

প্রথমবর্ষ স্নাতক সন্মান ভর্তি পরীক্ষা ২০১০-২০১১
জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়
ক ইউনিট

গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ
সময়- ১ ঘন্টা পূর্ণমান- ১০০

সেট কোড : ২

মোট প্রশ্ন ১০০ টি। প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.৩০ নম্বর কাটা যাবে।
পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্রের সঙ্গে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে।
OMR Sheet এর নিচের অংশে নির্ধারিত স্থানে নিচের বাক্য দুটি লিখতে হবে

১. আমি ক্রিকেট খেলি

2. I play cricket

'Jahangirnagar University was established as a residential public university in 1970'

১. "বৃষ্টি পড়ে টাপুর টুপুর নদে এল বান" এখানে "টাপুর টুপুর" কোন ধরনের শব্দ?

- (A) অবস্থান বাচক শব্দ (B) বাক্যলংকার
(C) ধনাত্মক শব্দ (D) দ্বিরুক্ত শব্দ

Ans : C

২. "পণ্ডিতমূর্খ" কোন সমাস?

- (A) দ্বন্দ্ব (B) কর্মধারয়
(C) বহুব্রীহি (D) তৎপুরুষ

Ans : D

৩. "বিদীর্ণ" শব্দের প্রকৃতি ও প্রত্যয় কোনটি?

- (A) বি+√দ+ত (B) বি+দ+ত
(C) বি+দ+ন (D) বি+ দ্ব+ন

Ans : B

৪. "কিন্নর" এর সন্ধি বিচ্ছেদ হলো

- (A) কিম+নর (B) কিম+না
(C) কিম+নর (D) কিম+না

Ans : C

৫. "অপরাজেয় বাংলা" কবে উদ্বোধন করা হয়?

- (A) ১৬ ডিসেম্বর, ১৯৭৯ (B) ১৬ ডিসেম্বর, ১৯৮০
(C) ২৬ মার্চ, ১৯৭৩ (D) ২৬ মার্চ, ১৯৭৯

Ans : C

৬. বাংলাদেশের প্রথম প্রধানমন্ত্রী কে ছিলেন?

- (A) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান
(B) জনাব সৈয়দ নজরুল ইসলাম
(C) জনাব তাজউদ্দিন আহমদ
(D) জনাব এ. এইচ. এম. কামরুজ্জামান

Ans : C

৭. Do not run till finish it. শূণ্যস্থানে কোন শব্দটি বসবে?

- (a) away (b) after
(c) out (d) into

Ans : A

৮. "মাঝে মাঝে" শব্দের সঠিক phrase কোনটি?

- (a) at times (b) at random
(c) at most (d) কোনটিই নয়

Ans : B

৯. "æMourn" শব্দের অর্থ কোনটি?

- (a) প্রত্যাহ্বান (b) শোক
(c) সন্মানের স্মৃতি (d) কোনটিই নয়

Ans : A

১০. কোন বাক্যটি সঠিক?

- (a) The three sisters love one another
(b) The three sisters love each other
(c) উপরের দুটোই সঠিক
(d) উপরের কোনটিই সঠিক নয়

Ans : C

১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের দুটি শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক (0, -4) ও (0, 4), এর ৩য় শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক

- (A) $(4\sqrt{3}, 0)$ (B) (4, 0)
(C) $(2\sqrt{3}, 0)$ (D) কোনটিই নয়

Ans : A

১২. $y = (2x + 3)^{10}$ হলে $y_{10} =$

- (A) $2^{10}(2x + 3)$ (B) $2^{10}(10)!$
(C) $2^{10}9!$ (D) কোনটিই নয়

Ans : B

১৩. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$,
 $C = \{3, 4, 5, 6\}$ হলে $A' \cap C' =$

- (A) {5, 7} (B) {7, 8}
(C) {1, 2, 8} (D) কোনটিই নয়

Ans : B

১৪. $\sin^{-1} x =$

(K) $\cos^{-1} \sqrt{1-x}$ (B) $\tan^{-1} (x/\sqrt{1-x^2})$

(C) $\operatorname{cosec}^{-1} \sqrt{1-x^2}$ (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

১৫. $x = 3, x = 5, y = 4, y = 6$ রেখাগুলো দ্বারা উৎপন্ন বর্গের একটি কর্ণের ঢাল

(A) 1 (B) 0

(C) 0.5 (D) -0.5 **Ans : A**

১৬. $f(x) = \sqrt{x+1}$ হলে $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) =$

(A) 1 (B) -1 **Ans : D**

(C) 0 (D) কোনটিই নয়

১৭. সেট $B = \{x : x < 0\}$ এর উর্ধ্বসীমা

(A) -1 (B) 0 (C) ∞ (D) কোনটিই নয় **Ans : A**

১৮. $\left(x - \frac{1}{3x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ

(A) একটি (C) দুইটি **Ans : A**

(C) নাই (D) কোনটিই নয়

১৯. $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} =$

(A) 1 (B) 0 **Ans : B**

(C) -1 (D) কোনটিই নয়

২০. $\cos \theta = 0$ হলে θ এর মান (n এর মান যেকোনো বা একটি পূর্ণ সংখ্যা)

(A) $2n\pi$ (B) $n\pi/2$ **Ans : C**

(C) $(2n+1)\pi/2$ (D) কোনটিই নয়

২১. $|x-3| < 2$ কে পরমসমান চিহ্ন ব্যতীত লিখলে দাঁড়ায়

(A) $0 < x < 3$ (L) $-1 \leq x \leq 2$ **Ans : C**

(C) $1 < x < 5$ (D) কোনটিই নয়

২২. $2x-5y+3=0, 4x-10y+11=0$ এর সমাধান

(A) (2, 3) (B) (-1, 0) **Ans : D**

(C) (-1, -7/10) (D) কোনটিই নয়

২৩. $y = x^2$, x - অক্ষ, $x = 2$, $x = 5$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

(A) 29 বর্গ একক

(B) 39 বর্গ একক

(C) 1 বর্গ একক

(D) কোনটিই নয় **Ans : B**

২৪. $f(x) = (x-3)(5-x)$ যখন $3 \leq x \leq 5$, হলে $f(1-t) =$

(A) $(4-t)(2+t)$

(B) $(-2-t)(4+t)$

(C) $-2t(2-t)$

(D) কোনটিই নয় **Ans : B**

২৫. $f(x) = -\sqrt{1-x^2}$ ফাংশনের ডোমেন

(A) $[-1, 1]$

(L) $(-\infty, \infty)$

(M) $(\infty, 0]$

(D) $[-1, 0]$ **Ans : A**

২৬. $A = \{x : x+8=8\}, B = \{x : x^2=9, 2x=4\}$ হলে $A-B =$

(A) ϕ

(B) $\{0\}$

(M) $\{-3, 3, 2\}$

(D) কোনটিই নয় **Ans : B**

২৭. কোন কারখানার 100 জন শ্রমিকের একটি জরিপের তথ্য নিম্নরূপ: বিবাহিত পুরুষ 40 জন ও বিবাহিত মহিলা 20 জন, অবিবাহিত পুরুষ 10 জন ও অবিবাহিত মহিলা 30 জন। একজনকে নিরপেক্ষভাবে বাছাই করলে তার বিবাহিত পুরুষ হওয়া সম্ভাবনা

(A) $2/3$

(B) $1/3$ **Ans : A**

(C) $1/4$

(D) $3/4$

২৮. $\sec^{-1} x + \operatorname{cosec}^{-1} x =$

(A) $-\frac{\pi}{2}$

(B) π **Ans : C**

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) কোনটিই নয়

২৯. $\frac{1}{2} \int \frac{f'(x)dx}{\sqrt{f(x)}} =$

(A) $2f(x)$

(B) $2\sqrt{f(x)}$ **Ans : C**

(C) $\sqrt{f(x)}$

(D) কোনটিই নয়

৩০. $\cos^{-1}x$ এর সাপেক্ষে $\sin(\cos^{-1}x)$ এর অন্তরক সহগ

(A) $\cos(\cos^{-1}x)$ (L) $\frac{-\cos(\cos^{-1}x)}{\sqrt{1-x^2}}$

(M) $\frac{-\sin^{-1}x}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) কোনটিই নয় **Ans : A**

৩১. $\int a^x dx = a^x / \ln a$ যখন

(A) $a = 0$ (B) $a < 0, a \neq 0$

(C) $a > 0, a \neq 1$ (D) কোনটিই নয় **Ans : C**

৩২. $ax^2+bx+c=0$ এর একটি মূল শূন্য হলে c এর মান

(A) 0 (B) -1

(C) 1 (D) কোনটিই নয় **Ans : A**

৩৩. (x, y) বিন্দুটি $(a, 0)$ বিন্দু $x+a=0$ রেখা হতে সমদূরবর্তী, বিন্দুটির সম্ভাব্য পথ

(A) একটি পরাবৃত্ত (B) একটি উপবৃত্ত **Ans : A**

(C) একটি বৃত্ত (D) কোনটিই নয়

৩৪. $x^2+y^2-2x-3=0$ বক্ররেখাটির উপর কোন বিন্দুতে x অক্ষের উপর লম্ব, স্পর্শকটির ঢাল

(A) 0 (B) -1 **Ans : C**

(C) অসংগায়িত (D) কোনটিই নয়

৩৫. " $C_8 = C_4$ হলে " $C_{11} =$

(A) 8 (B) 4 **Ans : C**

(C) 12 (D) কোনটিই নয়

৩৬. $\sin(n\pi)$ এর মান (যখন π একটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা)

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) কোনটিই নয় **Ans : C**

৩৭. $4x-9y=36$, $4x+9y=36$ রেখা দ্বয় y অক্ষের সাথে একটি ত্রিভুজ উৎপন্ন করে যা

(A) অসমবাহু (B) সমদ্বিবাহু

(C) সমবাহু (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

৩৮. $x=p$ বিন্দুতে $f(x)$ ফাংশনের লঘুমান থাকবে যদি

(A) $f''(p) < 0$ (B) $f''(p) \geq 0$

(C) $f''(p) > 0$ (D) কোনটিই নয় **Ans : C**

৩৯. $3x+4y-k=0$ রেখাটি $x^2+y^2=10$ বৃত্তকে স্পর্শ করে; k এর মান **Ans : D**

(A) $3\sqrt{10}$ (B) $4\sqrt{10}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $5\sqrt{10}$

৪০. ABCD চতুর্ভুজের শীর্ষবিন্দুগুলো যথাক্রমে $(a, 0)$, $(-b, 0)$, $(0, a)$, $(0, -b)$; ΔACB এর ক্ষেত্রফল

(A) $0.5(a-b)a$ (B) $0.5(b-a)b$ **Ans : D**

(C) $(a+b)a$ (D) কোনটিই নয়

৪১. একটি তড়িৎবাহী তারকে প্রবাহের অভিমুখে বৃদ্ধাস্থলী প্রসারিত করে ডান হাত দিয়ে মুষ্টিবদ্ধ করে ধরেন অন্যান্য আঙ্গুলের মাথা চৌম্বক ক্ষেত্রের অভিমুখ নির্দেশ করে। এটি

(A) ম্যাক্সওয়েল কর্ক ক্রু সূত্র (B) ফেমিংগোর ডান হস্ত সূত্র

(C) বায়োট স্যাভার্ট সূত্র (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

৪২. 100 ওহম রোধ বিশিষ্ট একটি তারের কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 10 মিনিট ধরে 2A তড়িৎপ্রবাহ প্রেরণ করা হলে তড়িৎচালক শক্তির উৎস কর্তৃক কৃত কাজ

(A) $2 \times 100 \times 600$ J (B) $2^2 \times 100 \times 600$ W

(C) $2^2 \times 100 \times 10$ W (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

Solve: $W = I^2 R t$
 $= 2^2 \times 100 \times 600$
Ans : B

রোধ $R = 100 \Omega$
 তড়িৎ প্রবাহ $I = 2A$
 সময় $t = 10 \text{ min}$
 $= (10 \times 60)^s$
 $= 600 S$
 কৃতকাজ $W = ?$

৪৩. প্রতিফলক দূরবীক্ষণ যন্ত্রের জন্য কোনটি সঠিক? **Ans : D**

(A) বিচ্ছুরণ ক্ষমতা কম (B) প্রতিবিম্বের ত্রুটি থাকে

(C) প্রতিবিম্ব উজ্জ্বল হবে (D) অভিলক্ষ হচ্ছে লেন্স

৪৪. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 10 cm। লেন্সের বাস পাশে, লেন্স হতে 30 cm দূরে একটি বস্তু রাখা হল। প্রতিবিম্বের অবস্থানের ব্যস্তানুপাত অর্থাৎ $1/v$ হবে

(A) $1/10 - 1/30$ (B) $1/30 - 1/10$

(C) $1/30 - 1/10$ (D) কোনটিই নয়

Solve: $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
 $= \frac{1}{10} - \frac{1}{30}$

ফোকাস দূরত্ব $f = 10 \text{ cm}$
 বস্তুর দূরত্ব $u = 30 \text{ cm}$
 প্রতিবিম্বের v , $\frac{1}{v} = ?$

Ans : A

৪৫. 0.4 mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুটি চির হতে 1m দূরত্বে অবস্থিত পর্দার উপর ব্যতিচার সজ্জার সৃষ্টি হল। ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গ

দৈর্ঘ্য 5000 Å হলে পরপর দুটি উজ্জ্বল পত্রির দূরত্ব কত মিটার হবে

- (A) $(5000 \times 1) (4 \times 10^{-4})$
(B) $(5 \times 10^{-7} \times 1) / (4 \times 10^{-4})$
(C) $(5000 \times 1) / 0.4$ (D) কোনটিই নয়

$$\text{Solve: } \chi = \frac{D\lambda}{2d}$$

$$\Rightarrow 2d = \frac{D\lambda}{\chi}$$

$$= \frac{1 \times 5000 \times 10^{-10}}{4 \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{5 \times 10^{-7}}{4 \times 10^{-4}}$$

ব্যবধান $\chi = .4 \text{ mm}$
 $= .4 \times 10^{-3} \text{ m}$
 চির হতে পর্দার দূরত্ব $D = 1 \text{ m}$
 তরঙ্গ দৈর্ঘ্য $\lambda = 5000 \text{ Å}$
 $= 5000 \times 10^{-10} \text{ m}$
 দুটি উজ্জ্বল পত্রির দূরত্ব $2d = ?$

Ans : B

৪৬. ভরশক্তির সম্পর্কটি হলো

- (A) $E = mc^2$ (B) $E = c^2/m$
(C) $E = mv/c^2$ (D) কোনটিই নয়

Ans : D

৪৭. লেনজের সূত্র অনুসারে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বল $\mathcal{E} =$

- (A) $N(d\phi/dt)$ (B) $-N(d\phi/dt)$
(C) $-N(dt/d\phi)$ (D) কোনটিই নয়

Ans : B

৪৮. তাপমাত্রা স্থির থাকলে কোন নির্দিষ্ট পরিবাহকের মধ্য দিয়ে যে তড়িৎ প্রবাহ চলে তা পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের

- (A) ব্যস্তানুপাতিক (B) বর্গের সমানুপাতিক
(C) সমানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

$$\text{Solve: } \Delta v = \Delta IR \therefore \Delta v \propto \Delta I$$

Ans : C

৪৯. সুস্থম চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবেল্যের মান 15 NWb^{-1} । উক্ত ক্ষেত্রে $+6 \text{ Wb}$ মেরুশক্তির একটি মেরু স্থাপন করা হল। মেরুর উপর ক্রিয়ারত বলের মান ও প্রকৃতি।

- (A) $(6 \times 15) \text{ N}$ ও আকর্ষণধর্মী
(B) $(6 \times 15) \text{ N}$ ও বিকর্ষণধর্মী
(C) $15 \times 6 \text{ N}$ ও আকর্ষণধর্মী
(D) $15/6 \text{ N}$ ও আকর্ষণধর্মী

প্রাবল্য $E = 15 \text{ NWb}^{-1}$
 মেরুশক্তি $B = 6 \text{ Wb}$
 বল $F = ?$

$$\text{Solve: } F = E \times B = (15 \times 6) \text{ N}$$

Ans : B

৫০. চুম্বকের মেরুদ্বয়ের সংযোজক কাল্পনিক সরলরেখাকে বলে

- (A) চৌম্বক অক্ষ (B) চৌম্বক অক্ষ শক্তি
(C) চৌম্বক দৈর্ঘ্য (D) চৌম্বক মধ্য তল

Ans : A

৫১. 15 ওহম রোধের তারকে টেনে এমন ভাবে লম্বা করা হয় যাতে দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও প্রস্থচ্ছেদ অর্ধেক হয়। তারটির রোধ কত ওহম হবে?

- (A) 15 (B) 7.5
(C) 30 (D) 60

$$\text{Solve: } R_1 = \rho \frac{L_1}{A_1}$$

$$R_2 = \rho \frac{L_2}{A_2}$$

$$= \rho \frac{2L_1}{\frac{1}{2}A_1}$$

$$= 4R_1$$

$$= 4 \times 15$$

$$= 60 \Omega$$

Ans : D

১ম ক্ষেত্র

Ans : D

$$\text{রোধ } R_1 = 15 \Omega$$

$$\text{দৈর্ঘ্য } = L_1$$

$$\text{প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল } = A_1$$

২য় ক্ষেত্র

$$\text{দৈর্ঘ্য } L_2 = 2L_1$$

$$\text{প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল } A_2 = \frac{1}{2} A_1$$

$$\text{রোধ } R_2 = ?$$

৫২. একটি আবেশকের স্বকীয় আবেশ 10 হেনরি। 6.0×10^{-2} সেকেন্ডে তড়িৎপ্রবাহ 10A থেকে 7A পরিবর্তিত হয়। এই আবিষ্ট তড়িৎ চালক শক্তির মান

- (A) $-5 \times 10^{-2} \text{ V}$ (B) $5 \times 10^{-2} \text{ V}$
(C) $-1/5 \times 10^{-2} \text{ V}$ (D) $1/5 \times 10^{-2} \text{ V}$

$$\text{Solve: } \mathcal{E} = -L \frac{dI}{dt}$$

$$= 10 \times \frac{3}{6 \times 10^{-2}}$$

$$= 500^2$$

$$\text{স্বকীয় আবেশ } L = 10 \text{ H}$$

$$\text{সময় } dt = 6 \times 10^{-2} \text{ s}$$

$$\text{তড়িৎ প্রবাহ } dI = (10 - 7)$$

$$= 3 \text{ A}$$

$$\text{তড়িৎ চালক শক্তি } \mathcal{E} = ?$$

Ans : B

৫৩. একটি ঘরের বিপরীত দু' দেয়ালের মধ্যে দূরত্ব 4 মিটার। একটি দেয়ালে একটি অবতল দর্পণ বসানো আছে। দর্পণ হতে 2.5 মিটার দূরে একটি বস্তু রাখলে ভর প্রতিবিম্ব বিপরীত দেয়ালে গঠিত হয়। ফোকাসের দূরত্ব f হলে $1/f$ এর মান

- (A) $1/4 + 1/2.5$ (B) $-1/4 + 1/2.5$
(C) $1/4 - 1/2.5$ (D) কোনটিই নয়

$$\text{Solve: } \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$= \frac{1}{2.5} + \frac{1}{4}$$

$$\text{বস্তুর দূরত্ব } u = 2.5 \text{ m}$$

$$\text{প্রতিবিম্বের দূরত্ব } v = 4 \text{ m}$$

$$\text{ফোকাস দূরত্ব } f \quad \frac{1}{f} = ?$$

Ans : A

৫২. বায়ু ও হীরকের মধ্যকার সংকট কোণ 25° হলে হীরকের প্রতিসরাংক কত?

- (A) $\sin 25^\circ$ (B) $1.33 \sin 25^\circ$
(C) $1/(1.33 \sin 25^\circ)$ (D) $1/\sin 25^\circ$

Solve: $\mu = \frac{1}{\sin \theta}$

সংকট কোণ $\theta = 25^\circ$
প্রতিসরাংক $\mu = 1$

$= \frac{1}{\sin 25^\circ}$

Ans: D

৫৩. H- এর ইলেকট্রন বিন্যাস

- (A) s^2 (B) $1s^1$
(C) $1s^2 2s^2$ (D) $1s^1 2s^1$

Ans: B

৫৬. পৃথিবী যে বল দ্বারা কোন বস্তুকে টানে তা বস্তুর ভরের

- (A) ব্যস্তানুপাতিক (B) সমানুপাতিক
(C) বর্গের সমানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

Solve: $F = \frac{GMm}{d^2} = F \propto m$

Ans: B

৫৭. গ্যাস অণুর গড় বর্গবেগ গ্যাসের পরম তাপমাত্রার

- (A) ব্যস্তানুপাতিক (B) সমানুপাতিক
(C) বর্গের সমানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

Solve: $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ Ans: D

৫৮. মান শূন্য নয় এমন দুটি ভেক্টরের ডট গুণফল শূন্য হলে

- ভেক্টরদ্বয় পরস্পর-
(A) লম্ব (B) সমান্তরাল (C) সমান (D) কোনটিই নয়

Ans: A

৫৯. 1mm^2 প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি ইস্পাত তারের দৈর্ঘ্য 5%

বৃদ্ধি করতে বলের প্রয়োজন [$Y = 2 \times 10^{11} \text{Nm}^{-2}$]

- (A) 10^4N (B) 10^6N (C) 10^5N (D) 10^7N

Solve: $F = \frac{YAL}{L}$

$= \frac{2 \times 10^{11} \times 1 \times 10^{-4} \times .05}{1}$

$= 10^4 \text{N}$

প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল $A = 1\text{mm}^2$
 $= 1 \times 10^{-4} \text{m}$
দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি $l = .05$
বল $F = ?$
 $Y = 2 \times 10^{11} \text{Nm}^{-2}$

Ans: A

৬০. একটি মটর মিনিটে $5.5 \times 10^5 \text{kg}$ পানি 100m উপরে তুলতে পারে। মটরটির দক্ষতা 70% হলে এর ক্ষমতা কত?

- (A) 17202.85 hp (B) 1.720 hp
(C) 1759 hp (D) 172 hp

Solve: $\eta = \frac{P_1}{P_0}$

$\Rightarrow P_0 = \frac{P_1}{\eta} = \frac{mgh}{t/n}$

সময় $t = 1\text{min} = 60\text{s}$
ভর $M = 5.5 \times 10^5 \text{kg}$
উচ্চতা $h = 100\text{m}$
দক্ষতা $\eta = 70$
ক্ষমতা $P_0 = ?$

$= \frac{5.5 \times 10^5 \times 9.8 \times 100}{60 \times .7}$

$= 12833333 \text{W} = 17202.85 \text{Hp}$

Ans: A

৬১. কৃষ্ণ বস্তুর সর্বাধিক শক্তির জন্য তার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কৃষ্ণ বস্তুর

- পরিমিত তাপমাত্রায়-
(A) সমানুপাতিক (B) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
(C) ব্যস্তানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

Solve: $\lambda T = \text{ধ্রুবক} \therefore \lambda \propto \frac{1}{T}$

Ans: C

৬২. সরল হ্রদিত গতি বা স্পন্দন এর ক্ষেত্রে কৌণিক বেগ

- (A) $\omega = \sqrt{m/k}$ (B) $\omega = \sqrt{k/m}$
(C) $\omega = 2\pi\sqrt{m/k}$ (D) $\omega = 2\pi\sqrt{k/m}$

Ans: B

৬৩. ভেক্টর $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\vec{B} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ এর

স্কেলার গুণফল হবে

- (A) 10 (B) 4
(C) $8\hat{i} + 2\hat{j} + 30\hat{k}$ (D) $6\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$

$\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$

Solve: $\vec{B} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & 4 & 2 \\ 6 & 2 & 3 \end{vmatrix}$

$= \hat{i}(12 - 4) - \hat{j}(9 - 12) + \hat{k}(6 - 24) = 8\hat{i} + 3\hat{j} - 18\hat{k}$

Ans: Null

শেষ বেগ $K = 0\text{ms}^{-1}$
আদিবেগ $U = 20\text{ms}^{-1}$
ত্বরণ $a = 3\text{ms}^{-1}$
সরণ $S = ?$

৬৪. তরঙ্গ প্রবাহের অভিমুখে পরপর যে দুই বিন্দুতে বস্তুকণা সমদশায় পতিত হয় তাদের মধ্যবর্তী দূরত্বকে বলে

(A) বিস্তার (B) দশা **Ans : C**

(C) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (D) কোনটিই নয় **Ans : C**

৬৫. বায়ুতে শব্দের বেগ 332 ms^{-1} । বায়ুতে 664 Hz কম্পাংকের একটি সুরেলী কাঁটার শব্দ কাঁটাটির 100টি পূর্ণ কম্পনকালে দূরত্ব অতিক্রম করবে-

(A) 100 m (B) 5.0 m
(C) 50 m (D) 75 m

Solve: $v = f\lambda$ **Ans : C**

$$\Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{332}{664} = \frac{1}{2} \text{ m} \quad S = N\lambda = 100 \times \frac{1}{2} = 50 \text{ m}$$

Ans : C

৬৬. যে আদি বেগে কোন প্রাসকে শূন্যে নিষ্ক্ষেপ করা হয় তাকে বলে-

(A) আদিবেগ (B) নিষ্ক্ষেপণ বেগ
(C) কৌণিক বেগ (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

Ans : B

৬৭. 20 ms^{-1} বেগে গতিশীল একটি বস্তুর বেগ প্রাথমিক বেগ 3 ms^{-1} হারে হ্রাস পায়। থেমে যাওয়ার আগে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

(A) 67.66 m (B) 66.67 m
(C) 76.66 m (D) 96.67 m

Solve: $V^2 = u^2 + 2as$

$$\Rightarrow 2as = u^2 - v^2$$

$$\Rightarrow S = \frac{u^2 - v^2}{2a}$$

$$= 66.67 \text{ m}$$

Ans : B

শেষ বেগ $K = 0 \text{ ms}^{-1}$

আদিকো $U = 20 \text{ ms}^{-1}$

ত্বরণ $a = 3 \text{ ms}^{-1}$

সরণ $S = ?$

Ans : B

৬৮. একটি বস্তুর উপর 5N বল 10S ক্রিয়া করে। ভরবেগের পরিবর্তন কত?

(A) 50 kg ms^{-1} (B) 10 kg ms^{-1}
(C) 60 kg ms^{-1} (D) 100 kg ms^{-1}

Solve: $p = FV$

$$= 5 \times 10$$

$$= 50 \text{ kgms}^{-1}$$

Ans : A

বল $F = 5 \text{ N}$

বেগ $V = 10 \text{ ms}^{-1}$

ভরবেগ $P = ?$

Ans : A

৬৯. দুটি বিন্দু চার্জ পরস্পরকে যে বলে আকর্ষণ বা বিকর্ষণ করে তা চার্জদ্বয়ের

(A) যোগফলের ব্যস্তানুপাতিক (B) বর্গের সমানুপাতিক

(C) যোগফলের সমানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

Solve: $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{d^2} = F \propto q_1 q_2$

Ans : D

৭০. বলের ডায়ামের মাত্রা সমীকরণ

(A) $[ML^2T^{-2}]$ (B) $[ML^{-2}T^2]$

(C) $[ML^2T^2]$ (D) $[ML^{-1}T^{-2}]$

Solve: জড়তার ডায়ামের = বল X সরণ

$$= [MLT^{-2}] \times [L] = ML^2T^{-2}$$

Ans : A

৭১. $\Delta n = 0$ হলে, K_p এর মান হয় $5.51 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$, তাহলে K_c এর মান কত?

(A) 0 (B) $5.51 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

(C) $5.51 \times 10^{-3} \text{ mol ML}^{-1}$

(D) $5.51 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$

Ans : B

ব্যাখ্যা: $\Delta n = 0$ হলে $K_p = K_c$.

৭২. রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার নির্ভর করে

(A) বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা (B) চৌম্বক শক্তি

(C) বৈদ্যুতিক শক্তি (D) কোনটিই নয় **Ans : A**

ব্যাখ্যা: বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়ার ঘনমাত্রার উপর নির্ভর করে।

৭৩. Si-Si বন্ধনের শক্তি (KJ/mol) হলো

(A) 360 (B) 226

(C) 346 (D) 464 **Ans : B**

ব্যাখ্যা: Si-Si বন্ধন শক্তি ২২৬ KJ/mol. **Ans : B**

৭৪. কোনটি সালফার সেসকুই অক্সাইডের সংকেত?

(A) SO (B) S_2O_3

(C) S_2O_7 (D) SO_4 **Ans : B**

Ans : S_2O_3

৭৫. $Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$ এ বিক্রিয়ার বিজারণ হয়েছিল

(A) Zn (B) Cu^{2+}

(C) উভয়ের (D) কোনটিই নয় **Ans : B**

৭৬. NH_3 গ্যাসে HCl এসিড দ্বারা সিক্ত একটি কাঁচদণ্ড ধরলে

- (A) সাদা ঘর ধোঁয়ার সৃষ্টি হয়
(B) বাদাম্য ধোঁয়ার সৃষ্টি হয়
(C) কালো ধোঁয়ার সৃষ্টি হয়
(D) কোনটিই নয়

Ans : A

ব্যাখ্যা : NH_4Cl এর সাদা ধোঁয়া।

৭৭. কোনটি ক্লোরাস এসিডের সংকেত?

- (A) HClO (B) HClO_2
(C) HClO_3 (D) HClO_4

Ans : B

ব্যাখ্যা : HClO_2 ক্লোরাস এসিড।

৭৮. MgO এর জলীয় দ্রবণ হলো

- (A) অম্লধর্মী (B) ক্ষারধর্মী (C) প্রশম (D) উচ্চ

Ans : MgO এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী

৭৯. কোন যৌগটি হেটেরোসাইটিক যৌগ?

- (A) বেনজিন (B) টলুইন
(C) সাইক্লোহেক্সেন (D) থায়োফিন

Ans : D

৮০. কোনটি অ্যালডিহাইড মূলক?

- (A) $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C--H}$ (B) $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C--}$
(C) --OH (D) $\text{(N)--}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C--}$

Ans : A

Ans : $\text{--CHO/}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C=O}$

৮১. ইউরিয়া সার তৈরিতে কোন উপাদান দুটির প্রয়োজন?

- (A) CO/NH_3 (B) CO_2/NH_2
(C) CO_2/NH_3 (D) CO/NH_2

Ans : C

৮২. 4.4 gm CO_2 গ্যাস অণুর সংখ্যা কত?

- (A) 6.023×10^{23} (B) 6.023×10^{22}
(C) 6.84×10^{23} (D) 6.023×10^{24}

ব্যাখ্যা : $\frac{4.4}{44} \times 6.023 \times 10^{23}$
 $= 6.023 \times 10^{22}$ টি

Ans : B

৮৩. আইসোবিউটাইল অ্যালকোহলের গাঠনিক সংকেত হলো

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(B) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$
(C) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$



Ans : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$

Ans : C

৮৪. কোন মৌল জোড়া কর্ণ বিশিষ্ট নয়?

- (A) Li-Mg (B) Be-Al
(C) B-Si (D) Be-B

Ans : Be-B

Ans : D

৮৫. কোন যৌগটি হাকেল তত্ত্ব অনুসরণ করে না?

- (A) বেনজিন (B) ফিউরান
(C) ১, ৩ সাইক্লোবিউটাইল (D) ন্যাপথালিন

Ans : ফিউরান ও ১, ৩ সাইক্লোবিউটাইল

Ans : B&C

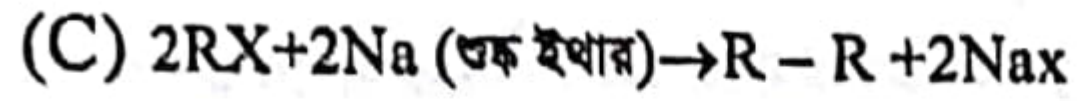
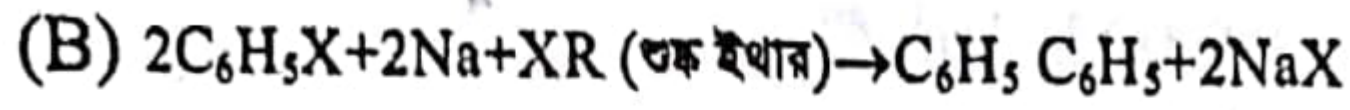
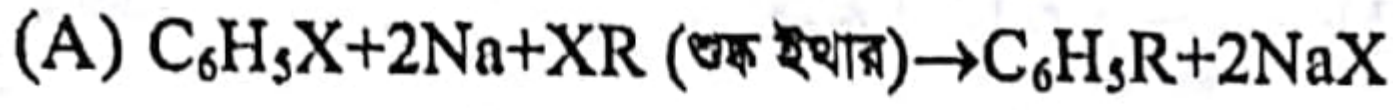
৮৬. 200 cm³ 0.5 M Na_2CO_3 দ্রবণ থেকে আয়তনের 0.1 M Na_2CO_3 দ্রবণ তৈরী করা যাবে?

- (A) 2000 cm³ (B) 2500 cm³
(C) 2200 cm³ (D) 1000 cm³

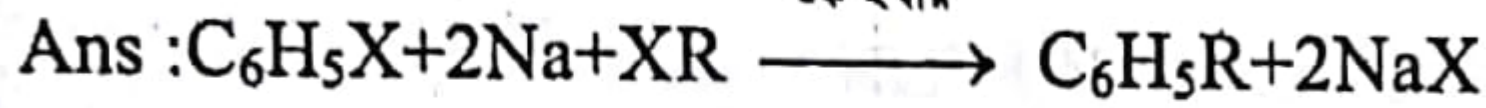
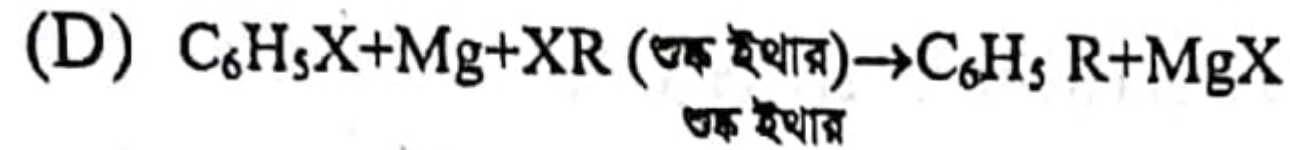
ব্যাখ্যা : $V_2 = \frac{200 \times 0.5}{0.1} = 1000 \text{ cm}^3$

Ans : C

৮৭. উর্টজ ফিটিং বিক্রিয়া হলো



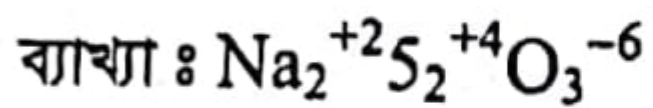
Ans : B



৮৮. $Na_2S_2O_3$ এ S এর জারণ সংখ্যা কত?

(A) -2 (B) -3

(C) +3 (D) +2



Ans : D

৮৯. শ্যাম্পেনে কত শতাংশ অ্যালকোহল থাকে?

(A) 2-7% (B) 15-16%

(C) 30-50% (D) 10-12%

Ans : D

৯০. তাপহারী বিক্রিয়া ΔH এর মান কত? Ans : 10-12%

(A) -ve (B) +ve

(C) 0 (D) কোনটিই নয়

Ans : B

৯১. কোনটি তরল স্ফটিক?

(A) পলিথিন ও ডাইঅল এর পলিমার

(B) ন্যাপথালিন ডাইকার্বক্সিলিক এসিড ও ডাইঅল এর পলি এস্টার

(C) প্রাস্টিক ও ডাইঅল এর পলিমার

(D) কোনটিই নয়

Ans : C

৯২. ব্যাকলাইট তৈরীতে মূল উপাদান কি?

(A) মিথান্যাল (B) মিথানল

(C) ইথানল (D) ইথান্যাল

Ans : A

৯৩. কোনটি পরমাণুর স্থায়ী মূল কণিকা?

(A) ইলেকট্রন

(B) পজিট্রন

(C) মেসন

(D) নিউক্লিয়াস

Ans : A

৯৪. কোনটি ফ্লোরিন 12 এর সংকেত?

(A) CCl_3F

(B) CCl_2F_2

(C) $C_2Cl_2F_4$

(D) $C_2Cl_2F_2$

Ans : B

৯৫. 10% Na_2CO_3 দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলারটিতে কত?

(A) 0.9343 M

(B) 0.9434 M

(C) 0.9443 M

(D) 1.8868 M

Ans : B

ব্যাখ্যা : $10\% Na_2CO_3 = 10 \times \frac{10}{106} = 0.9434 \text{ (M)}$

৯৬. পানির pK_w এর মান কত?

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 14

Ans : D

৯৭. কোনটি জারক নয়?

(A) CO

(B) H_2O

(C) H_2O_2

(D) MnO_2

Ans : A

৯৮. 68.4% HNO_3 এবং 31.6% H_2O এর মিশ্রণের স্ফুটনাংক কত?

(A) $100.5^\circ C$

(B) $110.5^\circ C$

(C) $120.5^\circ C$

(D) $130.5^\circ C$

Ans : A

৯৯. কোনটি শুষ্ক বরফ?

(A) H_2O

(B) H_2O_2

(C) CO_2

(D) CO

Ans : C

১০০. কোনটি মনপ্রোটিক এসিড?

(A) H_2SO_4

(B) HCl

(C) H_3PO_4

(D) কোনটিই নয়

Ans : B