

প্রথমবর্ষ ম্লাতক সম্মান ভর্তি পরীক্ষা ২০১০-২০১১

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ক ইউনিট

(20)

সেট কোড : ২

গণিতিক ও পদাৰ্থ বিষয়ক অনুষ্ঠান

সময়- ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান- ১০০

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 ছানে নিচের বাক্য দুটি লিখতে হবে

১. আমি ক্রিকেট খেলি

২. I play cricket

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

- |  |  |
|--|--|
| <p>১. “বৃষ্টি পড়ে টাপুর টুপুর নদে এল বান” এখানে “টাপুর টুপুর”<br/>কোন ধরনের শব্দ?</p> <p>(A) অবচান বাচক শব্দ<br/>(B) বাক্যলংকার<br/>(C) ধনাত্মক শব্দ<br/>(D) দ্বিরূপ শব্দ</p> <p>Ans : C</p> <p>২. “পভিত্তমূর্ধ” কোন সমাস?</p> <p>(A) দ্঵ন্দ্ব<br/>(B) কর্মধারয়<br/>(C) বহুবৰ্তীহি<br/>(D) তৎপুরূষ</p> <p>Ans : D</p> <p>৩. “বিদীর্ণ” শব্দের প্রকৃতি ও প্রত্যয় কোনটি?</p> <p>(A) বি+ব্র্দ+ত<br/>(B) বি+দৃ+ত<br/>(C) বি+দৃ+ন<br/>(D) বি+ দৃ ন</p> <p>Ans : B</p> <p>৪. “কিম্বর” এর সঞ্চি বিচ্ছেদ হলো</p> <p>(A) কিম+নর<br/>(B) কিম+ণৰ<br/>(C) কিম্য+নর<br/>(D) কিম্য+ণৰ</p> <p>Ans : C</p> <p>৫. “অপরাজেয় বাংলা” কবে উদ্ভোধন করা হয়?</p> <p>(A) ১৬ ডিসেম্বর, ১৯৭৯<br/>(B) ১৬ ডিসেম্বর, ১৯৮০<br/>(C) ২৬ মার্চ, ১৯৭৩<br/>(D) ২৬ মার্চ, ১৯৭৯</p> <p>Ans : C</p> <p>৬. বাংলাদেশের প্রথম প্রধানমন্ত্রী কে ছিলেন?</p> <p>(A) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান<br/>(B) জনাব সৈয়দ নজরুল ইসলাম<br/>(C) জনাব তাজউদ্দিন আহমদ<br/>(D) জনাব এ. এইচ. এম. কামরুজ্জামান</p> <p>Ans : C</p> <p>৭. Do not run ..... till finish it. শুণ্যস্থানে কোন<br/>শব্দটি বসবে?</p> <p>(a) away<br/>(b) after<br/>(c) out<br/>(d) into</p> <p>Ans : A</p> | <p>৮. “মাঝে মাঝে” শব্দের সঠিক phrase কোনটি?</p> <p>(a) at times<br/>(b) at random<br/>(c) at most<br/>(d) কোনটিই নয়</p> <p>Ans : B</p> <p>৯. “æMourn” শব্দে অথ কোনটি?</p> <p>(a) প্রাতকাল<br/>(b) শোক<br/>(c) সকালের নামা<br/>(d) কোনটিই সঠিক</p> <p>Ans : A</p> <p>১০. “The three sisters love one another”<br/>(a) The three sisters love each other<br/>(b) উপরের দুটোই সঠিক<br/>(c) উপরের দুটোই সঠিক<br/>(d) উপরের কোনটিই সঠিক নয়</p> <p>Ans : C</p> <p>১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের দুটি শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক <math>(0, -4)</math> ও<br/><math>(0, 4)</math>, এর তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক<br/>(A) <math>(4\sqrt{3}, 0)</math>      (B) <math>(4, 0)</math><br/>(C) <math>(2\sqrt{3}, 0)</math>      (D) কোনটিই নয়</p> <p>Ans : A</p> <p>১২. <math>y = (2x + 3)^{10}</math> হলে <math>y_{10} =</math></p> <p>(A) <math>2^{10}(2x + 3)</math>      (B) <math>2^{10}(10)</math><br/>(C) <math>2^{10}9!</math>      (D) কোনটিই নয়</p> <p>Ans : B</p> <p>১৩. <math>U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}</math>, <math>A = \{1, 2, 3\}</math>, <math>B = \{2, 4, 6, 8\}</math>,<br/><math>C = \{3, 4, 5, 6\}</math> হলে <math>A' \cap C' =</math></p> <p>(A) <math>\{5, 7\}</math>      (B) <math>\{7, 8\}</math><br/>(C) <math>\{1, 2, 8\}</math>      (D) কোনটিই নয়</p> <p>Ans : B</p> |
|--|--|

১৮.  $\sin^{-1} x =$   
 (K)  $\cos^{-1} \sqrt{1-x}$  (B)  $\tan^{-1}(x/\sqrt{1-x^2})$   
 (C)  $\cosec^{-1} \sqrt{1-x^2}$  (D) কোনটিই নয় **Ans : B**
১৯.  $x = 3, x = 5, y = 4, y = 6$  রেখাগুলো দ্বারা উৎপন্ন  
বর্গের একটি কর্ণের ঢাল  
 (A) 1 (B) 0  
 (C) 0.5 (D) -0.5 **Ans : A**
২০.  $f(x) = \sqrt{x+1}$  হলে  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) =$   
 (A) 1 (B) -1 **Ans : D**  
 (C) 0 (D) কোনটিই নয়
২১. সেট  $B = \{x : x < 0\}$  এর উর্ধসীমা  
 (A) -1 (B) 0 (C)  $\infty$  (D) কোনটিই নয় **Ans : A**
২২.  $\left(x - \frac{1}{3x^2}\right)^6$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ  
 (A) একটি (C) দুইটি  
 (B) নাই (D) কোনটিই নয় **Ans : A**
২৩.  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} =$   
 (A) 1 (B) 0 **Ans : B**  
 (C) -1 (D) কোনটিই নয়
২৪.  $\cos\theta = 0$  হলে  $\theta$  এর মান (n এর মান দ্রুত্যাবা একটি পূর্ণ  
সংখ্যা)  
 (A)  $2n\pi$  (B)  $n\pi/2$  **Ans : C**  
 (C)  $(2n+1)\pi/2$  (D) কোনটিই নয়
২৫.  $|x-3| < 2$  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
২৬.  $2x-5y+3=0, 4x-10y+11=0$  এর সমাধান  
 (A)  $(2, 3)$  (B)  $(-1, 0)$  **Ans : D**  
 (C)  $(-1, -7/10)$  (D) কোনটিই নয়

২৭.  $y = x^2$ ,  $x$ - অক্ষ,  $x = 2$ ,  $x = 5$  দ্বারা আবক্ষ ক্ষেত্রে  
ক্ষেত্রফল  
 (A) 29 বর্গ একক (B) 39 বর্গ একক  
 (C) 1 বর্গ একক (D) কোনটিই নয় **Ans : B**
২৮.  $f(x) = (x-3)(5-x)$  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**
২৯.  $f(x) = -\sqrt{1-x^2}$  ফাংশনের ডোমেন  
 (A)  $[-1, 1]$  (L)  $(-\infty, \infty)$   
 (M)  $(\infty, 0]$  (D)  $[-1, 0]$  **Ans : A**
৩০.  $A = \{x : x+8=8\}, B = \{x : x^2 = 9, 2x = 4\}$  হলে  
 $A - B =$   
 (A)  $\emptyset$  (B)  $\{0\}$   
 (M)  $(-3, 3, 2)$  (D) কোনটিই নয় **Ans : B**
৩১. ২০১১ কার্যবারার 100 জন শ্রমিকের একটি জরিপের তথ্য  
মূলগত 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)  $3/4$
৩২.  $\sec^{-1} x + \cosec^{-1} x =$   
 (A)  $-\frac{\pi}{2}$  (B)  $\pi$  **Ans : C**  
 (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D) কোনটিই নয়
৩৩.  $\frac{1}{2} \int \frac{f'(x)dx}{\sqrt{f(x)}} =$   
 (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 অঙ্গক 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 সংজ্ঞারপথ

- (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 বি-

x অক্ষের উপর লম্ব, স্পর্শকটির ঢাল

- (A) 0 (B) -1  
 (C) অসংগায়িত (D) কোনটিই নয় [Ans : C]

৩৫. " $C_8 =$ "  $C_4$  হলে " $C_{11} =$ "

- (A) 8 (B) 4  
 (C) 12 (D) কোনটিই নয় [Ans : C]

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

- (A) 1 (B) -1  
 (C) 0 (D) কোনটিই নয় [Ans : C]

৩৭.  $4x-9y = 36, 4x+9y = 36$  রেখাদ্বয় y অক্ষের সাথে একটি ত্রিভূজ উৎপন্ন করে যা

- (A) অসমবাহু (B) সমদিবাহু  
 (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);  $\Delta ACB$  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 বৃক্ষাস্তুলী প্রসারিত করে ডান হাত দিয়ে মুষ্টিবন্ধ করে ধরেন অন্যান্য আস্তের মাথা চৌম্বক ক্ষেত্রের অভিমুখ নির্দেশ করে। এটি

- (A) ম্যাক্সওয়েল কর্ক সূত্র (B) ফ্রেমিংগোর ডান হস্ত সূত্র  
 (C) বায়োট স্যাভার্ট সূত্র (D) কোনটিই নয় [Ans : B]

৪২. 100 ওহম বোধ বিশিষ্ট একটি তারের কুভলীর 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]

জোধ  $R = 100 \Omega$

তড়িৎ প্রবাহ  $I = LA$

সময়  $t = 10 \text{ min}$

$= (10 \times 60)^5$

$= 600 S$

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 লেপ

৪৪. একটি উক্ত লেপের ফোকাস দূরত্ব  $10 \text{ cm}$ । লেপের বাস পাশে, লেপ হতে  $30 \text{ cm}$  দূরে একটি বস্তু রাখা হল। প্রতিবিম্বের অবস্থানের ব্যাসানুপাত 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. ০.৪ mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুটি চির হতে 1 m দূরত্বে অবস্থিত গৰ্মার উপর ব্যতিচার সজ্জার সৃষ্টি হল। ব্যবহৃত আশোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $5000 \text{ Å}$  হলে পরপর দুটি উজ্জ্বল পত্রিক 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

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

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

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

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

Ans : B

৪৬. ভরশক্তির সম্পর্কটি হলো

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

৪৭. লেনজের সূত্র অনুসারে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বল  $\epsilon =$

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

Ans : B

৪৮. তাপমাত্রা ছির থাকলে কোন নির্দিষ্ট পরিবাহকের মধ্য দিয়ে যে তড়িৎ প্রবাহ চলে তা পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের (A) ব্যন্তিমাত্রিক (B) বর্গের সমান্তরালিক (C) সমান্তরালিক (D) কোনটিই নয়

$$\text{Solve: } \Delta V = \Delta I R \therefore \Delta V \propto \Delta I$$

Ans : C

৪৯. সুষম চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান  $15 \text{ NWb}^{-1}$ । 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

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

Ans : B

৫০. চুম্বকের মেরুদ্বয়ের সংযোজক কাণ্ডালিক সরলরেখাকে বলে

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

Ans : B

(A) চৌম্বক অক্ষ

(C) চৌম্বক দৈর্ঘ্য

(B) চৌম্বক অক্ষ শক্তি

(D) চৌম্বক মধ্য তল

Ans : A

৫১. ১৫ ওহম রোধের তারকে টেনে এমন ভাবে লম্বা করা হয় যাতে দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও প্রয়চ্ছেদ অর্ধেক হয়। তারটির রোধ কত ওহম হবে?

(A) 15

(B) 7.5

(C) 30

(D) 60

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

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

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

$$= 4R_1$$

$$= 4 \times 15$$

$$= 60 \Omega$$

Ans : D

১ম ক্ষেত্র

Ans : D

রোধ  $R_1 = 15 \Omega$

দৈর্ঘ্য  $= L_1$

প্রয়চ্ছেদের ক্ষেত্রফল  $= A_1$

২য় ক্ষেত্র

দৈর্ঘ্য  $L_2 = 2L_1$

প্রয়চ্ছেদের ক্ষেত্রফল  $A_2 = \frac{1}{2} A_1$

রোধ  $R_2 = ?$

৫২. একটি আবেশকের স্বকীয় আবেশ  $10 \text{ হেন্রি}$ ।  $6.0 \times 10^{-2}$

মেকেতে 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)  $1/5 \times 10^{-2} \text{ V}$

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

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

$$= 500^2$$

স্বকীয় আবেগ  $L = 10 H$

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

তড়িৎ প্রবাহ  $dt = (10 - 7)$

$= 3 \text{ A}$

তড়িৎ চালক শক্তি  $E = ?$

৫৩. একটি ঘরের বিপরীত দু' দেয়ালের মধ্যে দূরত্ব 4 মিটার।

একটি দেয়ালে একটি অবতল দর্পণ বসানো আছে। দর্পণ হতে 2.5 মিটার দূরে একটি বন্ধ 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

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

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

বন্ধ দূরত্ব  $u = 2.5 \text{ m}$

প্রতিবিম্বের  $v = 4 \text{ m}$

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

Ans : A

Get All University Admission Update From [www.admissionwar.com](http://www.admissionwar.com)

৫৪. বায়ু ও হীরকের মধ্যকার সংকট কোণ  $25^{\circ}$  হলে হীরকের অভিসরাঙ্ক কত?

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

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

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

Ans : D

৫৫. H- এর ইলেক্ট্রন 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) ব্যানুপাতিক      (B) সমানুপাতিক  
 (C) বর্গের সমানুপাতিক      (D) কোনটিই নয়

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

Ans : B

৫৭. গ্যাস অণুর গড় বর্গবেগ গ্যাসের পরম তাপমাত্রার

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

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

৫৮. মান শূণ্য নয় এমন দুটি ডেক্টরের ডট পরম্পরাগত শূণ্য হলে

- (A) লব (B) সমান্তরাল (C) সমান (D) কোনটিই নয়

Ans : A

৫৯.  $1mm^2$  প্রতিচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি ইল্পাত তারের দৈর্ঘ্য 5%

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

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

$$\text{Solve: } F = \frac{YAl}{L}$$

$$= \frac{2 \times 10^{11} \times 1 \times 10^{-4} \times 0.05}{1} \\ = 10^4 N$$

$$\begin{aligned} \text{প্রতিচ্ছেদের ক্ষেত্রফল } & A = 1mm^2 \\ & = 1 \times 10^{-4} m^2 \\ \text{দৈর্ঘ্য বৃক্ষি } & l = .05 \\ & \text{বল } F = ? \\ & Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2} \end{aligned}$$

Ans : A

৬০. একটি মটর মিনিটে  $5.5 \times 10^5$  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

$$\text{Solve: } \eta = \frac{P_e}{P_o}$$

$$\Rightarrow P_o = \frac{P_e}{\eta} = \frac{mgh}{\frac{t}{n}}$$

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  $P_o = ?$

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

Ans : A

$$= 12833333W = 17202.85H_p$$

Ans : A

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

- (A) পরম তাপমাত্রার  
 (B) সমানুপাতিক  
 (C) ব্যানুপাতিক

- (B) বর্গের ব্যানুপাতিক  
 (D) কোনটিই নয়

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

Ans : C

৬২. সরল ছন্দিত 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. ডেক্টর  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$  ও  $\vec{B} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  এর ক্ষেত্রাল গুণফল হবে

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

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

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

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

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

Ans : Nil

শেষ বেগ  $K = 0ms^{-1}$

আদিক্ষেত্রে  $U = 20ms^{-1}$

ত্বরণ  $a = 3ms^{-1}$

সরণ  $S = ?$

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

- (A) বিভার (B) দশা Ans : C  
(C) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (D) কোনটিই নয় Ans : C

৬৫. বাযুতে শব্দের বেগ  $332 \text{ ms}^{-1}$ । বাযুতে  $664 \text{ Hz}$  কম্পাঙ্কের একটি সুরেলী কাঁটার শব্দ কাঁটাটির 100টি পূর্ণ কম্পনকালে দূরত্ব অতিক্রম করবে-

- (A)  $100 \text{ m}$  (B)  $5.0 \text{ m}$   
(C)  $50 \text{ m}$  (D)  $75 \text{ m}$

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

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

Ans : C

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

- (A) আদিবেগ (B) নিষ্কেপণ বেগ  
(C) কৌণিক বেগ (D) কোনটিই নয় Ans : B

Ans : B

৬৭.  $20 \text{ ms}^{-1}$  বেগে গতিশীল একটি বন্তর বেগ প্রাপ্ত হলে তা  
 $3 \text{ ms}^{-1}$  হারে হাস পায়। থেমে যাওয়ার আগে বন্তটি কত দূরত্ব  
অতিক্রম করবে?

- (A)  $67.66 \text{ m}$  (B)  $66.67 \text{ m}$   
(C)  $76.66 \text{ m}$  (D)  $96.67 \text{ m}$

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  $U = 20 \text{ ms}^{-1}$

তুরন  $a = 3 \text{ ms}^{-2}$

সরণ  $S = ?$

Ans : B

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

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

Solve:  $p = FV$

$$= 5 \times 10$$

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

Ans : A

বল  $F = 5N$

বেগ  $V = 10 \text{ ms}^{-1}$

ভরবেগ  $P = ?$

Ans : A

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

- (A) যোগফলের ব্যানুপাতিক (B) বর্গের সমানুপাতিক  
(C) যোগফলের সমানুপাতিক (D) কোনটিই নয়

$$\text{Solve: } F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} = F \propto q_1 q_2$$
Ans : D

৭০. বলের ভাবকের মাত্রা সমীকরণ

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

$$\text{Solve: জড়তার ভাবক} = \text{বল} \times \text{সরণ}$$

$$= [MLT^{-2}] \times [L] = ML^2 T^{-2}$$
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)  $5.51 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$

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

৭২. রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার নির্ভর করে

- (A) বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা (B) চৌম্বক শক্তি  
(D) 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 226 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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

৭৫.  $Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$  এ বিক্রিয়ার বিজ্ঞান হলো

- (A) Zn (B)  $Cu^{2+}$   
(C) উভয়ের (D) কোনটিই নয় Ans : B

৭৬.  $\text{NH}_3$  গ্যাসে  $\text{HCl}$  এসিড দ্বারা সিঞ্চ 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 :  $\text{NH}_4\text{Cl}$  এর সাদা ধোঁয়া।

৭৭. কোনটি ক্লোরাস এসিডের সংকেত?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (A) $\text{HClO}$   | (B) $\text{HClO}_2$ |
| (C) $\text{HClO}_3$ | (D) $\text{HClO}_4$ |

**Ans : B**

ব্যাখ্যা :  $\text{HClO}_2$  ক্লোরাস এসিড।

৭৮.  $\text{MgO}$  এর জলীয় দ্রবণ হলো

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

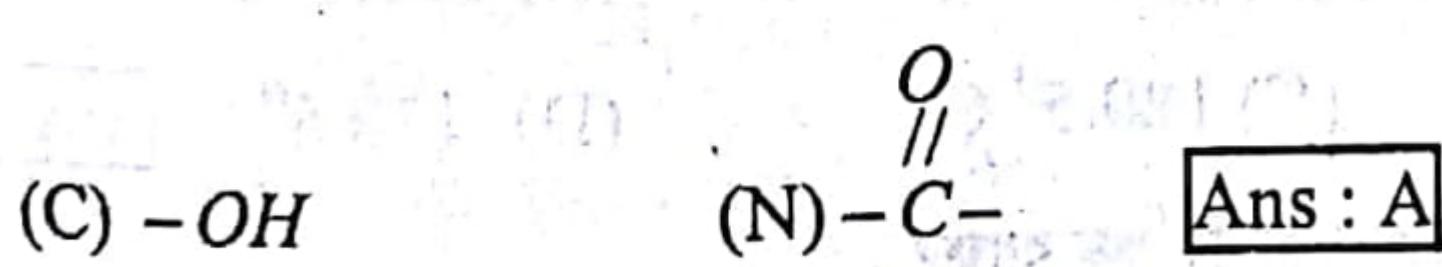
**Ans : MgO** এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী

৭৯. কোন যৌগটি হেটোরোসাইটিক যৌগ?

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| (A) বেনজিন         | (B) ট্লুইন   |
| (C) সাইক্লোহেক্সেন | (D) থায়োফিন |

**Ans : D**

৮০. কোনটি অ্যালডিহাইড মূলক?



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

৮১. ইউরিয়া সার তৈরিতে কোন উপাদান দুটির প্রয়োজন?

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (A) $\text{CO}/\text{NH}_3$   | (B) $\text{CO}_2/\text{NH}_2$ |
| (C) $\text{CO}_2/\text{NH}_3$ | (D) $\text{CO}/\text{NH}_2$   |

**Ans : C**

৮২. 4.4 gm  $\text{CO}_2$  গ্যাস অণুর সংখ্যা কত?

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

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

**Ans : B**

৮৩. আইসোবিউটাইল অ্যালকোহলের গাঠনিক সংকেত হলো

- |  |
|--|
| (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  |
| (B) $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$                |
| (C) $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ |

**Ans : C**

৮৪. কোন মৌল জোড়া কর্ণ বিশিষ্ট নয়?

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

**Ans : Be-B**

৮৫. কোন যৌগটি হাকেল তত্ত্ব অনুসরণ করে না?

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

**Ans : B&C**

**Ans : ফিউরান ও ১,৩ সাইক্লোবিউটাইল**

৮৬.  $200 \text{ cm}^3$   $0.5 \text{ M}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণ থেকে আয়তনের  $0.1 \text{ M}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণ তৈরী করা যাবে?

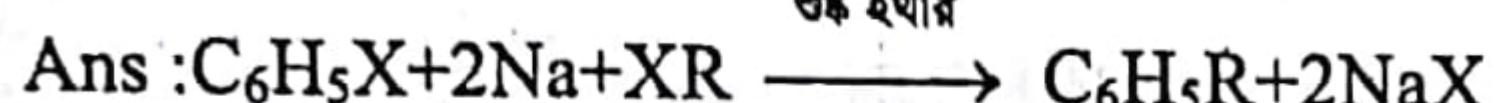
- (A)  $2000 \text{ cm}^3$
- (B)  $2500 \text{ cm}^3$
- (C)  $2200 \text{ cm}^3$
- (D)  $1000 \text{ cm}^3$

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

Ans : C

৮৭. উর্টজ ফিটিগ বিক্রিয়া হলো

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{X} + 2\text{Na} + \text{XR}$  (অক ইথার)  $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{R} + 2\text{NaX}$
- (B)  $2\text{C}_6\text{H}_5\text{X} + 2\text{Na} + \text{XR}$  (অক ইথার)  $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_5 + 2\text{NaX}$
- (C)  $2\text{RX} + 2\text{Na}$  (অক ইথার)  $\rightarrow \text{R} - \text{R} + 2\text{NaX}$  Ans : B
- (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{X} + \text{Mg} + \text{XR}$  (অক ইথার)  $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{R} + \text{MgX}$  অক ইথার



৮৮.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  এ S এর জারণ সংখ্যা কত?

- (A) -2
- (B) -3
- (C) +3
- (D) +2

ব্যাখ্যা :  $\text{Na}_2^{+2}\text{S}_2^{+4}\text{O}_3^{-6}$

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  $\Delta H$  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 ডাইকার্বনিলিক এসিড ও ডাইঅল এর পলি এস্টার
- (C) প্রাস্টিক ও ডাইঅল এর পলিমার
- (D) কোনটিই নয় Ans : C

৯২. ব্যাকেলাইট তৈরীতে মূল উপাদান কি?

- (A) মিথান্যাল
- (B) মিথানল
- (C) ইথানল
- (D) ইথান্যাল Ans : A

৯৩. কোনটি পরমাণুর ছায়ী মূল কণিকা?

- (A) ইলেক্ট্রন
- (B) পজিট্রন

- (C) মেসন
- (D) নিউক্লিয়াস

Ans : A

৯৪. কোনটি ফ্লোয়েন 12 এর সংকেত?

- (A)  $\text{CCl}_3\text{F}$
- (B)  $\text{CCl}_2\text{F}_2$

- (C)  $\text{C}_2\text{Cl}_2\text{F}_4$
- (D)  $\text{C}_2\text{Cl}_2\text{F}_2$

Ans : B

৯৫. 10%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলারটিতে কত?

- (A) 0.9343 M
- (B) 0.9434 M

- (C) 0.9443 M
- (D) 1.8868 M

Ans : B

ব্যাখ্যা :  $10\% \text{ Na}_2\text{CO}_3 = 10 \times \frac{10}{106} = 0.9434 \text{ (M)}$

৯৬. পানিকে  $\text{pK}_w$  এর মান কত?

- (A) 6
- (B) 7

- (C) 8
- (D) 14

Ans : D

৯৭. কোনটি জারক নয়?

- (A) CO
- (B)  $\text{H}_2\text{O}$

- (C)  $\text{H}_2\text{O}_2$
- (D)  $\text{MnO}_2$

Ans : A

৯৮. 68.4%  $\text{HNO}_3$  এবং 31.6%  $\text{H}_2\text{O}$  এর মিশ্রণের স্ফুটনাংক কত?

- (A)  $100.5^\circ \text{C}$
- (B)  $110.5^\circ \text{C}$

- (C)  $120.5^\circ \text{C}$
- (D)  $130.5^\circ \text{C}$

Ans : A

৯৯. কোনটি অক্ষ বরফ?

- (A)  $\text{H}_2\text{O}$
- (B)  $\text{H}_2\text{O}_2$

- (C)  $\text{CO}_2$
- (D) CO

Ans : C

১০০. কোনটি মন্থোটিক এসিড?

- (A)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

- (B) HCl

- (C)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- (D) কোনটিই নয়

Ans : B