের আঁশের উৎস-
(a) সেকেন্ডারী ফ্লোয়েম (b) সেকেন্ডারী জাইলেম (c) সেকেন্ডারী মজ্জা রশ্মি (d) এপিডার্মিস
[Ans: a][RU'13-14]

41. সমদ্বিপার্শ্বীয় ভাস্কুলার কাণ্ড কোন উদ্ভিদে পাওয়া যাবে না?
(a) মিষ্টি কুমড়া (b) ধান (c) চাল কুমড়া (d) লাউ
[Ans: b][CVASU'12-13]

42. খাদ্য পরিবহনকারী টিস্যুর নাম কী?
(a) কোলেনকাইমা (b) ফ্লোয়েম (c) জাইলেম (d) ক্যাম্বিয়াম
[Ans:b][CVASU'12-13]

43. কী ধরনের ভাস্কুলার বান্ডলে জাইলেম ফ্লোয়েম দ্বারা বেষ্টিত থাকে?
(a) অরীয় (b) লেপ্টোসেন্ট্রিক (c) সমদ্বিপার্শ্বীয় (d) হ্যাড্রোসেন্ট্রিক
[Ans: d][RU'12-13]

44. পরিবহন কলাগুচ্ছ অরীয়-
(a) পাতায় (b) দ্বিবীজপত্রী কাণ্ডে (c) একবীজপত্রী কাণ্ডে (d) মূলে
[Ans: a][CVASU'11-12]

45. সপুষ্পক উদ্ভিদের পাতার শীর্ষ প্রধানত কোন টিস্যু দ্বারা গঠিত?
(a) প্যারেনকাইমা (b) কোলেনকাইমা (c) স্ক্লেরেনকাইমা (d) ক্যাম্বিয়াম
[Ans: a][RU'11-12]

46. সীভকোষের নিউক্লিয়াস সংখ্যা-
(a) শূন্য (b) এক (c) দুই (d) তিন
[Ans: a][SAU'10-11]

47. কোনটি গুপ্তবীজী উদ্ভিদের জাইলেম টিস্যুর প্রধান উপাদান?
(a) ভেসেল (b) ট্রাকিড (c) জাইলেম প্যারেনকাইমা (d) জাইলেম ফাইবার
[Ans: a][CVASU'10-11]

48. ইন্টারফ্যাসিকুলার ক্যাম্বিয়াম-
(a) পার্শ্বীয় ভাজক টিস্যু (b) সেকেন্ডারি ভাজক টিস্যু (c) প্রাইমারি ভাজক টিস্যু (d) ইন্টারক্যালারি ভাজক টিস্যু
[Ans:c][RU'10-11]

49. উদ্ভিদের বাকল তৈরি হয় কোনটি থেকে?
(a) Xlyem (b) Xylene (c) Phloem (d) Parenchyma
[Ans: a][BAU'08-09]

50. নিচের কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য?
(a) পাতার শিরাবিন্যাস সমান্তরাল (b) প্রধান মূলতন্ত্র
(c) ফুল টেট্রামেরাস (d) মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল
[Ans: c][BAU'08-09]

51. কোনটি ভাজক কলার কাজ?
(a) অঙ্গের দৃঢ়তা প্রদান (b) উদ্ভিদের দেহকে টান সহতা প্রদান
(c) কাণ্ডের বৃদ্ধি ঘটানো (d) বর্জ্য পদার্থ ধারণ
[Ans: a][BAU'08-09]

52. সূর্যমুখী ফুলের কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডল কোন প্রকার?
(a) সমদ্বিপার্শ্বীয় মুক্ত (b) সমপার্শ্বীয় মুক্ত (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৯
উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব

01. উদ্ভিদে সবচেয়ে ধীর গতিতে শোষিত হয় কোনটি? [Agri. Guccho'22-23]
(a) K^+ (b) Ca^{2+} (c) Na^+ (d) Mg^{2+}
সমাধান: (b); সবচেয়ে দ্রুতগতিতে শোষিত হয় ⟶ K^+, NO_3^-
সবচেয়ে ধীরগতিতে শোষিত হয় ⟶ Ca^{2+}, SO_4^{2-}

02. কোন আয়নটির শোষণ হার সবচেয়ে মন্থর? [Ans: d][Agri. Guccho'21-22]
(a) Na^+ (b) K^+ (c) Mg^{++} (d) Ca^{++}

03. কোন আলোতে পত্ররন্ধ্রের খোলা ত্বরান্বিত হয়? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]
(a) লাল (b) নীল (c) হলুদ (d) কমলা

04. কোনটি ট্রাইকার্বোক্সিলিক চক্র? [Agri. Guccho'21-22]
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) ক্রেবস চক্র (c) C_3 চক্র (d) C_4 চক্র
সমাধান: (b); ক্রেবস চক্রের প্রথম উৎপন্ন পদার্থ সাইট্রিক এসিড। সাইট্রিক এসিডে তিনটি কার্বক্সিল গ্রুপ (−COOH) থাকায় একে ট্রাই কার্বক্সিলিক এসিড চক্র বলে।

05. গ্লাইকোলাইসিস ও ক্রেবস চক্রের সংযোগকারী রাসায়নিক উপাদান কোনটি? [Ans: c][Agri. Guccho'21-22]
(a) সাইট্রিক এসিড (b) পাইরুভিক এসিড (c) অ্যাসিটাইল Co-A (d) অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড

06. সাইট্রিক অ্যাসিড চক্রে নির্গত হাইড্রোজেন গ্রহণ করে কোনটি? [Agri. Guccho'21-22]
(a) GTP (b) ATP (c) NADP (d) FAD
সমাধান: (d); সাইট্রিক এসিড চক্রে FAD, H^+ এর সাথে যুক্ত হয়ে $FADH_2$ এবং NAD, H^+ এর সাথে যুক্ত হয়ে $NADH_2$ তৈরি করে।

07. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21,CVASAU'18-19]
(a) সাইটোপ্লাজম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) রাইবোসোম (d) মাইটোকন্ড্রিয়া

08. সালোকসংশ্লেষণের সময় মুক্ত অক্সিজেন কোথা থেকে আসে? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21,CVASU'18-19]
(a) CO_2 (b) Water (c) Phosphoglyceric acid (d) Chlorophyll

09. সকল সালোকসংশ্লেষিত সবুজ উদ্ভিদ ধারণ করে- [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) Chlorophyll a (b) Chlorophyll b (c) Chlorophyll c (d) Chlorophyll d

10. কোন ধরনের উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণের হার বেশি? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) CAM (b) C_3 (c) C_4 (d) a ও b

11. শ্বসন সংঘটিত হয় না কোথায়? [Ans: b][Agri. Guccho'19-20]
(a) অঙ্কুরিত ছোলা বীজ (b) চালের দানা (c) পাকা আমে (d) সবগুলো

12. গ্রীনহাউজ প্রতিক্রিয়ার কারণ কী? [Ans: b][Agri. Guccho'19-20]
(a) সবুজ উদ্ভিদ (b) ইনফ্রারেড রশ্মি (c) UV রশ্মি (d) রঞ্জন রশ্মি

13. কোষের শ্বসন প্রক্রিয়ায় কোন ধাপে সবচেয়ে বেশি ATP তৈরি হয়? [Ans: c][Agri. Guccho'19-20]
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) পাইরুভেট অক্সিডেশন (c) ক্রেবস চক্র (d) কেমি-অসমোটিক

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

14. প্রস্বেদন প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদের পাতা থেকে পানি কী আকারে বায়ুমন্ডলে নির্গত হয়? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) বাষ্প (b) তরল (c) প্লাজমা (d) অণু

15. কোন জৈব প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদ মাটি থেকে মূলে পানি শোষণ করে? [Ans: b][BAU'18-19]
(a) ইমবাইবিশন (b) অভিস্রবন (c) ব্যাপন (d) শ্বসন

16. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ ভেঙ্গে কয় অণু পাইরুভিক এসিডে পরিণত হয়? [Ans: b][BAU'18-19, RU'14-15]
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

17. $NADPH_2$ মানবদেহে সালোকসংশ্লেষণের কোন পর্যায়ে তৈরী হয়? [Ans: a][SBAU'16-17, SAU'18-19]
(a) অচক্রীয় আলোক পর্যায় (b) অন্ধকার পর্যায় (c) চক্রীয় আলোক পর্যায় (d) কোনটিই নয়

18. ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী জৈব পদার্থ কোনটি? [Ans: b][CVSAU'14-15, SAU'18-19]
(a) কিটো অ্যাসিড (b) ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড
(c) রাইবুলোজ (d) অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড

19. জীবকোষে পাশাপাশি অবস্থিত গ্রানার কিছু সংখ্যক গ্রানাম চক্র যে সূক্ষ্ম নালিকা দ্বারা যুক্ত থাকে- [Ans: c][SAU'18-19]
(a) সিলিন্ডার ওয়াল (b) ট্রিপলেট (c) স্ট্রোমা ল্যামেলী (d) থাইলাকয়েড

20. ক্রাঞ্জ অ্যানাটমি দেখা যায়- [Ans: b][BAU'17-18, SAU'16-17, CVASU'18-19]
(a) CAM উদ্ভিদে (b) C_4 উদ্ভিদে (c) C_3 উদ্ভিদে (d) এর সবগুলোতে

21. ক্লোরোফিল আলোক রশ্মির কোনটি শোষণ করে? [Ans: c][CVASU'18-19]
(a) আয়ন (b) নিউট্রন (c) ফোটন (d) ইলেকট্রন

22. সালোকসংশ্লেষণ-এর প্রধান রঞ্জক হলো- [Ans: a][CVASU'18-19]
(a) ক্লোরোফিল-a (b) ফাইকোইরিথ্রিন (c) ক্যারোটিন (d) জ্যান্থোফিল

23. প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি কোন পথে উদ্ভিদ দেহ থেকে তরল আকারে বের হয়ে যায়? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) স্টোমাটা (b) লেন্টিসেল (c) হাইডাথোড (d) এপিডার্মিস

24. কোন উদ্ভিদ পাতার পরিবর্তে কাণ্ডের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষণ করে থাকে? [Ans: c][BAU'17-18,11-12,SBAU'14-15]
(a) আনারস (b) পিঁয়াজ (c) ফণিমনসা (d) লেটুস

25. যে কারণে ফলের রং লাল হয়- [Ans: b][SAU'17-18]
(a) Pectin (b) Carotene (c) Xanthophyll (d) Lycopin

26. নিম্নের কোন প্রক্রিয়ায় অক্সিজেনের প্রয়োজন পড়ে না? [Ans: b][SAU'17-18]
(a) Krebs cycle (b) Glycolysis (c) Acetyl Co-A (d) Calvin cycle

27. পত্ররন্ধ্রের খোলা বন্ধের ওপর প্রভাব বিস্তার করে- [Ans: d][SAU'17-18]
(a) Pressure potential (b) Water potential (c) Solute potential (d) Osmotic potential

28. নিম্নের কোনটি আয়রন-সালফার প্রোটিন? [Ans: d][SAU'17-18]
(a) এনএডিপি-রিডাকটেজ (b) প্লাস্টোসায়ানিন (c) ফিয়োফাইটিন (d) ফেরিডক্সিন

29. কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি? [Ans: a][JGVC'17-18]
(a) লাল (b) বেগুনী (c) হলুদ (d) সবুজ

30. অবাত শ্বসনে ইথাইল অ্যালকোহল উৎপাদনের সময় কত অণু ATP তৈরি হয়? [Ans: a][JGVC'17-18]
(a) 2 (b) 6 (c) 36 (d) 38

31. সালোকসংশ্লেষণের আলোক অধ্যায়ে কোন যৌগ উৎপন্ন হয়? [Ans: d][BAU'16-17]
(a) ATP & ADP (b) PEP & ATP (c) FAD & ATP (d) ATP & $NADPH_2$

32. বীজ অঙ্কুরোদগমের সময়ে যে প্রক্রিয়ায় পানি শোষিত হয় তাকে কী বলা হয়? [Ans: d][BAU'16-17]
(a) ব্যাপন (b) অভিস্রবন (c) কোহেসন (d) ইমবাইবিশন

33. আধুনিক ধারণায় পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য কোনটি দায়ী? [Ans: d][RU'14-15, SBAU'16-17]
(a) P (b) NO_3 (c) B (d) K^+

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

34. 'কোষরসের pH এর উঠানামাই পত্ররন্ধ্রের খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য দায়ী'– ইহা নিচের কোন মতবাদকে সমর্থন করে?
(a) আয়ন প্রবাহ মতবাদ
(b) স্টুয়ার্ড মতবাদ
(c) বিজ্ঞানী স্যায়েরী মতবাদ
(d) বিজ্ঞানী লয়েড এর মতবাদ
[Ans: c] [SBAU'16-17]

35. সবাত শ্বসনের নিচের কোন পর্যায়ে $FADH_2$ উৎপন্ন হয়?
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) ডিকার্বক্সিলেশন (c) ক্রেবস চক্র (d) প্রান্তীয়শ্বসন
[Ans: c][JGVC'16-17]

36. উদ্ভিদ কোষে কোনটি শ্বসনের প্রধান অঙ্গ?
(a) নিউক্লিয়াস (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) প্লাস্টিড (d) রাইবোজোম
[Ans: b][RU'16-17]

37. সালোকসংশ্লেষণে ব্যবহৃত দৃশ্যমান আলোক বর্ণালির তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সীমা হলো-
(a) 360-790 nm (b) 390-760 nm (c) 460-970 nm (d) 630-970 nm
[Ans: b][CVASU'16-17]

38. ক্রেবস চক্র সংঘটিত হয়-
(a) প্রোটোপ্লাজমে (b) সাইটোপ্লাজমে (c) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (d) নিউক্লিয়াসে
[Ans: c][RU'16-17]

39. হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো-
(a) ম্যালিক অ্যাসিড
(b) অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড
(c) পাইরুভিক অ্যাসিড
(d) সাইট্রিক অ্যাসিড
[Ans: b][SBAU'14-15]

40. ক্যালভিন চক্রে কোন পদার্থটি জমা হয়?
(a) কিটোএসিড
(b) ফসফোগ্লিসারালডিহাইড
(c) গ্লুকোজ
(d) রাইবুলোজ ১,৫, বিসফসফেট
[Ans: c][CVASU'14-15]

41. বায়োগ্যাসে মিথেনের শতকরা হার-
(a) ৪০-৫০ (b) ৫০-৬০ (c) ৬০-৭০ (d) ৭০-৮০
[Ans: c][JGVC'14-15]

42. দধি তৈরিতে কোন অণুজীবটি ব্যবহার হয়?
(a) *Streptomyces* (b) *Penicillium notatum* (c) *Saccharomyces cerevisiae* (d) *Streptococcus lactis*
[Ans: d][JGVC'14-15]

43. ক্লোরোপ্লাস্টের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পিগমেন্ট কোনটি?
(a) ক্যারোটিন (b) জ্যান্থোফিল (c) ফাইকোবিলিনস (d) ক্লোরোফিল
[Ans: b][BSMRAU'14-15]

44. গ্লাইকোলাইসিস হলো-
(a) কেবল সবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
(b) সবাত ও অবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
(c) কেবল অবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
(d) সাধারণত সবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
[Ans: b][BSMRAU'14-15]

45. উদ্ভিদ মূলরোম দিয়ে কোনটি শোষণ করতে পারে?
(a) বাষ্পকণাজাত (b) কৈশিক পানি (c) অভিকর্ষীয় পানি (d) শুধুমাত্র কণাশোষিত পানি
[Ans: d][BSMRAU'14-15,RU'10-11]

46. পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে শতকরা কতভাগ প্রস্বেদন হয়?
(a) 40-50% (b) 55-65% (c) 50-80% (d)) 90-95%
[Ans: c][BSMRAU'14-15]

47. অসমোসিস প্রক্রিয়ায় কী ঘটে?
(a) শুধু দ্রাবকের ব্যাপন ঘটে
(b) শুধু দ্রব পদার্থের ব্যাপন ঘটে
(c) আংশিক দ্রব পদার্থের ব্যাপন ঘটে
(d) দুটি একই ঘনত্বের দ্রবণ একটি বৈষম্যভেদ ঝিল্লি দিয়ে পৃথক থাকতে হয়
[Ans: c][RU'14-15]

48. গ্লাইকোলাইসিসকে কোন পাথওয়ে বলা হয়?
(a) AMP পাথওয়ে (b) CMP পাথওয়ে (c) EMP পাথওয়ে (d) GMP পাথওয়ে
[Ans: c][RU'14-15]

49. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট করা কার কাজ?
(a) লিউকোপ্লাস্টের (b) ইলায়োপ্লাস্টের (c) মাইটোকন্ড্রিয়ার (d) রাইবোজমের
[Ans: d][RU'14-15]

50. ম্যালিক অ্যাসিডের শ্বসনিক হার (R. Q) কত?
(a) 0.7 (b) 1 (c) 8 (d) 1.33

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

51. C_4 উদ্ভিদের বান্ডলশীথ ক্লোরোপ্লাস্টে প্রবেশ করে- [Ans: b][RU'14-15]
(a) পাইরুভিক অ্যাসিড (b) ম্যালিক অ্যাসিড
(c) অক্সালো-এসিটিক অ্যাসিড (d) 3-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড

52. ক্রেবস চক্রে ডিহাইড্রোজিনেজ এনজাইম বিক্রিয়া করে- [Ans: b][RU'14-15]
(a) ৩ জায়গায় (b) ৪ জায়গায় (c) ২ জায়গায় (d) ৫ জায়গায়

53. কোন ফুল যদি সূর্যালোকের সাতটি রং-ই শোষণ করে নেয় তাহলে আমরা কোন বর্ণ দেখতে পাব? [Ans: d][RU'14-15]
(a) হলুদ (b) নীল (c) সাদা (d) কালো

54. টমেটোর লাল রঙের জন্য দায়ী- [Ans: b][RU'12-13,14-15]
(a) অ্যান্থোসায়ানিন (b) লাইকোপিন (c) বি-ক্যারোটিন (d) ফাইকোএরিথ্রিন

55. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেমের বাহক কোনটি? [Ans: c][RU'14-15]
(a) ফেরিডক্সিন (b) প্লাস্টোকুইনন (c) সাইটোক্রোম (d) সবগুলো

56. ক্লোরোফিলের গাঠনিক উপাদান কোনটি? [Ans:c][RU'14-15]
(a) জিংক (b) পটাশিয়াম (c) ম্যাগনেশিয়াম (d) ম্যাঙ্গানিজ

57. ফটোসিনথেটিক রঞ্জকের কাজ- [Ans: b][RU'14-15]
(a) তাপ পরিবহন (b) সূর্য থেকে আলো শোষণ (c) উদ্ভিদ কোষের শক্তি (d) উদ্ভিদের আলোকশক্তি উৎপাদন

58. সবচেয়ে বেশি সংখ্যায় ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে– [Ans: a][SBAU'13-14]
(a) প্যালিসেড প্যারেনকাইমায় (b) নিম্নত্বকে (c) স্পঞ্জী প্যারেনকাইমায় (d) উর্ধ্বত্বকে

59. হাইড্রোফিলিক পদার্থ হলো- [Ans: d][SAU'13-14]
(a) আঠা (b) প্রোটিন (c) জেলাটিন (d) সব কয়টিই

60. ফটোপিরিয়ডিক ইনডাকসনের প্রভাবে সৃষ্ট উত্তেজক পদার্থের নাম- [Ans: d][SAU'13-14, RU'11-12]
(a) অক্সিন (b) ইথিলিন (c) সাইটোকাইনিন (d) ফ্লোরিজেন

61. সালোকসংশ্লেষণ পাতার কোথায় ঘটে? [Ans: b][JGVC'13-14]
(a) রাইবোজোম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) সাইটোপ্লাজম (d) মাইটোকন্ড্রিয়া

62. মেসোফিল টিস্যু থাকে- [Ans: b][JGVC'13-14]
(a) মূলে (b) পাতায় (c) কাণ্ডে (d) পুষ্পদণ্ডে

63. উদ্ভিদের পুষ্টি সাধনে কোন দুটি মৌল সর্বাধিক প্রয়োজন? [Ans: d][RU'13-14]
(a) N, S (b) N, O (c) S, O (d) N, P

64. ক্যালভিন চক্রের পরিমিত তাপমাত্রা হলো- [Ans: c][RU'13-14]
(a) ৫-১০° সে (b) ১০-১৫° সে (c) ১০-২৫° সে (d) ৩০-৪৫° সে

65. CAM প্রক্রিয়া সংগঠিত হয় নিম্নের কোন উদ্ভিদে? [Ans: d][RU'13-14]
(a) লেবু (b) জাম্বুরা (c) ওক (d) আনারস

66. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কয়টি ATP উৎপন্ন হয়? [Ans: b][RU'13-14]
(a) ৬ টি (b) ৮ টি (c) ১০ টি (d) ১২ টি

67. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে- [Ans: b][RU'13-14]
(a) অক্সিজেন (b) নাইট্রোজেন (c) কার্বন-ডাই-অক্সাইড (d) হাইড্রোজেন

68. সালোকসংশ্লেষণ ঘটে না- [Ans: d][RU'13-14]
(a) পাতায় (b) সবুজ কাণ্ডে (c) শাখায়-প্রশাখা (d) মূলে

69. অপরাজিতা ফুল নীল বর্ণের হয় কোন পিগমেন্টের কারণে? [Ans: b][SBAU'12-13]
(a) বিটাজেন্থিন (b) অ্যান্থোসায়ানিন (c) ক্যারোটিন (d) জ্যান্থোফিল

70. উদ্ভিদের পত্ররন্ধ্র পূর্ণখোলা থাকে- [Ans: b][SAU'12-13]
(a) সকাল ৬ – ৮ টা (b) সকাল ১০ – ১১ টা (c) বিকাল ৩ – ৫ টা (d) রাত্রিতে

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

71. আলুর কন্দতে প্রধানত কী ধরনের প্রস্বেদন ঘটে?
(a) পত্ররন্ধ্রীয় (b) ত্বকীয় (c) লেন্টিকুলার (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][CVASU'12-13]

72. মাইটোকন্ড্রিয়াতে সম্পন্ন হয় না নিম্নের কোন প্রক্রিয়াটি?
(a) কেলভিন চক্র (b) ইলেকট্রন পরিবহন (c) অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন (d) ক্রেবস চক্র
[Ans: a][RU'12-13]

73. অন্ধকার পর্যায়ের বিক্রিয়াগুলো কোথায় ঘটে?
(a) ক্লোরোপ্লাস্টের পর্দায় (b) গ্রানাতে (c) স্ট্রোমাতে (d) ম্যাট্রিক্সে
[Ans: c][RU'12-13]

74. অভিস্রবণ কেবলমাত্র ঘটে-
(a) কঠিন -গ্যাসে (b) তরল-গ্যাসে (c) গ্যাসে-গ্যাসে (d) তরলে-তরলে
[Ans: d][RU'12-13]

75. সালোকসংশ্লেষণের আলোক বিক্রিয়া ঘটে কোথায়?
(a) স্ট্রোমাতে (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে (c) গ্রানাতে (d) লিউকোপ্লাস্টে
[Ans: c][RU'12-13]

76. নিম্নের কোনটি C_4 উদ্ভিদ?
(a) আখ (b) আম (c) গম (d) আলু
[Ans: a][RU'12-13]

77. ফটোফসফোরাইলেশনে উৎপন্ন হয়-
(a) ATP (b) ADP (c) NADP (d) NAD
[Ans: a][RU'12-13]

78. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়া কোষের যে অংশে সংঘটিত হয় তার নাম কী? [Ans: d][RU'11-12,SBAU'07-08,11-12,BAU'12-14]
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) গ্রানা (c) স্ট্রোমা (d) সাইটোপ্লাজম

79. কোন প্রক্রিয়ায় আলোক শক্তি রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
(a) গ্লাইকোলাইসিন (b) সালোকসংশ্লেষণ (c) শ্বসন (d) ইমবাইবিশন
[Ans: b][BAU'05-06,11-13]

80. অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন কোথায় হয়?
(a) ক্লোরোপ্লাস্ট (b) মাইটোকন্ড্রিয়ন (c) নিউক্লিয়াস (d) রাইবোজোম
[Ans: b][SBAU'11-12]

81. ক্লোরোফিল- a এর আণবিক সংকেত-
(a) $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ (b) $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ (c) $C_{55}H_{72}O_6N_4Mg$ (d) $C_{55}H_{70}O_5N_4Mg$
[Ans:b][SAU'11-12]

82. নিচের কোনটি C_4 উদ্ভিদ নয়?
(a) ভূট্টা (b) ইক্ষু (c) মুথা ঘাস (d) তামাক
[Ans: d][SAU'11-12]

83. R.Q > 1 হলে শ্বসনিক বস্তুটি -
(a) Protein (b) Lipid (c) Organic acid (d) Cellulose
[Ans: c][RU'11-12]

84. কোনটি ক্রেবস চক্রের উপাদান নয়?
(a) $NADH_2$ (b) $FADH_2$ (c) CO_2 (d) O_2
[Ans: d][RU'11-12]

85. সাইটোক্রোম পাম্পতত্ত্ব দেন কোন বিজ্ঞানী?
(a) ডিক্সন (b) লুনডেগড় (c) ডেভলিন (d) রাসেল
[Ans: b][RU'11-12]

86. সালোকসংশ্লেষণের সময় সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত বর্ণালী কোনটি?
(a) লাল (b) হলুদ (c) কমলা (d) বেগুনী –নীল
[Ans: a][SBAU'10-11]

87. যে জৈবিক প্রক্রিয়ায় পাইরুভিক অ্যাসিড সম্পূর্ণভাবে জারিত হয় তাকে বলে –
(a) সবাত শ্বসন (b) অবাত শ্বসন (c) সংশ্লেষণ (d) দহন
[Ans: a][SBAU'10-11]

88. ফুলের নীল বর্ণের জন্য দায়ী-
(a) বিটাসায়ানিন (b) অ্যান্থোসায়ানিন (c) বিটাজেন্থিন (d) ক্যারোটিন
[Ans: b][SAU'10-11]

89. ATP তৈরি হয় কোন ফটোফসফোরাইলেশনে?
(a) চক্রীয় (b) অচক্রীয় (c) উভয়টিতে (d) কোনটিই নয়
[Ans: c][SAU'10-11]

90. সবাত শ্বসনে এক অণু গ্লুকোজ সম্পূর্ণ জারিত হয় CO_2 ও পানি উৎপাদন কালে সর্বমোট ATP উৎপন্ন হয়- [Ans: b, c][SAU'10-11]
(a) 18 টি (b) 38 টি (c) 36 টি (d) 6 টি

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

91. প্রজাতির উপর নির্ভর করে পাতার প্রতি এক বর্গ সেন্টিমিটার এলাকায় পত্ররন্ধ্র থাকতে পারে– [Ans: d][SAU'10-11]
(a) 100-6000 টি (b) 10-600 টি (c) 1- 6 টি (d) কোনটিই নয়

92. উদ্ভিদ মাটি হতে পানি শোষণ করে মূলের কোন অঙ্গের মাধ্যমে? [Ans: c][CVASU'10-11]
(a) শাখা ফুল (b) মূল টুপি (c) মূলরোম (d) প্রধান ফুল

93. পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য দায়ী- [Ans: c][CVASU'10-11]
(a) আয়রন (b) সাইটোক্রোম (c) pH (d) আয়ন

94. সালোকসংশ্লেষণের ফলে- [Ans: d][CVASU'10-11]
(a) আয়রন শোষণ হয় (b) পানি পরিশোষণ হয়
(c) ATP উৎপন্ন হয় (d) শর্করা উৎপন্ন হয়

95. কোন উপাদানের বৃদ্ধিতে পাতায় সালোকসংশ্লেষণ হ্রাস পায়? [Ans: b][RU'10-11]
(a) প্রোটিন (b) শর্করা (c) লিপিড (d) চর্বি

96. অবাত শ্বসনে কোনটি উৎপন্ন হয় না? [Ans: c][RU'10-11]
(a) ইথানল (b) ল্যাকটিক অ্যাসিড (c) H_2O (d) CO_2

97. ক্লোরোফিলে কোনটি অনুপস্থিত? [Ans: b][RU'10-11]
(a) কার্বন (b) লৌহ (c) হাইড্রোজেন (d) নাইট্রোজেন

98. উদ্ভিদের কোন অংশে স্টোমাটা কখনই থাকে না? [Ans: a][RU'10-11]
(a) মূলে (b) কাণ্ডে (c) পাতায় (d) কোনটিই নয়

99. একই গাছে বিভিন্ন বর্ণের ফুল ফুটাবার কাজে কোন জিনিসটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: a][BAU'09-10]
(a) radio isotope (b) isomer (c) isotone (d) isobar

100. নিচের কোনটির জন্য সায়ানোব্যাকটেরিয়ার রং নীলাভ-সবুজ হয়? [Ans: c][BAU'09-10]
(a) ক্রোমোপ্লাস্ট (b) ক্লোরোপ্লাস্ট
(c) সি-ফাইকোসায়ানিন (d) টনোপ্লাস্ট

101. সরিষার ফুলের হলুদ রং এর জন্য দায়ী কোনটি? [Ans: c][BAU'09-10]
(a) অ্যান্থোসায়ানিন (b) বিটাসায়ানিন (c) বিটাজেন্থিন (d) ক্রোমাটিন

102. ক্লোরোফিল কোন আলো সবচেয়ে বেশি শোষণ করে? [Ans: a][SBAU'09-10]
(a) লাল (b) সবুজ (c) নীল (d) হলুদ

103. পাউরুটি তৈরি প্রক্রিয়ায় ময়দার সাথে ঈস্ট এর ব্যবহারে পাউরুটি ছিদ্র যুক্ত হয় কোন গ্যাসের চাপে? [Ans: a] [BAU'08-09]
(a) CO_2 (b) O_2 (c) CH_4 (d) NH_3

104. কোন প্রক্রিয়ায় মাটির কণার ফাঁকের পানি উদ্ভিদের মূলরোমে প্রবেশ করে? [Ans: c][BAU'08-09]
(a) ব্যাপন (b) ইমবাইবিশন
(c) অভিস্রবন (d) প্রস্বেদন

105. ইক্ষু, ভুট্টা, দূর্বাঘাস কোন ধরনের উদ্ভিদ? [Ans: a][SBAU'08-09]
(a) C_4 উদ্ভিদ (b) C_3 উদ্ভিদ
(c) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ (d) নগ্নবীজী উদ্ভিদ

106. C_3 উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় তৈরিকৃত খাদ্যের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হল– [Ans: d][SBAU'08-09]
(a) পানি (b) অক্সালো এসিটিক অ্যাসিড
(c) ম্যালিক অ্যাসিড (d) ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড

107. ফল পাকার জন্য দায়ী কী? [Ans: c][SBAU'08-09]
(a) অক্সিন (b) ফ্লোরিজেন
(c) ইথিলিন (d) সাইটোক্রোম

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ১১

জীব প্রযুক্তি



01. কোন প্রক্রিয়ায় রোগমুক্ত গাছের চারা উৎপাদনের পদ্ধতিকে বলে- [Ans: b][Agri. Guccho'22-23]
(a) কক্ষমুকুল কালচার (b) মেরিস্টেম কালচার (c) ক্যালাস কালচার (d) ভ্রূণ কালচার

02. অতি ক্ষুদ্র টিস্যু থেকে বহু চারা উৎপাদনের পদ্ধতিকে বলে- [Ans: b][Agri. Guccho'22-23]
(a) ক্লোনাল প্রোপাগেশন (b) মাইক্রোপ্রোপাগেশন (c) ক্যালাস কালচার (d) সোমাটিক এম্ব্রিওজেনেসিস

03. রিকম্বিনেন্ট প্রযুক্তির মাধ্যমে উৎপাদিত ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত ঔষধ- [Ans: c][Agri. Guccho'22-23]
(a) লিম্ফোকাইনস (b) সোমটোস্ট্যানিন (c) ইন্টারফেরন (d) হিউমেন ইউরোকাইনেজ

04. কোন এনজাইমকে DNA এর জন্য Knife বলা হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) রেসস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিজ (b) পলিমারেজ (c) লাইগেজ (d) লাইপেজ

05. সয়াবিন তেলের উৎস- [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]
(a) *Sesamum indicum* (b) *Glycine max* (c) *Arachis hypogaea* (d) *Helianthus annuus*

06. ব্লু বায়োটেকনোলজি কী? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) বায়োটেকনোলজির জলীয় ও সামুদ্রিক প্রয়োগ (b) বায়োটেকনোলজির কৃষিক্ষেত্রে প্রয়োগ
(c) বায়োটেকনোলজির প্রাণিসম্পদে প্রয়োগ (d) বায়োটেকনোলজির চিকিৎসাক্ষেত্রে প্রয়োগ

07. প্লাসমিড (plasmid) কী? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার DNA অণু (b) ক্রোমোসোম এর ভিতরে বৃত্তাকার DNA অণু
(c) ক্রোমোসোম এর ভিতরে বৃত্তাকার RNA অণু (d) ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার RNA অণু

08. Golden Rice কোন ধরনের ধান? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) Genetically modified ধান (b) হাইব্রিড ধান
(c) দেশি জাতের ধান (d) লবণ সহিষ্ণু দেশি জাতের ধান

09. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এ উভয় অণুকে কো-ভ্যালেন্ট বন্ধন এর মাধ্যমে জোড়া লাগাতে কোনটি সাহায্য করে? [Ans: d][SAU'18-19]
(a) রেস্ট্রিকশন এনজাইম (b) লাইটিক এনজাইম (c) জাইরেজ এনজাইম (d) লাইগেজ এনজাইম

10. সাম্প্রতিক কালের জৈব প্রযুক্তির ফসল কোনটি? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) ভিনেগার (b) পেনিসিলিন (c) রিকম্বিনেন্ট DNA (d) কোনটিই নয়

11. কোনটি জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমাণ? [Ans: blank][SAU'17-18]
(a) মেন্ডেলিজম (b) অ্যাটাভিজম (c) হিমোসিল (d) অ্যাপোজিশন

12. টিস্যুকালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাপ্লয়েড উদ্ভিদ তৈরির মাধ্যমকে কী বলা হয়? [Ans: d][SAU'14-15, 16-17]
(a) ক্যালাস কালচার (b) মেরিস্টেম কালচার (c) শুট কালচার (d) অ্যান্থার কালচার

মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

13. হ্যাপ্লয়েড উদ্ভিদ তৈরির জন্য নিচের কোনটি কালচার করা হয়? [Ans: a][BAU'09-10, JGVC'16-17]
(a) পরাগরেণু (b) শীর্ষমুকুল (c) মূল (d) ভ্রূণ

14. উদ্ভিদ বিজ্ঞানে টিস্যুকালচারের জনক বলা হয় কাকে? [Ans: b][RU'16-17]
(a) আয়েন উইলমুট (b) হ্যাবারল্যান্ড (c) কার্ল এরেকি (d) ক্যারোলাস লিনিয়াস

15. টিস্যুকালচারের পুষ্টি মাধ্যমের pH কোনটি? [Ans: b][RU'16-17]
(a) 4.5 (b) 5.5 (c) 6.5 (d) 7.5

16. কোন ধরনের প্লাজমিডের মধ্যে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন জিন থাকে? [Ans: b][BAU'14-15]
(a) F-প্লাজমিড (b) R-প্লাজমিড (c) কোল প্লাজমিড (d) ভিরুলেন্স প্লাজমিড

17. প্লাজমিড বিশিষ্ট কোন ব্যাকটেরিয়া জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এ ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][SBAU'14-15]
(a) *Bacillus* (b) *Clostrodium* (c) *Escherchia* (d) *Spirullum*

18. ইনসুলিনের গঠন আবিষ্কার করে নোবেল পুরস্কার পান কোন বিজ্ঞানী? [Ans: a][SAU'11-12,BAU'05-06,SBAU'14-15]
(a) ফ্রেডারিক সেনগার (b) হরগোবিন্দ খোরানা (c) চার্লস ডারউইন (d) লুই প্রাস্তর

19. রেস্ট্রিকশন এনজাইমের কাজ কী? [Ans: b][CVASU'14-15]
(a) DNA এর কর্তিত প্রান্তকে জোড়া লাগানো (b) DNA এর নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন করা
(c) DNA সংশ্লেষণ (d) প্রোটিন সংশ্লেষণ

20. বায়োগ্যাস মিথেনের শতকরা হার– [Ans: c][CVASU'14-15]
(a) 40-50 (b) 50-60 (c) 60-70 (d) 70-80

21. মলিক্যুলার ফার্মিং কী উৎপাদনের সাথে জড়িত? [Ans: c][SBAU'13-14]
(a) এনজাইম (b) প্রোটিন (c) ঔষধ (d) অ্যান্টিজেন

22. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে মেরিস্টেম কালচার করে উৎপাদিত চারার বৈশিষ্ট্য হলো — [Ans: b][SAU'13-14]
(a) রোগ প্রতিরোধ করা (b) রোগমুক্ত থাকা (c) রোগাক্রান্ত হওয়া (d) রোগ দমন করা

23. ক্লোনিং পদ্ধতিতে ডলি নামক ভেড়ার জন্ম হয় — [Ans: c][SAU'13-14]
(a) 1990 সাল (b) 1995 সাল (c) 1996 সাল (d) 1999 সাল

24. কোন এনজাইম দ্বারা প্লাজমিড DNA ছেদন করা হয়? [Ans: b][CVSAU'10-11, SBAU'10-11, 14-15, JGVC'13-14]
(a) amylase (b) restriction (c) protease (d) cellulose

25. টিস্যু কালচারের জনক বলা হয় কাকে? [Ans: d][JGVC'14-15, RU'13-14, RU'16-17]
(a) Mendel (b) Watson and Crick (c) Karl Erekh (d) Haberlandt

26. কোন দূষণটির জন্য খাদ্য শৃঙ্খলে মারাত্মক বিপর্যয় ঘটে? [Ans: c][RU'13-14]
(a) বায়ু দূষণ (b) মাটি দূষণ (c) পানি দূষণ (d) তেল দূষণ

27. আগাছা নিরোধক হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][RU'13-14]
(a) সোডিয়াম ক্লোরেট (b) সোডিয়াম হাইপোক্লোরেট (c) ক্লোরিন (d) ট্রাইক্লোরোফিনল

28. সুপার রাইস এ থাকে- [Ans: a][SAU'12-13, RU'13-14]
(a) ভিটামিন-এ (b) ভিটামিন -বি (c) ভিটামিন-সি (d) ভিটামিন-ডি

29. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে *E.coli* ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়- [Ans: c][SAU'12-13]
(a) ভিটামিন (b) প্রোটিন (c) ইনসুলিন (d) চর্বি

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

30. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে কোন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) রেস্ট্রিকশন এনজাইম (b) ক্লিভেজ এনজাইম (c) ইনসিশান এনজাইম (d) এন্টারোকাইনেজ

31. ব্রি-২৯ ধানের জাত কে উদ্ভাবন করেছেন? [Ans: c][CVASU'12-13]
(a) BARI (b) IRRI (c) BRRI (d) হরিপদশীল

32. টিস্যু কালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাপ্লয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করার পদ্ধতি- [Ans: a][BAU' 09-10, RU'12-13]
(a) পরাগধানী কালচার (b) ক্যালাস কালচার (c) মেরিস্টেম কালচার (d) ঈস্ট কালচার

33. প্লাজমিডের ক্ষেত্রে কোন বৈশিষ্ট্যটি সত্য নয়? [Ans: b][SAU'11-12]
(a) স্বজননক্ষম (b) ক্রোমোজোমীয় DNA (c) বৃত্তাকার DNA (d) সবক'টি

34. কোন এনজাইমটি DNA জোড়া লাগাতে ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SAU'11-12]
(a) DNA পলিমারেজ (b) এন্ডোনিউক্লিয়েজ (c) অ্যাক্রোনিউক্লিয়েজ (d) DNA লাইগেজ

35. পাটের জিনোম সিকোয়েন্সিং উদ্ভাবন করেন- [Ans: a][SAU'11-12]
(a) ড. মাকসুদুল আলম (b) জগদীশ চন্দ্র বসু (c) ড. আবেদ চৌধুরী (d) ড. জাফর ইকবাল

36. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপন্ন ভ্রূণকে বলা হয়- [Ans: b][CVASU'11-12]
(a) Microspore (b) Somatic embryo (c) Zygotic embryo (d) Callus

37. কত সালে সর্বপ্রথম ট্রান্সজেনিক পশু উদ্ভাবিত হয়? [Ans: blank][RU'11-12]
(a) ১৯৬৮ (b) ১৯৭৮ (c) ১৯৮৮ (d) ১৯৯৮

38. Interferon কী? [Ans: d][RU'11-12]
(a) স্প্যাট (b) লিপিড (c) এক ধরনের মুক্তা (d) প্রোটিন

39. রিকম্বিনেন্ট ডি.এন.এ প্রযুক্তির অণুজীব হলো- [Ans: c][RU'11-12]
(a) *E.coli* (b) *Agrobacterium tumefaciens*
(c) উভয়ই (d) কোনটিই নয়

40. অ্যান্টিবায়োটিক শব্দটি সর্বপ্রথম প্রচলন করেন- [Ans: a][RU'11-12]
(a) এস.এ ওয়াকম্যান (b) লিউয়েন হুক (c) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং (d) উপরের সব কয়টি

41. শাপলার কাণ্ড কোথায় থাকে? [Ans: d][SBAU'10-11]
(a) বায়ুতে (b) পানিতে (c) কাদায় (d) আংশিক বায়ু ও আংশিক পানিতে

42. ভাইরাসমুক্ত উদ্ভিদ তৈরীতে নিচের কোন পদ্ধতি বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে বহুল প্রচলিত? [Ans: a][SAU'10-11]
(a) মেরিস্টেম কালচার (b) ক্যালাস কালচার (c) হ্যাপ্লয়েড কালচার (d) প্রোটোপ্লাস্ট কালচার

43. কোনটি আবিষ্কারের ফলে রিকম্বিন্যান্ট DNA তৈরী সম্ভব হয়েছে? [Ans: c][SAU'10-11]
(a) RNA পলিমারেজ (b) DNA পলিমারেজ
(c) রেস্ট্রিকসন এন্ডোনিউক্লিয়েজ (d) a ও c উভয়ই

44. রিকম্বিনেন্ট DNA তৈরীর প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়? [Ans: c][RU'10-11]
(a) বায়োটেকনোলজি (b) মাইক্রোপ্রোপাগেশন (c) জিন প্রকৌশল (d) জিন ক্লোনিং

45. জীবাণুমুক্ত পরিবেশে উদ্ভিদ দেহ হতে বিভাজনক্ষম অঙ্গ নিয়ে পুষ্টি মাধ্যমে আবাদ করাকে কি বলে? [Ans: d][BAU'09-10]
(a) এগ্রিকালচার (b) সেরিকালচার (c) পিসিকালচার (d) টিস্যুকালচার

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry



জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

MEDISTRY
Explore Your Medical
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০১
প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস

01. র‍্যাডুলা কোন পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য?
(a) মোলাস্কা (b) নেমাটোডা (c) আর্থ্রোপোডা (d) নিডারিয়া
[Ans: a][Agri. Guccho'22-23]

02. চার প্রকোষ্ঠ হৃৎপিণ্ড বিশিষ্ট সরিসৃপ-
(a) ঘড়িয়াল (b) টিকটিকি (c) সামুদ্রিক কাছিম (d) কুমিরদ
[Ans: d][Agri. Guccho'22-23]

03. "রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ" নামে পরিচিত কোন শ্রেণি?
(a) Myxini (b) Chondrichthyes (c) Actinopterygii (d) Sarcopterygii
[Ans: c][Agri. Guccho'21-22]

04. তরুণাস্থিময় হাঙর মাছে কোন ধরনের আঁইশ থাকে?
(a) গ্যানয়েড (b) সাইক্লয়েড (c) টিনয়েড (d) প্লাকয়েড
[Ans: d][Agri. Guccho'19-20]

05. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী?
(a) জেলী ফিশ (b) স্টার ফিশ (c) সিলভার ফিশ (d) গোল্ড ফিশ
[Ans: c][JGVC'14-15, CVASU'14-15]

06. ম্যান্টল নামক পাতলা আবরণে কোন পর্বের প্রাণীর দেহ আবৃত থাকে?
(a) আর্থ্রোপোডা (b) মলাস্কা (c) একাইনোর্ডামাটা (d) সিলেন্টেরন
[Ans: b][CAVSU'14-15, BAU'18-19]

07. আর্থ্রোপোডার দেহ গহ্বরকে কী বলা হয়?
(a) সিলোম (b) হিমোসিল (c) গ্যাস্ট্রোভাসকুলার (d) অন্ননালী
[Ans: b][BAU'18-19]

08. প্রাণীর নামকরণে আন্তর্জাতিক সংস্থা কোনটি?
(a) FAO (b) ICZN (c) ILO (d) ICBN
[Ans: b][BAU'18-19]

09. প্রাণিজগতের কোন পর্বের প্রাণিদের প্রধান রেচন অঙ্গ 'নেফ্রিডিয়া' নামে পরিচিত?
(a) Mollusca (b) Annelida (c) Platyhelminthes (d) Porifera
[Ans: b][SAU'18-19]

10. সর্বাধিক সংখ্যক প্রজাতি বৈচিত্র্যপূর্ণ প্রাণী পর্ব হলো-
(a) কর্ডাটা (b) আর্থ্রোপোডা (c) মলাস্কা (d) প্রোটোজোয়া
[Ans: b][CVASU'18-19]

11. ভল্লাকার প্রাণী কারা?
(a) Actinopterygii (b) Ascidiacea (c) Cephalochordata (d) Chondrichthyes
[Ans: c][SAU'17-18]

12. ত্রি-ভ্রূণস্তরী প্রাণির মধ্যে নিচের কোনটি থাকে?
(a) নেমাটোসিস্ট (b) মেসোগ্লিয়া (c) সিলোম (d) পলিপ দশা
[Ans: c][JGVC'17-18]

13. নিম্নের কোনটি Actinopterygii শ্রেণির প্রাণী?
(a) ল্যামপ্রে (b) ইলিশ (c) হ্যাগফিশ (d) রুই
[Ans: b,d][JGVC'17-18]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

14. মালপিজিয়ান নালিকা দেখতে পাওয়া যায়-
(a) কেঁচোতে (b) শামুকে (c) কীটে (d) স্পঞ্জে
[Ans: c][SAU'16-17]

15. কোনটি দ্বিস্তর বিশিষ্ট প্রাণী?
(a) কেঁচো (b) হাইড্রা (c) মাছ (d) ব্যাঙ
[Ans: b][SAU'16-17]

16. Acoelomate প্রাণী নিচের কোনটি?
(a) Chordata (b) Rotifera (c) Platyhelminthes (d) Nematoda
[Ans: c][RU'16-17]

17. কোন প্রাণিটির রক্তসংবহন তন্ত্র বদ্ধ ধরনের?
(a) *Hirudinaria manillensis* (b) *Carcinus manius*
(c) *Periplaneta americana* (d) *Culex pipiens*
[Ans: a][CVASU'16-17]

18. ম্যান্টল কোন প্রাণিটির বৈশিষ্ট্য?
(a) মাছ (b) অক্টোপাস (c) জোঁক (d) তেলাপোকা
[Ans: b][CVASU'16-17]

19. উভচর ও সরীসৃপ প্রাণির জন্যে কোনটি সত্য?
(a) উভয়ে পানিতে ডিম দেয় (b) উভয় চতুষ্পদী প্রাণী
(c) শরীর ভেজানোর জন্যে উভয় পানিতে বসবাস করে (d) উভয়ের শরীরে আঁইশ আছে
[Ans: c][RU'10-11, SAU'13-14, CVASU'16-17]

20. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি?
(a) *Tenualosa illisha* (b) *Gavialis Gangeticus* (c) *Copsychus saularis* (d) *Panthera tigris*
[Ans: c][JGVC'16-17]

21. শিখা কোষ থাকে কোনটিতে?
(a) পরিফেরা (b) অ্যানেলিডা (c) প্লাটিহেলমিনথিস (d) ইউরোকর্ডাটা
[Ans: c][BAU'15-16]

22. *Homo sapiens* কোন ধরনের প্রতিসাম্য প্রাণী?
(a) অরীয় (b) দ্বিঅরীয় (c) দ্বিপার্শ্বীয় (d) বর্তুলাকার
[Ans: c][JGVC'14-15, CVASU'11-12]

23. নিম্নের কোনটি উভলিঙ্গ প্রাণী?
(a) হাঙ্গর (b) মানুষ (c) কেঁচো (d) ব্যাঙ
[Ans: a][BSMRAU'14-15]

24. কোনটি উভচর প্রাণী?
(a) ব্যাঙ (b) টিকটিকি (c) গিরগিটি (d) কাঁকড়া
[Ans: b][BSMRAU'14-15]

25. কোনটি উভলিঙ্গ প্রাণী?
(a) ইভ (b) হাইড্রা (c) ডলি (d) Fungi
[Ans: d][RU'14-15]

26. ভার্টিব্রাটা উপপর্বের শ্রেণি নয় কোনটি?
(a) এভেস (b) রেপটাইলিয়া (c) ম্যামালিয়া (d) ডিপ্লোপোডা
[Ans: b][RU'14-15]

27. পরনিষেক ঘটে না কোন প্রাণীতে?
(a) হাঁস (b) ফিতাকৃমি (c) ব্যাঙ (d) মানুষ
[Ans: a][BAU'13-14]

28. কে শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি রচনা করেন?
(a) অ্যারিস্টটল (b) জন রে (c) ক্যাসপার বাউহিন (d) ক্যারোলাস লিনিয়াস
[Ans: d][SBAU'13-14]

29. ট্রোকোফোর লার্ভা কোন পর্বের বৈশিষ্ট্য?
(a) Arthropoda (b) Porifera (c) Cnidaria (d) Annelida

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

30. গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম- [Ans: a][SAU'13-14]
(a) *Macrobrachium rosenbergii* (b) *Macrobracium rosenbergil*
(c) *Microbrasium rossenbergi* (d) *Macrobrachium rossenbergi*

31. অমরা কোন ধরনের প্রাণীতে দেখা যায়? [Ans: a][CVASU'13-14, 10-11]
(a) মানুষ (b) কেঁচো (c) পাখি (d) সরিসৃপ

32. কোনটি অ্যাসিলোমেট প্রাণী? [Ans: a][CVASU'13-14]
(a) জেলিফিশ (b) শামুক (c) তারামাছ (d) তেলাপোকা

33. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় উভচর ও সরিসৃপ প্রাণী সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়? [Ans: b][RU'13-14, BAU'06-07]
(a) Conchology (b) Herpetology (c) Entomology (d) Ornithology

34. কোনটি সত্য? [Ans: a,d][CVASU'12-13]
(a) সকল মেরুদন্ডীই কর্ডেট
(b) সকল কর্ডেটের গলবিলীয় ফুলকা রন্ধ্র থাকে না
(c) অমেরুদন্ডী প্রাণীদের পৃষ্ঠদেশীয় স্নায়ুরজ্জু থাকে
(d) অমেরুদন্ডী প্রাণীদের প্রতিসাম্যতা অরীয় ধরনের

35. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় পোকামাকড় সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়? [Ans: d][CVASU'12-13]
(a) Concology (b) Herpetology (c) Cytology (d) Entomology

36. নিম্নের কোন শব্দটি মৎস্য চাষকে বুঝায়? [Ans: a][CVASU'12-13]
(a) পিসিকালচার (b) এপিকালচার (c) সিলভিকালচার (d) মেরিকালচার

37. খাদ্যাভ্যাসের দিক থেকে আরশোলা কোন ধরণের প্রাণী? [Ans: d][RU'12-13]
(a) Carnivorous (b) Herbivorous (c) piscivorous (d) Omnivorous

38. Mollusca পর্বের প্রাণীদের Shell তৈরী কোনটি দিয়ে? [Ans: a][RU'12-13]
(a) ক্যালসিয়াম কার্বনেট (b) ক্যালসিয়াম ফসফেট (c) ক্যালসিয়াম অক্সালেট (d) সোডিয়াম কার্বনেট

39. যকৃত কৃমির বৈজ্ঞানিক নাম হলো- [Ans: b][RU'12-13]
(a) *Ascearis lumbricoides* (b) *Fasciola hepatica*
(c) *Wuchereria bancrofti* (d) *A. doudenale*

40. কোনটিকে মাছ না বললে ভুল হবে? [Ans: a][CVASU'11-12, BAU'09-10]
(a) ঘোড়া মাছ (b) চিংড়ি মাছ (c) তিমি মাছ (d) তারা মাছ

41. অ্যাসিলোমেট কোনটি? [Ans: a][RU'11-12, BAU'06-07]
(a) ফিতাকৃমি (b) গোলকৃমি (c) কেঁচো (d) জোঁক

42. ইলিশ মাছ কোন শ্রেণীর অন্তর্ভূক্ত? [Ans: b][SBAU'11-12]
(a) Chondrichthyes (b) Osteichthyes (c) Amphibia (d) Myxini

43. কোনটিতে নেফ্রিডিয়া নেই? [Ans: d][SBAU'11-12]
(a) কেঁচো (b) জোঁক (c) নেরিস (d) আরশোলা

44. কোনটি নিডারিয়া পর্বে অনুপস্থিত? [Ans: d][SBAU'10-11]
(a) দ্বিস্তর (b) অরীয় প্রতিসমতা (c) সিলেন্টরন (d) অস্টিয়া

45. সিস্টোডা (Cestoda) শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত প্রাণী কোনটি? [Ans: b][SAU'10-11]
(a) *Fasiola hepatica* (b) *Taenia solium* (c) *Ascaris lumbricodies* (d) *Trichinella spiralis*

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

46. তরুণাস্থিময় মাছের উদাহরণ কোনটি?
(a) মলা মাছ (b) চান্দা মাছ (c) হাতুরী হাঙ্গর মাছ (d) লেমপ্রে
[Ans: c][SAU'10-11]

47. সবচেয়ে বড় পর্ব কোনটি?
(a) Chordata (b) Arthropoda (c) Mollusca (d) protozoa
[Ans: b][CVASU'10-11]

48. কেঁচোর দেহের ক্লাইটেলাম কোন খণ্ডসমূহে অবস্থিত?
(a) ২-৪ (b) ৬-৮ (c) ১০-১২ (d) ১৪-১৬ তম খণ্ডসমূহে
[Ans: d][RU'10-11]

49. কোনটি প্রোটোজোয়া পর্বের প্রাণিদের চলনাঙ্গ নয়?
(a) ক্ষণপদ (b) ফ্লাজেলা (c) সিলিয়া (d) টেন্টাকল
[Ans: d][RU'10-11]

50. কোনটি নেমাটোডার বৈশিষ্ট্য নয়?
(a) দেহ নলাকৃতি (b) মুখ ও পায়ু আছে (c) দেহ গহ্বর অপ্রকৃত সিলোম (d) দেহ খন্ডায়িত
[Ans: a][RU'11-12]

51. পরিফেরা পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী কোনটি?
(a) Scypha (b) Ascarts (c) Metaphire (d) Lamellidens
[Ans: b][RU'11-12]

52. ঝিনুক কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত?
(a) Caphalopoda (b) Bivalvia (c) Cromopoda (d) Polyplacephora
[Ans: c][RU'11-12]

53. নেমাটোডা পর্বের প্রাণিদের আবিষ্কৃত প্রজাতি সংখ্যা কত?
(a) ৫০০০ (b) ১২০০০ (c) ২৫০০০ (d) ৩২০০০
[Ans: a][RU'11-12]

54. নিচের কোনটি কর্ডেট কিন্তু মেরুদন্ডী নয়?
(a) অ্যাম্ফিঅক্সাস (b) হ্যাগফিশ (c) কুমির (d) ক্যাঙ্গারু
[Ans: a][RU'11-12]

55. নিচের কোন বৈজ্ঞানিক নামটি সঠিক নয়?
(a) পেঁচা -*Bubo bueo* (b) গোখরা-*Naja naja*
(c) সোনা ব্যাঙ -*Rana tigrina* (d) ল্যামপ্রে -*Sphyrna cydena*
[Ans: b][BAU'09-10]

56. অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণী কোনটি?
(a) কৃমি (b) কেঁচো (c) সাপ (d) গিরগিটি
[Ans: c][BAU'09-10]

57. কোনটি সমগোত্রীয় নয়?
(a) ইলিশ (b) মৃগেল (c) তিমি (d) হাঙ্গর
[Ans: c][SBAU'09-10]

58. সন্ধিযুক্ত পদ কোন পর্বের প্রাণীদের প্রধান বৈশিষ্ট্য?
(a) অ্যানিলিডা (b) একাইনোডার্মাটা (c) আর্থ্রোপোডা (d) কর্ডাটা
[Ans: b][SBAU'09-10]

59. স্তন্যপায়ীর নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি?
(a) নিউরন (b) লোহিত কণিকা (c) পেশীকোষ (d) শ্বেত রক্তকণিকা
[Ans: c][SBAU'09-10]

60. ফাইলেরিয়া কৃমি কোন পর্বের অন্তর্গত?
(a) Platyhelminthes (b) Cnidaria (c) Nematoda (d) Amelida
[Ans: b] [RU'10-11]

61. কোয়ানোসাইট থাকে কোন পর্বের শ্রেণীতে?
(a) Annelida (b) Porifera (c) protozoa (d) Mullusca
[Ans: c][BAU'08-09]

62. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
(a) শামুক (b) মাছ (c) চিংড়ি (d) স্টারফিস
[Ans: d][SBAU'08-09]

63. ত্রিপদ নামকরণ প্রথা সর্বপ্রথম কে চালু করেন?
(a) Louis Pasteur (b) Robert Hooke (c) Carolus Linnaeus (d) Schlegel

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০২
প্রাণীর পরিচিতি

01. কোন প্রাণীর স্বাভাবিক মৃত্যু নেই? [Ans: b][Agri. Guccho'22-23]
(a) শামুক (b) হাইড্রা (c) জোঁক (d) স্টার ফিশ

02. ঘাসফড়িং এর দৈহিক বৃদ্ধির জন্য বারবার খোলস বদলানোর প্রক্রিয়ার নাম- [Agri. Guccho'22-23]
(a) একডাইসিস (b) ইনস্টার (c) মোল্টিং (d) মেটামরফোসিস
সমাধান: (a & c); একডাইসিস/মোল্টিং মানে খোলস মোচন।

03. বাংলাদেশের কোন নদীতে রুইমাছের প্রাকৃতিক প্রজনন হয়? [Ans: c][Agri. Guccho'21-22]
(a) বুড়িগঙ্গা (b) সুরমা (c) হালদা (d) যমুনা

04. মাছ পানির নিচে শ্বাস নিতে তার শরীরের কোন অংশ ব্যবহার করে? [Ans: a][Agri. Guccho'20-21]
(a) মাছের ফুলকা (b) মাছের পাখনা (c) মাছের ফুসফুস (d) মাছের হৃদপিন্ড

05. কোন অবস্থায় হাইড্রাসিস্ট তৈরি করে? [Ans: d][Agri. Guccho'19-20]
(a) প্রতিকূল পরিবেশে (b) অযৌন প্রজননের সময় (c) যৌন প্রজননের সময় (d) ভ্রূণ পরিস্ফুটনকালে

06. মিথোজীবীতার উদাহরণ কোনটি? [Ans: a][BAU'18-19]
(a) সবুজ হাইড্রা ও জুক্লোরেলা (b) হাইড্রা ও ছত্রাক (c) মশা ও মানুষ (d) সবগুলো

07. *Hydra* এর গ্যাস্ট্রোডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না? [Ans: c][SAU'18-19]
(a) Sensory Cell (b) Interstitial Cell (c) Germ Cell (d) Gland Cell

08. ঘাসফড়িং এর মালপিজিয়ান নালিকা কোথায় বিস্তৃত থাকে? [Ans: a][SAU'18-19]
(a) হিমোসিলে (b) ট্রাকিয়াতে (c) ইউটেরাসে (d) নিডোসিলে

09. ঘাস ফড়িং-এর ল্যাব্রাম মানুষের কোন অংশের সমতুল্য? [Ans: c][CVASU'18-19]
(a) মুখ (b) জিহ্বা (c) উপরের ঠোঁট (d) নিচের ঠোঁট

10. রুই মাছের অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী বাহিত রক্তে সমৃদ্ধ থাকে- [Ans: b][CVASU'18-19]
(a) অক্সিজেন (b) কার্বন-ডাইঅক্সাইড (c) কার্বন-মনোক্সাইড (d) লিম্ফেটিক ফ্লুইড

11. কোন ঋতুতে *Hydra* এর যৌন প্রজনন ঘটে? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) শীত (b) বসন্ত (c) শরৎ (d) বর্ষা

12. নিডারীয়দের দংশন অঙ্গাণু কোনটি? [Ans: a][SAU'17-18]
(a) নেমাটোসিস্ট (b) সিলেন্টেরন (c) ট্রাকোফোর (d) ওমাটিডিয়াম

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

13. ভেনাস হার্ট (Venous Heart) বা শিরা হৃৎপিন্ড পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে? [Ans: d][JGVC'17-18]
(a) পাখিতে (b) উভচর প্রাণিতে (c) ঘাসফড়িংয়ে (d) রুই মাছে

14. পঙ্গপাল হল এক ধরনের– [Ans: c][SAU'16-17]
(a) মশা (b) গঙ্গাফড়িং (c) ঘাসফড়িং (d) মৌমাছি

15. নিচের কোনটি রুই মাছের হৃদপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ? [Ans: b][JGVC'16-17]
(a) পেরিকার্ডিয়াম (b) ভেন্ট্রিকল (c) বাল্বাস আর্টারিওসাস (d) সাবক্ল্যাভিয়ান

16. কোথায় সার্কুলি দেখা যায়? [Ans: d][SAU'16-17]
(a) পাখনায় (b) ত্বকে (c) চোখে (d) আঁইশে

17. রুই মাছে কত জোড়া ফুলকা আছে? [Ans: b][SAU'16-17]
(a) ৩ (b) ৪ (c) ৫ (d) ৬

18. হেপাটিক সিকা থেকে কী নিঃসৃত হয়? [Ans: c][CVASU'16-17]
(a) লালা (b) হরমোন (c) পাচক রস (d) HCl অম্ল

19. রুই মাছের হৃদযন্ত্রে কী ধরনের রক্ত প্রবাহিত হয়? [Ans: b][CVASU'16-17]
(a) বিশুদ্ধ রক্ত (b) দূষিত রক্ত (c) সাদা রক্ত (d) পাতলা রক্ত

20. ঘাসফড়িংয়ের দেহে পৃষ্ঠীয় দেশের খোলসের নাম? [Ans: a][RU'16-17]
(a) টারগাম (b) স্টার্নাম (c) প্লিউরন (d) প্লানাটাম

21. রাসায়নিকভাবে হিপনোটক্সিন কোন উপাদানে গঠিত? [Ans: b][RU'16-17]
(a) প্রোটিন ও লিপিড (b) প্রোটিন ও ফেনল (c) লিপিড ও ফেনল (d) জাইলিন ও প্রোটিন

22. Cnidocyte এর কাজ নয় কোনটি? [Ans: d][RU'16-17]
(a) খাদ্য ধরা (b) আত্মরক্ষা করা (c) চলন (d) প্রজনন

23. অসম্পূর্ণ রূপান্তর ঘটে নিম্নের কোন প্রাণীতে? [Ans: a][RU'16-17]
(a) ঘাসফড়িং (b) মৌমাছি (c) রুইমাছ (d) হাইড্রা

24. হাইড্রা কোন জাতীয় খাদ্য পরিপাকে অক্ষম? [Ans: a][BAU'15-16]
(a) শর্করা (b) স্নেহ (c) আমিষ (d) লাইপোপ্রোটিন

25. অ্যালারি পেশীর সাথে সম্পৃক্ত অঙ্গ হলো- [Ans: c][SBAU'14-15]
(a) পাকস্থলী (b) বৃক্ক (c) হৃদযন্ত্র (d) ফুসফুস

26. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের? [Ans: a][SAU'14-15]
(a) সাইক্লয়েড টাইপ (b) টিনয়েড টাইপ (c) প্ল্যাকয়েড টাইপ (d) গ্যানয়েড টাইপ

27. শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে কোন ধরনের নেমাটোসিস্ট? [Ans: c][SAU'14-15]
(a) স্ট্রেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট (b) স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট (c) ভলভেন্ট (d) স্টিনোটিল

28. রুই মাছের বায়ুথলি অন্ননালীর সাথে একটি নালী দ্বারা যুক্ত থাকে, তাকে বলে- [Ans: b][RU'14-15]
(a) কানকো (b) নিউম্যাটিক ডাক্ট (c) অ্যাওর্টা (d) ডাক্ট

29. *Hydra* এর এপিডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না? [Ans: b][SAU'13-14]
(a) Sensory cell (b) Flame cell (c) Gland cell (d) Germ cell

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

30. লম্বা পথ অতিক্রমের জন্য হাইড্রা কোন প্রকারের চলনে অংশ নেয়? [Ans: c][JGVC'13-14]
(a) সমারসল্টিং (b) গ্লাইডিং (c) লুপিং (d) হেঁচড়ান

31. পরিপাক ও পরিবহনের কাজটি সম্পন্ন করে- [Ans: a] [RU'13-14]
(a) সিলেন্টেরন (b) হিমোসিল (c) লসিকা (d) রক্তরস

32. মোল্টিং হয় কোনটিতে? [Ans: c][RU'13-14]
(a) ব্যাঙ (b) মাছ (c) চিংড়ি (d) শামুক

33. কোন প্রাণীতে হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত রস থাকে? [Ans: b][SBAU'12-13]
(a) আরশোলা (b) হাইড্রা (c) ম্যালেরিয়া জীবাণু (d) গোলাকৃমি

34. কোনটি হাইড্রার বাহিরের স্তর? [Ans: a][RU'12-13]
(a) এপিডার্মিস (b) গ্যাস্ট্রোডার্মিস (c) নিডোব্লাস্ট (d) নেমাটোসিস্ট

35. কোন প্রাণীতে সমারসল্টিং পদ্ধতি দেখা যায়? [Ans: b][RU'12-13]
(a) অ্যামিবা (b) হাইড্রা (c) কেঁচো (d) আরশোলা

36. মানুষের ১ গ্রাম হিমোগ্লোবিনে O_2 বাহিত হয় - [Ans: b][RU'11-12]
(a) ১.২৪ মি.লি (b) ১.৩৪ মি.লি (c) ১.৪৪ মি.মি (d) ১.৫৪ মি.মি

37. ঘাস ফড়িং কোন ফসলের বালাই? [Ans: b][RU'11-12]
(a) আখ (b) ধান (c) ভুট্টা (d) তিল

38. হাইড্রার চলনে গ্লাইডিং এর অপর নাম- [Ans:d][RU'11-12]
(a) লুপিং (b) সমারসল্টিং (c) এলিং (d) অ্যামিবয়েড চলন

39. সিলেন্টেরনের অপর নাম কি? [Ans: c][SAU'10-11]
(a) রেচন-সংবহন গহ্বর (b) পানি-সংবহন গহ্বর (c) পরিপাক-সংবহন গহ্বর (d) শ্বসন-সংবহন গহ্বর

40. পতঙ্গের খোলস মোচনের মধ্যবর্তী সময়কে বলে- [Ans: b][RU'10-11]
(a) স্টেডিয়াম (b) ইনস্টার (c) একডাইসন (d) কোনটিই নয়

41. নিচের কোনটি রেচনের কাজ করে? [Ans: a][CVASU'10-11]
(a) মালপিজিয়ান নালিকা (b) ট্রাকিয়া (c) নিডোব্লাস্ট (d) নিমাটোসিস্ট

42. হাইড্রার অমরত্বের ব্যাখ্যা দেন যে বিজ্ঞানী তাঁর নাম- [Ans: d][BAU'09-10]
(a) কুঁভিয়্যে (b) হ্যাসেক (c) ব্রাইন (d) ট্রেম্বলে

43. *Hydra* এর কোষের ভিতরে হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত তরলে পূর্ণ ক্যাপসুলটিকে কী বলে? [Ans: a][BAU'08-09, 09-10]
(a) নিমাটোসিস্ট (b) সাইটোসিস্ট (c) নিডোসিল (d) অপারকুলাম

44. বহিঃকোষীয় ও অন্তঃকোষীয় পরিপাক কোন প্রাণী করে? [Ans: d][BAU'08-09]
(a) কাঁকড়া (b) কেঁচো (c) মাছ (d) হাইড্রা

45. হাইড্রার নিডোব্লাস্টের কোন অংশটি ট্রিগারের মত কাজ করে? [Ans: c][BAU'08-09]
(a) নিমাটোসিস্ট (b) অপারকুলাম (c) নিডোসিল (d) পেশীসূত্র

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

অধ্যায় ০৩
মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ

01. পাকস্থলির কোন কোষ হতে HCl ক্ষরিত হয়? [Agri. Guccho'22-23]
(a) মিউকাস (b) প্যারাইটাল (c) জি কোষ (d) পেপটিক কোষ
সমাধান: (b); প্যারাইটাল/অক্সিনটিক কোষ ⟶ HCl, ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর
মিউকাস কোষ ⟶ ক্ষারীয় মিউকাস
আর্জেন্টাফিন কোষ ⟶ সেরোটনিন
জাইমোজেনিক/চীফ কোষ ⟶ পেপসিনোজেন

02. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোন অঙ্গ থেকে? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]
(a) পাকস্থলি (b) লালাগ্রন্থি (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়

03. ল্যাকটেজ এনজাইম কোন ধরনের খাদ্য পরিপাক করে? [Ans: d][Agri. Guccho'21-22]
(a) চর্বি (b) ভিটামিন (c) আমিষ (d) শর্করা

04. মানব শরীরের সবচেয়ে বড় গ্রন্থিটির নাম কী? [Ans: a][Agri. Guccho'21-22]
(a) যকৃত (b) অগ্ন্যাশয় (c) থাইরয়েড (d) পিটুইটারি

05. কোথায় ইউরিয়া তৈরি হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'21-22]
(a) যকৃতে (b) বৃক্কে (c) অগ্ন্যাশয়ে (d) প্লীহাতে

06. পাকস্থলির প্রাচীরের কোন কোষ HCl নিঃসরণ করে? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21,RU'13-14]
(a) মিউকাস (b) পেপটিক (c) প্যারাইটাল (d) কার্ডিয়াক

07. কোনটি মানবদেহের রাসায়নিক গবেষণাগার হিসেবে পরিচিত? [Ans: c][Agri. Guccho'20-21]
(a) প্লীহা (b) ক্ষুদ্রান্ত (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়

08. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো- [Ans: d][Agri. Guccho'20-21]
(a) যকৃত (b) ফুসফুস (c) প্লীহা (d) আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

09. আন্ত্রিক ল্যাক্টেজ এনজাইম ল্যাক্টোজকে ভেঙ্গে কী উৎপন্ন করে? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20]
(a) গ্লুকোজ (b) অ্যামাইনো এসিড (c) অ্যামোনিয়া (d) সুক্রোজ

10. অগ্ন্যাশয় রসে কোন এনজাইমটি অনুপস্থিত? [Ans: d][SAU'18-19]
(a) কাইমোট্রিপসিন (b) লাইপেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) নিউক্লিওটাইডেজ

11. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কী কী থাকে? [Ans: b][RU'10-11,CVASU'18-19]
(a) পেপসিনোজেন ও প্রোরেনিন (b) টায়ালিন ও মল্টেজ (c) পেপসিন ও রেনিন (d) রেনিন ও মল্টেজ

12. মানুষের পরিপাক নালীতে নিঃসৃত সিক্রেটিন হলো- [Ans: a][CVASU'18-19]
(a) হরমোন (b) এনজাইম (c) এসিড (d) পিত্তরঞ্জক

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

13. আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্স কোথায় থাকে?
(a) বৃক্কে (b) যকৃতে (c) পিত্তথলিতে (d) অগ্ন্যাশয়ে
[Ans: d][BAU'17-18]

14. নিম্নের কোনটি পিত্তলবণ?
(a) সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট (b) সোডিয়াম কার্বনেট (c) সোডিয়াম সালফেট (d) সোডিয়াম বাইকার্বনেট
[Ans: a][SAU'17-18]

15. মানুষের কানের নিচে অবস্থিত লালাগ্রন্থি কোনটি?
(a) প্যালাটিন টনসিল (b) সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি (c) প্যারোটিড গ্রন্থি (d) সাবম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি
[Ans: c][SAU'17-18]

16. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের Body Mass Index (BMI) কত kgm^{-2} হলে তাকে স্থূলকায় বলা হয়?
(a) 18.50 – 24.99 (b) 25.00 – 29.99 (c) 30.00 – 34.99 (d) 35.00 – 39.99
[Ans: c][JGVC'17-18]

17. নিম্নের কোন অঙ্গাণু হতে প্যানক্রিয়োজাইমিন হরমোন ক্ষরণ হয়?
(a) কোলন (b) ডিওডেনাম (c) জেজুনাম (d) ইলিয়াম
[Ans: b][JGVC'17-18]

18. যকৃত থেকে নিঃসৃত রসের নাম কী?
(a) পেপসিন (b) পিত্তরস (c) গ্যাস্ট্রিক রস (d) আন্ত্রিক রস
[Ans: b][BAU'16-17]

19. অ্যামাইলেজ নামক উৎসেচক গ্লাইকোজেনকে ভেঙ্গে কী উৎপন্ন করে?
(a) গ্লুকোজ (b) ল্যাকটোজ (c) মল্টোজ (d) সুক্রোজ
[Ans: c][JGVC'16-17]

20. উইর্সাং নালী নিম্নের কোনটিতে অবস্থিত?
(a) লালাগ্রন্থি (b) যকৃত (c) পাকস্থলী (d) অগ্ন্যাশয়
[Ans: d][SAU'16-17]

21. ভিটামিন A, D, E, K, B_6 and B_{12} কোথায় সঞ্চিত হয়?
(a) বৃক্ক (b) অগ্ন্যাশয় (c) পাকস্থলী (d) যকৃত
[Ans: d][SAU'16-17]

22. পিত্তরস কোথায় উৎপন্ন হয়?
(a) অন্ত্রে (b) যকৃতে (c) পিত্তথলিতে (d) অগ্ন্যাশয়ে
[Ans: b][BAU'09-10,SABU'10-11,CVASU'16-17]

23. গ্লাইকোজেন কোথায় বেশি সঞ্চিত হয়?
(a) চামড়ায় (b) চর্বিতে (c) পিত্তথলিতে (d) যকৃতে
[Ans: d][CVASU'16-17]

24. আইলেটস্ অব ল্যাঙ্গারহেন্সের কোন ধরনের কোষ থেকে ইনসুলিন ক্ষরণ হয়?
(a) আলফা (b) বিটা (c) ডেলটা (d) সবগুলোই
[Ans: b][BAU'15-16]

25. দুধে যে প্রোটিন পাওয়া যায় তার নাম কী?
(a) অ্যালবুমিন (b) গ্লোবিউলিন (c) কেসেইন (d) জিলেটিন
[Ans: c][BAU'15-16]

26. কোনটি লিপিড পরিপাককারী এনজাইম?
(a) প্রোলিডেজ (b) জিলেটিনেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) লেসিথিনেজ
[Ans: d][BAU'15-16]

27. যকৃত একটি–
(a) নালীবিহীন গ্রন্থি (b) নালীযুক্ত গ্রন্থি (c) শ্বসন অঙ্গ (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][JGVC'14-15]

28. মানব দেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?
(a) যকৃত (b) প্যারোটিড (c) অগ্ন্যাশয় (d) পিটুইটারি
[Ans: a][BAU'12-13,15-16,CVASU'12-13]

29. অ্যামাইলেজের প্রধান উৎস কোনটি?
(a) অঙ্কুরিত বীজ (b) অগ্ন্যাশয় (c) যকৃত (d) উদ্ভিদ কোষ
[Ans: b][SBAU'13-14]

30. কোনটি মেমব্রেন এনজাইম?
(a) টায়ালিন (b) পেপসিন (c) ট্রিপসিন (d) সুক্রেজ
[Ans: d][SBAU'13-14]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

31. পাকস্থলীতে হজম সম্পন্ন হয় কোন পরিবেশে? [Ans: c][CVASU'13-14]
(a) ক্ষারীয় (b) নিউট্রাল (c) অম্লীয় (d) অম্লীয়-ক্ষারীয়

32. কোন এনজাইমটি প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে? [Ans: c][CVASU'13-14]
(a) লাইপেজ (b) ল্যাক্টোজ (c) পেপসিন (d) মল্টেজ

33. কোনটি সত্য নয়? [Ans: b][CVASU'13-14]
(a) নেফ্রন বৃক্কের গঠনগত ও কার্যগত একক (b) আইরিশ বহিঃকর্ণের অংশ
(c) মালপিজিয়ান নালিকা তেলাপোকার প্রধান রেচন অঙ্গ (d) সিন্যাপস্ স্নায়ুতন্ত্রের অংশ

34. ইনসুলিন তৈরি করে যে অঙ্গ- [Ans: d][CVASU'13-14,12-13]
(a) মস্তিষ্ক (b) কিডনি (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়

35. কোনটি অগ্ন্যাশয় রসে থাকে না? [Ans: b][JGVC'13-14]
(a) ট্রিপসিন (b) পেপসিন (c) লাইপেজ (d) অ্যামাইলেজ

36. গ্লাইকোজেনোলাইসিসে সহায়তাকারী হরমোন কোনটি? [Ans: c] [RU'13-14]
(a) থাইরক্সিন (b) ইনসুলিন (c) গ্লুকাগন (d) কোনটিই নয়

37. টায়ালিন এনজাইম কোন রসে বিদ্যমান? [Ans: c][SBAU'12-13]
(a) পিত্তরস (b) পাচকরস (c) লালারস (d) অগ্ন্যাশয় রস

38. গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে কোথায় সঞ্চিত থাকে? [Ans: b][SAU'12-13]
(a) বৃক্ক (b) যকৃত (c) ফুসফুস (d) অগ্ন্যাশয়

39. ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীরে বাইরে থেকে ভিতরের দিকে সর্বশেষ স্তরটির নাম- [Ans: c][SAU'12-13]
(a) বৃত্তাকার পেশীস্তর (b) অনুদৈর্ঘ্য পেশীস্তর (c) মিউকোসা (d) সাবমিউকোসা

40. ট্রিপসিন কোন খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে? [Ans: a][BAU'11-12]
(a) প্রোটিন (b) শর্করা (c) চর্বি (d) ভিটামিন

41. পাকস্থলীর কোন স্তরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে? [Ans: c][BAU'11-12]
(a) পেশীস্তরে (b) সাব-মিউকোসা স্তরে (c) মিউকোসা স্তরে (d) সেরাস স্তরে

42. কোন অঙ্গটি বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা উভয় প্রকৃতির? [Ans: d][CVASU'11-12]
(a) যকৃত (b) লালাগ্রন্থি (c) পিটুইটারি গ্রন্থি (d) অগ্ন্যাশয়

43. ভিলাই থাকে- [Ans: c][SBAU'10-11]
(a) পাকস্থলীতে (b) অন্ননালীতে (c) ক্ষুদ্রান্ত্রে (d) বৃহদান্ত্রে

44. মানুষের লালাগ্রন্থি কত জোড়া? [Ans: b][SBAU'10-11]
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

45. কোনটি আমিষ পরিপাকে অংশ গ্রহণ করে না? [Ans: a][SAU'10-11]
(a) লাইপেজ (b) ট্রিপসিন (c) পেপসিন (d) কার্বক্সিপেপটাইডেজ

46. মানুষের উপরের চোয়ালে কয়টি ছেদন দাঁত (Canine) থাকে? [Ans: b][CVASU'10-11]
(a) ১ টি (b) ২ টি (c) ৩ টি (d) ৪ টি

47. আন্ত্রিক ল্যাকটেজ এনজাইম ল্যাক্টোজকে ভেঙ্গে কী উৎপন্ন করে? [Ans: a][BAU'08-09]
(a) গ্লুকোজ (b) অ্যামাইনো এসিড (c) অ্যামোনিয়া (d) সুক্রোজ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৪

মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত সংবহন



01. রক্ত জমাট বাঁধতে কোনটি সহায়তা করে? [Agri. Guccho'22-23]

(a) K^+ (b) Mg^{2+} (c) Ca^{2+} (d) Na^+

সমাধান: (c); রক্ত তঞ্চনের ফ্যাক্টর IV হলো Ca^{2+}।

02. মানবদেহে এন্টিবডি তৈরি করে কোনটি? [Agri. Guccho'22-23]

(a) লিম্ফোসাইট (b) নিউট্রোফিল (c) ইউসিনোফিল (d) বেসোফিল

সমাধান: (a); নিউট্রোফিল ও মনোসাইট ⟶ ফ্যাগোসাইটোসিস
ইউসিনোফিল ⟶ কৃমির লার্ভা ধ্বংস, অ্যালার্জিতে সাড়া দেওয়া
বেসোফিল ⟶ হেপারিন, হিস্টামিন ক্ষরণ
লিম্ফোসাইট ⟶ এন্টিবডি সৃষ্টি করা

03. নিচের কোনটি বিলিরুবিন তৈরি করে? [Ans: a][Agri. Guccho'21-22]

(a) লোহিত রক্ত কোষ (b) অণুচক্রিকা (c) শ্বেত রক্ত কোষ (d) প্লাজমা

04. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য কোনটির প্রয়োজন হয় না? [Agri. Guccho'21-22]

(a) প্ল্যাটিলেট (b) প্রোথ্রম্বিন (c) ফাইব্রিনোজেন (d) হরমোন

সমাধান: (d); রক্ত জমাট বাঁধায় ৪টি -Clotting factor গুরুত্বপূর্ণ। যথা –
(i) Fibrinogen (ii) Prothrombin (iii) Thromboplastin (iv) Ca^{2+} আয়ন

05. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি কীসের তৈরি? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]

(a) ক্যাডমিয়াম (b) লিথিয়াম (c) অ্যালুমিনিয়াম (d) ইউরেনিয়াম

06. করোনারি ধমনি কোথায় রক্ত সরবরাহ করে? [Ans: b][Agri. Guccho'21-22]

(a) মাথায় (b) হৃৎপিণ্ডে (c) জননাঙ্গে (d) যকৃতে

07. নিচের কোনটি তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে? [Ans: a][Agri. Guccho'21-22]

(a) লোহিত রক্ত কোষ (b) প্লাজমা (c) শ্বেত রক্ত কোষ (d) অণুচক্রিকা

08. কোন রক্ত কণিকা দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে? [Ans: d][Agri. Guccho'20-21]

(a) নিউট্রোফিল (b) বেসোফিল (c) ইওসিনোফিল (d) লিম্ফোসাইট

09. মানবদেহের হৃদযন্ত্রের কোনটিকে Pace-maker বলে? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]

(a) Artio-ventricular node (b) Sinoatrial node (c) Bundle of hig (d) Purkingje fibres

10. স্তন্যপায়ীর নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি? [Ans: b][SAU'18-19]

(a) নিউরন (b) লোহিত কণিকা (c) পেশীকোষ (d) শ্বেত রক্তকণিকা

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

11. নিচের কোনটি মানবদেহের Natural pacemaker নামে পরিচিত? [Ans: a][CVSAU'18-19, SAU'18-19]
(a) Sinio-Atrial Node (b) Atrio-Ventriclar Node (c) Purkinje Fibre (d) Bundle of HIS

12. মানুষের রক্তে শ্বেত কণিকা ও লোহিত কণিকার অনুপাত কত? [Ans: d][BAU'14-15, SAU'18-19]
(a) ৭০০:১ (b) ৫০০:১ (c) ১:৫০০ (d) ১:৭০০

13. মানুষের লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল হলো- [Ans: b][SBAU'16-17, CVASU'18-19]
(a) ১১০ দিন (b) ১২০ দিন (c) ১৩০ দিন (d) ১৪০ দিন

14. হৃৎপিন্ডের প্রাচীর কী ধরনের পেশি দিয়ে গঠিত? [Ans: a][BAU'17-18]
(a) অনৈচ্ছিক পেশি (b) ঐচ্ছিক পেশি (c) ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক পেশি (d) আবরণী কলা

15. বসা অবস্থায় প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের স্পন্দন চাপ কত? [Ans: b][SAU'17-18]
(a) 15 – 25mm Hg (b) 30 – 40mm Hg (c) 50 – 60mm Hg (d) 65 – 75mm Hg

16. নিম্নের কোন প্রাণির লোহিত রক্ত কণিকায় (RBC) নিউক্লিয়াস থাকে? [Ans: c][JGVC'17-18]
(a) মানুষ (b) ভেড়া (c) উট (d) গরু

17. মানবদেহের হৃৎপিণ্ডের বহিঃআবরণকে কি বলে? [Ans: b][JGVC'17-18]
(a) ডায়াফ্রাম (b) পেরিকার্ডিয়াম (c) মায়োকার্ডিয়াম (d) প্লুরা

18. প্রাণীর লোহিত রক্ত কণিকা পানিতে ডুবালে কী হয়? [Ans: c][BAU'16-17]
(a) স্বাভাবিক থাকে (b) সংকুচিত হয় (c) স্ফীত হয়ে ফেটে যায় (d) সম্পূর্ণ বিলুপ্ত হয়

19. মানব দেহের সকল শিরা হৃৎপিণ্ডের কোন প্রকোষ্ঠে প্রবেশ করে? [Ans: d][BAU'16-17]
(a) বাম অলিন্দ (b) বাম নিলয় (c) ডান নিলয় (d) ডান অলিন্দ

20. রক্তের কোন কণিকার উপর রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নির্ভরশীল? [Ans: a][BAU'16-17]
(a) শ্বেত কণিকা (b) লোহিত কণিকা (c) অণুচক্রিকা (d) কোনটিই নয়

21. সার্বজনীন গৃহীতব্য/গ্রহণযোগ্য রক্তের গ্রুপের নাম কি? [Ans: d][RU'10-11,121-3, ABU'12-13, SBAU'16-17]
(a) AB (b) A (c) B (d) O

22. মানুষের হৃৎপিণ্ডের ভিতরে রক্ত প্রবেশে সাহায্য করে কোন কপাটিকা? [Ans: b][SBAU'16-17]
(a) সেমিলুনার কপাটিকা (b) বাইকাসপিড কপাটিকা (c) অ্যাওর্টা (d) বাম পালমোনারী ধমনী

23. হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম কি? [Ans: d][SAU'16-17]
(a) মায়োকর্ডিয়াল ইস্কেমিয়া (b) হার্ট ফেইলিউর (c) অ্যানজাইনা পেকটোরিস (d) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন

24. মানুষের লোহিত রক্তকণিকা কোন ধরনের? [Ans: c][SAU'16-17]
(a) উত্তল (b) দ্বিউত্তল (c) দ্বিঅবতল (d) সমতল

25. হৃদপিন্ডের স্পন্দন দুর্বল হলে কি চিকিৎসা করা হয়? [Ans: b][JGVC'16-17]
(a) ওপেন হার্ট সার্জারী করা (b) পেস মেকার লাগানো (c) করোনারি বাইপাস করা (d) এনজিওপ্লাস্টি করা

26. অ্যানজাইনা কোন ধরণের রোগ? [Ans: a][JGVC'16-17]
(a) হৃদপিন্ডজনিত (b) বৃক্কজনিত (c) নিউরোলজি (d) ভুলে যাওয়া

27. হৃৎপিন্ডের কোন সংযোগী কলাকে পেসমেকার বলে? [Ans: a][RU'16-17]
(a) SA Node (b) AV Node (c) Bundle of heaze (d) Parkinze fibre

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

28. হেপারিন কোন শ্বেত রক্তকণিকায় তৈরি হয়?
(a) নিউট্রোফিল (b) মনোসাইট (c) ইওসিনোফিল (d) বেসোফিল
[Ans: d][SBAU'13-14,RU'16-17]

29. কোনটি অদানাদার শ্বেতরক্তকণিকা–
(a) নিউট্রোফিল (b) হেপারিন (c) ইওসিনোফিল (d) মনোসাইট
[Ans: d][RU'16-17]

30. বেসোফিল কোনটির অংশ?
(a) অণুচক্রিকা (b) লোহিত রক্তকণিকা (c) রক্তরস (d) গ্র্যানুলোসাইট
[Ans: d][CVASU'16-17]

31. অক্সি হিমোগ্লোবিনের কাজ কী?
(a) রক্তে অক্সিজেন বহন করা (b) রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহন করা
(c) রক্তে অক্সিজেন বহনে বাধা দেওয়া (d) রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহনে বাধা দেওয়া
[Ans: a][CVASU'16-17]

32. মানব দেহে রক্তের শতকরা কত ভাগ রক্তরস?
(a) 45 (b) 50 (c) 55 (d) 60
[Ans: c][BAU'15-16]

33. মানুষের রক্তের pH কত?
(a) 6.0 – 6.3 (b) 6.4 – 6.7 (c) 6.8 – 7.2 (d) 7.3 – 7.7
[Ans: d][BAU'15-16]

34. কোন কোষটি অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে?
(a) মনোসাইট (b) লিম্ফোসাইট (c) বেসোফিল (d) নিউট্রোফিল
[Ans: b][SBAU'14-15]

35. ডান নিলয় থেকে রক্ত কোথায় যায়?
(a) পালমোনারি ধমনীতে (b) পালমোনারি শিরাতে (c) বাম নিলয়ে (d) অ্যাওর্টাতে
[Ans: a][BAU'14-15,12-13]

36. প্রতিটি লোহিত কণিকায় হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কত?
(a) 10 পিকোগ্রাম (b) 20 পিকোগ্রাম (c) 29 পিকোগ্রাম (d) 31 পিকোগ্রাম
[Ans: c][SAU'14-15]

37. হৃৎপিন্ডের সংকোচন ও প্রসারণের উদ্দীপনা স্থান কোনটি?
(a) সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড (b) অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার নোড (c) ব্যান্ডেল অব হিজ (d) পারকিনজি তন্তু
[Ans: a][SAU'14-15]

38. কোনটি শ্বেত রক্তকণিকার কাজ নয়?
(a) জীবাণু ভক্ষণ করে ধ্বংস করে (b) অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে
(c) রক্তনালীর সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাস করে (d) হিস্টামিন সৃষ্টি করে
[Ans: c][JGVC'14-15,CVASU'14-15]

39. মানবদেহে রক্তের স্বাভাবিক তাপমাত্রা কত?
(a) ২০-২২° সেলসিয়াস (b) ২৪-২৬° সেলসিয়াস (c) ৩৬-৩৮° সেলসিয়াস (d) ৪০-৪২° সেলসিয়াস
[Ans: c][JGVC'14-15,CUASU'10-11]

40. রক্তের তরল অংশকে বলে-
(a) সিরাম (b) রক্তরস (c) লসিকা (d) সব কয়টিই
[Ans: b][JGVC'14-15,CVASU'10-11]

41. কোন শ্বেতকণিকার নিউক্লিয়াসটি দুই লোব বিশিষ্ট?
(a) নিউট্রোফিল (b) ইউসিনোফিল (c) মনোসাইট (d) লিম্ফোসাইট
[Ans: b][SBAU'13-14]

42. কোনটির প্রভাবে রক্ত জমাট বাঁধে না?
(a) অ্যাড্রেনালিন (b) বিলিরুবিন (c) হেপারিন (d) ইনসুলিন
[Ans: c][BAU'13-14,SBAU'11-12]

43. রক্ততঞ্চনে মোট কতটি ফ্যাক্টর কাজ করে?
(a) ১৪ (b) ১৩ (c) ১২ (d) ১১
[Ans: b][JGVC'13-14]

44. O_2 বহন করা কোনটির কাজ?
(a) RBC (b) WBC (c) অণুচক্রিকা (d) সবগুলো
[Ans: a][JGVC'13-14]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

45. রক্তের সবচেয়ে বড় কণিকার নাম কী?
(a) লিম্ফোসাইট (b) মনোসাইট (c) নিউট্রোফিল (d) বেসোফিল
[Ans: b][BAU'11-12,12-13]

46. কণিকাবিহীন রক্তের জলীয় অংশকে কী বলে?
(a) হ্যাম (b) প্লাজমা (c) গ্লোবিন (d) সিরাম
[Ans: b][BAU'12-13]

47. কারো দেহে O গ্রুপের রক্ত থাকলে সে নিজের দেহে কোন গ্রুপের রক্ত নিতে পারবে?
(a) A (b) B (c) AB (d) O
[Ans: d][SBAU'12-13]

48. লিম্ফোসাইট এর আয়ুকাল কত দিন?
(a) কয়েক ঘন্টা- ১ দিন (b) ৬-১২ ঘন্টা (c) ৪-১০ দিন (d) ২-৪ দিন
সমাধান: সঠিক উত্তর ৭ দিন।
[Ans: d][RU'12-13]

49. কোনটি রক্তের কাজ নয়?
(a) কলা থেকে ফুসফুসে বর্জ্য পদার্থ বহন করা
(b) ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে কলাতে খাদ্য বহন করা
(c) অক্সিজেন বহন করা
(d) পাচক রস বিতরণ করা
[Ans: d][RU'10-11,12-13]

50. 'O' রক্ত গ্রুপের দাতা কোন গ্রুপের গ্রহীতাকে রক্ত দিতে পারে?
(a) A, B (b) AB (c) O (d) সবগুলি
[Ans: b][BAU'11-12]

51. হৃদপিন্ডের প্রসারণকে কী বলে?
(a) সিস্টোল (b) ডায়াস্টোল (c) ডায়াস্টেসা (d) করোনারি সঞ্চালন
[Ans: b][BAU'11-12,SBAU'11-12,CVASU'10-11]

52. কোন রক্তগ্রুপ বহনকারীকে সার্বজনীন দাতা বলা হয়?
(a) B (b) O (c) A (d) AB
[Ans: b][BAU'11-12]

53. মানবদেহে রোগ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে কোনটি?
(a) হিমোগ্লোবিন (b) শ্বেতকণিকা (c) লোহিত কণিকা (d) অনুচক্রিকা
[Ans: b][SBAU'11-12]

54. rRNA থাকে-
(a) নিউক্লিয়াসে (b) রাইবোসোমে (c) সাইটোপ্লাজমে (d) ক্রোমোসোমে
[Ans: a][CVASU'11-12]

55. মানবদেহে ধমনীতন্ত্র শুরু হয় -
(a) বাম নিলয় থেকে (b) ডান অলিন্দ থেকে (c) বাম অলিন্দ থেকে (d) ডান নিলয় থেকে
[Ans: d][BAU'05-06,RU'10-11]

56. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য নিম্নের কোনটির প্রয়োজন নেই?
(a) অণুচক্রিকা (b) প্রোথ্রম্বিন (c) ফিব্রিনোজেন (d) হরমোন
[Ans: c][SAU'10-11]

57. ইউরিয়া তৈরি হয় কোন অঙ্গে?
(a) ত্বক (b) বৃক্ক (c) যকৃত (d) মূত্রথলি
[Ans: c][SAU'10-11]

58. AB গ্রুপধারী ব্যক্তির রক্তরসে কোন ধরনের অ্যান্টিবডি পাওয়া যায়?
(a) α (b) β (c) অ্যান্টিবডি নেই (d) α ও β
[Ans: b][RU'10-11]

59. শ্বেত কণিকা তৈরি হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে–
(a) Erythropoiesis (b) Leucopoiessis (c) Thrombopuoiesis (d) Neutropoiesis
[Ans: c][BAU'08-09]

60. প্রাণী কলা প্রধানতঃ কত প্রকার?
(a) ৮ প্রকার (b) ১২ প্রকার (c) ৪ প্রকার (d) ৩ প্রকার
[Ans: a][SBAU'08-09]

61. ব্যাঙে হেপাটিক পোর্টাল শিরা রক্ত বহন করে–
(a) যকৃতে (b) হৃদপিন্ডে (c) বৃক্কে (d) পাকস্থলীতে

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ০৫
মানব শারীরতত্ত্ব: শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া



01. শ্বসনতন্ত্রের কোন স্থানে গ্যাসের বিনিময় হয়?
(a) অ্যালভিওলাস (b) ব্রঙ্কাস (c) ব্রঙ্কিওল (d) ট্রাকিয়া
[Ans: a][Agri. Guccho'22-23]

02. Adam's Apple কোথায় অবস্থিত?
(a) নাসা গহ্বর (b) ভেস্টিবিউল (c) নাসাগলবিল (d) স্বরযন্ত্র
[Agri. Guccho'22-23]
সমাধান: (d); স্বরযন্ত্রে (Larynx) সবচেয়ে বড় তরুণাস্থি হলো থাইরয়েড যা পুরুষের ক্ষেত্রে গলার সামনে উঁচু হয়ে উঠে। একে Adam's apple বলে।

03. ফুসফুসের ক্যান্সারের জন্য দায়ী কোনটি?
(a) CO (b) Rn (Radon) (c) MnO_2 (d) H_2S
[Ans: b][Agri. Guccho'20-21]

04. কোন অঙ্গে সবচেয়ে বেশি অক্সিজেন থাকে?
(a) মস্তিষ্ক (b) হৃদপিন্ড (c) বৃক্ক (d) ফুসফুস
[Ans: d][Agri. Guccho'19-20]

05. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের-
(a) ট্রাকিয়াতে (b) ব্রঙ্কিউলে (c) ব্রঙ্কাসে (d) অ্যালভিওলিতে
[Ans: d][CVSU'11-12, SAU'18-19]

06. খাদ্যদ্রব্য গলঃধকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখ বন্ধ করে দেয় কে?
(a) Vulva (b) Epiglottis (c) Adams Apple (d) Vocal Cord
[Ans: b][RU'16-17]

07. অ্যালভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ কত মিলিমিটার পারদ চাপের সমান?
(a) 40 (b) 60 (c) 80 (d) 107
[Ans: d][BAU'14-15]

08. ক্যারিওগ্যামি কী?
(a) দুটি কোষের মিলন
(b) দুটি কোষের সাইটোপ্লাজমের মিলন
(c) দুটি কোষের নিউক্লিয়াসের মিলন
(d) দুটি অক্সোস্পোরের মিলন
[Ans: c][RU'13-14]

অধ্যায় ০৭
মানব শারীরতত্ত্ব: চলন ও অঙ্গ চালনা

01. অস্থির সাথে পেশির সংযোগ স্থাপন করে-
(a) টেনডন (b) লিগামেন্ট (c) সাইনোভিয়াম (d) ফাইবার
[Agri. Guccho'22-23]
সমাধান: (a); অস্থির সাথে অস্থি সংযোগ করে ⟶ লিগামেন্ট
অস্থির সাথে পেশি সংযোগ করে ⟶ টেনডন

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

02. মানব শিশুর জন্মের সময় কতটি অস্থি থাকে?
(a) ৩০০ টি (b) ২০০ টি (c) ২০৬ টি (d) ৩০৬ টি
[Ans: a][Agri. Guccho'20-21]

03. অবস্থান অনুযায়ী কশেরুকা কত প্রকার?
(a) 3 (b) 6 (c) 5 (d) 6
[Ans: c][Agri. Guccho'19-20]

04. ইনকাস কীসের অংশ?
(a) পিনা (b) বহিঃকর্ণ (c) মধ্যকর্ণ (d) অন্তঃকর্ণ
[Ans: c][BAU'18-19]

05. হাতের কব্জি কোন অস্থি দ্বারা গঠিত?
(a) কার্পাল (b) মেটাকার্পাল (c) ফ্যালাঞ্জেস (d) হিউমেরাস
[Ans: a][SAU'18-19]

06. গ্লিনয়েড গহ্বরে মাথা আটকানো থাকে-
(a) হিউমেরাসের (b) রেডিও-আলনার (c) ফিমারের (d) মেনুব্রিয়ামের
[Ans: a][CVASU'18-19]

07. মধ্যকর্ণের হাড়গুলো যে পর্যায়ক্রমে অবস্থিত তা হলো-
(a) ইনকাস, মেলিয়াস, স্টেপিস (b) মেলিয়াস, ইনকাস, স্টেপিস
(c) ইনকাস, স্টেপিস, মেলিয়াস (d) মেলিয়াস, স্টেপিস, ইনকাস
[Ans: b][CVASU'18-19]

08. বাইসেপস কোন ধরনের পেশী?
(a) Flexor (b) Extensor (c) Abductor (d) Adductor
[Ans: a][SAU'17-18]

09. ঠেলাগাড়িতে মাল পরিবহন কোন শ্রেণির লিভার?
(a) প্রথম (b) দ্বিতীয় (c) তৃতীয় (d) চতুর্থ
[Ans: b][JGVC'17-18]

10. তরুণাস্থির আবরণকে কী বলা হয়?
(a) পেরিঅস্টিয়াম (b) অস্টিওন (c) ম্যাট্রিক্স (d) পেরিকন্ড্রিয়াম
[Ans: d][JGVC'17-18]

11. কোন অস্থিটি করোটিকার অংশ নয়?
(a) অক্সিপিটাল অস্থি (b) স্ফেনয়েড অস্থি (c) প্যালেটাইন অস্থি (d) এথময়েড অস্থি
[Ans: c][CVASU'16-17]

12. মানব দেহে পায়ের সবচাইতে বড় অস্থি কোনটি?
(a) টিবিয়া (b) ফিবুলা (c) টার্সাল (d) ফিমার
[Ans: d][CVASU'16-17]

13. ফিবুলা অস্থিটি কোথায় থাকে?
(a) দেহকাণ্ড (b) হাত (c) পা (d) শ্রোণি-অস্থিচক্র
[Ans: c][JGVC'16-17]

14. মানুষের নাকে নিচের কোন ধরনের তরুণাস্থি পাওয়া যায়?
(a) হায়ালিন (b) ইলাস্টিক (c) ফাইব্রাস (d) ক্যালসিফাইড
[Ans: a][JGVC'16-17]

15. স্টার্নাম মানুষের কোথায় থাকে?
(a) মেরুদণ্ডে (b) বক্ষপিঞ্জরে (c) অস্থিচক্রে (d) মাথায়
[Ans: b][SAU'16-17]

16. প্যাটেলা নামক অস্থিটি আছে মানুষের–
(a) করোটিতে (b) বক্ষে (c) পাঁজরে (d) পায়ে
[Ans: d][RU'16-17]

17. তরুনাস্থির ম্যাট্রিক্স কী দ্বারা গঠিত?
(a) কনড্রোসাইট (b) কন্ড্রিন (c) কনড্রোলাইট (d) অস্টিওসাইট
[Ans: b][RU'16-17]

18. কোনটি সিসামায়েড অস্থি?
(a) স্ক্যাপুলা (b) ইলিয়াম (c) প্যাটেলা (d) a ও b উভয়ই
[Ans: c][BAU'14-15]

19. কোন ধরনের যোজক কলা অস্থিবন্ধনী তৈরিতে সাহায্য করে?
(a) এরিওলার টিস্যু (b) হোয়াইট ফাইব্রাস টিস্যু (c) ইয়েলো ফাইব্রাস টিস্যু (d) এডিপোস টিস্যু
[Ans: c][SAU'14-15]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে কোন ধরনের তরুণাস্থি দেখা যায়?
(a) হায়ালিন (b) স্থিতিস্থাপক (c) শ্বেততন্তুময় (d) ক্যালসিফাইড
[Ans: d][SAU'14-15]

21. দেহের প্রায় শতকরা কতভাগ ক্যালসিয়াম অস্থিতে জমা থাকে?
(a) 67% (b) 77% (c) 87% (d) 97%
[Ans: d][SAU'14-15]

22. কঙ্কালতন্ত্রের কাজ নয় কোনটি?
(a) দেহকাঠামো গঠন (b) রক্ষণাবেক্ষণ (c) চলাচল (d) বর্জ্য নিষ্কাশন
[Ans: d][CVASU'14-15]

23. মানব দেহের মেরুদন্ড কয়টি কশেরুকা দিয়ে গঠিত?
(a) 31 (b) 32 (c) 33 (d) 34
[Ans: c][BAU'15-16, JGVC'14-15]

24. Beauty bone বলা হয় কোন অস্থিকে?
(a) শ্রোণি-অস্থিচক্র (b) হিউমেরাস (c) ক্ল্যাভিকল (d) স্ক্যাপুলা
[Ans: c][BAU'13-14]

25. মানুষের মেরুদন্ডের অ্যাটলাস ও অ্যাক্সিসের মধ্যবর্তী সচল সন্ধিকে বলে —
(a) Pivot (b) Hige (c) Synchondrosis (d) Symphysis
[Ans: a][SAU'13-14]

26. গ্লেনয়েড গহ্বর থাকে —
(a) পশ্চাৎপদে (b) অগ্রপদে (c) শ্রোণীচক্রে (d) আদর্শ কশেরুকায়
[Ans: b][SBAU'13-14]

27. মধ্যকর্ণের অস্থি কয়টি?
(a) ২ (b) ৩ (c) ৪ (d) ১
[Ans: b][JGVC'13-14]

28. তরুণাস্থির অস্থিতে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
(a) ক্যালসিফিকেশন (b) ফিউশন (c) অসিফিকেশন (d) কার্বনিফিকেশন
[Ans: c][BAU'12-13]

29. মানবদেহের কোনটি উপাঙ্গিক কঙ্কালের অংশ নয়?
(a) স্টার্নাম (b) স্ক্যাপুলা (c) পিউবিস (d) ফিউমেরাস
[Ans: a][SAU'12-13]

30. টিবিয়া ও ফিবুলার অস্থিসন্ধি —
(a) সূচার (b) গোমফসিস (c) সিনকনড্রসিস (d) সিনডেসমোসিস
[Ans: d][SAU'12-13]

31. মানবদেহের অক্ষীয় কঙ্কালতন্ত্র গঠিত–
(a) করোটি ও মেরুদন্ড দিয়ে (b) মেরুদন্ড ও বক্ষঅস্থিচক্র দিয়ে
(c) করোটি ও দুই জোড়া উপাঙ্গিক কঙ্কাল দিয়ে (d) মেরুদন্ড ও স্নায়ুরজ্জু দিয়ে
[Ans: a,b][CVASU'12-13]

32. ইলিয়াম, ইশ্চিয়াম ও পিউবিসের সংযোগস্থলের অগভীর অংশটির নাম কী?
(a) গ্লিনয়েড গহ্বর (b) অ্যাসিটাবুলাম (c) অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস (d) জুগুলার নচ
[Ans: b][RU'12-13,SAU'10-11]

33. মানুষের সুষুম্নাকাণ্ডে স্পাইনাল নার্ভ থাকে —
(a) ২৯ জোড়া (b) ৩১ জোড়া (c) ৩২ জোড়া (d) ২৩ জোড়া
[Ans: b][SAU'11-12]

34. ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি কোথায় পাওয়া যায়?
(a) দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে (b) ব্যাঙের ভ্রূণে
(c) স্তন্যপায়ী প্রাণিকে নাকে (d) ফিমারের অগ্রপ্রান্তে
[Ans: d][SAU'10-11]

35. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন ধরনের পেশীর অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য?
(a) হৃদ পেশীর (b) রৈখিক পেশীর (c) ঐচ্ছিক পেশীর (d) মসৃণ পেশীর
[Ans: a][SAU'10-11]

36. আলনা কীসের অস্থি?
(a) বক্ষের (b) বাহুর (c) পায়ের (d) মেরুদণ্ডের
[Ans: b][SBAU'09-10]

37. মানবদেহে লিগামেন্ট বা বন্ধনী কোথায় থাকে?
(a) কলার সংযোগস্থলে (b) টেনডন ও পেশীর সংযোগস্থল
(c) অস্থির সংযোগস্থল (d) কোষের সংযোগস্থল
[Ans: c][BAU'08-09]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

অধ্যায় ১১
জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন

01. কোন F_1 জীবকে তার প্যারেন্টের সাথে ক্রস করানোর নাম- [Agri. Guccho'22-23]
(a) টেস্ট ক্রস (b) ব্যাক ক্রস (c) মনোহাইব্রিড ক্রস (d) ডাইহাইব্রিড ক্রস
সমাধান: (b); F_1 জীবকে যেকোনো প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে ব্যাক ক্রস এবং শুধুমাত্র বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের (মাতৃবংশীয়) সাথে ক্রস করাকে টেস্ট ক্রস বলে।

02. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো- [Ans: b][Agri. Guccho'22-23]
(a) ১৩:৩ (b) ৯:৭ (c) ১:২:১ (d) ১:৪:৬:৪:১

03. রঙিন জিন থাকা সত্ত্বেও হোয়াইট লেগহর্ন মুরগীর পালক সাদা হয় কেন? [Ans: d][Agri. Guccho'22-23]
(a) সমপ্রকটতা (b) পরিপূরক জিন (c) প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস (d) প্রকট এপিস্ট্যাসিস

04. ঘাস ফড়িং এর লিংগ নির্ধারণ পদ্ধতি কোনটি? [Agri. Guccho'22-23]
(a) XX-XY (b) XX-XO (c) ZZ-ZO (d) ZZ-ZW
সমাধান: (b); XX-XY ⟶ মানুষ, ড্রসোফিলা, গাঁজা, তেলাকুচা
XX-XO ⟶ ফড়িং, ঘাসফড়িং, ছারপোকা, Dioscorea

05. প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন কোন অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়? [Ans: a][Agri. Guccho'22-23]
(a) হোমোজাইগাস (b) হেটারোজাইগাস (c) হেমিজাইগাস (d) মনোজাইগাস

06. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর উদাহরণ কোনটি? [Ans: a][Agri. Guccho'22-23]
(a) মুক-বধিরতা (b) থ্যালাসেমিয়া (c) রাতকানা (d) লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা

07. জীবন্ত জীবাশ্ম কোনটি? [Agri. Guccho'22-23]
(a) Peripatus (b) Platypus (c) Eohippus (d) Equus
সমাধান: (b); জীবন্ত জীবাশ্ম → Platypus (হংসচঞ্চু), Limulus (আর্থোপোড), Spherodon (সরিসৃপ), Latimaria (মাছ)।

08. নিচের কোন জিনোটাইপ সর্বাধিক সংখ্যক গ্যামেট তৈরি করবে? [Agri. Guccho'21-22]
(a) aaRr (b) AaRr (c) AaRR (d) Aarr
সমাধান: (b); যেখানে ভিন্নধর্মী গ্যামেট বেশি সেখান থেকে উৎপন্ন জিনোটাইপ সর্বাধিক।

09. সমপ্রকটতার ক্রিয়ায় F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [Ans: a] [Agri. Guccho'21-22]
(a) 1:2:1 (b) 2:1 (c) 4:1 (d) 3:1

10. "Theory of natural selection" মতবাদটি কোন পুস্তকে প্রকাশিত হয়? [Ans: b][Agri. Guccho'20-21]
(a) Origin of life (b) Origin of species
(c) Origin of organic evolution (d) Philosophic zoologique

মেডিস্ট্রি
একাডেমিক এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

11. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জিনকে বলা হয়-
(a) Dominant gene (b) Binding gene (c) Lethal gene (d) Complementary gene
[Ans: c][Agri. Guccho'20-21]

12. লিঙ্গ বিজড়িত বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
(a) রাতকানা (b) অন্ধত্ব (c) বর্ণান্ধতা (d) ক্ষীণদৃষ্টি
[Ans: b][Agri. Guccho'19-20]

13. Extinct Species বলতে কি বুঝ?
(a) বিলুপ্ত প্রজাতি (b) অতিবিপন্ন প্রজাতি (c) বিপন্ন প্রজাতি (d) বিপদগ্রস্থ প্রজাতি
[Ans: a][BAU'18-19]

14. প্রকট এপিস্ট্যাসিসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?
(a) ৯:৭ (b) ১৩:৩ (c) ৯:৩ (d) ১:২:১
[Ans: b][CVASU'18-19,SAU'18-19]

15. নিচের কোন ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিজেন নেই?
(a) A blood group (b) B blood group (c) O blood group (d) AB blood group
[Ans: c][SAU'17-18]

16. লিথাল জিনের প্রভাব নেই কোন রোগে?
(a) হিমোফিলিয়া (b) অস্টিওপরোসিস (c) জন্মগত ইকথিওসিস (d) থ্যালাসেমিয়া
[Ans: b][SAU'17-18]

17. কততম ক্রোমোজোমের জটিলতার জন্য ডাউন সিন্ড্রোম শিশুর জন্ম হয়?
(a) 15 (b) 20 (c) 21 (d) 22
[Ans: c][JGVC'17-18]

18. অপত্য বংশের জীবের সাথে পিতা-মাতার যে কোন বৈশিষ্ট্যের ক্রসকে কি বলা হয়?
(a) টেস্ট ক্রস (b) আউট ক্রস (c) রোটেশনাল ক্রস (d) ব্যাক ক্রস
[Ans: d][JGVC'17-18]

19. মেন্ডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?
(a) ৯:৭ (b) ৯:৩:৩:১ (c) ১২:৩:১ (d) ১৩:৩
[Ans: b][BAU'07-08,05-06,SBAU'14-15,BAU'16-17]

20. অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধাদানকারী জিনকে কী বলা হয়?
(a) এপিস্ট্যাটিক জিন (b) লিথাল জিন (c) পরিপূরক জিন (d) হাইপোস্ট্যাটিক জিন
[Ans: a][BAU'16-17]

21. মেন্ডেলের ১ম সূত্র অনুযায়ী F_2 জনুতে ফিনোটাইপের অনুপাত কত?
(a) 1:3:1 (b) 3:1 (c) 9:3:3:1 (d) 9:2:2:1
[Ans: b][SBAU'16-17]

22. নিচের কোনটির জন্য গর্ভধারণে জটিলতা হবে?
(a) Rh^{-ve} মহিলা ও Rh^{-ve} পুরুষ (b) Rh^{+ve} মহিলা ও Rh^{+ve} পুরুষ
(c) Rh^{+ve} মহিলা ও Rh^{-ve} পুরুষ (d) Rh^{-ve} মহিলা ও Rh^{+ve} পুরুষ
[Ans: d][JGVC'16-17]

23. মেন্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের জিনোটাইপিক অনুপাত কত?
(a) ১:১ (b) ৯:৩:১ (c) ৩:১ (d) ১:২:১
[Ans: c][BSMRAU'14-15,SAU'16-17]

24. লিথাল জীনের কারণে কোন রোগ হয়?
(a) হিমোফিলিয়া (b) রাতকানা (c) এইডস (d) গনোরিয়া
[Ans: a][CVASU'16-17]

25. কোনটি মানবদেহে পাওয়া যায় না?
(a) চুল (b) নখ (c) হোমোডন্ট দাঁত (d) স্যাক্রাম
[Ans: c][CVASU'16-17]

26. তিনটি জিন একই হোমোলোগাস ক্রোমোসোমে অবস্থান করলে জিনত্রয়কে বলে?
(a) Epistatic (b) Alleles (c) Linked genes (d) Multiple alleles
[Ans: d][RU'16-17]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

27. লিথাল জিনের ক্ষেত্রে F_2 ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [Ans: a][SBAU'08-09,RU'12-13,16-17]
(a) ২:১ (b) ৩:২ (c) ৩:১ (d) ১:১

28. ফসিল (Fossil) শব্দটি কোন ভাষা হতে উৎপত্তি হয়েছে? [Ans: b][SAU'14-15]
(a) গ্রীক (b) ল্যাটিন (c) জার্মান (d) ইংলিশ

29. Genetics শব্দটি প্রথম কে প্রয়োগ করেন? [Ans: c][RU'14-15]
(a) ম্যাণ্ডেল (b) লিনিয়াস (c) ব্যাটসন (d) হার্ভে

30. 'পরিবেশের পরিবর্তন ঘটলে জীবের স্বভাব ও দৈহিক পরিবর্তন ঘটে"- মতবাদটি দেন বিজ্ঞানী- [Ans: b][RU'14-15]
(a) ডারউইন (b) ল্যামার্ক (c) মেন্ডেল (d) পাভলভ

31. "এপিস্ট্যাসিসের কারণে মেন্ডেলর সূত্রের অনুপাত কত হয়? [Ans: b, d][RU'14-15]
(a) 3: 1 (b) 9: 7 (c) 2: 1 (d) 13: 3

32. কোনটি জিনবাহিত রোগ নয়? [Ans: b, c, d][RU'14-15]
(a) বর্নান্ধতা (b) যক্ষ্মা (c) ব্রেষ্ট ক্যান্সার (d) হাম

33. Law of segregation সূত্রটি কোন বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন? [Ans: a][CUASU'11-12,BAU'13-14,11-12]
(a) G.J. Mendel (b) J.D. Watson (c) F.H.C. Crick (d) Watson & Crick

34. অসম্পূর্ণ প্রকটতার কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত কি? [Ans: c][SAU'13-14]
(a) 2 : 1 (b) 9 : 7 (c) 1 : 2 : 1 (d) 2 : 1 : 1

35. কে বংশগতিবিদ্যার জনক? [Ans: c][CVASU'13-14]
(a) Haberlandt (b) T.H. Morgan (c) G.J. Mendel (d) Strusburger

36. লিথাল জিনের প্রভাব দেখা যায় নিচের কোনটিতে? [Ans: d][RU'13-14]
(a) মৃত মুরগী (b) মানুষের ধনুষ্টংকার (c) খোঁড়া বাছুর (d) মানুষের হিমোফিলিয়া

37. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিসের উদাহরণ- [Ans: b][RU'13-14]
(a) রাতকানা (b) মুক বধিরতা (c) হিমোফিলিয়া (d) মায়োপিয়া

38. ক্রোমোজোমের যে নির্দিষ্ট স্থানে জিন অবস্থান করে তাকে বলে- [Ans: c][RU'13-14]
(a) অ্যালিল (b) জিনোম (c) লোকাস (d) সেন্ট্রোমিয়ার

39. ঘাতক জিনের প্রভাবে মেন্ডেলের ১ম সূত্রের ৩:১ ফিনোটাইপিক অনুপাত পরিবর্তিত হয়ে কোন অনুপাত হয়? [Ans: a][SBAU'12-13]
(a) ২: ১ (b) ১: ১ (c) ১: ৩ (d) ১: ৪

40. যে নিজ বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে- [Ans: c][SBAU'12-13]
(a) এপিস্ট্যাটিক জিন (b) লিথাল জিন (c) হাইপোস্ট্যাটিক জিন (d) অ্যালিল

41. মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের নাম- [Ans: a][SBAU'10-11, RU'12-13]
(a) পৃথকীকরণ সূত্র (b) স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র (c) হোমোজাইগাস সূত্র (d) হেটারোজাইগাস সূত্র

42. মানব দেহের একটি কোষে অটোসোমের সংখ্যা কত? [Ans: a][SAU'12-13]
(a) 44 (b) 46 (c) 48 (d) 23

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

43. প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ ব্যাখ্যা করেন-
(a) Thomas Henely Huxley (b) Gregor Johann Mendel
(c) Charles Robert Darwin (d) Hara Gobinda Khorana
[Ans: c][SAU'12-13]

44. জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে বলা হয়-
(a) এক্সিবিশনিজম (b) অ্যালিল (c) ফিনোটাইপ (d) জিনোটাইপ
[Ans: c][SAU'12-13]

45. হোমোজাইগাস অবস্থায় কোন জিন জীবের মৃত্যু ঘটাতে পারে?
(a) লিথাল জিন (b) সেক্স লিংকড জিন (c) হাইপোস্ট্যাটিক জিন (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][SAU'12-13]

46. মানুষের লোহিত কণিকায় Rh Antigen আবিষ্কার করেন কোন বিজ্ঞানী?
(a) ল্যান্ডস্টেইনার (b) ওয়াইনার (c) আয়েন উইলমুট (d) a ও b
[Ans: d][SAU'12-13]

47. বিজ্ঞানী Fisher এর মতে Rh ফ্যাক্টর মোট কতটি সাধারণ অ্যান্টিজেনের সমষ্টি?
(a) ৫ টি (b) ৬ টি (c) ৭ টি (d) ৮ টি
[Ans: b][RU'12-13]

48. Lethal gene এর প্রভাবে কোনটি হয় না?
(a) ক্রীপার মুরগী (b) পাযুক্ত বাছুর (c) Thalassemia (d) Haemophillia
[Ans: b][RU'12-13]

49. নিচের কোনটি মেন্ডেলের ১ম সূত্র নয়?
(a) মনোহাইব্রিড ক্রসসূত্র (b) জনন কোষ শুদ্ধতার সূত্র (c) স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র (d) পৃথকীকরণ সূত্র
[Ans: c][RU'12-13]

50. একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের সকল কার্যকারিতা প্রকাশে বাঁধা দেয় তাকে বলা হয়-[Ans: d][SAU'11-12]
(a) ডোমিনেন্স (b) ক্রিসক্রস ইনহেরিটেন্স (c) লিথালিটি (d) এপিস্ট্যাসিস

51. কোন রোগটি লিথাল জিনের প্রভাবে হয় না?
(a) হিমোফিলিয়া (b) লিউকোমিয়া (c) থ্যালাসেমিয়া (d) ব্রাকিফ্যালঞ্জি
[Ans: b][RU'11-12]

52. প্রথম সংকর পুরুষের সাথে প্রচ্ছন্ন বা প্রকট বংশধরের ক্রস হলো-
(a) টেস্ট ক্রস (b) ব্যাক ক্রস (c) মনোহাইব্রিড ক্রস (d) ডাই-হাইব্রিড ক্রস
[Ans: b][RU'11-12]

53. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকৃত ব্যতিক্রম কোনটি?
(a) এপিস্ট্যাসিস (b) লিংকেজ (c) সমপ্রকটতা (d) ঘাতক জিন
[Ans: d][RU'11-12]

54. কোন বিজ্ঞানী মিউটেশন মতবাদ প্রবর্তন করেন?
(a) থমাস মর্গান (b) হুগো দ্য ভ্রিস (c) ফন বেয়ার (d) আগস্ট ভাইজম্যান
[Ans: b][SAU'10-11]

55. মানবদেহে কয় জোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে?
(a) ১ জোড়া (b) ২ জোড়া (c) ৪ জোড়া (d) ৬ জোড়া
[Ans: a][CVASU'10-11]

56. জার্মপ্লাজম মতবাদের প্রবক্তা-
(a) হেকেল (b) ভাইজম্যান (c) দ্য ভ্রি (d) মর্গান
[Ans: b][RU'10-11]

57. এপিস্ট্যাটিক প্রক্রিয়ায় মেন্ডেলীয় দ্বিসংকর অনুপাত কত?
(a) 1:2:1 (b) 13:3 (c) 3:1 (d) 9:3:3:1
[Ans: b][RU'10-11]

58. 'Theory of Recapitulation' এর প্রবক্তা কে?
(a) ভন বেয়ার (b) আর্নস্ট হেকেল (c) চালস ডারউইন (d) আগস্ট ভাইজম্যান
[Ans: b][RU'10-11]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry

© Medistry



মেডিস্ট্রি

▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২২-২০২৩

01. "But the dreamers of the day are dangerous people" – in whoes poem does this line occur?
(a) Robert Frost (b) D.H. Lawrence (c) Langston Hughes (d) S.T. Coleridge
Solution (b); এই বক্তব্যটি বিখ্যাত একটি কবিতা 'Dreams' by English novelist D.H. Lawrence এর কবিতার একটি লাইন।

02. Which is the antonym for 'affluent'?
(a) Wealthy (b) Miserly (c) Cautious (d) Poor
Solution (d); affluent-ধনী, সম্পদশালী; Wealthy-সম্পদশালী; Miserly-কৃপণ; poor-গরীব।

03. Which word does not have verb form?
(a) Sorrow (b) Anger (c) Hate (d) Fame
Solution [প্রশ্নটি ত্রুটিপূর্ণ]; Sorrow, Hate এবং Fame নিজেরাই verb হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে। একইভাবে, Angry এর verb form হলো Anger; তাই বলা যায় যে সবকয়টি শব্দেরই verb form রয়েছে।

04. Dr. Muhammad Shahidullah had a great feel for language. Here **'feel'** is a ____.
(a) Verb (b) Noun (c) Adjective (d) Adverb
Solution (b); Determiner+Adjective+Noun হয়। সুতরাং feel এখানে Verb নয় বরং Noun হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

05. In order to _____ in life, one has to work hard.
(a) succeed (b) successful (c) success (d) successfully
Solution (a); To + v_b = infinitive সুতরাং শূন্যস্থানে একটি verb বসবে। succeed-verb; successful-adj; success-noun; successfully-adv.

06. The manager together with ten members _____ present in the last meeting.
(a) was (b) were (c) have been (d) is
Solution (a); সাধারণত preposition এর আগের শব্দটি অনুযায়ী verb এর number নির্ধারণ করা হয়। সুতরাং, এখানে The manager together অনুযায়ী verb নির্ধারণ হবে যেটি singular। is হবে না কারণ বিষয়টি অতীতের (the last meeting)।

07. Select the pair matching **Environment: Pollution**
(a) Brilliant: Splendid (b) River: Erosion (c) Tree: Plantation (d) Song: Music
Solution (b); Environment এর প্রকৃত অবস্থা যেমন Pollution এর মাধ্যমে নষ্ট হয়; ঠিক তেমনিভাবে, River এর প্রকৃত অবস্থা Erosion (ক্ষয়) এর মাধ্যমে নষ্ট হয়।

08. Everyone performed in the event but Nishat. What part of speech is 'but' in the sentence?
(a) Conjunction (b) Preposition (c) Interjection (d) Adjective
Solution (b); যেহেতু but এর পরে Noun আছে তাই এটি একটি Preposition হবে। এখানে, but = except।

09. Which word is spelt correctly? **[Ans: a]**
(a) etiquette (b) etiqette (c) etiquete (d) etequette

10. The grass is wet. It _____ last night.
(a) must rain (b) must rained (c) must be rain (d) must have rained
Solution (d); বর্তমানে কোনো hints বা clue দেখে অতীতে ঘটা কোনো কাজ সম্পর্কে নিশ্চিত হলে must + have + v_3 formation ব্যবহার করতে হয়। যেহেতু ঘাস ভেজা তাই এটা নিশ্চিতভাবে বলা যায় যে গত রাতে নিশ্চিতভাবে বৃষ্টি হয়েছে।

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২১-২০২২

01. Never..... till tomorrow what you can do today. **[Ans: a]**
(a) put off (b) put down (c) put up (d) put up with

02. The antonym of "migrant" is- **[Ans: c]**
(a) expatriate (b) gypsy (c) native (d) nomad

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

03. The idiom "let things slide" means- [Ans: a]
(a) ignore (b) reveal a secret (c) lose gradually (d) set free

04. He hates ..... kept ..... [Ans: a]
(a) to be, waiting (b) being kept, wait (c) to be, to wait (d) to, waiting

05. I came here after the rain..... [Ans: d]
(a) stopped (b) stop (c) was stop (d) had stopped

06. The synonym of "brittle" is- [Ans: d]
(a) soft (b) tough (c) strong (d) fragile

07. We need to do more to..... the poor flood victims. [Ans: d]
(a) reach out to (b) live up to (c) put up with (d) make up for

08. You must ..... of Helen Keller. [Ans: c]
(a) hear (b) heard (c) have heard (d) hearing

09. The word "desperation" is a/an- [Ans: d]
(a) adjective (b) verb (c) adverb (d) noun

10. Which one is the incorrect spelling? [Ans: b]
(a) deportation (b) depriciation (c) denunciation (d) denomination

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২০-২০২১

01. Our <u>blessings</u> come from above. The underlined word is- [Ans: d]
(a) Verb (b) Adverb (c) Adjective (d) Noun

02. How can you do this? Make it passive. [Ans: c]
(a) How could this be done by you? (b) How can this has done by you?
(c) How can this be done by you? (d) How this can be done by you?

03. Choose the correct 'Indirect Speech' of the following 'Direct Speech': Are you hungry, friends? Said the Leader [Ans: b]
(a) The Leader said addressing them as friends, if they were hungry
(b) Addressing them as friends the Leader asked if they were hungry
(c) Addressing them as friends the Leader said if they are hungry
(d) Approaching them as friends the Leader said if they were hungry

04. My husband's family speak..... English. [Ans: d]
(a) the (b) a (c) an (d) no article

05. Choose the correct sentence- [Ans: b]
(a) I don't like to discuss about politics (b) I don't like to discuss politics
(c) I don't like discuss politics (d) I don't like discussing in politics

06. What is the synonym of 'Competent'? [Ans: c]
(a) Honest (b) Prudent (c) Capable (d) Circumspect

07. The idiom 'Silver-lining' means--- [Ans: b]
(a) White flower (b) Hope (c) Silver colour (d) White colour

08. First language means----- language (find the appropriate word for the blank space) [Ans: c]
(a) important (b) main (c) natural (d) official

09. Which of the following is phrasal verb 'to submit a document'? [Ans: a]
(a) hand in (b) put in (c) bring in (d) set in

10. The thief said that he was ashamed of what he---- [Ans: c]
(a) has done (b) did (c) had done (d) done

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০১৯-২০২০

01. Choose the correct preposition for the gaps in the sentence "The boy is devoted__ study but devoid __ common sense? **[Ans: c]**
(a) to, in (b) in, from
(c) to, of (d) from, of

02. The plural form of 'Data' is__. **[Ans: d]**
(a) datas (b) datum
(c) all data (d) None

03. Select the negative interrogative form of "The man read a book". **[Ans: a, c]**
(a) Did the man not read a book? (b) Does the man not read a book?
(c) Did not the man read a book? (d) Does not the man read a book?

04. Select the passive form of "It is not feasible to catch a rat"? **[Ans: a]**
(a) A rat is not feasible to be caught (b) A rat is not caught feasible by it
(c) A rat is being caught by it feasible (d) None of these

05. Select the direct form of "Mother told me that I might go with her." **[Ans: a]**
(a) Mother said to me, "You may come with me." (b) Mother said to me, "You may go with me."
(c) Mother told me. "You may go with me." (d) None of these.

06. Select the indirect form of 'Teacher said to me "Why were you not reading?"' **[Ans: Blank]**
(a) Teacher told me why I was not reading. (b) Teacher asked me why I had not been to reading.
(c) Teacher asked me why we were not reading. (d) Teacher said to me why I was not reading.

07. Choose the accurate translation of, ''তার সাথে আমার সুসম্পর্ক নেই'' **[Ans: a]**
(a) I am not on good terms with him (b) I am not any good term with him
(c) I haven't any good relation with him (d) I am not having good terms in relation with him

08. Choose the correct active voice of "The results were reported by the research assistants." **[Ans: d]**
(a) The results reported to the research assistants (b) The research assistants were reported the results
(c) The research assistants report the results (d) The research assistants reported the results

09. Choose the correct sentence. **[Ans: c]**
(a) How long do you wear glasses? (b) How long are you wear glasses?
(c) How long have you been wearing glasses? (d) How long have you been wearing glass?

10. Choose the right option for the gap of "two-third of the work__ finished." **[Ans: b]**
(a) have been (b) has been (c) are (d) were

শেরে বাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭

01. Which of the following words is in the singular form? **[Ans: d]**
(a) formulae (b) agenda (c) cases (d) radius

02. Fill in the blank: I could not mend the laptop myself, I ____ at a shop. **[Ans: a]**
(a) had it mended (b) had mended (c) did it mend (d) had mended

03. Change the voice- "Who planted this tree here?" **[Ans: c]**
(a) By whom the tree was planted here? (b) The tree was planted here by whom?
(c) By whom was this tree planted here? (d) By whom had the tree been planted here?

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

04. Change the speech- "I said, Do it". [Ans: d]
(a) I said that it should be done. (b) I said to do it.
(c) I said that it is to be done. (d) I ordered to do it.

05. Translate into Bengali- But a mother's love endures through all? [Ans: d]
(a) কিন্তু মায়ের ভালবাসা সবার জন্য (b) কিন্তু মা সবার স্নেহে বেঁচে থাকে
(c) কিন্তু মায়ের স্নেহ সবার ওপর টিকে থাকে (d) কিন্তু সবকিছুর মধ্যে মায়ের স্নেহ টিকে থাকে

06. The correct proverb is- [Ans: c]
(a) Silence is capital (b) Silence is value
(c) Silence is golden (d) Silence is meritorious

07. ইংরেজী অনুবাদ কর- "শেষ ভাল যার সব ভাল তার" [Ans: b]
(a) All are well that end well (b) All is well that ends well
(c) All will well that end well (d) All should well that end well

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪–২০১৫ [Set-A]

08. My colleague said to me, "Please lend me some money". The indirect form of the sentence is– [Ans: a]
(a) My colleague requested me to lend him some money.
(b) My colleague said to me that I lend him some money.
(c) My colleague said to me that I should lend him some money.
(d) My colleague told me that I might lend him some money

09. Choose the word which is opposite of the word "penalize" – [Ans: d]
(a) exhibit (b) observe (c) inherit (d) enlighten

10. Choose the word which is similar in meaning to the word "equivocal"– [Ans: d]
(a) valorous (b) obstacle (c) indolent (d) ambiguous

11. The correct antonym of the word 'ominous' is – [Ans: a]
(a) auspicious (b) potent (c) unlucky (d) evil

12. Which of the following adjective is incorrect? [Ans: c]
(a) inefficient secretary (b) inaccurate answer (c) unloyal workers (d) disrespectful students

13. Friends and relatives of the — attended a special memorial service. [Ans: a]
(a) deceased (b) diseased (c) deasized (d) deceesed

14. The doctors have not been able to determine when ——to lose her mental capacity. [Ans: b]
(a) did the woman begin (b) the woman began (c) began the woman (d) the woman was begun

15. Which of the following books is the most useful for widening your vocabulary? [Ans: b]
(a) an encyclopedia (b) a dictionary (c) a thesaurus (d) a dictionary of quotations

16. Which of the following uses an apostrophe correctly? [Ans: d]
(a) I wore Simons' socks (b) I wore Simons sock's
(c) I wore Simons socks' (d) I wore Simon's socks

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩–২০১৪

17. What is the noun of 'Accept' ? [Ans: a]
(a) Acceptance (b) Acceptable (c) Accepting (d) Accepted

18. Which word is the opposite of 'Simple'? [Ans: b, c]
(a) confused (b) complicated (c) complex (d) confront

19. The best way to learn of foreign language is to: [Ans: b]
(a) read about it (b) practice using it (c) dream about it (d) think about it

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

20. At 8:45, how one would tell the time?
(a) It is quarter before nine (b) It is quarter before to nine [Ans: c]
(c) It is quarter to nine (d) It is quarter for nine

21. The author of Pride and Prejudice is–
(a) Shakespeare (b) Thomas Hardy (c) Jane Austen (d) John Milton [Ans: c]

22. Find out the correct sentence –
(a) I informed the police of the matter (b) I knew the police of the matter [Ans: a]
(c) I informed the matter of the police (d) I informed the matter to the police

23. Which one of the following word is verb?
(a) Misleading (b) Enticingly (c) Entice (d) Entomb [Ans: c]

24. Sumon is negligent —— attending his class.
(a) about (b) with (c) in (d) for [Ans: c]

25. Change the sentence into passive-"Who opened the door"?
(a) By whom was the door be opened? (b) Was the door opened by whom? [Ans: d]
(c) By whom the door was opened (d) By whom was the door opened?

26. He was astonished —— my courage.
(a) with (b) to (c) in (d) at [Ans: d]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২–২০১৩

27. I shall adhere —— my plan.
(a) in (b) out (c) for (d) to [Ans: d]

28. Nobody pays him due respect, ——?
(a) did they (b) do they (c) did anybody (d) does he [Ans: b]

29. What part of speech is the underlined word of the sentence: I am a <u>university</u> student?
(a) adverb (b) pronoun (c) adjective (d) noun [Ans: c]

30. One should be careful about —— duty.
(a) his (b) her (c) their (d) one's [Ans: d]

31. I got my car ——.
(a) repairing (b) repaired (c) have repaired (d) to be repaired [Ans: b]

32. Do you enjoy <u>teaching</u>? The underlined word in this sentence is –
(a) a noun (b) a participle (c) a gerund (d) an adjective [Ans: c]

33. Are you eating sugar? Yes I ——.
(a) do (b) am (c) eat (d) eating [Ans: b]

34. What is the antonym of honorary?
(a) salaried (b) literary (c) honorable (d) official [Ans: a]

35. The correct meaning of "a bird's eye view" is–
(a) false hope (b) false story (c) a cursory glance (d) eye witness [Ans: c]

36. She has been on a diet —— three weeks.
(a) from (b) for (c) since (d) about [Ans: b]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১–২০১২

37. Which of the following is the single word substitute for "that which can be understood"?
(a) insertable (b) intelligible (c) illegible (d) insatiable [Ans: b]

38. Which one of the following words means 'polite'?
(a) glossy (b) cute (c) courteous (d) harmonious [Ans: c]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

39. Which of the following words is an adverb? [Ans: d]
(a) lonely (b) homely (c) lovely (d) quickly

40. All that glitters – [Ans: d]
(a) are not golds (b) are not a gold (c) is not a gold (d) is not gold

41. You should have done this, ——you? [Ans: a]
(a) Shouldn't (b) Haven't (c) Didn't (d) Shan't

42. He speaks as if he —— a leader. [Ans: d]
(a) am (b) is (c) are (d) were

43. I prefer tea —— coffee. [Ans: a]
(a) to (b) with (c) than (d) on

44. Which of the following sentence is the correct translation of "আমি ভেবেছিলাম বইটা তোমার?" [Ans: a]
(a) I thought your book (b) I thought yours book
(c) I thought the book yours (d) I thought the book your

45. I could not make —— what he said. [Ans: d]
(a) in (b) on (c) off (d) out

46. The doctor has —— the pulses of the patient. [Ans: d]
(a) seen (b) measured (c) counted (d) felt

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০–২০১১

47. আমি কি যাই, এর ইংরেজি কোনটি? [Ans: d]
(a) What I go? (b) Am I go? (c) What do I go? (d) Do I go

48. The antonym of exotic is – [Ans: a]
(a) native (b) foreign (c) immigrant (d) rural

49. Which of the following sentences is correctly worded? [Ans: a]
(a) The wage of sin is death (b) The wages of sin are death
(c) The wage of sin are death (d) The wages of sin is death

50. The passive form of "Are you doing the sums?" is– [Ans: b]
(a) Do the sums being done by you? (b) Are the sums being done by you?
(c) Are the sums being do by you? (d) Are the sums doing by you?

51. The synonym of 'kind' is – [Ans: c]
(a) mereful (b) cooperative (c) sympathetic (d) cruel

52. Choose the appropriate preposition to fill up the blank in the sentence "I called – him at his office." [Ans: a]
(a) on (b) after (c) about (d) for

53. Which one is an adjective? [Ans: c]
(a) badly (b) quickly (c) lonely (d) wholly

54. Come and go is – [Ans: b]
(a) simple sentence (b) compound sentence (c) complex sentence (d) all of the above

55. Which one of the following words has one meaning singular and a different meaning in plural? [Ans: a]
(a) advice (b) bank (c) beauty (d) protection

56. A verb that is active in form but passive in sense is known as – [Ans: d]
(a) causative (b) inchoate verb (c) reflexive verb (d) quasi- passive verb

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, সিলেট

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮–২০১৯

01. I still have ___ money in my pocket. [Ans: c]
(a) a few (b) few (c) a little (d) many

02. Did you get an invitation ___ the party? [Ans: b]
(a) for (b) to (c) about (d) at

03. The correct passive of: 'Who can do it?' [Ans: c]
(a) By whom can it be do? (b) By whom can it be did?
(c) By whom can it be done? (d) By whom could it be done?

04. He is ___ honours graduate. [Ans: a]
(a) an (b) the (c) a (d) no article

05. 'All at once' means- [Ans: b]
(a) Quickly (b) Suddenly (c) Slowly (d) Gradually

06. Which of the following is the correct sentence? [Ans: c]
(a) He was so clever to miss the point (b) He was too clever to miss the point
(c) He was too clever to grasp the point (d) He was to clever not to miss the point

07. Karim would rather ____ a pepsi than a beer. [Ans: a]
(a) have (b) had (c) has (d) having

08. Identify the correct spelling. [Ans: b]
(a) Equilebrium (b) Equilibrium (c) Equalibrium (d) Equalbrium

09. He is devoid ____ common sense. [Ans: d]
(a) to (b) in (c) with (d) of

10. The man divided his lands ____ his sons. [Ans: a]
(a) among (b) between (c) with (d) for

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭–২০১৮

11. The correct passive form of "You must shut these doors" is– [Ans: d]
(a) These doors must be shut by you (b) Shut you must these doors
(c) These doors you must shut (d) These doors must be shut

12. Hurry up___ you will be late. Fill in the gap with appropriate conjunction: [Ans: c]
(a) and (b) but (c) or (d) nor

13. What is the correct use of verb: I wish I (be) a king. [Ans: d]
(a) would be (b) was (c) could be (d) were

14. "At a loss" means– [Ans: a]
(a) Puzzled (b) Defeated (c) Loser (d) Utterly lost

15. The synonym for 'Typical' is– [Ans: b]
(a) Special (b) Common (c) General (d) Exceptional

16. The drama 'Arms and the Man' is written by: [Ans: c]
(a) William Shakespeare (b) T.S. Eliot (c) G.B. Shaw (d) Harold Pinter

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

17. Which one is wrong sentence mentioned below? [Ans: b]
(a) John came here yesterday (b) Bad news make Daisy panic.
(c) He came to the university to collect the admit card for the admission test.
(d) He goes to the English club once a week.

18. His attitude was highly appreciated. What is the part of speech of the underlined word? [Ans: c]
(a) adjective (b) verb (c) noun (d) pronoun

19. Fill up the blanks using modals: He ___ swim every morning when he was in the village [Ans: d]
(a) need not (b) had better (c) dare (d) used to

20. The phrase 'Achilles' heel' means [Ans: b]
(a) A serious point (b) A weak point (c) A serious idea (d) A permanent solution

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬–২০১৭

21. 'Of late' means– [Ans: b]
(a) About lateness (b) Recently (c) Too late (d) Delayed

22. Pick up the best similar for "As white as --'' [Ans: a]
(a) snow (b) paper (c) ice (d) cream

23. `Philology' means- [Ans: b]
(a) Study of Education (b) Study of Languages (c) Study of Religion (d) Study of Nature

24. The determiner 'some' is used before---nouns. [Ans: d]
(a) non-count (b) singular non-count (c) plural non-count (d) both count and non-count

25. "She is used to ___ early in the morning". Fill in the blank of this sentence by using the right form of verb:
(a) rise (b) rising (c) be risen (d) have risen [Ans: b]

26. Which of the following pairs best represents the relationship expressed in the following pair. [Ans: d]
EXHAUSTING: REJUVINATING
(a) Pitiful: Miserable (b) Cruel: Ruthless (c) Vexing: Irritating (d) Disturbing: Soothing

27. William Shakespeare is a poet and dramatist of- [Ans: a]
(a) Elizabethan Period (b) Romantic Period (c) Victorian Period (d) Modern Period

28. Which one is structurally correct sentence? [Ans: c]
(a) The doctor recommended the patient that he would take medicine in time
(b) The doctor recommended the patient that he takes medicine in time
(c) The doctor recommended the patient that he take medicine in time.
(d) The doctor recommended the patient that he will take medicine in time.

29. Which one is wrong sentence? [Ans: b]
(a) If he comes I will go there (b) If he came I would have gone there.
(c) If he came I would go there. (d) If he had come I would have gone there

30. Fill the gap with appropriate verb. If my father ---- me up, I will take the bus home. [Ans: a]
(a) doesn't pick (b) don't pick (c) would pick (d) didn't pick

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪–২০১৫

31. Which one among the following is the single word for "one who rules at his own sweet will"-? [Ans: d]
(a) Bureaucrat (b) Democrat (c) Aristocrat (d) Autocrat

32. Which word-group among the following is nearest to the meaning of 'Conclude'? [Ans: d]
(a) set forth the last paragraph (b) reach the end of a written matter
(c) give a verdict on the quality of an eassy
(d) arrive at a belief or opinion about a matter after discussion

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

33. Identify from among the following the correct translation of 'আমার বাড়ি বরিশাল'– [Ans: d]
(a) My home is at Barisal (b) My house is at Barisal
(c) I Come from Barisal (d) I have come from Barisal

34. Japanese goods are cheap – Here the word "Japanese" is a — [Ans: d]
(a) possessive adjective (b) demonstrative adjective
(c) distributive adjective (d) proper adjective

35. Which sentence is correct? [Ans: a]
(a) He had left before I came (b) He left before I had come
(c) He had left before I had come (d) He left before I came

36. A personal letter has — [Ans: d]
(a) three parts (b) four parts (c) five parts (d) six parts

37. Choose the appropriate phrase from below to fill in the blank in "He is – English" and fill in the circle [Ans: d]
(a) fair and squarre (b) strong and stout (c) at one's finger's end (d) at home in

38. Boys play in the field – Here the word "Boys" is in the — [Ans: d]
(a) vocative case (b) objective case (c) possessive case (d) nominative case

39. William Wordworth is a poet of — [Ans: b]
(a) Elizabethan period. (b) Romantic period (c) Victorian period (d) Modern period

40. Fill in the blank with the appropriate word of the sentence. He got used to — cricket in the morning. [Ans: d]
(a) play (b) to play (c) played (d) playing

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩–২০১৪

41. Fill in the blanks. All my —— left me. [Ans: a]
(a) kith and kin (b) friends and relatives (c) enemies and friends (d) beloved flowers

42. 'To pay lip service to someone' is to — [Ans: d]
(a) remain faithful (b) pay careful attention (c) attach on value (d) show only outward respect

43. 'He was all alone when I saw him' In this sentence the word 'all' is — [Ans: d]
(a) Adjective (b) Verb (c) Noun (d) Adverb

44. The correct antonym for 'grievance' is — [Ans: b]
(a) distrerss (b) happiness (c) discomfort (d) peace

45. The correct spelling is — [Ans: b]
(a) descipline (b) lieutenant (c) testurant (d) committe

46. Which one of the following sentences is incorrect? [Ans: b]
(a) He was always arguing with his brother (b) His failure resulted for lack of attention
(c) We joined a quite fabulous outing (d) Who was the boy you were all laughing at?

47. A person who is always dissatisfied is called — [Ans: c]
(a) felen (b) beretic (c) malcontent (d) dejected

48. State in which the few govern the many is — [Ans: a]
(a) Oligarchy (b) Monarchy (c) Plutocracy (d) Autocracy

49. Fill in the blanks. The examination starts at 10 :30 . You — go now or you will be late. [Ans: b]
(a) should (b) had better (c) might (d) would

50. Fill in the translation of 'সন্ত্রাসীরা সমাজের কুলাঙ্গার' [Ans: c]
(a) The terrorists are the back-day in our society (b) The terrorists are the black-day of our society
(c) The terrorists are the black-sheep in our society (d) None of this

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২–২০১৩

51. The correct synonym for 'bigotry' is — [Ans: a]
(a) intolerance (b) arrogance (c) mourning (d) egotism

52. The correct spelling is — [Ans: a]
(a) collateral (b) colateral (c) collataral (d) colateral

53. 'White elephant' means — [Ans: d]
(a) An elephant of white colour (b) A hoarder
(c) A black marketer (d) A very troublesome possession

54. Choose the correct sentence — [Ans: b]
(a) The train is running in time (b) The train is running on time
(c) The train is running to time (d) The train is running by time

55. Fill in the gaps of the sentence. 'His honesty cannot be — [Ans: c]
(a) Taken into account (b) brought to light (c) called in question (d) ignored at all

56. 'Speed money' means – [Ans: d]
(a) black money (b) percentage of interest (c) hard - earned (d) bribe

57. Fill in the blanks. Before the plane takes ——, passengers must —— their seat belts. [Ans: d]
(a) of, tight (b) off, tighten (c) up, tightened (d) off, fasten

58. Fill in the blank. By the middle of the 21st century, The computer —— necessary in every home. [Ans: d]
(a) become (b) becoming (c) has become (d) will have become

59. Select the pair that best expresses a similar to that expressed in the original. 'Cattle' is to 'fodder' as 'Fish' is- [Ans: d]
(a) hay (b) insect (c) tube (d) plankton

60. The translation of " আমরা না হেসে পারলাম না' is— [Ans: b]
(a) We can not to laugh (b) We could not but laugh
(c) We laughed and did nothing else (d) We did nothing but laugh

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১–২০১২

61. Which one is correct sentence? [Ans: a]
(a) Karim preferred reading to writing (b) Karim preferred to read than to write
(c) Karim preferred reading than to write (d) Karim preferred to read than writing

62. Choose the word 'OPPOSITE' in meaning to the word 'Integration' [Ans: d]
(a) Unity (b) Synthesis (c) Linking (d) Fragmentation

63. Choose one which can be substituted for the given sentence. "Ready to believe anything". [Ans: c]
(a) Credible (b) Incredible (c) Credulous (d) Incredulous

64. Three score is ——. [Ans: c]
(a) thirty times (b) three hundred times (c) three times twenty (d) more than three

65. The word 'lucrative' means — [Ans: d]
(a) good looking (b) attentive (c) lazy (d) profitable

66. 'They were jealous —— him,' Choose the appropriate preposition to fill up the gap. [Ans: a]
(a) of (b) for (c) on (d) with

67. Find out the correct sentence [Ans: c]
(a) Rahman is as tall as mine (b) Rahman is tall as time
(c) Rahman is as tall as I (d) Rahman is as tall as me

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

68. He is too weak to walk. Complex form of the sentence is — [Ans: b]
(a) He is very weak and so he can not walk (b) He is so weak that he can not walk
(c) He is not so weak that he can walk (d) As he is not very weak he can walk

69. "Candle In The wind" was —— Complete the sentence with following one. [Ans: c]
(a) invented by John Logie Baird. (b) discovered by Alexander Fleming.
(c) written by Elton John. (d) founded by Lord Reith.

70. Choose the one which best expresses the meaning of the word 'Irreverence' [Ans: a]
(a) Disrespect (b) Cruelty (c) Unkindness (d) Invalidity

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪–২০১৫

01. 'সময়ের এক ফোড় অসময়ের দশ ফোড়'-এর ইংরেজী অনুবাদ কোনটি? [Ans: c]
(a) Save nine in a time stitch (b) A stitch save nine time
(c) A stich in time saves nine (d) None

02. Fishy stands for — [Ans: a]
(a) like fish (b) fisher (c) animal living in after (d) slippery

03. WWW- এর পূর্ণ রূপ কি? [Ans: a]
(a) World Wide Web (b) World Women Wealth
(c) World Wide Wide (d) Web of World Wide

04. I wish I —— a king? [Ans: c]
(a) am (b) was (c) were (d) would

05. Amicable এর বিপরীত শব্দ কি? [Ans: b]
(a) Friendly (b) Hostile (c) Independent (d) All

06. Choose the unerring sentence — [Ans: a]
(a) You were displeased at me (b) You were displeased by me
(c) You are displeased for me (d) You are displease for me

07. Fill in the blanks in the sentence: Macbeth is a tragedy of a man who was—— with great qualities. [Ans: d]
(a) possessed (b) empowered (c) privileged (d) endowed

08. He is as fast as a deer (comparative) — [Ans: d]
(a) A deer is not faster than he were (b) A deer is faster than he were
(c) He is fast than a deer (d) None

09. I said, 'Do it'. এর indirect form– [Ans: d]
(a) I ordered him to do that (b) It is done by you, I said
(c) It is ordered by him to do that (d) None

10. Lose এর Noun কি? [Ans: b]
(a) Loos (b) Loss (c) Lose (d) None

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২–২০১৩

11. Choose the unerring sentence —— [Ans: a]
(a) You were displeased at me (b) You were displeased by me
(c) You were displeased with me (d) You are displeased for me

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

12. Fishy stands for —
(a) like fish (b) fisher (c) animal living in after (d) slippery [Ans: d]

13. Fill in the blanks in the sentence Macbeth is a tragedy of a man who was – with grreat qualities.
(a) possessed (b) empowered (c) privileged (d) endowed [Ans: d]

14. Lose এর Noun কি?
(a) Loos (b) Loss (c) Lose (d) None [Ans: b]

15. Amicable এর বিপরীত শব্দ কি?
(a) Friendly (b) Hostile (c) Independent (d) All [Ans: b]

16. I said, 'Do it'. এর indirect form —
(a) I ordered him to do that
(b) It is done by you, I said
(c) It is ordered by him to do that
(d) None [Ans: d]

17. He is as fast as a deer (comparative) —
(a) A deer is not faster than he were
(b) A deer is faster than he were
(c) He is fast than a deer
(d) None [Ans: d]

18. I wish I —— a king?
(a) am (b) was (c) were (d) would [Ans: c]

19. 'লোকটি মনে হয় ধনী' – এর ইংরেজী অনুবাদ কি?
(a) The man seems to be rich
(b) The man seem to rich
(c) I the man is rich
(d) The man would seem to be rich [Ans: a]

20. 'সময়ের এক ফোড় অসময়ের দশ ফোড়'-এর ইংরেজী অনুবাদ কোনটি?
(a) Save nine in a time stitch
(b) A stitch save nine time
(c) A stich in time saves nine
(d) None [Ans: c]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮–২০১৯

01. We are improving the ——— in many ways.
(a) curricular (b) curriculum (c) central (d) circular [Ans: b]

02. Look forward to ——— from you soon.
(a) listen (b) hear (c) hearing (d) learn [Ans: c]

03. His speech as well as his manner ——— objectionable.
(a) did (b) is (c) are (d) were [Ans: b]

04. It was warm, so I ——— on my sweater.
(a) put on (b) put away (c) put down (d) put off [Ans: d]

05. Reza is crazy about reading ——— history books.
(a) a (b) an (c) the (d) zero article [Ans: d]

06. In the past women were deprived ——
(a) of there basic rights (b) of their basic rights (c) from their basic rights (d) from there basic rights [Ans: b]

07. Candidates endeavour ——— to pass the test.
(a) hard and fast (b) hand to mouth (c) tooth and nail (d) hue and cry [Ans: c]

08. Do you know ———?
(a) who he is and what his name is
(b) who is he and what is his name
(c) who he is and what is his name
(d) who is he and what his name is [Ans: a]

09. You have had your dinner and ——
(a) neither have I (b) so have I (c) so do I (d) neither do I [Ans: b]

10. Animals ——— love and care.
(a) should be treated with
(b) should not be treated with
(c) should treat with
(d) should be treat with [Ans: a]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬–২০১৭

11. We are getting used to ___
(a) speak English (b) speaking English (c) speaking english (d) write English [Ans: b]

12. Deforestation is contributing alarmingly ____ the extinction of wild lives.
(a) for (b) at (c) by (d) to [Ans: d]

13. Environmental pollution ___ with a view to saving livestock.
(a) must prevent (b) must be prevent (c) must be prevented (d) must be preventing [Ans: c]

14. A renowned Vet said that he ___ a good number of people the previous day.
(a) motivate (b) motivates (c) was notivated (d) had motivated [Ans: d]

15. ___ I went to university.
(a) Having had breakfast (b) Having have breakfast
(c) To having breakfast (d) To be had breakfast [Ans: a]

16. Most students don't like homework, and __.
(a) I don't too (b) either don't (c) neither don't I (d) neither do I [Ans: d]

17. Would you please remind me ___ the book before the expiry date?
(a) of returning (b) for returning (c) returning (d) to return [Ans: a]

18. He'll give you a call as soon as he ___.
(a) will arrive (b) arrives (c) is arriving (d) is going to arrive [Ans: b]

19. We're going to have our house ___.
(a) painted (b) painting (c) being painted (d) paint [Ans: a]

20. Though cats are known for being unfriendly, most of the cats I know are ___ and ___.
(a) lovely, ugly (b) skillful, furry (c) strong, athletic (d) kind, gentle [Ans: d]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪–২০১৫

21. Let's go home——?
(a) won't we (b) shan't we (c) shall we (d) don't we [Ans: c]

22. He is a very difficult person to get ——.
(a) in with (b) up with (c) on with (d) out with [Ans: a]

23. You had better —— or you will miss the bus.
(a) hurry (b) hurried (c) hurrying (d) hurries [Ans: a]

24. The noun form of 'do' is ——.
(a) deed (b) does (c) did (d) done [Ans: a]

25. They spent —— time considering the new contract.
(a) many (b) too (c) few (d) much [Ans: d]

26. Only after graduating from a public university——.
(a) he did Ph. D (b) did he do Ph. D (c) he does Ph. D (d) he didn't do Ph. D [Ans: b]

27. Father said that he —— on my twentieth birthday.
(a) will give me a digital camera (b) has given me a camera
(c) would give me a camera (d) had give me a camera [Ans: c]

28. An emergency meeting is —— next Sunday.
(a) going to hold (b) going to be hold (c) going to be hold (d) going to be held [Ans: d]

29. A good number of animals are about to be extinct now. It is time we ——.
(a) protected them (b) protect them (c) have protected them (d) are protecting them [Ans: a]

30. I have ——.
(a) talked to my near and dear ones in telephone. (b) talked to my near dear ones over telephone.
(c) talked to my near and dear once over telephone. (d) talk to my and dear ones by telephone. [Ans: b]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩–২০১৪

31. Most students don't like homework, and ——
(a) neither do I (b) I don't too (c) neither don't I (d) either I don't [Ans: a]

32. Could you tell me what time ——?
(a) is it (b) is (c) it is (d) has it [Ans: c]

33. Which of the following word is closest in meaning to the word 'indigenous'?
(a) Foreign (b) Native (c) Local (d) Remote [Ans: b]

34. He is not ashamed —— his conduct.
(a) for (b) with (c) of (d) on [Ans: c]

35. The book you see —— on the table belongs to me.
(a) laying (b) lying (c) lay (d) laid [Ans: b]

36. One day, Mila —— in the garden when she saw a man coming toward her with big dog.
(a) walked (b) was walking (c) had walked (d) walks [Ans: b]

37. Do not let the teacher catch you ——.
(a) cheat (b) cheating (c) to cheat (d) cheated [Ans: b]

38. I have —— a beautiful movie.
(a) just seen (b) just saw (c) only saw (d) just been seen [Ans: a]

39. A massive typhoon in philippines killed ten thousand people and — half a million.
(a) misplaced (b) dismantled (c) abandoned (d) displaced [Ans: c]

40. How have you —— all these years?
(a) been (b) be (c) were (d) there [Ans: a]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২–২০১৩

Choose the word or phrase (A, B, C, D) that best completes the sentence:

41. Ball-point pens require _____than fountain pens do.
(a) the thicker the link (b) an ink and thicker (c) a thicker ink (d) the ink is thicker [Ans: c]

42. Microscopes make small things appear than_____.
(a) really (b) are really (c) are they really (d) they really are [Ans: d]

43. People _____aeroplanes nowadays.
(a) are used to seeing (b) were used to seeing (c) have been used to seeing (d) used to see [Ans: a]

44. I wish I _____a car.
(a) have (b) shall have (c) have had (d) had [Ans: d]

45. The woman _____ was old and bent.
(a) I spoke to her (b) that I spoke (c) whom I spoke (d) I spoke to [Ans: d]

46. Veterinary doctors are becoming popular_____.
(a) day by day (b) by day (c) day in day out (d) all the day [Ans: a]

47. Karim had his car _____by a mechanic yesterday.
(a) to repair (b) be repaired (c) repaired (d) repairing [Ans: c]

48. The antonym of alien is _____.
(a) immigrant (b) near (c) native (d) exotic [Ans: c]

49. You've got a book, _____?
(a) aren't you (b) isn't you (c) have you (d) haven't you [Ans: d]

50. The verb form of the word 'social' is _____.
(a) society (b) socialize (c) sociology (d) societ [Ans: b]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১-২০১২

Choose the word or phrase (A, B, C, D) that best completes the sentence:

51. Nearly every aspect of economic life is affected by _____. **[Ans: d]**
(a) they are seasonal variations (b) variations are seasonal
(c) that seasonal variations (d) seasonal variations

52. ____in history when remarkable progress was made within a relatively short span of time. **[Ans: c]**
(a) Periods (b) Throughout periods
(c) There have been periods (d) Periods have been

53. My grandmother _____out when I do. **[Ans: b]**
(a) never went (b) never goes (c) was never going (d) never used to go

54. We _____ a test when the lights went out. **[Ans: a]**
(a) were doing (b) have done (c) are doing (d) do

55. My uncle is the best story-teller___ **[Ans: b]**
(a) than I've ever met (b) I've ever met (c) that I never going (d) that I've ever met him

56. The lion has been long a symbol of strength, power and ___. **[Ans: c]**
(a) cruel (b) be cruel (c) cruelty (d) being cruel

57. The word 'replicate' means _____. **[Ans: a]**
(a) reproduce (b) join (c) reside (d) coexist

58. Sania ____ misses and opportunity to play in the tennis touranaments. **[Ans: b]**
(a) hardly never (b) hardly ever (c) ever (d) ever hardly

59. Hummingbirds are the only birds ___ flying backward well as forward, up, and down. **[Ans: d]**
(a) able (b) able to (c) capable for (d) capable of

60. I don't like tennis and my brother _____. **[Ans: b]**
(a) neither (b) doesn't either (c) also (d) either

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০-২০১১

Chose the word or phrase (A,B,C,D) there best complete the sentence:

61. They asked me_____. **[Ans: c]**
(a) what did happen yesterday (b) what has happened yesterday
(c) what happened yesterday (d) what was happened yesterday

62. I suggest that he _____ to the doctor immediately. **[Ans: a]**
(a) go (b) has gone (c) went (d) goes

63. A good students must know_____. **[Ans: b]**
(a) to study hard (b) how to study effectively (c) how to study hardly (d) to study hardly

64. Some bacteria are extremely harmful, but _____ are regularly used in producing cheeses and many other foods. **[Ans: b]**
(a) another (b) the others (c) another's (d) others

65. Mr. Sarwar is a noted chemist_____. **[Ans: a]**
(a) as well an effective teacher (b) and too a very efficient teacher
(c) but he teachers very good in addition (d) however he teaches very good also

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

66. She takes ___ her mother. [Ans: c]
(a) on (b) before (c) after (d) against

67. If you like this new dress I've bought, ___it to you. [Ans: c]
(a) I'll have given (b) I've given (c) I'll give (d) I gave

68. He asked me what I ____ if I'd been him. [Ans: c]
(a) a was saying (b) had said (c) would have said (d) said

69. Neon is said to be inert ____does not react easily with other substances. [Ans: b]
(a) because of it (b) because it (c) it is because (d) is because it

70. Mint contains aromatic oils _____, stems and roots. [Ans: a]
(a) its leaves (b) is its leaves (c) are is its leaves (d) they are is its leaves

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়, কৃষি অনুষদ

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬–২০১৭

01. What is the synonym of the word 'Project'? [Ans: c]
(a) idea (b) guess (c) scheme (d) job

02. What is the opposite of 'Yellow Dog'? [Ans: b]
(a) great man (b) unkind man (c) hopeless man (d) foolish man

03. Mention the passive voice of 'His conduct pleases me' [Ans: b]
(a) I am pleased by his conduct (b) I am pleased with his conduct
(c) I am pleased at his conduct (d) I am pleased at his behaviour

04. The word 'admire' means– [Ans: b]
(a) despise (b) appreciate (c) criticize (d) worldwide

05. I know nothing regarding this matter. Here regarding is a_____ [Ans: b]
(a) Gerund (b) Preposition (c) Apposition (d) Conjunction

06. Which pair of prepositions will be appropriate in the gaps: John is senior___me___4 years. [Ans: c]
(a) than, by (b) than, for (c) to, by (d) to, for

07. Which one is singular? [Ans: c]
(a) data (b) mitochondria (c) focus (d) fungi

08. What is the synonym of the word 'Tenacity'? [Ans: c]
(a) Ingratitude (b) Tendency (c) Perseverance (d) Splendour

09. He persists_____ a noise. [Ans: b]
(a) to make (b) in making (c) from making (d) to making

10. I'm sure I locked the door. I clearly remember _____ it. [Ans: d]
(a) to lock (b) to have locked (c) to be locked (d) locking

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪–২০১৫

11. Select the correct sentence. [Ans: a]
(a) The students will take the admission test (b) The students will give the admission test
(c) The students will attend the admission test (d) The students will present the admission test

12. Faculty of Agriculture was established with a view to _____, Agricultural Education in Bangladesh. [Ans: c]
(a) Impart (b) Imparts (c) Imparting (d) imparted

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

13. Mention the passive voice of following sentence-"Don't neglect the poor." [Ans: b]
(a) Let the poor be neglected (b) Let not the poor be neglected
(c) Let not the poor neglected (d) poor don't be beglected

14. Use approriate tag question of the following sentences. Everybody loves flower,……? [Ans: a]
(a) Don't they (b) Do they (c) Are not they (d) does not they

15. Which is the opposite of "Hybrid"? [Ans: a]
(a) Purebred (b) Mixed (c) Simple (d) Productive

16. Choose the corrcet spelling. [Ans: d]
(a) Volunter (b) Voluntear (c) Volanter (d) Volunteer

17. "Felicitation" means- [Ans: a]
(a) Expression of good wish (b) To conduct something
(c) Reading books (d) Feeling bad

18. 'Block Head' means- [Ans: a]
(a) Stupid person (b) A quite person (c) Clever (d) A dangerous person

19. Translate 'যত বেশি কথা বলবে, তত কম বুঝবে'। [Ans: d]
(a) More you talk, less you understand (b) The more you talk, the less you understand
(c) The much you talk, the less you understand (d) The more you speak, the less you understand

20. 'The English' Means- [Ans: d]
(a) The English language (b) The English-Speaking countries
(c) The English literature (d) The English people

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩–২০১৪

21. What is the synonym of 'CONDEMN'? [Ans: a]
(a) Criticize (b) Commend (c) Mention (d) Entrust

22. Chosse the correct spelling- [Ans: b]
(a) Personel (b) Personnel (c) Parsonnel (d) Personale

23. Which one is the antonym of the word "RANDOM"? [Ans: d]
(a) Chance (b) Haphazard (c) Unsystematic (d) Systematic

24. Disaster is not related to the word- [Ans: d]
(a) Cyclone (b) Flood (c) Tornado (d) None of these

25. Which is the opposite of "Hybrid"? [Ans: d]
(a) Special (b) Super (c) Productive (d) Purebred

26. Instead of 'continue' which word may be used? [Ans: c]
(a) Carry out (b) Carry of (c) Carry on (d) Carry away

27. Select the correct sentence- [Ans: d]
(a) He is confident to get a scholarship. (b) He is confident of get a scholarship.
(c) He is confident to getting a scholarship. (d) He is confident of getting a scholarship.

28. All citizens___their taxes. [Ans: b]
(a) should be paid (b) have to pay (c) must be paid (d) would be paid

29. Select the right sentence. [Ans: c]
(a) The doctor fell the pulse of the patient. (b) The doctor feel the pulse of the patient.
(c) The doctor felt the pulse of the patient. (d) The doctor saw the pulse of the patient.

30. "Out and out" means- [Ans: c]
(a) Far away (b) Superficially (c) Completely (d) To avoid anything

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২–২০১৩

31. Aquaculture is art of growing plant & animals-
(a) in pond (b) on soil (c) in laboratory (d) in water [Ans: d]

32. He advised me _____ smoking
(a) giving up (b) in giving up (c) to give up (d) from giving up [Ans: c]

33. In order to improving farming methods, we need__
(a) machine (b) machinery (c) machineries (d) a machinery [Ans: b]

34. 'Bibliography' means-
(a) History of books (b) Book of biology (c) Lige history (d) Collection of books [Ans: d]

35. BARC means_
(a) Bangladesh Advancement Rural Committee (b) Bangladesh Agricultural Research Council
(c) Bangladesh Agricultural Research Committe (d) Bangladesh Academy for Rural Council [Ans: b]

36. The University professors will _____ the answer scripts of the admission test.
(a) Look after (b) Look at (c) Look over (d) Look out [Ans: c]

37. Choose the correct spelling:
(a) enchclopidiea (b) encyclopidia (c) encylopidiea (d) encyclopedia [Ans: d]

38. Translate: সকাল থেকে গুঁড়ি গুঁড়ি বৃষ্টি হচ্ছে।
(a) It is raining from morning (b) It has been raining form morning
(c) It is drizzling since morning (d) It has been drizzling since morning [Ans: b]

39. Do not cry down your enemy– এর সঠিক অনুবাদ:
(a) শত্রুর মায়া কান্নায় ভুলে যেও না (b) শত্রুকে খাটো করে দেখো না
(c) শত্রুর সাথে মেলামেশা কর না (d) শত্রুকে ভয় পেও না [Ans: b]

40. Move or die (Make it simple)
(a) You shall move to die (b) In case of your failure to move you will die.
(c) If you don't move you will die (d) You will to move to die [Ans: b]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১–২০১২

41. Select the word to fill in the sentence: He died _____ diarrhoea.
(a) for (b) of (c) from (d) by [Ans: b]

42. Identify the correct passive form "open the window"
(a) The window should be opened. (b) Let the window be opened.
(c) Let the window be opened by you. (d) The window must be open. [Ans: b]

43. Fill up the blank with appropriate preposition. How did you come _____ the watch?
(a) with (b) by (c) on (d) of [Ans: d]

44. Obnoxious means-
(a) Very dangerous (b) Very pleasant (c) Very ugly (d) Very unpleasant [Ans: c]

45. What is the synonym of "Incredible"
(a) Unthinkable (b) Unlikely (c) Unbelievable (d) Unthinking [Ans: b]

46. Antonym of the word "sluggish" is-
(a) Decrease (b) Animated (c) Dull (d) Heavy [Ans: c]

47. Select the correct sentence.
(a) He is fomous not only is bangladesh but also in USA.
(b) He is not only famous in Bangladesh but also in USA.
(c) He is not famous only in Bangladesh but also in USA.
(d) None is correct.

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

48. Fill in the blank with correct preposition- 'You are junior _____me _____ ten years. [Ans: b]
(a) of, in (b) to, by (c) to, for (d) from, of

49. সে অংকে কাঁচা –বাক্যটির সঠিক ইংরেজী অনুবাদ কোনটি? [Ans: c]
(a) He is bad in Mathematics (b) He is foollish in Mathematics
(c) He is weak in Mathematics (d) He is raw in Mathematics

50. Fill in the blank–
He ____ arrested if he had tried to leave the country. [Ans: c]
(a) might be (b) could be (c) would have been (d) must be

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০–২০১১

51. The word 'shun' refers- [Ans: b]
(a) Call (b) Avoid (c) Enmity (d) All

52. Which of the following will take 'a' before it? [Ans: d]
(a) F.R.C.S (b) M. Ed (c) L.M.F (d) B. Ed

53. What is the verb of the word 'Ability'? [Ans: b]
(a) ableness (b) Enable (c) Ably (d) Able

54. Which one is the correct synonym of 'Hospitality'? [Ans: d]
(a) Pharmacy (b) Sick (c) Hospital (d) Welcome

55. Which is the noun of the word 'Vary'? [Ans: a]
(a) Variety (b) Variance (c) Very (d) Varibalbe

56. Fill in the blanks with the most appropriate preposition 'The dog jumped –the wall and went-our reach' [Ans: b]
(a) over, behind (b) over, beyond (c) on, beyond (d) with, behind

57. Select the correct sentence- [Ans: c]
(a) Walking towards the left I found the shop. (b) While I walked towards the left, I found the shop.
(c) I found the shop while walking towards the left. (d) When I turned left, I found the shop.

58. Which one is singular number? [Ans: d]
(a) Mumps (b) Billiards (c) Gallows (d) Ethics

59. "এই বই খানি আমি খুঁজছি" এই বাক্যটির সঠিক ইংরেজি হলো- [Ans: c]
(a) This book I am looking for. (b) I am booking for this book.
(c) This is the book I am looking for. (d) The book which I am looking for is this.

60. "খাদ্য নিরাপত্তার জন্য কৃষিশিক্ষা অপরিহার্য" যথাযথ ইংরেজি- [Ans: a]
(a) This agricultural education is inevitale for food security.
(b) Agricultural education is necessary for food security.
(c) Education of agriculture is essential for food security.
(d) The agricultural education is unvoidable for food security.

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭–২০১৮

01. What is the antonym of 'Reveal"? [Ans: d]
(a) Diclose (b) Discover (c) Expose (d) Conceal

02. Change the speech of the sentence: I said to him "If I were you, I should wait". [Ans: c]
(a) I told him that if I were you, I should wait. (b) I advised him that I should wait, if I were you.
(c) I advised him to wait. (d) I advised him for waiting.

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

03. Complete the sentence using an appropriate preposition: Mr. Alam had authority_____English language. [Ans: a]
(a) over (b) to (c) for (d) on

04. Nelson Mandela is considered as a____ [Ans: a]
(a) emblem of peace and harmony (b) symbol of destruction
(c) icon of love (d) epitome of democracy

05. Change the voice: Never tell a lie. [Ans: b]
(a) Let never a lie be told. (b) Let a lie never be told.
(c) Let never a lie be tell. (d) Let a lie be told never.

06. 'Love is nothing but feelings'-Make the sentence interrogative. [Ans: b]
(a) Isn't love but feelings? (b) What are the feelings of love?
(c) What a love and feelings? (d) How feelings are love?

07. He walked fast, ____ he could not reach the hospital in time. Use the correct word to complete the sentence. [Ans: b]
(a) however (b) yet (c) though (d) until

08. What is the synonym of 'Vulnerable?' [Ans: c]
(a) Inflexible (b) Invincible (c) Frail (d) Impervious

09. Who is the writer of the poem 'The School Boy?' [Ans: a]
(a) William Blake (b) William Shakespeare (c) D.H. Lawrence (d) W.B. Yeats

10. Complete the conditional: Had I seen him, I (tell) him the matter. [Ans: d]
(a) told (b) have told (c) had told (d) would have told

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬–২০১৭

11. What is the meaning of the phrase 'To break the ice'? [Ans: b]
(a) To end up partnership (b) To start a conversation (c) To end up the hostility (d) To start quarreling

12. Fill in the blank: Credit the amount .....my account. [Ans: c]
(a) in (b) of (c) to (d) from

13. Which is the right passive form of the sentence 'We don't like idle people'? [Ans: d]
(a) We are not liked by idle people. (b) Idle people are not of our liking.
(c) Idle people were not liked by us. (d) Idle people are not liked by us.

14. Choose the correct sentence- [Ans: d]
(a) He speaks the English like the English. (b) He speaks the English like English.
(c) He speaks English like English. (d) He speaks English like the English.

15. Antonym of 'Fanaticism' is– [Ans: d]
(a) Vision (b) Quilt (c) Doubt (d) Indifference

16. Anomalous is most nearly opposite in meaning to – [Ans: b]
(a) Secret (b) Normal (c) Usable (d) Concrete

17. Which is the meaning of the word 'Sovereign'? [Ans: d]
(a) Imperial (b) Subject (c) Loyal (d) Supreme ruler

18. I said angrily, 'Leave me alone'. Find out the correct indirect narration. [Ans: c]
(a) I said to angrily to leave me alone (b) I told him angrily to leave me alone
(c) I told angrily to leave me alone. (d) I asked him angrily to leave me alone.

19. Select the right form of verb. I (to help) you if could. [Ans: a]
(a) would help (b) should help (c) shall help (d) would have helped

20. The man died ....diphtheria. [Ans: a]
(a) of (b) by (c) at (d) from

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-১৫

21. The doctor suggests that the patient — the prescribed medicine.
(a) take (b) takes (c) has taken (d) will have taken [Ans: a]

22. Having had her dinner—
(a) the girl goes to bed (b) the girl go to bed (c) the girl went bed (d) the girl went to bed [Ans: d]

23. A good number of animals are about to be extinct now, It is time we–
(a) protected them (b) protect them (c) have protected them (d) are protecting them [Ans: a]

24. Would you mind —?
(a) do me a favour (b) doing me a favour (c) to do me a favour (d) to doing me a favour [Ans: b]

25. They've lived in that house _____ they were children
(a) until (b) since (c) when (d) for [Ans: b]

26. She called me — the telephone.
(a) on (b) in (c) through (d) at [Ans: c]

27. The sooner, —
(a) The best (b) the worst (c) the better (d) the good [Ans: c]

28. The synonym of 'legendary' is—
(a) famous (b) fictitious (c) intelligent (d) legitimate [Ans: a]

29. The antonym of 'fake' is—
(a) authentic (b) false (c) spurious (d) unreal [Ans: a]

30. Do you know what time?
(a) is it (b) was it (c) has it (d) it is. [Ans: d]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-১৪

31. I suggest that he—to the doctor immediately.
(a) go (b) has gone (c) went (d) goes [Ans: a]

32. A good student must know—.
(a) to study hard (b) how to study effectively (c) how to study hardly (d) to study hardly [Ans: b]

33. Mint contains aromatic oils—steams & roots.
(a) its leaves (b) is its leaves (c) are is its leaves (d) they are is its leaves [Ans: a]

34. Choose the correct sentence:
(a) Though it is raining yet he will go (b) Though it is rained yet he plans to go
(c) Though it is raining he will go (d) Although it had rained he will go [Ans: c]

35. Which is the correct sentence?
(a) The fact is true (b) It is a true fact (c) This is a fact (d) The fact is truthful [Ans: c]

36. The definite article is–
(a) A (b) An (c) Comma (d) The [Ans: d]

37. Select the correct spelling.
(a) Melody (b) Malody (c) Melodi (d) Malodi [Ans: a]

38. Which is correct?
(a) Disentry (b) Dysentery (c) Descontry (d) Disentary [Ans: b]

39. The man died____cholera.
(a) by (b) from (c) of (d) with [Ans: c]

40 I insist____your going there.
(a) at (b) with (c) for (d) on [Ans: d]

41. Anthropology relates to–
(a) medicine (b) child (c) man (d) science [Ans: c]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

বর্ষভিত্তিক প্রশ্ন

MEDISTRY
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২২-২০২৩ শিক্ষাবর্ষ

পূর্ণমান: ১০০ | MCQ | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

পদার্থবিজ্ঞান: ২০×১ = ২০

Short Syllabus

01. দুটি বলের লব্ধির মান $2\sqrt{37}$ N এবং $2\sqrt{13}$ N যখন তারা যথাক্রমে 60° ও 120° কোণে ক্রিয়া করে। বল দুটি 90° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধি কত N হবে?

(a) $\sqrt{13}+\sqrt{37}$ (b) $\sqrt{50}$ (c) $\sqrt{24}$ (d) 10

সমাধান: (d); $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha \Rightarrow (2\sqrt{37})^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 60°$

$\Rightarrow 4 \times 37 = P^2 + Q^2 + PQ \dots\dots\dots (i)$

আবার, $(2\sqrt{13})^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 120° \Rightarrow 4 \times 13 = P^2 + Q^2 - PQ \dots\dots\dots (ii)$

(i) + (ii) $\Rightarrow 2(P^2 + Q^2) = 200 \Rightarrow P^2 + Q^2 = 100$

এখন, $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos 90° \Rightarrow R^2 = P^2 + Q^2 = 100 \therefore R = 10$ N

05. একটি স্থির বস্তুর উপর 10 N বল 10 s ধরে ক্রিয়া করে বন্ধ হয়ে যায়। শুরু থেকে বস্তুটি 60 s এ 1100 m দূরত্ব অতিক্রম করলে, বস্তুটির ভর কত kg?

(a) 0.5 (b) 0.6 (c) 1 (d) 5

সমাধান: (d); $F = ma \Rightarrow ma = 10 \Rightarrow a = \frac{10}{m}$

$t_1 = 10\text{ s}, t_2 = 50\text{ s} \therefore v = u + at_1 = 0 + \frac{10}{m} \times 10\ [u = 0] = \frac{100}{m}$

এখন, $s = s_1 + s_2 \Rightarrow 1100 = \frac{1}{2}at_1^2 + vt_2 = \frac{1}{2} \times \frac{10}{m} \times 10^2 + \frac{100}{m} \times 50 \therefore m = \frac{5500}{1100} = 5$ kg

06. $1\ ms^{-1}$ বেগে চলমান 20 kg ভরের একটি বস্তু স্থির অবস্থায় দণ্ডায়মান 5 kg ভরের অপর বস্তুকে ধাক্কা দেয়। সংঘর্ষের পর দ্বিতীয় বস্তুটি $0.4\ ms^{-1}$ বেগে চলতে শুরু করলে, প্রথম বস্তুটির ভরবেগ কত kg ms^{-1} পরিবর্তন ঘটল?

(a) 20 (b) 12 (c) 5 (d) 2

সমাধান: (d); $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2 \Rightarrow 20 \times 1 + 0 = p_f + 5 \times 0.4$

$\therefore p_f = 18\text{ kg ms}^{-1}$

$\therefore$ ভরবেগের পরিবর্তন $= 20 - 18 = 2\text{ kg ms}^{-1}$

07. $\frac{\pi}{5}$ Nm মানের একটি টর্ক 30 rpm বেগে ঘূর্ণায়মান একটি চাকাকে 10 s-এ থামিয়ে দেয়। চাকার জড়তার ভ্রামক কত kgm^2?

(a) 2 (b) 2π (c) 6π (d) 15

সমাধান: (a); $\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{t} = \frac{2\pi f - 0}{t} = \frac{2\pi \times 30}{60 \times 10} = \frac{\pi}{10} \therefore \tau = I\alpha \Rightarrow \frac{\pi}{5} = I \times \frac{\pi}{10} \therefore I = 2$

08. 5 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি থেকে খাড়া উপরে ছুঁড়ে মারা হলো। 20 m উচ্চতায় উহার গতিশক্তি 20 J হলে ছোঁড়ার মূহুর্তে উহার ভরবেগ কত kg ms^{-1} ছিল?

(a) 20 (b) 80 (c) 100 (d) 120

সমাধান: (c); $\frac{1}{2}mv^2 = E_K \Rightarrow \frac{1}{2} \times 5 \times v^2 = 20 \therefore v^2 = 8$

আবার, $v^2 = u^2 - 2gh \Rightarrow 8 = u^2 - 2 \times 9.8 \times 20 \therefore u = 20\ ms^{-1}$

$\therefore p = mu = 5 \times 20 = 100\text{ kg ms}^{-1}$

বিকল্প: $mgh + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mu^2 \Rightarrow 5 \times 9.8 \times 20 + 20 = \frac{1}{2} \times 5 \times u^2 \Rightarrow u = 20$

$\therefore p = mu = 5 \times 20 = 100\text{ kg ms}^{-1}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

09. 50 m গভীর একটি কুয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে 9.8 s এ 1000 kg পানি উঠানো হয়। ইঞ্জিনটির দক্ষতা 80% হলে, এর ক্ষমতা কত kW ?

(a) 20.5 (b) 50.0 (c) 62.5 (d) 78.5

সমাধান: (c); $P_{in} = \frac{mgh}{\eta t} \Rightarrow P_{in} = \frac{1000\times9.8\times50}{0.8\times9.8} = 62.5\ kW$

10. একটি গ্রহের ব্যাসার্ধ 6000 km, উহার পৃষ্ঠদেশে g এর মান 10.08 ms^{-2} হলে পৃষ্ঠ থেকে কত km উচ্চতায় g-এর মান 7.00 ms^{-2} হবে?

(a) 700 (b) 1008 (c) 1200 (d) 9800

সমাধান: (c); $\sqrt{\frac{g'}{g}} = \frac{R}{R+h} \Rightarrow \sqrt{\frac{7}{10.08}} = \frac{6000}{6000+h} \Rightarrow 0.833 = \frac{6000}{6000+h} \Rightarrow h = \frac{6000-6000\times0.833}{0.833}$

$\therefore h = 1202.88\ km \approx 1200\ km$

11. একটি গ্রহে মুক্তিবেগ পৃথিবীতে মুক্তিবেগের অর্ধেক এবং উহার ব্যাসার্ধও পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেক। ঐ গ্রহে g-এর মান কত ms^{-2}?

(a) 4.9 (b) 9.8 (c) 14.7 (d) 19.6

সমাধান: (a); $\sqrt{2g'R'} = \frac{\sqrt{2gR}}{2} \Rightarrow g' \cdot \frac{R}{2} = \frac{gR}{4} \Rightarrow g' = \frac{g}{2} = 4.9\ ms^{-2}$

12. একটি সরলদোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 100 cm ও দোলনকাল 2 s। কার্যকরী দৈর্ঘ্য 64 cm হলে দোলনকাল কত s হবে?

(a) 1.2 (b) 1.4 (c) 1.6 (d) 1.8

সমাধান: (c); $\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} \Rightarrow \frac{T'}{2} = \sqrt{\frac{64}{100}} \Rightarrow T' = \frac{8\times2}{10} = 1.6$

13. 1×10^{-3}m ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি তারকে 31.4 N বলে টানলে তারাটির বিকৃতি কত হবে? [$Y = 5 \times 10^9\ Nm^{-2}$]

(a) 2×10^{-3} (b) $2 \times 10^{-3}\ Nm^{-2}$ (c) 6×10^{-3} (d) $6 \times 10^{-3}\ Nm^{-2}$

সমাধান: (a); $\frac{l}{L} = \frac{F}{AY} \Rightarrow \frac{l}{L} = \frac{31.4}{3.14\times(1\times10^{-3})^2\times5\times10^9} = 0.2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$

14. একটি ত্রুটিপূর্ণভাবে দাগাঙ্কিত থার্মোমিটার স্বাভাবিক চাপে গলিত বরফে 5° ও ফুটন্ত পানিতে 95° পাঠ দেয়। কত °C তাপমাত্রায় থার্মোমিটারটি সঠিক পাঠ দেয়?

(a) 45 (b) 50 (c) 55 (d) 60

সমাধান: (b); $\frac{T-0}{100-0} = \frac{T-5}{95-5} \Rightarrow 100T - 500 = 90T \Rightarrow 10T = 500 \Rightarrow T = 50$

15. একটি সিস্টেমে গ্যাসের চাপ 1.0×10^5 Pa স্থির রেখে 600 kJ তাপশক্তি সরবরাহ করা হলো। এই প্রক্রিয়ায় সিস্টেমটির আয়তন 1.5 m^3 থেকে খুব ধীরে ধীরে প্রসারিত হয়ে 2.0 m^3 হলো। সিস্টেমটিতে অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত kJ হলো?

(a) 100 (b) 250 (c) 550 (d) 650

সমাধান: (c); $\Delta W = P\Delta V = 1 \times 10^5 \times (2 - 1.5) = 5 \times 10^4\ J$

$\Delta Q = 600 \times 10^3\ J = 6 \times 10^5\ J$

$\therefore \Delta U = \Delta Q - \Delta W = (6 \times 10^5 - 5 \times 10^4) = 550\ kJ$

16. 1×10^{-3} kg ভরের একাটি শোলাবল 2×10^{-4} C চার্জে চার্জিত। বলটিকে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় স্থির রাখতে কত NC^{-1} তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন?

(a) 40 (b) 49 (c) 50 (d) 100

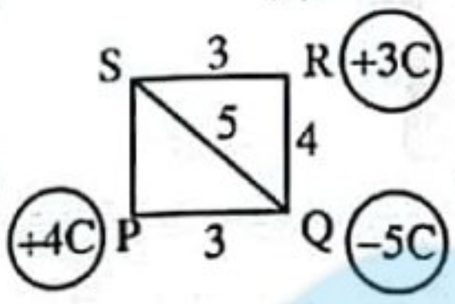
সমাধান: (b); $mg = qE \Rightarrow E = \frac{mg}{q} \Rightarrow E = \frac{1\times10^{-3}\times9.8}{2\times10^{-4}} \Rightarrow E = \frac{9.8}{2} \times 10 = 49\ NC^{-1}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

17. PQRS আয়তক্ষেত্রে PQ = 3 m এবং QR = 4 m। P, Q & R বিন্দুতে যথাক্রমে +4 C, −5 C ও +3 C চার্জ স্থাপন করলে S বিন্দুতে বিভব কত Volt হবে?

(a) $+2 \times 10^9$ (b) -2×10^9 (c) -9×10^9 (d) $+9 \times 10^9$



সমাধান: (d); $\therefore V_s = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\left(\frac{4}{4} - \frac{5}{5} + \frac{3}{3}\right) = +9 \times 10^9$ V

18. A ও B দুইটি সমান্তরাল পাত ধারক। উভয় ধরকে প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 1.5 m^2 এবং পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.015 m। ধারক দুটিকে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব কত μF পাওয়া যাবে? [$\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12}$ Fm^{-1}]

(a) 2.2×10^{-4} (b) 4.4×10^{-4} (c) 8.8×10^{-4} (d) 176×10^{-4}

সমাধান: (b); $C = \frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{8.8\times10^{-12}\times1.5}{0.015} = 8.8 \times 10^{-10}$ F

$C_{eq} = \left(\frac{1}{C} + \frac{1}{C}\right)^{-1} = \frac{C}{2} = 4.4 \times 10^{-10}$ F $= 4.4 \times 10^{-4}$ μF

19. সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত 3 Ω এবং 2 Ω মানের দুইটি রোধকে একটি অজানা ভোল্টের কোষের সঙ্গে যুক্ত করলে তড়িৎপ্রবাহের মান 5 A পাওয়া গেল। রোধ দুইটি শ্রেণিবদ্ধভাবে যুক্ত করলে কত A তড়িৎপ্রবাহ পাওয়া যেত?

(a) 0.8 (b) 1.2 (c) 1.5 (d) 4.2

সমাধান: (b); $R_p = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{6}{5}\Omega \therefore I = \frac{V}{R_p} \Rightarrow 5 = \frac{V}{\frac{6}{5}} \Rightarrow V = 6$ V

এখন, $R_s = (3 + 2) = 5\Omega \therefore I = \frac{V}{R_s} = 1.2$ A

20. একই উপাদানে তৈরি দুইটি রোধ A ও B। তাদের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2: 1 এবং ব্যাসের অনুপাত 4: 1 হলে তাদের রোধের অনুপাত কত হবে?

(a) 32: 1 (b) 8: 1 (c) 1: 4 (d) 1: 8

সমাধান: (d); $\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{2}{1} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow R_1 : R_2 = 1 : 8$

Extra Syllabus

02. একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেকে 0.5 ms^{-2} ত্বরণে 20 s চলার পর 0.5 ms^{-2} মন্দনে 20 s চলল, শুরু থেকে 40 s এ কত মিটার দূরত্ব অতিক্রম করল?

(a) 100 (b) 200 (c) 300 (d) 400

সমাধান: (b); $s_1 = ut_1 + \frac{1}{2}at_1^2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 400 = 100$ m

এবং $v_1 = u + at_1 = 0 + 0.5 \times 20 = 10$ ms^{-1}

আবার, $s_2 = v_1t_2 - \frac{1}{2}at_2^2 = 10 \times 20 - \frac{1}{2} \times 0.5 \times 400 = 200 - 100 = 100$ m

$\therefore s = s_1 + s_2 = 100 + 100 = 200$ m

03. একটি বস্তুকে একটি খাড়া স্তম্ভের উপর থেকে অনুভূমিক রেখার সমান্তরালে 2 ms^{-1} বেগে ছাড়া হলো, যদি 5 s-এ উহা ভূমিতে পড়ে তবে স্তম্ভের উচ্চতা কত মিটার?

(a) 98 (b) 100 (c) 118.5 (d) 122.5

সমাধান: (d); $h = u \sin 0° t + \frac{1}{2} \times g \times t^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 5^2 = 122.5$

04. একটি বস্তুকে খাড়া উপর দিকে ছুঁড়ে মারলে উহা 6 s পর ভূমিতে ফেরৎ আসল। কত m উচ্চতায় উহা পৌঁছেছিল?

(a) 29.4 (b) 44.1 (c) 58.8 (d) 88.2

সমাধান: (b); $T = \frac{2u}{g} \Rightarrow 6 = \frac{2u}{g} \therefore u = 3g$; এখন, $h = \frac{u^2}{2g} = \frac{9g^2}{2g} = 4.5 \times 9.8 = 44.1$

বিকল্প: উড্ডয়নকাল 6 s বলে উত্থানকাল ও পতনকাল 3 s। $\therefore h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 3^2 = 44.1$ m

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

রসায়ন: ২০×১ = ২০

Short Syllabus

21. NH_4^+ আয়নে ∠HNH এর মান কত?
(a) 104.5° (b) 107° (c) 109.5° (d) 90°
সমাধান: (c); NH_4^+ আয়নে কোনো মুক্ত জোড় ইলেকট্রন নেই। তাই এর আকারের কোনোরূপ বিকৃতি ঘটবে না। আবার, NH_4^+ আয়নের সংকরণ sp^3 এবং এর মুক্ত জোড় ইলেকট্রন নেই। তাই এর বন্ধন কোণ (bond angle) ∠HNH = 109.5°

22. পটাশিয়াম মৌলটি কোন গ্রুপের অন্তর্ভূক্ত?
(a) হ্যালোজেন (b) ক্ষার ধাতু (c) নিষ্ক্রিয় ধাতু (d) মৃৎক্ষার ধাতু
সমাধান: (b); পটাশিয়াম গ্রুপ-1 এর মৌল। গ্রুপ-1 এর সকল মৌল (H ছাড়া) তীব্র ক্ষারধর্মী ধাতু।

23. কোন আয়নটি আর্গনের সাথে আইসোইলেকট্রনিক?
(a) Mg^{2+} (b) Ca^+ (c) Cl^- (d) Br^-
সমাধান: (c); Ar এর ইলেকট্রন সংখ্যা 18।
$Mg^{2+}, Ca^+, Cl^-, Br^-$ এর ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে 10, 19, 18, ও 6।
এখানে, Ar ও Cl^- এর ইলেকট্রন সংখ্যা পরস্পর সমান। তাই তারা সম ইলেকট্রনিক বিশিষ্ট অর্থাৎ আইসোইলেকট্রনিক।

24. সমপরিমাণ 0.5 M NH_3 ও 0.5 M NH_4Cl দ্রবণের মিশ্রণের pH কত? (NH_3: $pK_b = 4$)
(a) 10 (b) 9 (c) 5 (d) 4
সমাধান: (a); $pOH = pK_b + \log\frac{[NH_4Cl]}{[NH_3]} = 4 + \log\left(\frac{0.5}{0.5}\right) = 4 + 0 = 4$
$\therefore pH + pOH = 14 \therefore pH = 14 - pOH = 14 - 4 = 10$

25. 10 মোল গ্যাস A এবং 30 মোল গ্যাস B দ্বারা গঠিত মিশ্রণের মোট চাপ 12 atm হলে উহাতে A গ্যাসের আংশিক চাপ কত atm?
(a) 6 (b) 2 (c) 4 (d) 3
সমাধান: (d); A গ্যাসের আংশিক চাপ, $P_A = \frac{n_A}{n_A+n_B} \times P$ [P = মোট চাপ]
$= \frac{10}{10+30} \times 10 = \frac{10}{40} \times 12 = 3atm$

26. একটি জলীয় দ্রবণের pH 10 হলে দ্রবণটিতে সর্বোচ্চ কত $molL^{-1}$ ঘনমাত্রার Mg^{2+} থাকতে পারে? ($Mg(OH)_2$: $k_{sp} = 2 \times 10^{-11}$)
(a) 2×10^{-3} (b) 2×10^{-1} (c) 2×10^{-19} (d) 2×10^{-7}
সমাধান: (a); pH = 10
$pOH = 14 - 10 = 4$
$[OH] = 10^{-4}$
$[Mg^{2+}][OH^-]^2 = 2 \times 10^{-11} = k_{sp}$
$\Rightarrow [Mg^{2+}] = \frac{2\times10^{-11}}{(10^{-4})^2} = \frac{2\times10^{-11}}{10^{-8}} = 2 \times 10^{-11+8} = 2 \times 10^{-3}$

27. কোনটি K_2CrO_4 দ্রবণে হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়? [Ans: b]
(a) Li^+ (b) Pb^{2+} (c) Ca^{2+} (d) Al^{3+}

28. যদি $E^0_{cathode} = +0.80V$ এবং $E^0_{anode} = -0.76$ V হয় তবে গ্যালভানিক কোষের emf কত ভোল্ট হবে?
(a) −0.04 (b) +0.04 (c) −1.56 (d) +1.56
সমাধান: (d); যেহেতু গ্যালভানিক কোষে স্বতঃস্ফূর্ত জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া সংঘটিত হয়। তাই অ্যানোডের জারণ বিভব অবশ্যই ক্যাথোডের জারণ বিভব থেকে বেশি হতে হবে। কিন্তু প্রশ্নে যেহেতু উল্লেখ করা নেই যে −0.76 V অ্যানোডের জারণ বিভব নাকি বিজারণ বিভব। তাই গ্যালভানিক কোষ গঠনের শর্তানুযায়ী আমরা ধরে নিলাম −0.76 V এর বিজারণ বিভব। অর্থাৎ অ্যানোডের জারণ বিভব = +0.76 V এবং ক্যাথোডের বিজারণ বিভব +0.80 V।
$\therefore emf = E^o_{anode\,(ox)} + E^o_{cathode\,(red)} = (+0.76 + 0.80)V = +1.56$ V

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

29. একই তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি?
(a) $H_2 > N_2 > CO_2$ (b) $CO_2 > N_2 > H_2$ (c) $N_2 > CO_2 > H_2$ (d) $N_2 > H_2 > CO_2$

সমাধান: (a); আমরা জানি, $C_{r.m.s} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$; $C \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ [তাপমাত্রা ধ্রুবক]

সুতরাং, যার আণবিক ভর কম তার r. m. s বেগ বেশি

H_2 এর আণবিক ভর = 2 gm

N_2 এর আণবিক ভর = 28 gm

CO_2 এর আণবিক ভর = 44 gm

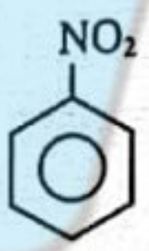
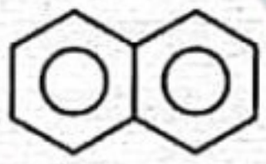
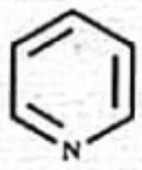
∴ r. m. s বেগের ক্রম হবে 2 gm > 28 gm > 44 gm

$H_2 > N_2 > CO_2$

30. কোনটির ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য?
(a) CF_4 (b) CHF_2 (c) CH_2F_3 (d) CH_3F

সমাধান: (a); CF_4 যৌগটির আকৃতি চতুস্তলকীয়। এর C – F বন্ধন এমনভাবে সজ্জিত থাকে যে এরা (C – F) একে অপরের ডাইপোল মোমেন্টকে নিষ্ক্রিয় করতে পারে। ফলে এর কোন নেট ডাইপোল মোমেন্ট থাকে না।

31. কোনটি হেটারোসাইক্লিক যৌগ?
(a) নাইট্রোবেনজিন (b) ন্যাপথালিন (c) পিরিডিন (d) বেনজিন ডায়াজোনিয়াম লবণ

সমাধান: (c); (a)  (b)  (c)  (d) 

32. 300K তাপমাত্রায় $2A(g) \rightleftharpoons 3B(g)$ বিক্রিয়াটির K_c কত $molm^{-3}$ হবে? ($K_p = 8.34 \times 10^2 Pa$)
(a) 8.314 (b) 33 (c) 0.33 (d) 831

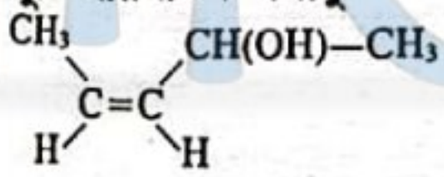
সমাধান: (c); $K_p = K_c \times (RT)^{\Delta n} \Rightarrow 8.314 \times 10^2 = K_c \times (8.314 \times 300)^{3-2} \Rightarrow \frac{8.314 \times 100}{8.314 \times 300} = K_c$

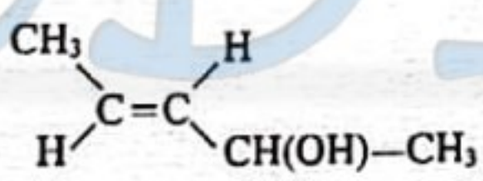
$\Rightarrow K_C = \frac{1}{3} = 0.333\ molm^{-3}$

33. $CH_3CH = CH - CH(OH) - CH_3$ যৌগে কতটি স্টেরিও আইসোমার সম্ভব?
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

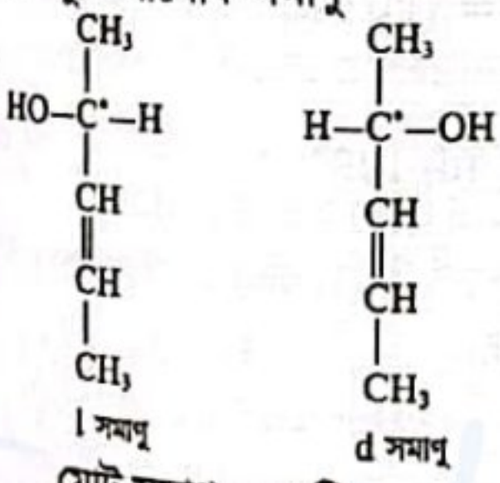
সমাধান: (b); যৌগটির দুই ধরনের সমাণু সম্ভব। যথা:

1. দুটি জ্যামিতিক সমাণু


সিস


ট্রান্স

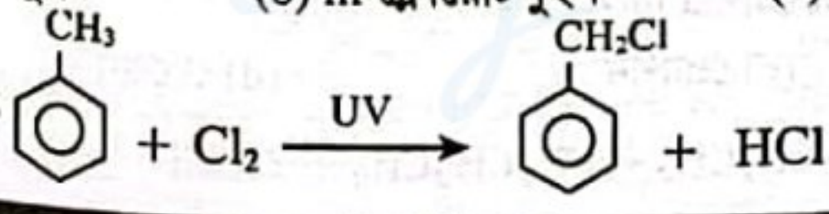
2. দুটি আলোক সমাণু


l সমাণু

d সমাণু

মোট সমাণু = 4 টি।

34. আলোর উপস্থিতে ক্লোরিন টলুইনের সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?
(a) o-ক্লোরোটলুইন (b) m-ক্লোরোটলুইন (c) p-ক্লোরোটলুইন (d) বেনজাইল ক্লোরাইড

সমাধান: (d); 

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

35. প্রতি 10°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কোন বিক্রিয়ার হার দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়। যদি বিক্রিয়াটির তাপমাত্রা 110° থেকে 150°C তে উন্নীত হয় তবে বিক্রিয়ার হার কত গুণ বৃদ্ধি হবে?

(a) 4 (b) 8 (c) 16 (d) 32

সমাধান: (c); এখানে তাপমাত্রা বৃদ্ধি $= (150 - 110)°C = 40°C = 4 \times 10°C$

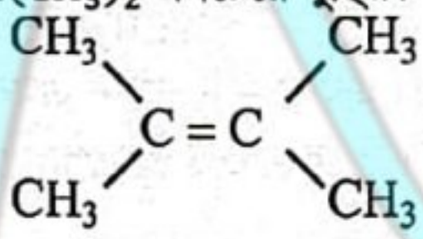
প্রতি 10°C বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া $= 2$ গুণ $\therefore$ 40°C বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ গুণ

36. কোনটি সবচেয়ে সুস্থির?

(a) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ (b) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

(c) $CH_2 = CH - CH_2$ (d) $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$

সমাধান: (d); Alkene-এর দ্বিবন্ধনযুক্ত C-পরমাণুতে যত বেশী H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয়, Alkene তত বেশি সুস্থির হয়। অর্থাৎ প্রতিস্থাপক বৃদ্ধির সাথে সাথে অ্যালকিনের স্থিতিশীলতা বৃদ্ধি পায়। এখানে, $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$ যৌগে সর্বোচ্চ সংখ্যক H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয়েছে। তাই $(CH_3)_2 = C(CH_3)_2$ সবচেয়ে সুস্থির।

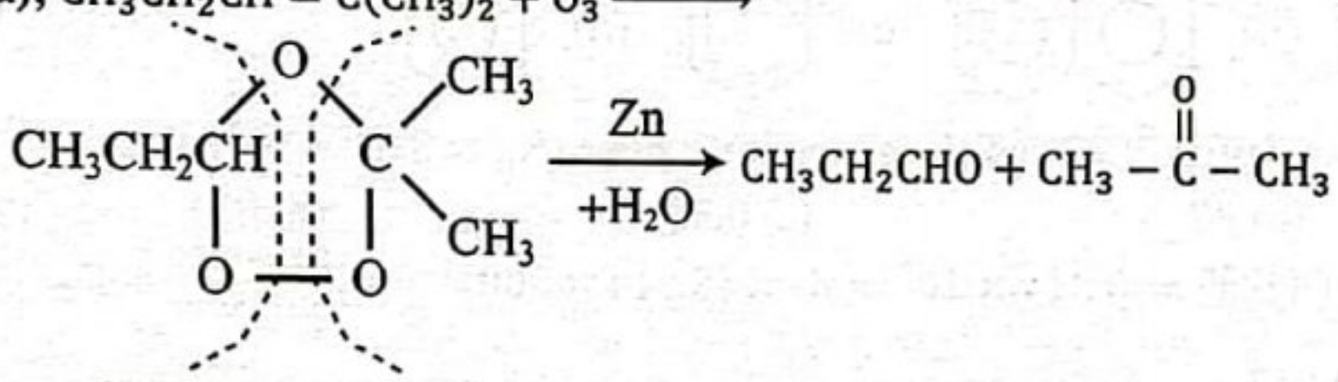


37. ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়ায় কোন অ্যালকিন থেকে প্রোপান্যাল ও প্রোপানোন উৎপন্ন হয়?

(a) $CH_3CH_2CH = C(CH_3)_2$ (b) $CH_3CH = CHCH_3$

(c) $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$ (d) $CH_3CH = C(CH_3)_2$

সমাধান: (a); $CH_3CH_2CH = C(CH_3)_2 + O_3 \longrightarrow$



38. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ঘনমাত্রা 60 সেকেন্ডে 1.0 $molL^{-1}$ থেকে 0.5 $molL^{-1}$ এ নেমে আসে। বিক্রিয়াটির ঘনমাত্রা 2.0 $molL^{-1}$ থেকে 0.5 $molL^{-1}$ এ নেমে আসতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে?

(a) 25 (b) 30 (c) 120 (d) 180

সমাধান: (c); $\ln\left(\frac{M_2}{M_1}\right) = -\frac{\ln(2)}{T_{\frac{1}{2}}}t$

$\ln\left(\frac{0.5}{2}\right) = \left(\frac{\ln 2}{T_{\frac{1}{2}}}\right)t \Rightarrow T_{\frac{1}{2}} \times \ln\left(\frac{1}{4}\right) = -\ln(2) \times t$

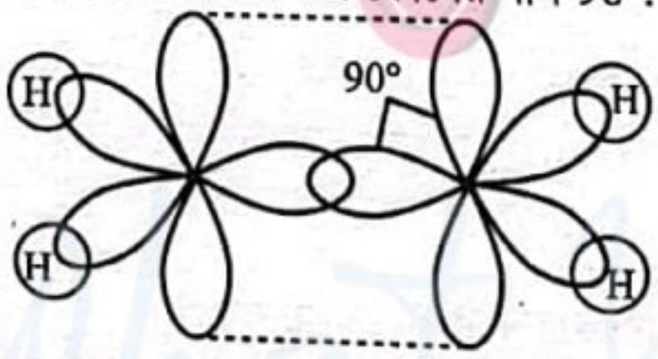
$\Rightarrow T_{\frac{1}{2}} \times (-2) \times (\ln 2) = \ln(2) \times t \Rightarrow t = 2 \times T_{\frac{1}{2}} \Rightarrow t = 120$ sec.

বিকল্প: $T_{\frac{1}{2}} = 60$ sec; $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ ভাগ হতে প্রয়োজনীয় সময় $= \left(T_{\frac{1}{2}}\right) \times 2 = 60 \times 2$ sec $= 120$ sec.

39 ইথিলিন অণুতে সংকরিত এবং অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

(a) 180° (b) 120° (c) 90° (d) 109°

সমাধান: (c); সংকরিত ও অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান 90°.



40. $CH_3CH_2 - CH_2Cl + Na \xrightarrow{\text{dry ether}}$ M বিক্রিয়াটিতে M যৌগটি কি?

(a) হেক্সিন (b) প্রোপেন (c) প্রোপিন (d) হেক্সেন

সমাধান: (d); $2CH_3CH_2CH_2Cl + 2Na \xrightarrow{\text{dry ether}} CH_3CH_2CH_2 - CH_2CH_2CH_3 + 2NaCl$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

জীববিজ্ঞান: ৩০×১ = ৩০

Short Syllabus

41. কোনটি স্টার্ট কোডন?
(a) UAA (b) UAG (c) UGA (d) AUG
সমাধান: (d); UAA, UAG, UGA হলো স্টপ কোডন।

42. কোন F_1 জীবকে তার প্যারেন্টের সাথে ক্রস করানোর নাম-
(a) টেস্ট ক্রস (b) ব্যাক ক্রস (c) মনোহাইব্রিড ক্রস (d) ডাইহাইব্রিড ক্রস
সমাধান: (b); F_1 জীবকে যেকোনো প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে ব্যাক ক্রস এবং শুধুমাত্র বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের (মাতৃবংশীয়) সাথে ক্রস করাকে টেস্ট ক্রস বলে। [Ans: b]

43. কোন প্রক্রিয়ায় রোগমুক্ত গাছের চারা উৎপাদনের পদ্ধতিকে বলে-
(a) কক্ষমুকুল কালচার (b) মেরিস্টেম কালচার (c) ক্যালাস কালচার (d) ভ্রূণ কালচার [Ans: b]

44. অতি ক্ষুদ্র টিস্যু থেকে বহু চারা উৎপাদনের পদ্ধতিকে বলে-
(a) ক্লোনাল প্রোপাগেশন (b) মাইক্রোপ্রোপাগেশন (c) ক্যালাস কালচার (d) সোমাটিক এম্ব্রিওজেনেসিস [Ans: b]

45. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো-
(a) ১৩:৩ (b) ৯:৭ (c) ১:২:১ (d) ১:৪:৬:৪:১ [Ans: c]

46. রিকম্বিনেন্ট প্রযুক্তির মাধ্যমে উৎপাদিত ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত ঔষধ-
(a) লিম্ফোকাইনস (b) সোমটোস্ট্যানিন (c) ইন্টারফেরন (d) হিউমেন ইউরোকাইনেজ

47. কোনটির কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে?
(a) Neurospora (b) Oedogonium (c) Sphaeroplea (d) Ulothrix
সমাধান: (b); Vaucheria, Botrydium, Sphaeroplea শৈবাল এবং Rhizopus, Mucor ছত্রাক সিনোসাইটিক। [Ans: b]

48. জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিক কোষের মৃত্যুকে বলে-
(a) Necrosis (b) Apoptosis (c) Karyokinesis (d) Cytokinesis [Ans: d]

49. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে?
(a) মেটাফেজ (b) টেলোফেজ (c) প্রোফেজ (d) অ্যানাফেজ [Ans: a]

50. কোষ প্রাচীরের ক্ষুদ্রতম গাঠনিক একক হলো-
(a) Micelle (b) Micro fibril (c) Fibril (d) Fibre

51. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে সিন্যাপসিস ঘটে?
(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস
সমাধান: (b); সিন্যাপসিস বাইভেলেন্ট সৃষ্টি-জাইগোটিন উপপর্যায়ে ঘটে। [Ans: d]

52. পিঁয়াজের মূলের মেটাফেজ পর্যায়ে ক্রোমোসোম সংখ্যা-
(a) ১০ (b) ১২ (c) ১৪ (d) ১৬

53. পাতায় পানি-পত্ররন্ধ্রের অবস্থান-
(a) উর্ধ্ব ত্বক (b) নিম্নত্বক (c) পত্রবৃন্ত (d) কিনারা
সমাধান: (d); পত্ররন্ধ্র পাতার উর্ধ্ব ও নিম্নত্বকে এবং পানি পত্ররন্ধ্র পাতার কিনারায় থাকে।

54. ফুলের পাপড়ির রং বেগুনী হয় কোনটির প্রভাবে?
(a) নিউট্রাল pH (b) এসিডিক pH (c) ক্ষারীয় pH (d) জ্যান্থোফিল
সমাধান: (a); ক্ষারীয় pH ⟶ নীল পাপড়ি
এসিডিক pH ⟶ লাল পাপড়ি
নিউট্রাল pH ⟶ বেগুনী বা কালচে নীল পাপড়ি

55. উদ্ভিদে সবচেয়ে ধীর গতিতে শোষিত হয় কোনটি?
(a) K^+ (b) Ca^{2+} (c) Na^+ (d) Mg^{2+}
সমাধান: (b); সবচেয়ে দ্রুতগতিতে শোষিত হয় ⟶ K^+, NO_3^-
সবচেয়ে ধীরগতিতে শোষিত হয় ⟶ Ca^{2+}, SO_4^{2-}

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

56. র‍্যাডুলা কোন পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য? [Ans: a]
(a) মোলাস্কা (b) নেমাটোডা (c) আর্থ্রোপোডা (d) নিডারিয়া

57. পাকস্থলির কোন কোষ হতে HCl ক্ষরিত হয়?
(a) মিউকাস (b) প্যারাইটাল (c) জি কোষ (d) পেপটিক কোষ
সমাধান: (b); প্যারাইটাল/অক্সিনটিক কোষ ⟶ HCl, ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর
মিউকাস কোষ ⟶ ক্ষারীয় মিউকাস
আর্জেন্টাফিন কোষ ⟶ সেরোটনিন
জাইমোজেনিক/চীফ কোষ ⟶ পেপসিনোজেন

58. রঙিন জিন থাকা সত্ত্বেও হোয়াইট লেগহর্ন মুরগীর পালক সাদা হয় কেন? [Ans: d]
(a) সমপ্রকটতা (b) পরিপূরক জিন (c) প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস (d) প্রকট এপিস্ট্যাসিস

59. রক্ত জমাট বাঁধতে কোনটি সহায়তা করে?
(a) K^+ (b) Mg^{2+} (c) Ca^{2+} (d) Na^+
সমাধান: (c); রক্ত তঞ্চনের ফ্যাক্টর IV হলো Ca^{2+}।

60. চার প্রকোষ্ঠ হৃৎপিণ্ড বিশিষ্ট সরিসৃপ- [Ans: d]
(a) ঘড়িয়াল (b) টিকটিকি (c) সামুদ্রিক কাছিম (d) কুমির

61. মানবদেহে এন্টিবডি তৈরী করে কোনটি?
(a) লিম্ফোসাইট (b) নিউট্রোফিল (c) ইউসিনোফিল (d) বেসোফিল
সমাধান: (a); নিউট্রোফিল ও মনোসাইট ⟶ ফ্যাগোসাইটোসিস
ইউসিনোফিল ⟶ কৃমির লার্ভা ধ্বংস, অ্যালার্জিতে সাড়া দেওয়া
বেসোফিল ⟶ হেপারিন, হিস্টামিন ক্ষরণ
লিম্ফোসাইট ⟶ এন্টিবডি সৃষ্টি করা

62. ঘাস ফড়িং এর লিংগ নির্ধারণ পদ্ধতি কোনটি?
(a) XX-XY (b) XX-XO (c) ZZ-ZO (d) ZZ-ZW
সমাধান: (b); XX-XY ⟶ মানুষ, ড্রসোফিলা, গাঁজা, তেলাকুচা
XX-XO ⟶ ফড়িং, ঘাসফড়িং, ছারপোকা, Dioscorea

63. অস্থির সাথে পেশির সংযোগ স্থাপন করে-
(a) টেনডন (b) লিগামেন্ট (c) সাইনোভিয়াম (d) ফাইবার
সমাধান: (a); অস্থির সাথে অস্থি সংযোগ করে ⟶ লিগামেন্ট
অস্থির সাথে পেশি সংযোগ করে ⟶ টেনডন

64. শ্বসনতন্ত্রের কোন স্থানে গ্যাসের বিনিময় হয়? [Ans: a]
(a) অ্যালভিওলাস (b) ব্রঙ্কাস (c) ব্রঙ্কিওল (d) ট্রাকিয়া

65. প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন কোন অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়? [Ans: a]
(a) হোমোজাইগাস (b) হেটারোজাইগাস (c) হেমিজাইগাস (d) মনোজাইগাস

66. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর উদাহরণ কোনটি? [Ans: a]
(a) মুক-বধিরতা (b) থ্যালাসেমিয়া (c) রাতকানা (d) লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা

67. Adam's Apple কোথায় অবস্থিত?
(a) নাসা গহ্বর (b) ভেস্টিবিউল (c) নাসাগলবিল (d) স্বরযন্ত্র
সমাধান: (d); স্বরযন্ত্রে (Larynx) সবচেয়ে বড় তরুণাস্থি হলো থাইরয়েড যা পুরুষের ক্ষেত্রে গলার সামনে উচু হয়ে উঠে। একে Adam's apple বলে।

68. কোন প্রাণীর স্বাভাবিক মৃত্যু নেই? [Ans: b]
(a) শামুক (b) হাইড্রা (c) জোঁক (d) স্টার ফিশ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

69. ঘাসফড়িং এর দৈহিক বৃদ্ধির জন্য বারবার খোলস বদলানোর প্রক্রিয়ার নাম-
(a) একডাইসিস (b) ইনস্টার (c) মোল্টিং (d) মেটামরফোসিস
সমাধান: (a, c); একডাইসিস/মোল্টিং মানে খোলস মোচন।

70. জীবন্ত জীবাশ্ম কোনটি?
(a) Peripatus (b) Platypus (c) Eohippus (d) Equus
সমাধান: (b); জীবন্ত জীবাশ্ম → Platypus (হংসচঞ্চু), Limulus (আর্থোপোড), Spherodon (সরিসৃপ), Latimaria (মাছ)।

উচ্চতর গণিত: ২০×১ = ২০

Short Syllabus

71. কোন রেখাটি $3y = \sqrt{3}x + 15$ রেখায় 15° কোণে অবনত?
(a) $\sqrt{3}y = 3x + 15$ (b) $3y = 3x + 7$ (c) $3y = \sqrt{3}x - 15$ (d) $3y = 4x + 15$
সমাধান: (b);

$3y = \sqrt{3}x + 15$

$\Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 5 \therefore m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \Rightarrow \tan 15° = \frac{m_1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + m_1 \times \frac{1}{\sqrt{3}}} \therefore m_1 = 1$

যা Option (b) এর জন্য সত্য।

72. কোন রেখাটি x- অক্ষকে মূল বিন্দু থেকে 3 একক দূরত্বে ছেদ করে?
(a) $y = 2x - 6$ (b) $y = 2x - 4$ (c) $y = 3x + 6$ (d) $y = 3x - 2$
সমাধান: (a); $y = 2x - 6 \Rightarrow 2x - y = 6 \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{(-6)} = 1$
$\therefore$ এর x অক্ষের ছেদক এর স্থানাঙ্ক $(3, 0)$

73. $2\sin 3\theta - \sqrt{3} = 0, \pi < 9\theta < 8\pi$ এর সমাধান সেট কোনটি?
(a) $\left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$ 0(b) $\left\{\frac{\pi}{9}, \frac{2\pi}{9}, \frac{8\pi}{9}\right\}$ (c) $\left\{\frac{2\pi}{9}\right\}$ (d) $\left\{\frac{\pi}{9}\right\}$
সমাধান: (a);

$2\sin 3\theta - \sqrt{3} = 0$

$\Rightarrow \sin 3\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\frac{\pi}{3}$

$\therefore 3\theta = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \theta = \frac{n\pi}{3} + (-1)^n \frac{\pi}{9}$

$\because \pi < 9\theta < 8\pi \Rightarrow \frac{\pi}{9} < \theta < \frac{8\pi}{9}$

n = 0 হলে, $\theta = \frac{\pi}{9}$
n = 1 হলে, $\theta = \frac{2\pi}{9}$
n = 2 হলে, $\theta = \frac{7\pi}{9}$
n = 3 হলে, $\theta = \frac{8\pi}{9}$
$\therefore \theta = \left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$

74. কোন চতুর্থাংশে $x + y = 2$ এবং $x - y = 12$ রেখাদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করে?
(a) I (b) II (c) III (d) IV
সমাধান: (d); $\begin{matrix} x+y=2 \\ x-y=12 \\ \hline 2x=14 \end{matrix} \therefore x = 7 \therefore y = 2 - x = 2 - 7 = -5$
$\therefore (x, y) \equiv (7, -5)$ যা 4th quadrant এর বিন্দু।

75. ব্যাসার্ধের সমান দৈর্ঘ্যের একটি জ্যা বৃত্তের কেন্দ্রে কত কোণ তৈরি করে?
(a) 1^c (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{\pi}{4}$
সমাধান: (c); সমবাহু ত্রিভুজ তৈরি করে। তাই কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ: $\frac{\pi}{3}$



মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

76. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক (2,120°) হলে উহার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক-

(a) $(-1, \sqrt{3})$ (b) $(-1, -\sqrt{3})$ (c) $(1, \sqrt{3})$ (d) $(\sqrt{3}, 1)$

সমাধান: (a); $(r, \theta) \equiv (2, 120°) \therefore x = r\cos\theta = 2\cos 120° = 2\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

$\therefore y = r\sin\theta = 2\sin 120° = 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \sqrt{3} \therefore (x, y) \equiv (-1, \sqrt{3})$

77. (5,0) বিন্দুকে কেন্দ্র করে অঙ্কিত $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$ উপবৃত্তের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ-

(a) $x^2 - 10x + y^2 + 16 = 0$ (b) $x^2 - 10x + y^2 + 21 = 0$

(c) $x^2 + y^2 = 4$ (d) $x^2 + y^2 = 16$

সমাধান: (b); $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1 \therefore a = \sqrt{2}; b = 2\sqrt{2} \therefore \text{Area} = \pi ab = 4\pi \therefore \pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r = 2$

$\therefore (x-5)^2 + (y-0)^2 = 2^2 \Rightarrow x^2 - 10x + 25 + y^2 = 4$

$\Rightarrow x^2 - 10x + 21 + y^2 = 0 \therefore x^2 + y^2 - 10x + 21 = 0$

78. কোন বিন্দুটি $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ উপবৃত্তের বহির্ভাগে অবস্থিত?

(a) (3, 0) (b) (0, 3) (c) (−2, 3) (d) (1, 3)

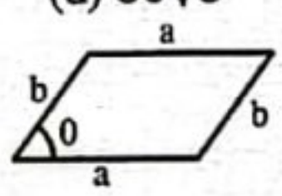
সমাধান: (c); $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} > 1$ হলে, (x,y) বিন্দু $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ উপবৃত্তের বাইরে হবে।

(−2,3) এর ক্ষেত্রে, $\frac{(-2)^2}{9} + \frac{(3)^2}{16} = \frac{4}{9} + \frac{9}{16} = \frac{145}{144} > 1$

79. একটি সামান্তরিকের দুইটি বাহু 10 m ও 8 m, এবং তাদের অন্তর্গত কোণ 60° হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত m^2?

(a) 40 (b) $40\sqrt{3}$ (c) 80 (d) $80\sqrt{3}$

সমাধান: (b): $\text{Area} = ab\sin\theta = 10 \times 8 \times \sin 60° m^2 = 80 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3} m^2$



80. M- ক্ষেত্রের উর্বরতা N- ক্ষেত্রের উর্বরতার দ্বিগুণ। M- ক্ষেত্রের একটি $800 \times 100\ m^2$ আয়তাকার ভূমি, N- ক্ষেত্রে সমান উৎপাদনশীল একটি বর্গাকার ভূমির সংগে বিনিময় করতে হলে বর্গাকার ভূমির দৈর্ঘ্য কত m হতে হবে?

(a) 400 (b) 450 (c) 600 (d) 900

সমাধান: (a); N ক্ষেত্রের উর্বরতা $x\ m^{-2} \therefore$ M ক্ষেত্রের উর্বরতা $2x\ m^{-2}$

M ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 800 \times 100\ m^2 = 8 \times 10^4\ m^2 \therefore$ M ক্ষেত্রের উর্বরতা $= 16 \times 10^4 x =$ N ক্ষেত্রের উর্বরতা

$\therefore$ N ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{16 \times 10^4 x}{x}\ m^2 = 16 \times 10^4\ m^2 \therefore$ বর্গাকার ভূমির বাহুর দৈর্ঘ্য $= 400$ m

81. একটি বৃত্তাকার জলাশয় থেকে সমস্ত মাছ অন্য একটি বৃত্তাকার জলাশয়ে স্থানান্তর করা হল। দ্বিতীয় জলাশয়ের ব্যাসার্ধ প্রথম জলাশয়ের দ্বিগুণ, তবে গভীরতা প্রথম জলাশয়ের অর্ধেক। স্থানান্তরের কারণে মাছের ঘনত্বে কত পরিবর্তন আসলো?

(a) দ্বিগুণ কমলো (b) দ্বিগুণ বাড়লো (c) অপরিবর্তিত রইল (d) চারগুণ কমলো

সমাধান: (a); ধরি, প্রাথমিক জলাশয় এর আয়তন ও সেখানে মাছের ঘনত্ব যথাক্রমে V_0 ও ρ_0 এবং বর্তমান জলাশয়ের আয়তন ও মাছের ঘনত্ব যথাক্রমে v_1 ও ρ_1

$V_1 = \pi r_1^2 h_1 = \pi(2r_0)^2 \frac{h_0}{2} = \pi 4 r_0^2 \frac{h_0}{2} = 2\pi r_0^2 h_0 = 2V_0 \because \rho \propto \frac{1}{v} \therefore \frac{\rho_0}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_0} \Rightarrow \rho_1 = \frac{V_0}{V_1}\rho_0 = \frac{\rho_0}{2} \therefore$ ঘনত্ব কমলো।

82. একটি ভূমির সীমান্ত রেখা বরাবর সমদূরত্বে গাছের চারা লাগানো হবে। একটি আয়তাকার ভূমি যার দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ, সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট অন্য একটি বর্গাকার ভূমির সঙ্গে বিনিময় করা হল। এক্ষেত্রে চারা রোপন সংখ্যার কি পরিবর্তন হল?

(a) 10% বাড়লো (b) 10% কমলো (c) অপরিবর্তিত রইল (d) 20% কমলো

সমাধান: (d); $x \overset{4x}{\boxed{4x^2}} \Rightarrow \overset{2x}{\boxed{4x^2}} 2x$

আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা $= 10x$ এবং বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা $= 8x$; প্রথম ক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা n ; দ্বিতীয় ক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা n_1

$\because n \propto$ পরিসীমা $\therefore \frac{n_1}{n} = \frac{8x}{10x} = \frac{8}{10} \therefore$ পরিবর্তন, $\frac{n - n_1}{n} \times 100\% = \frac{10-8}{10} \times 100\% = 20\% \therefore 20\%$ কমলো।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

83. $x \le 2, y \ge 3, y \le 2x$ শর্তাধীনে $z = 3x + 4y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

(a) 18 (b) 22 (c) 16.5 (d) 26

সমাধান: (b); $x \le 2 \therefore 2x \le 4$

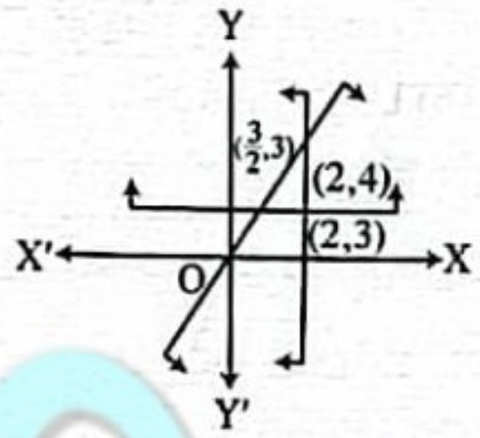
$y \ge 3 \because y \le 2x$

$\therefore y \le 4 \therefore 3 \le y \le 4$

আবার, $3 \le y \le 2; x \Rightarrow 3 \le 2x$

$\Rightarrow 1.5 \le x \therefore 1.5 \le x \le 2$

$\therefore z = 3x + 4y = 3 \times 2 + 4 \times 4 = 22$



84. $\left(\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right)^3$ এর মডুলাস =?

(a) $\sqrt{2}$ (b) 1 (c) $\sqrt{3}$ (d) 2

সমাধান: (b); $\left|\left(\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right)^3\right| = \left|\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right|^3 = \left(\frac{|1+2\sqrt{2}i|}{|-1+2\sqrt{2}i|}\right)^3 = \left(\frac{\sqrt{(1)^2+(2\sqrt{2})^2}}{\sqrt{(-1)^2+(2\sqrt{2})^2}}\right)^3 = 1^3 = 1$

85. p ও q এর মান যথাক্রমে কত হলে, $15x^2 + px - 2 = 0$ এবং $qx^2 + 3x - 6 = 0$ সমীকরণদ্বয়ের মূলদ্বয় অভিন্ন হবে?

(a) 15, 3 (b) 9, 5 (c) 1, 45 (d) 45, 1

সমাধান: (c); $\left.\begin{matrix}15x^2 + px - 2 = 0\\ qx^2 + 3x - 6 = 0\end{matrix}\right\}$ সমীকরণদ্বয় মূলত একই $\therefore \frac{15}{q} = \frac{p}{3} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} \therefore q = 45, p = 1$

86. একটি পুকুরে 1 বর্গফুট জায়গা জুড়ে কচুরীপানা আছে। প্রবৃদ্ধির হার প্রতিদিন 10 হলে চার দিন পর কচুরীপানা কত বর্গফুট জায়গা দখল করবে?

(a) 1.21 (b) 1.46 (c) 1.58 (d) 1.62

সমাধান: (b); $A = 1 \times (1 + 10\%)^4$ sq-ft $= 1.46$ sq-ft

87. $\sin^2 \text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) + \cos^2 \text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) =?$

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{9}{25}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{10}$

সমাধান: (c); $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \left[\theta = \text{cosec}^{-1}\frac{5}{3}\right]$

88. $f(x) = \frac{x+2}{x(x+3)} + \frac{3x+1}{x(x+4)}$ হলে, $\lim_{x\to\infty} x\, f(x) =?$

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) $\frac{3}{4}$

সমাধান: (c); $x\, f(x) = \frac{x+2}{x+3} + \frac{3x+1}{x+4} = \frac{1+\frac{2}{x}}{1+\frac{3}{x}} + \frac{3+\frac{1}{x}}{1+\frac{4}{x}}$

$\therefore \lim_{x\to\infty} x\, f(x) = \frac{1+0}{1+0} + \frac{3+0}{1+0} = 1 + 3 = 4$

89. $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx =?$

(a) $\frac{45}{3}$ (b) $\frac{58}{4}$ (c) $\frac{65}{4}$ (d) $\frac{e^2}{4}$

সমাধান: (c); $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = \int_{e^2}^{e^3} (\ln x)^3\, d(\ln x) = \frac{1}{4}[(\ln x)^4]_{e^2}^{e^3} = \frac{1}{4}[3^4 - 2^4] = \frac{65}{4}$

90. $x - 2y = 6$ রেখাটি y-অক্ষের ধনাত্মক দিকের প্রতি কত কোণে অবনত?

(a) $\tan^{-1}(3)$ (b) $\tan^{-1}(1)$ (c) $\tan^{-1}(2)$ (d) $\tan^{-1}(-2)$

সমাধান: (c); $x - 2y = 6 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 3$

$\therefore$ y-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কোণ $= 90° - \tan^{-1}\frac{1}{2} = \cot^{-1}\frac{1}{2} = \tan^{-1} 2$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

ইংরেজি: ১০×১ = ১০

91. "But the dreamers of the day are dangerous people" – in whoes poem does this line occur?
(a) Robert Frost (b) D.H. Lawrence (c) Langston Hughes (d) S.T. Coleridge
Solution (b); এই বক্তব্যটি বিখ্যাত একটি কবিতা 'Dreams' by English novelist D.H. Lawrence এর কবিতার একটি লাইন।

92. Which is the antonym for 'affluent'?
(a) Wealthy (b) Miserly (c) Cautious (d) Poor
Solution (d); affluent-ধনী, সম্পদশালী; Wealthy-সম্পদশালী; Miserly-কৃপণ; poor-গরীব।

93. Which word does not have verb form?
(a) Sorrow (b) Anger (c) Hate (d) Fame
Solution [প্রশ্নটি ত্রুটিপূর্ণ]; Sorrow, Hate এবং Fame নিজেরাই verb হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে। একইভাবে, Angry এর verb form হলো Anger; তাই বলা যায় যে সবকয়টি শব্দেরই verb form রয়েছে।

94. Dr. Muhammad Shahidullah had a great feel for language. Here **'feel'** is a ____.
(a) Verb (b) Noun (c) Adjective (d) Adverb
Solution (b); Determiner+Adjective+Noun হয়। সুতরাং feel এখানে Verb নয় বরং Noun হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

95. In order to _____ in life, one has to work hard.
(a) succeed (b) successful (c) success (d) successfully
Solution (a); To + v_b = infinitive সুতরাং শূন্যস্থানে একটি verb বসবে। succeed-verb; successful-adj; success-noun; successfully-adv.

96. The manager together with ten members _____ present in the last meeting.
(a) was (b) were (c) have been (d) is
Solution (a); সাধারণত preposition এর আগের শব্দটি অনুযায়ী verb এর number নির্ধারণ করা হয়। সুতরাং, এখানে The manager together অনুযায়ী verb নির্ধারণ হবে যেটি singular। is হবে না কারণ বিষয়টি অতীতের (the last meeting)।

97. Select the pair matching **Environment: Pollution**
(a) Brilliant: Splendid (b) River: Erosion (c) Tree: Plantation (d) Song: Music
Solution (b); Environment এর প্রকৃত অবস্থা যেমন Pollution এর মাধ্যমে নষ্ট হয়; ঠিক তেমনিভাবে, River এর প্রকৃত অবস্থা Erosion (ক্ষয়) এর মাধ্যমে নষ্ট হয়।

98. Everyone performed in the event but Nishat. What part of speech is 'but' in the sentence?
(a) Conjunction (b) Preposition (c) Interjection (d) Adjective
Solution (b); যেহেতু but এর পরে Noun আছে তাই এটি একটি Preposition হবে। এখানে, but = except।

99. Which word is spelt correctly? **[Ans: a]**
(a) etiquette (b) etiqette (c) etiquete (d) etequette

100. The grass is wet. It _____ last night.
(a) must rain (b) must rained (c) must be rain (d) must have rained
Solution (d); বর্তমানে কোনো hints বা clue দেখে অতীতে ঘটা কোনো কাজ সম্পর্কে নিশ্চিত হলে must + have + v_3 formation ব্যবহার করতে হয়। যেহেতু ঘাস ভেজা তাই এটা নিশ্চিতভাবে বলা যায় যে গত রাতে নিশ্চিতভাবে বৃষ্টি হয়েছে।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২১-২০২২ শিক্ষাবর্ষ

পূর্ণমান: ১০০ | MCQ | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

উদ্ভিদবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

01. মূলের বহিরাবরণের নাম কী?
(a) এপিডার্মিস (b) এপিব্লেমা (c) হাইপোডার্মিস (d) কর্টেক্স
সমাধান: (b); কাণ্ডের বহিরাবরণ এপিডার্মিস এবং মূলের বহিরাবরণ এপিব্লেমা।

02. কোষ চক্রের সংশ্লেষণ দশায় ব্যয়িত সময়- [Ans: c]
(a) 10-20% (b) 30-40% (c) 30-50% (d) 70-90 %

03. পাতার গ্রাউন্ড টিস্যুকে কী বলে? [Ans: b]
(a) কর্টেক্স (b) মেসোফিল (c) পেরিসাইকেল (d) পিথ

04. ভুট্টা কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডলে কোনটি অনুপস্থিত?
(a) এপিডার্মিস (b) জাইলেম (c) ফ্লোয়েম (d) ক্যাম্বিয়াম
সমাধান: (d); ভুট্টা কাণ্ড একবীজপত্রী কাণ্ডের উদাহরণ। একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডলে ক্যাম্বিয়াম থাকে না।

05. কোন আয়নটির শোষণ হার সবচেয়ে মন্থর? [Ans: d]
(a) Na^+ (b) K^+ (c) Mg^{++} (d) Ca^{++}

06. কোন আলোতে পত্ররন্ধ্রের খোলা ত্বরান্বিত হয়? [Ans: b]
(a) লাল (b) নীল (c) হলুদ (d) কমলা

07. কোনটি *Poaceae* গোত্রের ফল? [Ans: c]
(a) সিলিকুয়া (b) ক্যাপসিউল (c) ক্যারিওপসিস (d) লোমেস্টাস

08. কোনটি ট্রাইকার্বোক্সিলিক চক্র?
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) ক্রেবস চক্র (c) C_3 চক্র (d) C_4 চক্র
সমাধান: (b); ক্রেবস চক্রের প্রথম উৎপন্ন পদার্থ সাইট্রিক এসিড। সাইট্রিক এসিডে তিনটি কার্বক্সিল গ্রুপ (−COOH) থাকায় একে ট্রাই কার্বক্সিলিক এসিড চক্র বলে।

09. গ্লাইকোলাইসিস ও ক্রেবস চক্রের সংযোগকারী রাসায়নিক উপাদান কোনটি? [Ans: c]
(a) সাইট্রিক এসিড (b) পাইরুভিক এসিড (c) অ্যাসিটাইল Co-A (d) অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড

12. সাইট্রিক অ্যাসিড চক্রে নির্গত হাইড্রোজেন গ্রহণ করে কোনটি?
(a) GTP (b) ATP (c) NADP (d) FAD
সমাধান: (d); সাইট্রিক এসিড চক্রে FAD, H^+ এর সাথে যুক্ত হয়ে $FADH_2$ এবং NAD, H^+ এর সাথে যুক্ত হয়ে $NADH_2$ তৈরি করে।

13. কোনটির ভাস্কুলার টিস্যু গঠনগত দিক থেকে দুর্বল? [Ans: a]
(a) শাপলা (b) সুন্দরী (c) জবা (d) ধান

14. স্পোরোফাইটিক উদ্ভিদে কোথায় মায়োসিস ঘটে? [Ans: c]
(a) দেহকোষে (b) জননকোষে (c) জনন মাতৃকোষে (d) জাইগোটে

15. কোন উদ্ভিদের পুষ্প ট্রাইমেরাস প্রকৃতির? [Ans: b]
(a) জবা (b) ধান (c) টমেটো (d) টিউলিপ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

Extra Syllabus

10. নিষেক ক্রিয়া ছাড়া পুং গ্যামেট থেকে ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলে? [Ans: d]
(a) অ্যাগামোস্পার্মি (b) অ্যাপোগ্যামি (c) অ্যাপোস্পোরি (d) অ্যান্ড্রোজেনেসিস

11. ভ্রূণথলিতে একটি পুংগ্যামেট ও একটি ডিম্বাণুর মিলনকে কী বলে? [Ans: b]
(a) ক্যালাজোগ্যামি (b) সিনগ্যামি (c) পোরোগ্যামি (d) মেসোগ্যামি

প্রাণিবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

16. ক্লিভেজের ফলে সৃষ্ট কোষগুলোকে কী বলা হয়? [Ans: b]
(a) ব্লাস্টুলা (b) ব্লাস্টোমিয়ার (c) ব্লাস্টোসিস্ট (d) ব্লাস্টোসিল

17. "রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ" নামে পরিচিত কোন শ্রেণি? [Ans: c]
(a) Myxini (b) Chondrichthyes (c) Actinopterygii (d) Sarcopterygii

18. বাংলাদেশের কোন নদীতে রুইমাছের প্রাকৃতিক প্রজনন হয়? [Ans: c]
(a) বুড়িগঙ্গা (b) সুরমা (c) হালদা (d) যমুনা

19. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোন অঙ্গ থেকে? [Ans: b]
(a) পাকস্থলি (b) লালাগ্রন্থি (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়

20. ল্যাকটেজ এনজাইম কোন ধরনের খাদ্য পরিপাক করে? [Ans: d]
(a) চর্বি (b) ভিটামিন (c) আমিষ (d) শর্করা

21. মানব শরীরের সবচেয়ে বড় গ্রন্থিটির নাম কী? [Ans: a]
(a) যকৃত (b) অগ্ন্যাশয় (c) থাইরয়েড (d) পিটুইটারি

22. নিচের কোনটি বিলিরুবিন তৈরি করে? [Ans: a]
(a) লোহিত রক্ত কোষ (b) অণুচক্রিকা (c) শ্বেত রক্ত কোষ (d) প্লাজমা

23. নিচের কোন জিনোটাইপ সর্বাধিক সংখ্যক গ্যামেট তৈরি করবে?
(a) aaRr (b) AaRr (c) AaRR (d) Aarr
সমাধান: (b); যেখানে ভিন্নধর্মী গ্যামেট বেশি সেখান থেকে উৎপন্ন জিনোটাইপ সর্বাধিক।

24. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য কোনটির প্রয়োজন হয় না?
(a) প্ল্যাটিলেট (b) প্রোথ্রম্বিন (c) ফাইব্রিনোজেন (d) হরমোন
সমাধান: (d); রক্ত জমাট বাঁধায় ৪টি -Clotting factor গুরুত্বপূর্ণ।
(i) Fibrinogen (ii) Prothrombin (iii) Thromboplastin (iv) Ca^{2+} আয়ন

25. সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড কোন প্রাণীতে দেখা যায়? [Ans: b]
(a) টিকটিকি (b) কুমির (c) কচ্ছপ (d) সাপ

26. সমপ্রকটতার ক্রিয়ায় F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [Ans: a]
(a) 1:2:1 (b) 2:1 (c) 4:1 (d) 3:1

27. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি কীসের তৈরি? [Ans: b]
(a) ক্যাডমিয়াম (b) লিথিয়াম (c) অ্যালুমিনিয়াম (d) ইউরেনিয়াম

28. করোনারি ধমনি কোথায় রক্ত সরবরাহ করে? [Ans: b]
(a) মাথায় (b) হৃৎপিণ্ডে (c) জননাঙ্গে (d) যকৃতে

29. কোথায় ইউরিয়া তৈরি হয়? [Ans: a]
(a) যকৃতে (b) বৃক্কে (c) অগ্ন্যাশয়ে (d) প্লীহাতে

30. নিচের কোনটি তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে? [Ans: a]
(a) লোহিত রক্ত কোষ (b) প্লাজমা (c) শ্বেত রক্ত কোষ (d) অণুচক্রিকা

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

রসায়ন (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

31. কোন অরবিটালের ইলেকট্রনের ঘনত্ব সর্বাধিক? [Ans: b]
(a) 2p (b) 1s (c) 2s (d) 3s

32. কোনটি অধিক স্থিতিশীল? [Ans: c]
(a) d^5s^2 (b) d^9s^2 (c) $d^{10}s^1$ (d) $f^{13}s^2$

33. চাপ হ্রাসে কোনটির দ্রাব্যতা হ্রাস পাবে?
(a) NaCl (b) CO_2 (c) CCl_4 (d) Na_2SO_4

সমাধান: (b); কঠিন পদার্থের দ্রাব্যতার উপর চাপের প্রভাব নেই। গ্যাসীয় পদার্থের (যেমন: CO_2) দ্রাব্যতার উপর চাপের প্রভাব দৃশ্যমান, হেনরির সূত্রানুযায়ী, নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসীয় পদার্থের দ্রাব্যতা, গ্যাসটির উপর আরোপিত চাপের সমানুপাতিক।

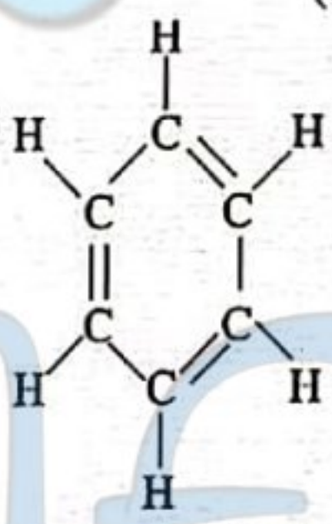
34. PH_4^+ আয়নে কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?
(a) 20 (b) 19 (c) 18 (d) 15

সমাধান: (c); PH_4^+ এ P এর ইলেকট্রন = 15 ; H এর ইলেকট্রন = 1 ∴ মোট ইলেকট্রন = $15 + 4 \times 1 - 1 = 18$

35. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: b]
(a) N (b) Cl (c) O (d) F

36. বেনজিনে সিগমা বন্ধন কয়টি?
(a) 10 (b) 12 (c) 14 (d) 16

সমাধান: (b);

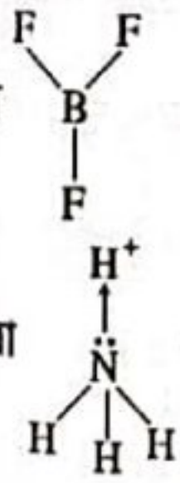


বেনজিনে মোট σ বন্ধন = 12 টি

37. কোনটির sp^3 হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান?
(a) HCN (b) C_2H_2 (c) BF_3 (d) NH_4^+

সমাধান: (d); HCN বা $H - C \equiv C - H$ সংকরায়ণ sp

C_2H_2 বা $H - C \equiv N$ সংকরায়ণ sp



BF_3 বা সংকরায়ণ sp^2

NH_4^+ বা সংকরায়ণ sp^3

38. নিচের কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন আছে? [Ans: a]
(a) NH_3 (b) CH_4 (c) H_2S (d) HI

39. বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা হলো (mole/litre)-
(a) 35.5 (b) 1.0 (c) 55.5 (d) 18.0

সমাধান: (c); বিশুদ্ধ পানির ঘনত্ব 1 g/mL ∴ ঘনমাত্রা $C = \frac{n}{V} = \frac{\frac{1}{18}\text{mol}}{\frac{1}{1000}\text{L}} = 55.56\ \text{molL}^{-1}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

40. কোন গ্যাস জোড়ায় ব্যাপন হার সমান?
(a) CO_2 & NO_2 (b) CO_2 & N_2O (c) CO & N_2O (d) N_2O & NO_2

সমাধান: (b);

গ্যাস	আণবিক ভর
CO_2	44
NO_2	46
N_2O	44
CO	28

গ্রাহামের ব্যাপন সূত্রানুযায়ী, ব্যাপন হার $\propto \frac{1}{\sqrt{\text{আণবিক ভর}}}$

বিকল্প: যাদের আণবিক ভর সমান, তাদের ব্যাপন হার সমান। কারণ, ব্যাপন হার $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$; M = আণবিক ভর।

CO_2 এর আণবিক ভর = 44 ; N_2O এর আণবিক ভর = 44

41. 10 g বিশুদ্ধ $CaCO_3$ কে উত্তপ্ত করলে STP তে কত লিটার CO_2 গ্যাস উৎপন্ন হবে?
(a) 0.224 (b) 2.24 (c) 22.4 (d) 224.0

সমাধান: (b); $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

1 mol বা 100 g 22.4 L

$\therefore 10\text{ g} \longrightarrow 22.4 \times \frac{10}{100} = 2.24\text{ L}$

বিকল্প: $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

100 g → 1 mole $CaCO_3$ থেকে উৎপন্ন হয় 22.4 L CO_2

10 g $CaCO_3$ থেকে উৎপন্ন হয় $\frac{22.4}{100} \times 10\text{ L } CO_2 = 2.24\text{ L}$

42. কোনটি জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন প্রদান করে? [Ans: d]
(a) $Al(OH)_3$ (b) $Fe(OH)_3$ (c) $Cr(OH)_3$ (d) NH_4OH

43. পানীয় জলে WHO অনুমোদিত pH মান কত? [Ans: a]
(a) 6.5 – 8.5 (b) 3.5 – 6.4 (c) 7.5 – 12.0 (d) 9.5 – 12.0

44. কোনটি ইলেকট্রোফাইল? [Ans: d]
(a) NH_3 (b) H_2O (c) OH^- (d) $AlCl_3$

45. কোনটি নিউক্লিওফাইল? [Ans: a]
(a) H_2O (b) $AlCl_3$ (c) NH_4^+ (d) NO_2^+

46. সবচেয়ে স্থায়ী কার্বোক্যাটায়ন নিচের কোনটি?
(a) $CH_3CH_2^+$ (b) CH_3^+ (c) $(CH_3)_2CH^+$ (d) $(CH_3)_3C^+$

সমাধান: (d); কার্বোক্যাটায়নে স্থায়ীত্বের ক্রম: 3° > 2° > 1° > $\overset{+}{C}H_3$

47. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড?
(a) CH_3COOH (b) CF_3COOH (c) CCl_3COOH (d) CBr_3COOH

সমাধান: (b); কার্বক্সিলিক এসিডে ঋণাত্মক আবেশীয় গ্রুপ যত বেশি, এসিডের শক্তিমাত্রা তত বেশি।

ঋণাত্মক আবেশীয় গ্রুপের শক্তির ক্রম: F > Cl > Br

48. 5% NaOH- এর mL দ্রবণে কত গ্রাম NaOH থাকে?
(a) 5 (b) 25 (c) 40 (d) 50

সমাধান: (Blank); অপর্যাপ্ত ডাটা। যদি 100 mL দ্রবণের কথা প্রশ্নে বলা থাকতো তাহলে উত্তর হতো (a) 5।

5% NaOH এর 100 mL দ্রবণে 5 g NaOH থাকে।

49. রক্তের গ্লুকোজের ঘনমাত্রা 2×10^{-3} M হলে ppm এককে মান কত হবে?
(a) 180 (b) 360 (c) 120 (d) 340

সমাধান: (b); $C = 2 \times 10^{-3}\text{ molL}^{-1} = 2 \times 10^{-3} \times 180 \times 10^3\text{ mgL}^{-1} = 360\text{ ppm}$

50. ক্যাথোডে 1 mol H_2 গ্যাস উৎপন্ন হতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন হবে? [Ans: b]
(a) 1F (b) 2F (c) 3F (d) 4F

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

Short Syllabus

51. $x - \sqrt{3}y = 7$ হলে সরলরেখার ঢাল কত?

(a) $-\sqrt{3}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (c); $x - \sqrt{3}y = 7 \Rightarrow \sqrt{3}y = x - 7 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \frac{7}{\sqrt{3}}$ $\therefore y = mx + c$ অনুসারে ঢাল, $m = \frac{1}{\sqrt{3}}$

52. $4x - 3y + 12 = 0$ এবং $4x - 3y + 3 = 0$ সরলরেখা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

(a) $\frac{5}{9}$ একক (b) $\frac{9}{5}$ একক (c) $\frac{7}{5}$ একক (d) $\frac{5}{7}$ একক

সমাধান: (b); দূরত্ব $= \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{12 - 3}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{9}{5}$

53. $\frac{d}{dx}(10^x) = ?$

(a) $10^x \log_e^{10}$ (b) $x\, 10^{x-1}$ (c) $10^x \log 10_e$ (d) $x\, 10^{x+1}$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \ln a \therefore \frac{d}{dx}(10^x) = a^x \ln 10 = a^x \log_e 10$

54. $y = e^{-x}$ হলে, y_5 কোনটি?

(a) $-e^{-x}$ (b) e^{-x} (c) $-5e^{-x}$ (d) $5e^{-x}$

সমাধান: (a); $y = e^{-x} \Rightarrow y_1 = -e^{-x} \Rightarrow y_2 = e^{-x} \Rightarrow y_3 = -e^{-x} \Rightarrow y_4 = e^{-x} \Rightarrow y_5 = -e^{-x}$

55. x এর কোন মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ বক্ররেখার ঢাল শূন্য হবে?

(a) 1 (b) ± 1 (c) $\pm \frac{3}{2}$ (d) ± 2

সমাধান: (b); $y = x + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm 1$

56. $2x^2 - x + 2$ এর ন্যূনতম মান কত?

(a) 2 (b) $\frac{15}{8}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{17}{8}$

সমাধান: (b); $y = 2x^2 - x + 2 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 4x - 1 = 0 \therefore x = \frac{1}{4}$; $y = 2 \times \frac{1}{4^2} - \frac{1}{4} + 2 = \frac{15}{8}$

57. $\int \sin ax\, dx = ?$

(a) $\frac{1}{a} + \cos ax + c$ (b) $-\frac{1}{a}\cos ax + c$ (c) $a \cos ax + c$ (d) $-a \cos ax + c$

সমাধান: (b); $\int \sin ax\, dx = -\frac{1}{a}\cos ax + c$

58. $\int_0^3 4x^3 dx$ এর মান কত?

(a) 27 (b) 81 (c) 108 (d) 162

সমাধান: (b); $\int_0^3 4x^3 dx = [x^4]_0^3 = 3^4 - 0^4 = 81$

59. $5x + 2y - 8 = 0$ রেখার ওপর লম্ব রেখার ঢাল কত?

(a) $\frac{-5}{2}$ (b) $\frac{-2}{5}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{5}{2}$

সমাধান: (c); $5x + 2y - 8 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = -\frac{5}{2}$ লম্ব রেখার ঢাল m_2 হলে, $m_1 m_2 = -1 \therefore m_2 = \frac{2}{5}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

60. $\int_0^1 e^{-x}\,dx$ এর মান কত?

(a) $\frac{1}{e}-1$ (b) $-\frac{1}{e}-1$ (c) $-\frac{1}{e}$ (d) $-\frac{1}{e}+1$

সমাধান: (d); $\int_0^1 e^{-x}\,dx = -[e^{-x}]_0^1 = -\left(\frac{1}{e}-1\right) = -\frac{1}{e}+1$

61. $\cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (d); $\sin^{-1}\frac{1}{2} = \frac{\pi}{6} \therefore \cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right) = \cot\frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$

62. $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{5}$ এর মান কোনটি?

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

সমাধান: (c); $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{5}=\frac{3}{5}$

সহঅনুপাত

এক্ষেত্রে শেষে যা থাকে তাই উত্তর

63. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \sqrt{3}$ হলে, θ এর মান কত?

(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi^2}{3}$

সমাধান: (b); $\theta = \frac{\pi}{3}$ বসালে, L.H.S = R.H.S হয়।

64. k এর মান কত হলে $x^2 + kx + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় জটিল হবে?

(a) $-4 < k$ (b) $-1 < k < 1$ (c) $-2 < k < 2$ (d) $0 < k < 1$

সমাধান: (c); সমীকরণটির নিশ্চায়ক $= k^2 - 4$ জটিল মূলের জন্য, $k^2 - 4 < 0 \Rightarrow k^2 < 4 \Rightarrow |k| < 2 \therefore -2 < k < 2$

65. $y = 2x + c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে, c এর মান কত?

(a) 7 (b) $\sqrt{25}$ (c) $\sqrt{19}$ (d) 25

সমাধান: (c); $c^2 = a^2m^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 2^2 \times 4 + 3 \Rightarrow c^2 = 19 \therefore c = \sqrt{19}$

66. দুইটি সমান বলের লব্ধি, বলদ্বয়ের সমান হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 12°

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); সঠিক উত্তর হবে 120°।

ধরি, সমান বলদ্বয় প্রত্যেকটির মান = P

$\therefore P = \sqrt{P^2 + P^2 + 2P.P\cos\alpha} \Rightarrow P^2 = 2P^2 + 2P^2\cos\alpha \Rightarrow 2P^2\cos\alpha = -P^2 \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2} \therefore \alpha = 120°$

67. ABC ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দুতে 2, 2, p তিনটি সদৃশ সমান্তরাল বল ক্রিয়া করছে। এদের লব্ধি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রগামী হলে, p এর মান-

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

সমাধান: (a); ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দুতে তিনটি সমান বল ক্রিয়াশীল হলে এদের লব্ধি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রগামী।

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

68. $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{3}\right)$ বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত হবে?

(a) $(3, \sqrt{3})$ (b) $(2, \sqrt{2})$ (c) $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ (d) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$

সমাধান: (d); $x = r\cos\theta = \sqrt{3}.\cos\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}.\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

আবার, $y = r\sin\theta = \sqrt{3} \times \sin\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}$ ∴ বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $\equiv \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$

69. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (4, 3) যা $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করে, বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

(a) 2 (b) 5 (c) 8 (d) 3

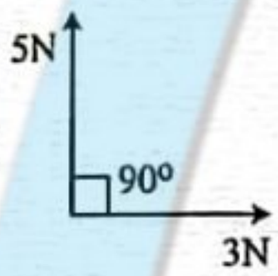
সমাধান: (a); $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কেন্দ্র (0, 0) এবং ব্যাসার্ধ $= \sqrt{9} = 3$

(4, 3) এবং (0, 0) বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ ∴ অপর বৃত্তের ব্যাসার্ধ $= 5 - 3 = 2$ একক।

70. 3 N ও 5 N মানের বল দুইটি পরস্পর লম্ব। তাদের লব্ধির মান কোনটি?

(a) 5 N (b) 6 N (c) $\sqrt{34}$ N (d) $\sqrt{31}$ N

সমাধান: (c);



লব্ধির মান $= \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$ একক।

পদার্থবিজ্ঞান (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

71. 10N মানের একটি বল অন্য একটি অজানা বলের সাথে 120° কোণে আনত। বল দু'টির লব্ধি অজানা বলের সাথে 90° কোণে অবস্থিত। অজানা বলটির মান-

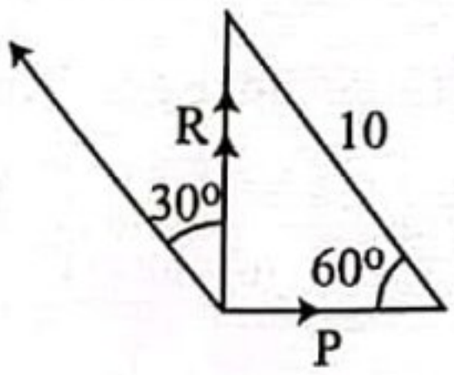
(a) 8 N (b) 7 N (c) 6 N (d) 5 N

সমাধান: (d); একটি বল = 10 N, বলদ্বয়ের মধ্যে কোণ $\alpha = 120°$

অজানা বলের সাথে 90° কোণে লব্ধি অবস্থিত

অজানা বল P হলে, $P + 10\cos 120° = 0$ ∴ $P = -10\cos 120° = 5$ (Ans.)

বিকল্প:



$P = 10\cos 60° = 10 \times \frac{1}{2} = 5$ N

72. একটি মোটর একটি 120 m গভীর কূপ থেকে 5 মিনিটে 400 kg পানি উত্তোলন করতে পারে। মোটরটির ক্ষমতা কত?

(a) 3 hp (b) 2.8 hp (c) 2.5 hp (d) 2.1 hp

সমাধান: (d); ক্ষমতা, $P = \frac{mgh}{t} = \frac{400\times9.8\times120}{5\times60} = 1568$ W $= \frac{1568}{746}$ hp $= 2.1$ hp (Ans.)

73. ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার মধ্যে কোণ কত? [Ans: c]

(a) 0° (b) 90° (c) 180° (d) 360°

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

74. 50 cm দীর্ঘ একটি সরল দোলক প্রতি মিনিটে 40 বার দোলন দেয়। যদি দৈর্ঘ্য 200 cm করা হয় তবে 60 বার দোলন দিতে কত সময় লাগবে?

(a) 180 s (b) 120 s (c) 80 s (d) 20 s

সমাধান: (a); $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \therefore T_2 = \sqrt{\frac{200}{50}} \times 1.5 = 3\ s$

প্রথমত, 40 বার দোলন দিতে 60 s প্রয়োজন

$\therefore$ 1 বার দোলন দিতে 1.5 s প্রয়োজন

দোলকের প্রাথমিক দোলনকাল 1.5 s

$\therefore T_1 = 1.5\ s$

দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করলে 1 বার দোলন দিতে 3 s প্রয়োজন $\therefore$ 60 বার দোলন দিতে 3×60 অথবা 180 s প্রয়োজন। **(Ans.)**

75. স্থির চাপে কোন তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার মূল গড় বর্গবেগের অর্ধেক হবে?

(a) 68.25 K (b) 273 K (c) 1092 K (d) 34.125 K

সমাধান: (a); $\frac{C'_{r.m.s}}{C_{r.m.s}} = \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{\frac{3RT_2}{M}}}{\sqrt{\frac{3RT_1}{M}}} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$ [যেখানে $C_{r.m.s}$ হলো প্রমাণ তাপমাত্রা T_1 এ গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ]

$\therefore \frac{1}{4} = \frac{T_2}{T_1}$ [$C'_{r.m.s}$ = নির্ণেয় তাপমাত্রায় মূল গড় বর্গবেগ T_2 = নির্ণেয় তাপমাত্রা]

$\therefore T_2 = \frac{1}{4} \times 273 = 68.25\ K$ **(Ans.)**

76. কাজের অভিকর্ষীয় একক কী? **[Ans: a]**

(a) kgm (b) Nm (c) Nm^2 (d) kgm^2

77. একটি পাখা প্রতি মিনিটে 30 বার ঘুরছে। এর কৌণিক বেগ কত?

(a) $\pi\ rads^{-1}$ (b) $2\pi\ rads^{-1}$ (c) $15\pi\ rads^{-1}$ (d) $60\pi\ rads^{-1}$

সমাধান: (a); $\omega = \frac{2\pi N}{T} = \frac{2\pi \times 30}{60} = \pi\ rads^{-1}$ **(Ans.)**

78. স্থির চাপে কোনো গ্যাসের তাপমাত্রা ও আয়তন যথাক্রমে 30° ও 10 L। তাপমাত্রা সেলসিয়াস স্কেলে দ্বিগুণ করা হলে এর আয়তন কতগুণ হবে?

(a) 1.5 (b) 2 (c) 0.5 (d) 1.1

সমাধান: (d); $\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{333}{303} = 1.1$ [$T_1 = 30°C = 303\ K$]

[$T_2 = (30 \times 2) = 60°C = 333\ K$; $V_1 = 10\ L$]

79. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে R এর মান হচ্ছে- **[Ans: a]**

(a) $8.32\ JK^{-1}mol^{-1}$ (b) $8.31\ KJ^{-}\ mol^{-1}$ (c) $8.31\ JK^{-1}\ mol$ (d) $8.13\ J^{-1}K\ mol^{-1}$

80. রৈখিক ত্বরণ ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? **[Ans: c]**

(a) $\alpha = ra$ (b) $a = \frac{a^2}{r}$ (c) $r = \frac{a}{\alpha}$ (d) $a\alpha r = 1$

81. নিচের কোন বর্ণের আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি? **[Ans: d]**

(a) নীল (b) হলুদ (c) বেগুনি (d) কমলা

82. $(99)_{16}$ এর পরের সংখ্যাটি কত?

(a) $(9A)_{16}$ (b) $(A9)_{16}$ (c) $(AA)_{16}$ (d) $(FF)_{16}$

সমাধান: (a); $(99)_{16} = (153)_{10} \therefore (154)_{10} = (9A)_{16}$ **(Ans.)**

83. বাইনারি নম্বর $(10111)_2$ এর ডেসিমেল নম্বর কোনটি?

(a) $(22)_{10}$ (b) $(23)_{10}$ (c) $(18)_{10}$ (d) $(30)_{10}$

সমাধান: (b); $(10111)_2 = (1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^4)_{10} = (23)_{10}$ **(Ans.)**

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

84. একটি ঘড়ির সেকেন্ড, মিনিট, ঘন্টার কাঁটার কৌণিক বেগের অনুপাত-
(a) 720 : 60 : 1 (b) 1 : 60 : 720 (c) 1 : 12 : 720 (d) 720 : 12 :1
সমাধান: (d); $\omega_S : \omega_M : \omega_H = \frac{2\pi}{60} : \frac{2\pi}{60\times60} : \frac{2\pi}{12\times60\times60} = \frac{1}{60} : \frac{1}{3600} : \frac{1}{12\times3600} = \frac{12\times3600}{60} : \frac{12\times3600}{3600} : \frac{12\times3600}{12\times3600}$
$= 720 : 12 : 1$ (Ans.)

85. Ne গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান কত? [Ans: c]
(a) 1.33 (b) 1.40 (c) 1.67 (d) 1.76

86. কার্নো চক্রে এনট্রপির পরিবর্তন- [Ans: b]
(a) শূন্য হতে কম (b) শূন্য (c) শূন্য হতে বেশি (d) অসীম

87. এক কাপ পানির তাপমাত্রা 100° থেকে 35° এ নামানো হলো। ফারেনহাইট স্কেলে এর পরিবর্তন কত হবে?
(a) 117°F (b) 122°F (c) 273°F (d) 98°F
সমাধান: (a); $\frac{\Delta c}{5} = \frac{\Delta F}{9} \therefore \Delta F = \frac{100-35}{5} \times 9 = 117°\,F$ (Ans.)

88. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পাল্লা কত? [Ans: b]
(a) $(8-4)\times10^{-7}$m (b) $(7-4)\times10^{-7}$m (c) $(10-4)\times10^{-10}$m (d) $(4-1)\times10^{-7}$m

89. 1 আলোক বর্ষ =? [Ans: b]
(a) 3×10^{8} km (b) 9.46×10^{12} km (c) 2.46×10^{12} km (d) 5.46×10^{12} km

90. 1200 W একটি ইস্ত্রি 30 মিনিট কাজ করলে, কত বৈদ্যুতিক শক্তির প্রয়োজন হবে?
(a) 0.6 kWh (b) 36 kWh (c) 600 kWh (d) 3600 kWh
সমাধান: (a); $W = Pt \Rightarrow \frac{1200\times30\times60}{3600\times10^3} = 0.6$ kWh (Ans.)

English (10 × 1 = 10)

91. Never..... till tomorrow what you can do today. [Ans: a]
(a) put off (b) put down (c) put up (d) put up with

92. The antonym of "migrant" is- [Ans: c]
(a) expatriate (b) gypsy (c) native (d) nomad

93. The idiom "let things slide" means- [Ans: a]
(a) ignore (b) reveal a secret (c) lose gradually (d) set free

94. He hates ..... kept ..... [Ans: a]
(a) to be, waiting (b) being kept, wait (c) to be, to wait (d) to, waiting

95. I came here after the rain..... [Ans: d]
(a) stopped (b) stop (c) was stop (d) had stopped

96. The synonym of "brittle" is- [Ans: d]
(a) soft (b) tough (c) strong (d) fragile

97. We need to do more to..... the poor flood victims. [Ans: d]
(a) reach out to (b) live up to (c) put up with (d) make up for

98. You must ..... of Helen Keller. [Ans: c]
(a) hear (b) heard (c) have heard (d) hearing

99. The word "desperation" is a/an- [Ans: d]
(a) adjective (b) verb (c) adverb (d) noun

100. Which one is the incorrect spelling? [Ans: b]
(a) deportation (b) depriciation (c) denunciation (d) denomination

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০২০-২০২১ শিক্ষাবর্ষ

পূর্ণমান: ১০০ | MCQ | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

English (10 × 1 = 10)

01. Our blessings come from above. The underlined work is-
(a) Verb (b) Adverb (c) Adjective (d) Noun
[Ans: d]

02. How can you do this? Make it passive.
(a) How could this be done by you? (b) How can this has done by you?
(c) How can this be done by you? (d) How this can be done by you?
[Ans: c]

03. Choose the correct 'Indirect Speech' of the following 'Direct Speech': Are you hungry, friends? Said the Leader-
(a) The Leader said addressing them as friends, if they were hungry
(b) Addressing them as friends the Leader asked if they were hungry
(c) Addressing them as friends the Leader said if they are hungry
(d) Approaching them as friends the Leader said if they were hungry
[Ans: b]

04. My husband's family speak..... English.
(a) the (b) a (c) an (d) no article
[Ans: d]

05. Choose the correct sentence-
(a) I don't like to discuss about politics (b) I don't like to discuss politics
(c) I don't like discuss politics (d) I don't like discussing in politics
[Ans: b]

06. What is the synonym of 'Competent'?
(a) Honest (b) Prudent (c) Capable (d) Circumspect
[Ans: c]

07. The idiom 'Silver-lining' means---
(a) White flower (b) Hope (c) Silver colour (d) White colour
[Ans: b]

08. First language means----- language (find the appropriate word for the blank space)
(a) important (b) main (c) natural (d) official
[Ans: c]

09. Which of the following is phrasal verb 'to submit a document'?
(a) hand in (b) put in (c) bring in (d) set in
[Ans: a]

10. The thief said that he was ashamed of what he----
(a) has done (b) did (c) had done (d) done
[Ans: c]

উদ্ভিদবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

11. সকল সালোকসংশ্লেষিত সবুজ উদ্ভিদ ধারণ করে-
(a) Chlorophyll a (b) Chlorophyll b (c) Chlorophyll c (d) Chlorophyll d
[Ans: a]

12. সালোকসংশ্লেষণের সময় মুক্ত অক্সিজেন কোথা থেকে আসে?
(a) CO_2 (b) Water (c) Phosphoglyceric acid (d) Chlorophyll
[Ans: b]

16. 'ক্রোমোসোম নৃত্য' কোষ বিভাজনের কোন দশায় দেখা যায়?
(a) Prohase (b) Prometaphase (c) Anaphase (d) Telophase
[Ans: b]

17. বাংলাদেশের পানিতে আর্সেনিকের সহনীয় মাত্রা কত?
(a) 0.01 mgL^{-1} (b) 0.05 mgL^{-1} (c) 1.00 mgL^{-1} (d) 1.50 mgL^{-1}
[Ans: b]

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

18. বর্ষবলয় উৎপন্ন হয় কোন কারণে- [Ans: a]
(a) উদ্ভিদের গৌণ বৃদ্ধির জন্য (b) কর্ক ক্যাম্বিয়ার সৃষ্টির জন্য
(c) ল্যান্টিসেল তৈরির জন্য (d) কর্টেক্স বৃদ্ধির জন্য

19. কোনটি নিউক্লিয়াসবিহীন জীবিত কোষ? [Ans: b]
(a) সঙ্গী কোষ (b) সীভ কোষ (c) ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা (d) জাইলেম প্যারেনকাইমা

21. কোন কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে? [Ans: a]
(a) লিভার কোষ (b) স্নায়ু কোষ (c) জনন কোষ (d) রক্ত কণিকা

22. মাইটোসিস এর কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম দু'টি ক্রোমাটিডে বিভক্ত হয়? [Ans: a]
(a) প্রোফেজ (b) প্রোমেটাফেজ (c) মেটাফেজ (d) টেলোফেজ

23. সমপার্শ্বীয় মুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়- [Ans: c]
(a) একবীজপত্রী কাণ্ডে (b) একবীজপত্রী মূলে (c) দ্বিবীজপত্রী কাণ্ডে (d) পাতায়

24. কোন উদ্ভিদকে পাম ফার্ণ বলা হয়? [Ans: d]
(a) Thula (b) Pferls (c) Clnetum (d) Cycas

Extra Syllabus

13. ইলেটোরের কাজ কি? [Ans: d]
(a) খাদ্য তৈরি করা (b) খাদ্য সঞ্চয় করা
(c) বংশ বিস্তারে অংশগ্রহণ করা (d) স্পোর নির্গমনে সাহায্য করা

15. কী স্থাপনের মাধ্যমে জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা যায়? [Ans: b]
(a) Blood bank (b) Gene bank (c) Sperm bank (d) Hormone bank

20. ক্যারিওগ্যামী কি? [Ans: b]
(a) দু'টি অ্যাসকোস্পোরের মিলন (b) দু'টি কোষের নিউক্লিয়াসের মিলন
(c) দু'টি কোষের সাইটোপ্লাজমের মিলন (d) দু'টি কোষের মিলন

25. কোনটি পাথরের উপর জন্মায়? [Ans: b]
(a) হ্যালোফাইট (b) লিথোফাইট (c) ইপিফাইট (d) জেরোফাইট

Out of Syllabus

14. সয়াবিন তেলের উৎস- [Ans: b]
(a) *Sesamum indicum* (b) *Glycine max* (c) *Arachis hypogaea* (d) *Helianthus annuus*

প্রাণিবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

26. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে? [Ans: a]
(a) সাইটোপ্লাজম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) রাইবোসোম (d) মাইটোকন্ড্রিয়া

27. মাছ পানির নিচে শ্বাস নিতে তার শরীরের কোন অংশ ব্যবহার করে? [Ans: a]
(a) মাছের ফুলকা (b) মাছের পাখনা (c) মাছের ফুসফুস (d) মাছের হৃদপিণ্ড

28. মানবদেহের দীর্ঘতম কোষ কোনটি? [Ans: a]
(a) স্নায়ু কোষ (b) রক্ত কোষ (c) যকৃত কোষ (d) পেশী কোষ

29. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো- [Ans: d]
(a) যকৃত (b) ফুসফুস (c) প্লীহা (d) আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

30. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জিনকে বলা হয়- [Ans: c]
(a) Dominant gene (b) Binding gene (c) Lethal gene (d) Complementary gene

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

31. ফুসফুসের ক্যান্সারের জন্য দায়ী কোনটি? [Ans: b]
(a) CO (b) R_n (Radon) (c) MnO_2 (d) H_2S

32. কোন এনজাইমকে DNA এর জন্য Knife বলা হয়? [Ans: a]
(a) রেসট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিজ (b) পলিমারেজ (c) লাইগেজ (d) লাইপেজ

33. মানবদেহের হৃদযন্ত্রের কোনটিকে Pace-maker বলে? [Ans: b]
(a) Artio-ventricular node (b) Sinoatrial node (c) Bundle of hig (d) Purkingje fibres

34. মানব শিশুর জন্মের সময় কতটি অস্থি থাকে? [Ans: a]
(a) ৩০০ টি (b) ২০০ টি (c) ২০৬ টি (d) ৩০৬ টি

37. "Theory of natural selection" মতবাদটি কোন পুস্তকে প্রকাশিত হয়? [Ans: b]
(a) Origin of life (b) Origin of species
(c) Origin of organic evolution (d) Philosophic zoologique

38. কোনটি মানবদেহের রাসায়নিক গবেষণাগার হিসেবে পরিচিত? [Ans: c]
(a) প্লীহা (b) ক্ষুদ্রান্ত (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়

39. পাকস্থলির প্রাচীরের কোন কোষ HCl নিঃসরণ করে? [Ans: c]
(a) মিউকাস (b) পেপটিক (c) প্যারাইটাল (d) কার্ডিয়াক

40. কোন রক্ত কণিকা দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে? [Ans: d]
(a) নিউট্রোফিল (b) বেসোফিল (c) ইওসিনোফিল (d) লিফোসাইট

Extra Syllabus

35. কোনটিকে মাস্টার গ্ল্যান্ড বলা হয়? [Ans: a]
(a) Pituitary gland (b) Thyroid gland (c) Parotid gland (d) Lymph gland

36. মানুষের মস্তিষ্কে কতটি ভেন্ট্রিকল দেখা যায়? [Ans: c]
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

পদার্থবিজ্ঞান (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

43. 6V শক্তির উৎস দ্বারা একটি বাতির মধ্য দিয়ে 0.3A বিদ্যুৎ 2 মিনিট ধরে প্রবাহিত করা হলো, এই 2 মিনিটে বাতিটি দ্বারা শক্তি ব্যয়ের পরিমাণ কত?
(a) 12 J (b) 1.8 J (c) 216 J (d) 220 J
সমাধান: (c); $W = VIt = 216\ J$

44. একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। দ্বিতীয় সরল দোলকের দোলনকাল 3s হলে, প্রথমটির দোলনকাল কত?
(a) 6.20 s (b) 5.25 s (c) 4.24 s (d) 7.80 s
সমাধান: (c); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} = \sqrt{\frac{2}{1}} = \sqrt{2}\ \therefore T_1 = \sqrt{2}T_2 = \sqrt{2} \times 3s = 4.24s$

45. সৌরশক্তি কোন পদ্ধতিতে সৃষ্টি হয়? [Ans: d]
(a) Fission (ফিশন) (b) Indued Fission (আবেশিত ফিশন)
(c) Chemical Reaction (রাসায়নিক বিক্রিয়া) (d) Fusion (ফিউশন)

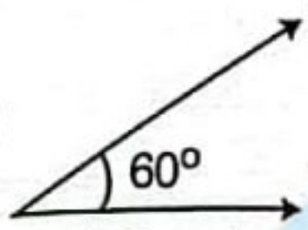
46. একটি পদার্থে তাপ প্রয়োগ করার পরও তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়নি। নিচের কোন উক্তিটি এই ঘটনার উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করে?
(a) পদার্থটি অবশ্যই গ্যাস (b) পদার্থটির দশা (phase) পরিবর্তন হচ্ছে [Ans: b]
(c) পদার্থটির তাপীয় বৈশিষ্ট্য ব্যতিক্রমধর্মী (d) চারপাশের পরিবেশের তুলনায় পদার্থের তাপমাত্রা কম

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry

47. একটি কাঠের খণ্ডকে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200 N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির উপর আনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত?
(a) 100 N (b) 200 N (c) 125 N (d) Zero

সমাধান: (a);



আনুভূমিক দিকে $= 200\cos 60^\circ = 100N$

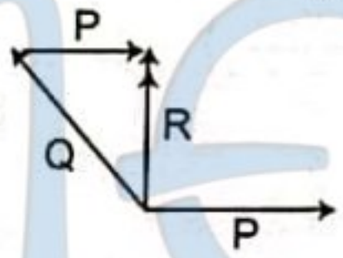
48. বলবিদ্যার বিভিন্ন মৌলিক ভৌত রাশিসমূহ হল- [Ans: b]
(a) ভর, বল এবং সময় (b) ভর, দৈর্ঘ্য এবং সময় (c) বল, শক্তি এবং সময় (d) বল, ভর এবং সময়

49. 5 kg ভরের একটি রাইফেল থেকে 20 g ভরের একটি বুলেট 1000 ms^{-1} গতিতে ছুটে যায়। পিছন থেকে রাইফেলের ধাক্কার বেগ কত?
(a) 4000 ms^{-1} (b) 4 ms^{-1} (c) 400 ms^{-1} (d) 40 ms^{-1}
সমাধান: (b); $m_1v_1 + m_2v_2 = 0 \therefore v_2 = \frac{-m_1}{m_2}v_1 = -4ms^{-1} \therefore$ পশ্চাৎবেগ $= 4ms^{-1}$

50. একটি তামার তারের রোধ R হলে, এর দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তামার তারের রোধ কত?
(a) $\frac{R}{2}$ (b) $\frac{R}{4}$ (c) R (d) 2R
সমাধান: (a); $\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2A_1}{L_1A_2} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \therefore R_2 = \frac{R_1}{2} = \frac{R}{2}$

52. দুটি সমমানের ভেক্টর একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। এদের লব্ধির মান যেকোনো একটি ভেক্টরের মানের সমান। ভেক্টর দু'টির মধ্যবর্তী কোণ কত?
(a) 120° (b) 180° (c) 90° (d) 0°
সমাধান: (a); $P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2} \therefore \alpha = 120^\circ$

53. দু'টি বলের লব্ধির মান 40 N, বল দু'টির মধ্যে ছোট বলটির মান 30 N এবং এটি লব্ধি বলের লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে। বড় বলটির মান কত?
(a) 40 N (b) 45 N (c) 50 N (d) 60 N
সমাধান: (c);



$Q^2 = P^2 + R^2 = 30^2 + 40^2 \therefore Q = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50\ N$

54. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করে। বুলেটের গতি যদি তিনগুণ করা হয়, তবে বুলেটটি কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
(a) 3 (b) 12 (c) 8 (d) 9
সমাধান: (d); $\frac{F.x_2}{F.x_1} = \frac{\frac{1}{2}mv_2^2}{\frac{1}{2}mv_1^2} \Rightarrow \frac{x_2}{x_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = 3^2 \therefore x_2 = 9x_1$
∴ অনুরূপ 9 টি তক্তা ভেদ করবে।

58. একটি গাড়ী চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর কিছু তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এই প্রক্রিয়াটি হল- [Ans: c]
(a) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (Isothermal process) (b) রুদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়া (Adiabatic process)
(c) ধ্রুব-আয়তন প্রক্রিয়া (Isochoric process) (d) ধ্রুব-চাপ প্রক্রিয়া (Isobaric process)

59. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফবিন্দু 5°C এবং স্টীমবিন্দু 99°C। যখন এ থার্মোমিটারে 52°C প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত?
(a) 132°F (b) 122°F (c) 302°C (d) 322°F
সমাধান: (b); $\frac{F-32}{212-32} = \frac{52-5}{99-5} \therefore F = 122^\circ$

60. 1 kg ভরের তেজস্ক্রিয় মৌলের একটি বস্তুর মধ্যে 48 দিন পর ঐ মৌলের মাত্র 0.25 kg পাওয়া যায়। মৌলটির অর্ধায়ু কত?
(a) 24 days (b) 12 days (c) 36 days (d) 72 days
সমাধান: (a); $t = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{\ln 2}\ln\left(\frac{M_0}{M}\right) \Rightarrow 48 = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{\ln 2}\ln\left(\frac{1}{0.25}\right) \therefore T_{\frac{1}{2}} = 24\ days$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

Extra Syllabus

41. একটি কণা 2.0 m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 30 বার আবর্তন করে, এর রৈখিক বেগ কত?

(a) πms^{-1} (b) $2\ \pi ms^{-1}$ (c) $4\ \pi ms^{-1}$ (d) $0.5\ \pi ms^{-1}$

সমাধান: (b); $v = \omega r = \frac{2\pi N}{t} r = \frac{2\pi \times 30}{60} \times 2 = 2\pi\ ms^{-1}$

42. দুইটি সুরশলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 128 Hz ও 384 Hz। বায়ুতে শলাকা দুইটি হতে সৃষ্ট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

(a) 3 : 1 (b) 1 : 3 (c) 2 : 1 (d) 1 : 2

সমাধান: (a); $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1} = \frac{384}{128} = \frac{3}{1}$

51. একটি গাড়ী $10\ ms^{-1}$ আদিবেগ নিয়ে সমত্বরণে একটি সোজা রাস্তা বরাবর চলছে। 100 m দূরত্ব অতিক্রম করার পর গাড়ীটি $20\ ms^{-1}$ বেগ প্রাপ্ত হলো। গাড়ীটির ত্বরণ কত?

(a) $0.67\ ms^{-2}$ (b) $6.0\ ms^{-2}$ (c) $1.5\ ms^{-2}$ (d) $2.5\ ms^{-2}$

সমাধান: (c); $v^2 = u^2 + 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - u^2}{2s} = \frac{20^2 - 10^2}{2\times 100} = 1.5\ ms^{-2}$

55. একটি পুকুর 6 ফুট গভীর। পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33 হলে পুকুরের আপাত গভীরতা কত?

(a) 7.98 ft (b) 4.10 ft (c) 0.22 ft (d) 4.51 ft

সমাধান: (d); $\mu = \frac{\text{প্রকৃত গভীরতা}}{\text{আপাত গভীরতা}}$ ∴ আপাত গভীরতা $= \frac{6}{1.33} = 4.51$ ft

56. একটি বৈদ্যুতিক পাখার সুইচ 'অন' করলে দশবার পূর্ণ ঘুর্ণনের পর পাখাটির কৌণিক বেগ $20\ rads^{-1}$ হয়। কৌণিক ত্বরণ কত?

(a) $1.83\ rads^{-2}$ (b) $8.13\ rads^{-2}$ (c) $3.18\ rads^{-2}$ (d) $5.17\ rads^{-2}$

সমাধান: (c); $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta \Rightarrow \alpha = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{2\theta} = \frac{20^2 - 0^2}{2\times 10\times 2\pi} = 3.18\ rads^{-2}$

57. একটি সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে, এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ কত?

(a) 60° (b) 150° (c) 30° (d) 45°

সমাধান: (c); $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} \Rightarrow \sqrt{2} \times \sin\left(\frac{60°}{2}\right) = \sin\left(\frac{60°+\delta_m}{2}\right) \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin\left(\frac{60°+\delta_m}{2}\right)$

$\Rightarrow \sin 45° = \sin\left(\frac{60°+\delta_m}{2}\right) \Rightarrow 45° = \frac{60°+\delta_m}{2} \Rightarrow \delta_m = 30°$

উচ্চতর গণিত (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

61. α এর মান কত হলে $\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $2\alpha\hat{i} - \alpha\hat{j} - 4\hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে?

(a) −2 and 1 (b) 2 and −1 (c) 2 and 1 (d) −2 and −1

সমাধান: (a); $\vec{A} = \alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$; $\vec{B} = 2\alpha\hat{i} - \alpha\hat{j} - 4\hat{k}$

লম্ব হলে, $\vec{A}.\vec{B} = 0$

$\Rightarrow\ \alpha.2\alpha + (-2)(-\alpha) - 4 = 0 \Rightarrow 2\alpha^2 + 2\alpha - 4 = 0 \therefore\ \alpha = 1, -2$

62. $y = x + 4$ হতে $y = x$ রেখার লম্ব দূরত্ব কত?

(a) $\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{2}$ (c) $3\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $\left|\frac{C_1 - C_2}{\sqrt{a^2+b^2}}\right| = \left|\frac{4-0}{\sqrt{1^2+1^2}}\right| = 2\sqrt{2}$

63. x এর কোন মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ এর ঢাল শূন্য হবে?

(a) 1 (b) 0 (c) ± 1 (d) $\pm\frac{1}{2}$

সমাধান: (c); $y = x + \frac{1}{x}$; $\frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2} \therefore 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm 1$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

64. $y = 2$ এবং $2x - 2y + 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ কত?
(a) $30°$ (b) $0°$ (c) $60°$ (d) $45°$
সমাধান: (d); $y = 2, m_1 = 0 ; 2x - 2y + 3 = 0, m_2 = \frac{-2}{-2} = 1 \therefore \tan\theta = \pm\frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \pm\frac{0-1}{1+0\times1}$
$\therefore \theta = 135°, 45°$
$\therefore$ অন্তর্গত কোণ, $45°$ [স্থূলকোণ Option নেই]

65. $(x + 5, 2y + 1) = (2y + 4, 3y)$ হলে, x এর মান কত?
(a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) 2
সমাধান: (c); সমতানুযায়ী, $2y + 1 = 3y \therefore y = 1$
আবার, $x + 5 = 2y + 4 \Rightarrow x = 2y - 1 = 2 \times 1 - 1 = 1$

66. k এর কোন মানের জন্য $(x - y + 3)^2 + (kx + 2)(y - 1) = 0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত হবে?
(a) 1 (b) -1 (c) -2 (d) 2
সমাধান: (d); $(x - y + 3)^2 + (kx + 2)(y - 1) = 0$
$\Rightarrow x^2 + y^2 + 9 - 2xy + 6x - 6y + kxy - kx + 2y - 2 = 0$
$\Rightarrow x^2 + y^2 + (6 - k)x - 4y + (k - 2)xy + 7 = 0$
বৃত্তের জন্য, xy এর সহগ $= 0 \therefore k - 2 = 0 \therefore k = 2$

68. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ এর মান কত?
(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2
সমাধান: (d); $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 1 + \tan B + \tan A + \tan A \tan B$
$= 1 + \tan(A + B)(1 - \tan A \tan B) + \tan A \tan B$
$= 1 + \tan\frac{\pi}{4}(1 - \tan A \tan B) + \tan A \tan B$
$= 1 + 1 - \tan A \tan B + \tan A \tan B = 2$

69. $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2$ হলে, $\sin^n x + \operatorname{cosec}^n x$ এর মান কত?
(a) -2 (b) -1 (c) 1 (d) 2
সমাধান: (d); $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2 \Rightarrow \sin x + \frac{1}{\sin x} = 2 \Rightarrow \sin^2 x + 1 = 2\sin x$
$\Rightarrow \sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0 \Rightarrow (\sin x - 1)^2 = 0$
$\therefore \sin x = 1 \therefore \operatorname{cosec} x = 1 \therefore \sin^n x + \operatorname{cosec}^n x = 1^n + 1^n = 2$

71. যদি $e^{xy+1} = 5$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
(a) $\frac{\ln 5}{xy}$ (b) $\frac{-\ln 5}{xy}$ (c) $\frac{-y}{x}$ (d) $\frac{\ln 5}{x}$
সমাধান: (c); $e^{xy+1} = 5 ; \ xy + 1 = \ln 5 \Rightarrow xy = \ln 5 - 1 \therefore x\frac{dy}{dx} + y = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

72. $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x}$ হলে, $\frac{dy}{dx} =$ কত?
(a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{1}{1+x}$ (c) $\frac{x}{1+x^2}$ (d) $\frac{1}{1+x^2}$
সমাধান: (d); $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x} = \tan^{-1}1 + \tan^{-1}x = \frac{\pi}{4} + \tan^{-1}x \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

73. $\lim_{x\to0}\frac{1}{x}\left(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}\right) =?$
(a) 0 (b) 1 (c) α (d) x
সমাধান: (b); $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x\to0}\frac{1+x-(1-x)}{x(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})} = \lim_{x\to0}\frac{2}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}} = 1$

74. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} =?$
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 2π (d) $\frac{\pi}{4}$
সমাধান: (a); $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}} = [\sin^{-1}(x-1)]_0^1 = \frac{\pi}{2}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

© Medistry

75. $i^2 = -1$ হলে, $\frac{i^{-1}-i}{2i^{-1}+i}$ এর মান কত?

(a) $-2i$ (b) $2i$ (c) -2 (d) 2

সমাধান: (d); $\frac{i^{-1}-i}{2i^{-1}+i} = \frac{\frac{1}{i}-i}{2\frac{1}{i}+i} = \frac{1-i^2}{2+i^2} = \frac{1+1}{2-1} = 2$

76. $x^2 - 4x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β হলে, $\alpha^3 + \beta^3$ এর মান কত?

(a) 24 (b) 32 (c) 16 (d) 8

সমাধান: (c); $x^2 - 4x + 4 = 0 ; \alpha + \beta = 4 ; \alpha\beta = 4$

$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha+\beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha+\beta) = 16$

78. যদি $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3 + \tan^{-1}4 = \theta$ হয়, তবে $\tan\theta$ =?

(a) 9 (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

সমাধান: (c); $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3 + \tan^{-1}4 = \theta$

$\Rightarrow \tan^{-1}\frac{2+3+4-2\times3\times4}{1-2\times3-3\times4-4\times2} = \theta \Rightarrow \tan^{-1}\frac{3}{5} = \theta \therefore \tan\theta = \frac{3}{5}$

80. যদি $i^2 = -1$ হয়, $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}$ এর মান কত?

(a) -1 (b) i (c) $-i$ (d) 1

সমাধান: (a); $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23} = \underbrace{1 + i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}}_{\text{এর মান}=0} - 1 = -1$

Extra Syllabus

67. ${}^nC_4 = 15, {}^{n+1}C_5 = 21$ হলে, ${}^nP_5$ এর মান কত?

(a) 6! (b) 5 (c) 5! (d) $\frac{6}{5!}$

সমাধান: (a); ${}^nC_5 + {}^nC_4 = {}^{n+1}C_5 \Rightarrow {}^nC_5 = 21 - 15 = 6$

${}^nP_5 = {}^nC_5 \times 5! = 6 \times 5! = 6!$

70. $f(x) = x^7 - 6$ হলে, $f^{-1}(x)$ =?

(a) $x^7 + 6$ (b) $\sqrt[7]{x+6}$ (c) $\sqrt[7]{x-6}$ (d) $\sqrt[7]{x^7+6}$

সমাধান: (b); $y = f(x) = x^7 - 6 \Rightarrow y + 6 = x^7 \therefore x = \sqrt[7]{y+6}$

$\Rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt[7]{y+6} \therefore f^{-1}(x) = \sqrt[7]{x+6}$

77. $\frac{(1+x)^n}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^n এর সহগ কত?

(a) 2^{n-1} (b) 2^n (c) 2^{4n} (d) $2^n x^n$

সমাধান: (b); $\frac{(1+x)^n}{1-x} = (1+x)^n(1-x)^{-1} = (1 + {}^nC_1x + {}^nC_2x^2 + \cdots + {}^nC_nx^n)(1 + x + x^2 + \cdots x^n + \cdots)$

x^n এর সহগ $= 1 + {}^nC_1 + {}^nC_2 + \cdots + {}^nC_n = 2^n$

79. 10, 8, 11, 9, 12, 29, 27 সংখ্যাগুলোর ভেদাঙ্ক কত?

(a) 10 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{10}$

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\sum x^2 = 2080 ; \sum x = 106$

$\therefore \sigma^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2 = \frac{2080}{7} - \left(\frac{106}{7}\right)^2 = 67.84$

রসায়ন (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

81. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর কোন সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়? [Ans: c]

(a) Paschen (b) Lyman (c) Balmer (d) Brackett

82. 10.0 g অক্সিজেনে অণুর সংখ্যা কত?

(a) 3.76×10^{23} (b) 6.02×10^{23} (c) 9.63×10^{23} (d) 1.88×10^{23}

সমাধান: (d); অণুর সংখ্যা $= \frac{10}{32} \times 6.02 \times 10^{23} = 1.88 \times 10^{23}$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

84. ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত কোনটি? [Ans: d]
(a) $Mg_2(PO_4)_3$ (b) $MgPO_4$ (c) $Mg_2(PO_4)_2$ (d) $Mg_3(PO_4)_2$

85. কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে সবচেয়ে সহজে হাইড্রোবিশ্লেষিত হয়? [Ans: c]
(a) CCl_4 (b) $SnCl_2$ (c) $SiCl_4$ (d) $PbCl_4$

86. বোল্টজম্যান ধ্রুবকের একক কোনটি? [Ans: c]
(a) J/molecule (b) J.S (c) JK^{-1} (d) g/cc

87. এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে কি উৎপন্ন হয়? [Ans: a]
(a) Acid amide (b) Organic acid (c) Alcohol (d) Aldehyde

89. কোন যৌগটি sp^3d সংকরণ বিশিষ্ট? [Ans: b]
(a) PCl_3 (b) PCl_5 (c) CCl_4 (d) XeF_6

90. বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: c]
(a) Infrared (b) Visible (c) Ultraviolet (d) Microwave

91. কোন সেটটির সব মৌলগুলির ইলেকট্রন বিন্যাসে বেজোড় ইলেকট্রন আছে? [Ans: b]
(a) Ca, Sr, Ba (b) Na, Si, S (c) Ca, P, X (d) Zn, Mg, N

92. পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট-সোডিয়াম অক্সালেট টাইট্রেশনে কোনটি তুমি ব্যবহার করবে? [Ans: d]
(a) Methyl orange (b) Starch (c) Diphenylamine (d) No indicator

93. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে এসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে কোন দ্রব্যটি উৎপন্ন হয়? [Ans: b]
(a) Acetone (b) Acetophenone (c) Phenol (d) Benzyl Chloride

95. 27°C উষ্ণতায় O_2 অণুর RMS বেগ কত? [Ans: a]
(a) 483.56 ms^{-1} (b) 438.62 ms^{-1} (c) 384.52 ms^{-1} (d) 583.62 ms^{-1}

সমাধান: (a); RMS বেগ $= \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3\times8.314\times300}{32\times10^{-3}}} = 483.56\ ms^{-1}$

96. কোনটি লুইস এসিড? [Ans: a]
(a) $AlCl_3$ (b) NH_3 (c) H_2O (d) CH_3OH

98. কোনটি সবল তড়িৎ বিশ্লেষ্য (electrotide)? [Ans: a]
(a) KOH (b) HF (c) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (d) C_2H_5OH

Extra Syllabus

83. কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে? [Ans: c]
(a) Na_2CO_3 (b) K_2CO_3 (c) $MgCO_3$ (d) $BaCO_3$

সমাধান: (c); Mg^{2+} আয়নের আকার সবচেয়ে ছোট এবং চার্জ বেশি। তাই পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি।
∴ $MgCO_3$ কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে।

88. রান্নার তৈজসপত্রে ননস্টিক আবরণ হিসেবে কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: b]
(a) Orlon (b) Teflon (c) Polyethene (d) PVC

97. দু'টি পেপটাইড বন্ধন যুক্ত হয়ে কি গঠন করে? [Ans: c]
(a) Glycoside (b) Cellulose (c) Tripeptide (d) Dipeptide

99. 'ওয়াটার গ্যাস' কোনটি? [Ans: c]
(a) $CO + 3H_2$ (b) $2CO + H_2$ (c) $CO + H_2$ (d) $CH_4 + H_2$

100. ট্যানারি শিল্পের বর্জ্যে থাকা ক্ষতিকর উপাদান কোনটি? [Ans: d]
(a) As (b) Pb (c) Ni (d) Cr

Out of Syllabus

94. সমুদ্রের পানিতে সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘনত্ব (ppt) কত? [Ans: c]
(a) 15 (b) 25 (c) 35 (d) 45

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা ২০১৯-২০২০ শিক্ষাবর্ষ

পূর্ণমান: ১০০ | MCQ | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

রসায়ন (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

01. কোন যৌগের ক্ষারকীয় দ্রবণকে নেসলার দ্রবণ বলে? [Ans: b]

(a) $KHgI_3$ (b) K_2HgI_4 (c) $NaHgI_3$ (d) K_3HgI_3

03. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি? [Ans: b]

(a) F > Cl > Br > I (b) Cl > F > Br > I (c) F > Cl > I > Br (d) I > Br > Cl > F

04. কোনটি লুইস এসিড? [Ans: c]

(a) HNO_3 (b) H_2SO_4 (c) $AlCl_3$ (d) NH_3

05. কোনটির প্রোটন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: c]

(a) H_2O (b) H_2S (c) NH_3 (d) PH_3

06. pH = 5 অপেক্ষা pH = 2 এর দ্রবণ কতগুণ বেশি অম্লীয়?

(a) 5 (b) 8 (c) 10 (d) 1000

সমাধান: (d); $[H^+] = 10^{\text{বড় মান}-\text{ছোট মান}} = 10^{5-2} = 10^3 = 1000$

07. পানির pK_w এর মান কোনটি?

(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 14

সমাধান: (d); 25°C তাপমাত্রা, $K_w = 1 \times 10^{-14} mol^2L^{-2}$ অর্থাৎ $K_w = [H^+] \times [OH^-]$;
$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}M$; $pK_W = -\log 10^{-14} = 14\log 10 = 14 \times 1 = 14$

08. 16g অক্সিজেনে পরমাণুর সংখ্যা কত?

(a) 6.023×10^{23} (b) 3.0115×10^{23} (c) 12.046×10^{23} (d) 1.2046×10^{23}

সমাধান: (a); $\frac{W}{M} = \frac{X}{N_A} \Rightarrow X = \frac{16}{32} \times 2 \times 6.023 \times 10^{23}$ [∵ অক্সিজেনে দুটি পরমাণু আছে]
$\therefore X = 6.023 \times 10^{23}$

09. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়? [Ans: a]

(a) প্রাইমারী অ্যামিন (b) সেকেন্ডারী অ্যামিন (c) এসিড অ্যামিন (d) কোনটিই নয়

11. কস্টিক সোডা দ্রবণের প্রতি লিটারে 5 গ্রাম NaOH থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত?

(a) 1.25 M (b) 12.5 M (c) 0.125 M (d) 1.52 M

সমাধান: (c); $S = \frac{W}{MV_L} = \frac{5}{40 \times 1} = 0.125$ M

12. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: a]

(a) $K_2Cr_2O_7$ (b) $KMnO_4$ (c) H_2SO_4 (d) $Na_2S_2O_3$

13. কোনটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ?

(a) ^{31}P (b) ^{32}S (c) ^{24}Mg (d) ^{60}Co

সমাধান: (d); ^{60}Co ক্যান্সার আক্রান্ত কোষ ধ্বংস করা।

14. ইথানলের স্ফুটনাঙ্ক কত? [Ans: b]

(a) 56°C (b) 78°C (c) 101°C (d) 118°C

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

15. কোনটি বিজারক? [Ans: b, c]
(a) $KMnO_4$ (b) $MnSO_4$ (c) $Na_2S_2O_3$ (d) $CuSO_4$

16. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারকের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি? [Ans: a]
(a) ফেনফথ্যালিন (b) মিথাইল রেড (c) মিথাইল অরেঞ্জ (d) ব্রোমোথাইমোল ব্লু

17. 10g ফেরাস সালফেটকে সম্পূর্ণরূপে জারিত করতে $K_2Cr_2O_7$ এর পরিমাণ কত?
(a) 2.04 g (b) 3.23 g (c) 4.01 g (d) 4.08 g
সমাধান: (b); $FeSO_4 \leftrightarrow K_2Cr_2O_7 \Rightarrow \frac{W}{M} \times e = \frac{W}{M} \times e \Rightarrow \frac{10}{152} \times 1 = \frac{w}{294} \times 6 \therefore W = 3.23\ g$

18. সালফার পরমাণুর নিউক্লিয়াসে নিউট্রন সংখ্যা কত?
(a) 15 (b) 16 (c) 18 (d) 20
সমাধান: (b); সংকেত হতে মৌলের নিউট্রন সংখ্যা নির্ণয়: $A = P + n \Rightarrow n = A - P = 32 - 16 = 16$

19. $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
(a) −6 (b) +6 (c) +12 (d) −12
সমাধান: (b); $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা নির্ণয়।
$K_2Cr_2O_7 \Rightarrow 1 \times 2 + 2 \times x + (-2) \times 7 = 0 \Rightarrow x = +6$

Extra Syllabus

02. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়? [Ans: c]
(a) $CaCl_2$ (b) $CaBr_2$ (c) CaI_2 (d) CaF_2

10. সেলুলোজ কীসের পলিমার? [Ans: c]
(a) α-D গ্লুকোজ (b) α-B গ্যালাক্টোজ (c) β-D গ্লুকোজ (d) α / β-D গ্লুকোজ

20. সুক্রোজের রাসায়নিক সংকেত কোনটি? [Ans: b]
(a) $C_6H_{12}O_6$ (b) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (c) $C_8H_{10}O_5$ (d) $C_5H_{10}O_5$

প্রাণিবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

21. কোনটিতে নিউক্লিয়াস নেই? [Ans: b]
(a) ইন্টারফেজ দশায় (b) স্তন্যপায়ী প্রাণীর লোহিত রক্তকণিকা
(c) স্নায়ু কোষ (d) পেশী কোষ

22. তরুণাস্থিময় হাঙর মাছে কোন ধরনের আঁইশ থাকে? [Ans: d]
(a) গ্যানয়েড (b) সাইক্লয়েড (c) টিনয়েড (d) প্লাকয়েড

23. কি কারণে রক্তশূন্যতা ঘটে? [Ans: c]
(a) হিমোজয়েনের কারণে (b) স্পোরোজয়েটের কারণে (c) হিমোলাইসিসের কারণে (d) মেরোজয়েটের কারণে

24. কোন অবস্থায় হাইড্রা সিস্ট তৈরি করে? [Ans: d]
(a) প্রতিকূল পরিবেশে (b) অযৌন প্রজননের সময় (c) যৌন প্রজননের সময় (d) ভ্রূণ পরিস্ফুটনকালে

25. অবস্থান অনুযায়ী কশেরুকা কত প্রকার? [Ans: c]
(a) 3 (b) 6 (c) 5 (d) 6

26. ইনকাস কিসের অংশ? [Ans: c]
(a) পিনা (b) বহিঃকর্ণ (c) মধ্যকর্ণ (d) অন্তঃকর্ণ

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

27. আন্ত্রিক ল্যাকটেজ এনজাইম ল্যাকটোজকে ভেঙ্গে কী উৎপন্ন করে? [Ans: a]
(a) গ্লুকোজ (b) অ্যামাইনো এসিড (c) অ্যামোনিয়া (d) সুক্রোজ

28. ভাইরাসের গাঠনিক উপাদান কী কী? [Ans: c]
(a) প্রোটিন ও চর্বি (b) প্রোটিন ও ভিটামিন (c) নিউক্লিক এসিড ও প্রোটিন (d) চর্বি ও নিউক্লিক এসিড

29. কোন অঙ্গে সবচেয়ে বেশি অক্সিজেন থাকে? [Ans: d]
(a) মস্তিষ্ক (b) হৃদপিণ্ড (c) বৃক্ক (d) ফুসফুস

30. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী? [Ans: c]
(a) জেলিফিস (b) স্টারফিশ (c) সিলভার ফিশ (d) গোল্ড ফিশ

32. লিঙ্গ বিজড়িত বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [Ans: b]
(a) রাতকানা (b) অন্ধত্ব (c) বর্ণান্ধতা (d) ক্ষীণদৃষ্টি

Extra Syllabus

31. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নয় কোনটি? [Ans: a]
(a) যকৃত (b) পিটুইটারি গ্রন্থি (c) থাইরয়েড গ্রন্থি (d) পিনিয়াল গ্রন্থি

33. চোখের আলো সংবেদী অংশ কোনটি? [Ans: d]
(a) আইরিশ (b) লেন্স (c) কর্ণিয়া (d) রেটিনা

34. শুক্রাশয় থেকে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়? [Ans: b]
(a) ইস্ট্রোজেন (b) টেস্টোস্টেরন (c) প্রোল্যাকটিন (d) অক্সিটোসিন

35. গ্রীষ্ম নিদ্রায় যায় কোন প্রাণী? [Ans: c]
(a) শকুন (b) সাপ (c) গিরগিটি (d) চিংড়ি মাছ

উদ্ভিদবিজ্ঞান (১৫ × ১ = ১৫)

Short Syllabus

36. ধানের ফুলে পুংরেণুতে ক্রোমোজোমের সংখ্যা কত? [Ans: d]
(a) 2n (b) 3n (c) 4n (d) n

37. প্লাজমোডেজমাটা কী? [Ans: c]
(a) কোষ গহ্বর (b) সাইটোপ্লাজমের সুতা (c) আন্তঃকোষীয় সাইটোপ্লাজমের সংযোজন (d) কোনটিই নয়

38. কোন ধরনের উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণের হার বেশি? [Ans: c]
(a) CAM (b) C_3 (c) C_4 (d) a ও b উভয়ই

39. শ্বসন সংঘটিত হয় না কোথায়? [Ans: b]
(a) অঙ্কুরিত ছোলা বীজ (b) চালের দানা (c) পাকা আমে (d) সবগুলো

43. কোন দশায় DNA অণুলিপন সম্পন্ন হয়? [Ans: a]
(a) S-দশা (b) G_1-দশা (c) G_2-দশা (d) প্রোফেজ

44. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রসিং ওভার ঘটে? [Ans: a]
(a) প্যাকাইটিন (b) জাইগোটিন (c) লেপ্টোটিন (d) ডিপ্লোটিন

45. মাটিতে ফ্রি-লিভিং নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া কোনটি? [Ans: a, d]
(a) *Azotobacter* (b) *Rhizobium* (c) *Nitrosomonas* (d) *Pseudomonas*

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

47. কোষের শ্বসন প্রক্রিয়ায় কোন ধাপে সবচেয়ে বেশি ATP তৈরি হয়?
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) পাইরুভেট অক্সিডেশন (c) ক্রেবস চক্র (d) কেমিওঅসমোসিস
[Ans: c]

48. DNA এর একক কোনটি?
(a) প্রোটিন (b) বেস (c) নিউক্লিওটাইড (d) ডিঅক্সিরাইবোজ
[Ans: c]

49. পেয়াজের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
(a) *Allium cepa* (b) *Triticum aestivum* (c) *Allium Sativum* (d) *Oryza sativa*
[Ans: a]

Extra Syllabus

42. ড্রাগন ফল কী ধরনের উদ্ভিদ?
(a) স্থলজ (b) জলজ (c) মরুজ (d) কোনোটিই নয়
[Ans: c]

46. গ্রীনহাউজ প্রতিক্রিয়ার কারণ কী?
(a) সবুজ উদ্ভিদ (b) ইনফ্রারেড রশ্মি (c) UV রশ্মি (d) রঞ্জন রশ্মি
[Ans: b]

50. পার্থেনোকার্পি-এর কারণ কী?
(a) ইথিলিন (b) অক্সিন (c) জিবেরেলিন (d) সাইটোকাইনিন
[Ans: b]

Out of Syllabus

40. আমিষ সরবরাহকারী উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিবারের নাম কী?
(a) গ্রামিনী (b) সোলানেসি (c) মালভেসি (d) ফ্যাবাসি
[Ans: d]

41. কোন উদ্ভিদে হাইড্রোজেন সায়ানাইড আছে?
(a) কাসাভা (b) আখরোট (c) জোয়ার (d) সবকটিতে
[Ans: a]

পদার্থবিজ্ঞান (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

52. কোনটি তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ নয়?
(a) Radio wave (b) X-ray (c) Gamma ray (d) Ultrasound
[Ans: d]

53. একটি সরল দোলককে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে এর দোলনকাল-
(a) শূন্য হবে (b) অপরিবর্তিত থাকবে (c) অর্ধেক হবে (d) অসীম হবে
সমাধান: (d); দোলককে ভূকেন্দ্রে নিয়ে যাওয়া হলে, ভূকেন্দ্রে 'g' এর মান শূন্য হলে, দোলনকাল অসীম হবে অর্থাৎ সরল দোলক চলবে না।

54. পর্যায়কাল দ্বিগুণ করতে সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কতগুণ বৃদ্ধি করতে হবে?
(a) 4 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$
সমাধান: (a); আমরা জানি, পর্যায়কাল, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \therefore L \propto T^2 \therefore L_2 = n^2L_1 = (2)^2 \times L_1 = 4L_1$
[Ans: c]

55. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যের দ্বারা আড় তরঙ্গ চেনা যাবে?
(a) প্রতিফলন (b) ব্যতিচার (c) সমবর্তন (d) অপবর্তন

57. গৃহিত তাপ ও বর্জিত তাপ যথাক্রমে H_1 ও H_2 হলে তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
(a) $\left(1-\frac{H_2}{H_1}\right)$ (b) $\left(1-\frac{H_1}{H_2}\right)$ (c) $\left(1+\frac{H_2}{H_1}\right)$ (d) $\left(1+\frac{H_1}{H_2}\right)$
সমাধান: (a); ইঞ্জিনের দক্ষতা, $\eta = \left(1-\frac{Q_2}{Q_1}\right) \times 100\%$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

59. সূর্য কোন প্রক্রিয়া হতে শক্তি পায়? [Ans: b]

(a) নিউক্লিয়ার ফিশন (b) নিউক্লিয়ার ফিউশন (c) নিউক্লিয়ার চুল্লি (d) রাসায়নিক প্রক্রিয়া

60. একটি ট্রানজিস্টর রেডিও 9 V ব্যাটারি দ্বারা 10 mW এ চলে। রেডিওটির মধ্য দিয়ে কি পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়?

(a) 1.11A (b) 0.9A (c) 0.9mA (d) 1.11mA

সমাধান: (d); $P = 10 \times 10^{-3}watt = 10^{-2}watt, V = 9V \therefore I = \frac{P}{V} = \frac{1}{9\times10^2} = 1.11mA$

61. স্থিরাবস্থা থেকে 30 kg ভরবিশিষ্ট কোন বস্তু নির্দিষ্ট বলের ক্রিয়ার ফলে 3 সেকেন্ড পর 15 ms^{-1} বেগ অর্জন করে। বলটির পরিমাণ কত?

(a) 90 N (b) 150 N (c) 450 N (d) 750 N

সমাধান: (b); বল, $F = ma = m\left(\frac{v-u}{t}\right) = 30 \times \frac{15}{3} = 150\ N$

65. আহিত বস্তুর কোথায় সবচেয়ে বেশি আধান থাকে?

(a) কেন্দ্রে (b) অবতল তলে (c) সমতল তলে (d) উত্তল তলে

সমাধান: (d); চার্জিত বস্তুর উত্তল তলে সব থেকে বেশি চার্জ থাকে। একটি চার্জিত গোলকের ভিতরে বিভব সর্বত্র ধ্রুব থাকে এবং কেন্দ্রে প্রাবল্য শূন্য হয়।

66. বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদের কোন পরিবাহীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে কত রোধ হবে?

(a) একচতুর্থাংশ (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চারগুণ

সমাধান: (d); $R \propto \frac{1}{A} \Rightarrow R \propto \frac{1}{r^2}$

অতএব, ব্যাসার্ধ অর্ধেক হলে রোধ হবে $\frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 4$ গুণ।

67. একটি পরিবাহীর রোধ 25 Ω। এর মধ্য দিয়ে 1A বিদ্যুৎ 5 মিনিট প্রবাহিত হলে কত ক্যালরি তাপ উৎপন্ন হয়?

(a) 450 cal (b) 900 cal (c) 1800 cal (d) 2700 cal

সমাধান: (c); $H = i^2Rt = 1^2 \times 25 \times 5 \times 60 = 7500J = 7500 \times 0.24\ cal = \frac{7500\times24}{100} = 1800\ cal$

69. টিট্রিয়ামের অর্ধ জীবন 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট টিট্রিয়াম বস্তুখণ্ডের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (c); $T_{\frac{1}{2}}$ অর্ধায়ুবিশিষ্ট কোনো পদার্থের t সময় পর $\frac{1}{2^n}$ অংশ অবশিষ্ট থাকলে, $t = T_{\frac{1}{2}} \times n \therefore n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$

$\therefore$ অবশিষ্ট অংশ $= \frac{1}{2^{\frac{t}{T_{1/2}}}} = \frac{1}{2^{\frac{25}{12.5}}} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ অংশ

70. P-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরির জন্য বিশুদ্ধ সিলিকনের সাথে কোন অপদ্রব্য মিশাতে হবে? [Ans: c]

(a) সালফার (b) অ্যান্টিমনি (c) বোরন (d) অক্সিজেন

Extra Syllabus

51. কোন ধর্মের কারণে পানির ফোঁটা গোলাকৃতি হয়? [Ans: c]

(a) সান্দ্রতা (b) স্থিতিস্থাপকতা (c) পৃষ্ঠটান (d) কৈশিকতা

56. আমাদের কানে সবচেয়ে মৃদু যে শব্দ শুনতে পাই তার তীব্রতা কত? [Ans: d]

(a) $10^{-6}Wm^{-2}$ (b) $10^{-8}Wm^{-2}$ (c) $10^{-10}Wm^{-2}$ (d) $10^{-12}Wm^{-2}$

58. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 1000 cm হলে লেন্সটির ক্ষমতা কত?

(a) D (b) $\frac{1}{10}$D (c) $\frac{1}{100}$D (d) 100 D

সমাধান: (b); f = 1000 cm = 10 m $\therefore$ লেন্সের ক্ষমতা, $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{10}D$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

62. একটি গাড়ি বৃত্তাকার পথে কেন্দ্রমুখী ত্বরণ $2\ ms^{-2}$ এবং বেগ $20\ ms^{-1}$ এ চলে। বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ কত?
(a) 200 m (b) 300 m (c) 100 m (d) 400 m
সমাধান: (a); আমরা জানি, কেন্দ্রমুখী ত্বরণ, $a = \frac{v^2}{r} \Rightarrow r = \frac{v^2}{a} = \frac{(20)^2}{2} = \frac{20\times20}{2} = 200\ m$ [Ans: a]

63. স্থির তরঙ্গের পরপর দুটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
(a) $\frac{\lambda}{2}$ (b) $\frac{\lambda}{4}$ (c) λ (d) $\frac{3\lambda}{4}$

64. একটি অ্যাম্প্লিফায়ার থেকে নিঃসৃত শব্দের তীব্রতা 10 mW থেকে 20 mW এ পরিবর্তিত হলে তীব্রতা লেভেলের কত পরিবর্তন হবে?
(a) 9 dB (b) 5 dB (c) 10 dB (d) 3 dB
সমাধান: (d); $\Delta\beta = 10\log\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = 10\log\left(\frac{20\ mW}{10\ mW}\right) = 3.01\ dB$

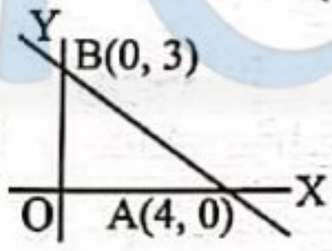
68. কোন কুণ্ডলীর নিকট একটি দণ্ড চুম্বককে গতিশীল করতে এতে তড়িৎচালক শক্তি অবিষ্ট হয়। এ প্রক্রিয়ায় কোন শক্তি রূপান্তরিত হয়?
(a) চৌম্বক শক্তি (b) যান্ত্রিক শক্তি (c) তড়িৎ শক্তি (d) পারমাণবিক শক্তি [Ans: a]

উচ্চতর গণিত (২০ × ১ = ২০)

Short Syllabus

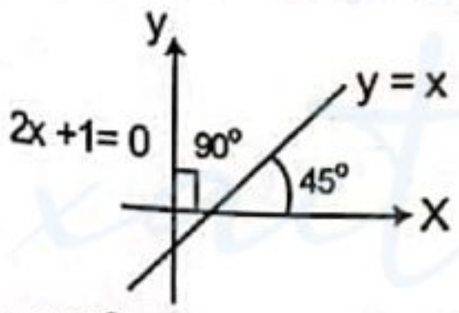
71. $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার উপর লম্বরেখার ঢাল কোনটি?
(a) $\frac{2}{3}$ (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$
সমাধান: (c); $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = \frac{-x \text{ এর সহগ}}{y \text{ এর সহগ}} = -\frac{2}{3}$;
ধরি, $2x + 3y + 6 = 0$ রেখার উপর লম্ব রেখার ঢাল, m_2
আমরা জানি, দুটি রেখা পরস্পর লম্ব হলে রেখাদ্বয়ের ঢালদ্বয়ের গুণফল $= -1$
$\therefore m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow -\frac{2}{3} \times m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = \frac{3}{2}$

72. $3x + 4y = 12$ রেখাটি x অক্ষকে A এবং Y অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর দৈর্ঘ্য কোনটি?
(a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 8
সমাধান: (a);



$3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$
$\therefore$ AB রেখাংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5$

73. $y = x$ এবং $2x + 1 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণ কোনটি?
(a) 0° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
সমাধান: (b); $y = x$ রেখার ঢাল, $\tan\theta_1 = 1$
$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_1 = \tan^{-1}(1) = 45^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে।
$2x + 1 = 0$ রেখার ঢাল $\tan\theta_2 = \infty$



$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_2 = \tan^{-1}(\infty) = 90^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে।
$\therefore$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $= 45^\circ$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

74. $\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\sin^2\left(\frac{\pi}{4}+A\right)$ এর মান কোনটি?

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (b); $\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\sin^{-2}\left(\frac{\pi}{4}+A\right)=\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\left\{\cos\left(\frac{\pi}{2}-\left(\frac{\pi}{4}+A\right)\right)\right\}^2$

$=\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\cos^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)=1$

75. $y=x+\frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?

(a) -1 (b) -2 (c) 2 (d) 0

সমাধান: (c); $y=x+\frac{1}{x}$; $y_1=1-\frac{1}{x^2}$; $y_2=\frac{2}{x^3}$

সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $y_1=0\Rightarrow 1-\frac{1}{x^2}=0\therefore x=\pm1$

$x=1$ হলে $y_2=\frac{2}{1}=2>0$

$\therefore x=1$ এর জন্য $y=x+\frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান পাওয়া যাবে $\therefore$ সর্বনিম্ন মান $=1+\frac{1}{1}=2$

78. $x^2-5x+c=0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে c এর মান কোনটি?

(a) 1 (b) -4 (c) 4 (d) 1

সমাধান: (c); $x^2-5x+c=0$ এর একটি মূল 4 $\therefore 4^2-5\times4+c=0\Rightarrow c=4$

79. একটি প্রক্ষেপকের আনুভূমিক পাল্লা এর সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ হলে নিক্ষেপণ কোণ বের করো।

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 80°

সমাধান: (b); আনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ

$\Rightarrow R=4H\Rightarrow\frac{u^2\sin2\alpha}{g}=4\times\frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}\Rightarrow 2\sin\alpha\cos\alpha=2\sin^2\alpha\Rightarrow\tan\alpha=1;\alpha=45^\circ$

80. দুটি সমান মানের বলের লব্ধি এদের গুণফলের বর্গমূল হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 120°

সমাধান: (d); সমমানের বলের লব্ধি $R=2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ [সমমানের বলের মান P এবং বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ α]

শর্তমতে, $R=\sqrt{P^2}\Rightarrow R=P\Rightarrow 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)=P\Rightarrow\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\frac{1}{2}\therefore\alpha=120^\circ$

81. কোন শর্তে ax^2+bx+c রাশিটি একটি পূর্ণবর্গ হবে?

(a) $4ac=b^2$ (b) $4ac>b^2$ (c) $4ac<b^2$ (d) $ac=b$

সমাধান: (a); একটি রাশি পূর্ণবর্গ হওয়ার শর্ত নিশ্চায়ক শূন্য হবে। $\therefore b^2-4ac=0\Rightarrow b^2=4ac$

83. যদি $\frac{2+3i}{2-i}=A+iB$ এবং A ও B বাস্তব সংখ্যা হয় তাহলে B এর মান কত?

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{7}{5}$ (d) $\frac{8}{5}$

সমাধান: (d); $\frac{2+3i}{2-i}=A+iB\Rightarrow\frac{(2+3i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}=A+iB$

$\Rightarrow\frac{4+6i+2i+3i^2}{2^2-i^2}=A+iB\Rightarrow\frac{4+8i-3}{4+1}=A+iB\Rightarrow\frac{1}{5}+\frac{8}{5}i=A+iB\therefore B=\frac{8}{5}$

85. $r\cos^2\theta+\cos\theta-r=0$ সমীকরণ দ্বারা সূচিত বক্ররেখা একটি-

(a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) অর্ধবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত

সমাধান: (d); $r\cos^2\theta+\cos\theta-r=0\Rightarrow r.\frac{x^2}{r^2}+\frac{x}{r}-r=0\Rightarrow\frac{x^2}{r}+\frac{x}{r}=r\Rightarrow\frac{x^2+x}{r}=r$

$\Rightarrow x^2+x=r^2\Rightarrow x^2+x=x^2+y^2\Rightarrow y^2=x\Rightarrow y^2=4.\frac{1}{4}.x$ [যা একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ]

86. টেনজেন্ট ফাংশনের মৌলিক পর্যায় কোনটি?

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 2π (d) $\frac{3\pi}{2}$

সমাধান: (b); $\tan\theta$ এবং $\cot\theta$ এর মৌলিক পর্যায় $=\pi$ এবং $\sin\theta,\cos\theta,\sec\theta,\operatorname{cosec}\theta$ এর মৌলিক পর্যায় $=2\pi$

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

87. যদি $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে তবে-
(a) $g^2 = c$ (b) $f^2 = c$ (c) $g^2 - f^2 = c$ (d) $g^2 + f^2 = c$

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$
বৃত্তটি X অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = g^2$
বৃত্তটি Y অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = f^2$
বৃত্তটি উভয়ই অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = g^2 = f^2$.

88. $5y^2 - 2x = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি?
(a) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ (b) $\left(0, \frac{1}{5}\right)$ (c) $\left(\frac{1}{10}, 0\right)$ (d) $\left(0, \frac{1}{10}\right)$

সমাধান: (c); $5y^2 - 2x = 0 \Rightarrow y^2 = \frac{2}{5}x = 4.\frac{1}{10}.x \therefore a = \frac{1}{10}$
∴ উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(x, y) = (a, 0) = \left(\frac{1}{10}.0\right)$

89. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ হলে f(x) এর গরিষ্ঠ মান কোনটি?
(a) 6 (b) 12 (c) 5 (d) 0

সমাধান: (c); $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$; $f'(x) = 3x^2 - 6x$; $f''(x) = 6x - 6$
সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $f'(x) = 0$; $3x^2 - 6x = 0$; $3x(x-2) = 0$; $x = 0, 2$
$x = 0$ হলে $f'(x) = 6 \times 0 - 6 = -6 < 0$
∴ $x = 0$ এর জন্য $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ এর গরিষ্ঠ মান পাওয়া যাবে।
∴ গরিষ্ঠ মান $f(0) = 5$

90. $y^2 = 4x$ বক্ররেখা $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কোনটি?
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $y^2 = 4x \Rightarrow 2y\frac{dy}{dx} = 4 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2}{y} \therefore \left[\frac{dy}{dx}\right]_{(2.2\sqrt{2})} = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Extra Syllabus

76. ${}^nP_4 = 6{}^nP_3$ হলে n এর মান কত?
(a) 9 (b) 10 (c) 8 (d) 6

সমাধান: (a); ${}^nP_4 = 6 \times {}^nP_3 \Rightarrow \frac{n!}{(n-4)!} = 6 \times \frac{n!}{(n-3)!} \Rightarrow \frac{1}{(n-4)!} = \frac{6}{(n-3)(n-4)!} \Rightarrow n - 3 = 6 \therefore n = 9$

77. 10 বাহুবিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা কয়টি?
(a) 45 (b) 90 (c) 25 (d) 35

সমাধান: (d); n বাহুবিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা $= {}^nC_2 - n$
10 বাহু বিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা $= {}^{10}C_2 - 10 = \frac{10\times9}{1\times2} - 10 = 35$

82. $y = f(x) = \frac{4x-7}{2x-4}$ হলে f(y) এর মান কোনটি?
(a) 2y (b) 2x + 5 (c) x (d) −x

সমাধান: (c); $y = f(x) = \frac{4x-7}{2x-4} \therefore f(y) = \frac{4y-7}{2y-4} = \frac{4\left(\frac{4x-7}{2x-4}\right)-7}{2\left(\frac{4x-7}{2x-4}\right)-4} = \frac{\frac{16x-28-14x+28}{2x-4}}{\frac{8x-14-8x+16}{2x-4}} = \frac{2x}{2} = x$

84. $s = \{x \in \mathbb{R}: -1 \le x \le 3\}$ সেটে s এর ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা কোনটি?
(a) 0 (b) 3 (c) 5 (d) −5

সমাধান: (b); $s = \{x \in \mathbb{R}: -1 \le x \le 3\}$
সেটে s এর উর্ধ্বসীমা 3 বা 3 এর বড় যে কোন সংখ্যা। ∴ ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা 3

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry © Medistry

English (10 × 1 = 10)

91. Choose the correct preposition for the gaps in the sentence "The boy is devoted__ study but devoid __ common sense? [Ans: c]

(a) to, in (b) in, from (c) to, of (d) from, of

92. The plural form of 'Data' is__. [Ans: d]

(a) datas (b) datum (c) all data (d) None

93. Select the negative interrogative form of "The man read a book". [Ans: c]

(a) Did the man not read a book? (b) Does the man not read a book?

(c) Did not the man read a book? (d) Does not the man read a book?

94. Select the passive form of "It is not feasible to catch a rat"? [Ans: a]

(a) A rat is not feasible to be caught (b) A rat is not caught feasible by it

(c) A rat is being caught by it feasible (d) None of these

95. Select the direct form of "Mother told me that I might go with her." [Ans: a]

(a) Mother said to me, "You may come with me." (b) Mother said to me, "You may go with me."

(c) Mother told me. "You may go with me." (d) None of these.

96. Select the indirect form of 'Teacher said to me "Why were you not reading?"' [Ans: b]

(a) Teacher told me why I was not reading. (b) Teacher asked me why I was to reading.

(c) Teacher asked me why we were not reading. (d) Teacher said to me why I was not reading.

97. Choose the accurate translation of "তার সাথে আমার সুসম্পর্ক নেই"। [Ans: c]

(a) I am not on good terms with him (b) I am not any good term with him

(c) I haven't any good relation with him (d) I am not having good terms in relation with him

98. Choose the correct active voice of "The results were reported by the research assistants." [Ans: d]

(a) The results reported to the research assistants (b) The research assistants were reported the results

(c) The research assistants report the results (d) The research assistants reported the results

99. Choose the correct sentence. [Ans: c]

(a) How long do you wear glasses? (b) How long are you wear glasses?

(c) How long have you been wearing glasses? (d) How long have you been wearing glass?

100. Choose the right option for the gap of "two-third of the work__ finished." [Ans: b]

(a) have been (b) has been (c) are (d) were

"পৃথিবীতে প্রভাব না রেখে একটি দিনও আমরা পার করি না। সুতরাং আমরা যাই করি তার একটি প্রভাব থাকবে; সেক্ষেত্রে তোমাকে সিদ্ধান্ত নিতে হবে কী ধরনের প্রভাব আসলে তুমি পৃথিবীতে রাখতে চাও।"

Jane Goodall

মেডিস্ট্রি ▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি

Medistry
© Medistry



MEDISTRY
Exactly What You Need
মেডিস্ট্রি
▼ একাডেমিক ▼ এডমিশন (মেডিকেল, ইঞ্জিনিয়ারিং, ভার্সিটি) প্রস্তুতি