

SET- A



Name: _____

Signature: _____

Name & Signature of Invigilator

Time: 3:00 Hours

Maximum Marks- 360

MIT, MEERUT-JEE MAINS MOCK EXAM

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. Write your name and signature in the space provided on this page.
 2. This paper consists of 90 multiple choice type questions, 30 of each subject that is Maths, Physics and Chemistry.
 3. This test is of 3:00 hrs duration.
 4. Each question has four alternative responses marked (a), (b), (c) and (d). you have to darken the circle as indicated below on the correct response against each question
 Example (a) (b) (c) (d)
 where c is the correct response.
 5. Each question carries 4 marks. There is negative marking for incorrect answers. One mark will be deducted for each incorrect answer.
 6. There is only one correct response for each question. Filling up more than one response for a question will be treated as wrong response.
 7. Use blue/black ball point pen only.
 8. No candidate is allowed to carry any textual material, pager, mobile phone and calculator.
 9. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the test booklet only.
 10. The candidates are allowed to take away this test booklet with them after completion of examination.
 11. In case of tie in marks, the preference in merit will be decide in the preferential order of marks obtained in Physics, Maths/Biology and Chemistry.
1. पहले पृष्ठ के ऊपर नियत स्थान पर अपना नाम लिखें व हस्ताक्षर करें।
 2. इस प्रश्न पत्र में 90 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। जिसमें 30 प्रश्न प्रत्येक विषय गणित, भौतिक विज्ञान, व रसायन विज्ञान के हैं।
 3. यह प्रश्न पत्र 3 घण्टे का है।
 4. प्रत्येक प्रश्न के लिये 4 उत्तर विकल्प (a), (b), (c) तथा (d) दिये गये हैं। आपको सही उत्तर के वृत्त को पेंन से भरकर काला करना है। जैसा कि नीचे दिखाया गया है।
 उदाहरण (a) (b) (c) (d)
 जबकि c सही उत्तर है।
 5. प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। गलत उत्तरों के लिये श्रुणात्मक अंक काटे जायेंगे। हर गलत उत्तर के लिये 1 अंक कटेगा।
 6. प्रत्येक प्रश्न का एक ही सही उत्तर है। एक से अधिक उत्तर लगाने पर इसे गलत माना जायेगा।
 7. केवल ब्लू/ब्लैक बॉल पॉइन्ट पेंन का प्रयोग करें।
 8. लिखित सामग्री, पेजर, मोबाईल, केलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।
 9. रफ कार्य केवल प्रश्न पुस्तिका में दिये गये खाली स्थानों पर ही करें।
 10. परीक्षा समाप्त होने के उपरान्त प्रश्न पुस्तिका साथ ले जा सकते हैं।
 11. समान अंक आने की स्थिति में सर्वप्रथम भौतिक विज्ञान उसके बाद गणित/जीवविज्ञान और फिर रसायन विज्ञान के अंको के आधार पर वरीयता क्रम निर्धारित किया जायेगा।

MATHEMATICS (गणित)

Q.1 When x is so small such that its square and higher powers may be neglected than the value of

$$\frac{\left(1 + \frac{2}{3}x\right)^{-5} + \sqrt{4+2x}}{\sqrt{(4+x)^3}} \text{ will be}$$

अगर x का मान काफी कम है और इसकी वर्ग तथा बड़ी घातों को नगण्य करने पर $\frac{\left(1 + \frac{2}{3}x\right)^{-5} + \sqrt{4+2x}}{\sqrt{(4+x)^3}}$ का मान होगा।

a) $\left(3 - \frac{95}{24}x\right)$ b) $\frac{1}{8}\left(3 - \frac{95}{24}x\right)$ c) $\left(3 - \frac{24}{95}x\right)$ d) $\frac{1}{8}\left(3 - \frac{24}{95}x\right)$

Q.2 If $\alpha = \cos\left(\frac{8\pi}{11}\right) + i\sin\left(\frac{8\pi}{11}\right)$ then $\text{Re}(\alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5)$ is

अगर x का मान $\alpha = \cos\left(\frac{8\pi}{11}\right) + i\sin\left(\frac{8\pi}{11}\right)$ है तो $\alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5$ का वास्तविक मान होगा।

a) $\frac{1}{2}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) 0 d) None of these

Q.3 If $\left(mi, \frac{1}{mi}\right)$, $m_i > 0$, $i=1, 2, 3, 4$ are four distinct points on a circle then the value of

$m_1.m_2.m_3.m_4$ will be

चार भिन्न बिन्दु एक वृत्त की परिधि पर पड़ते हैं तो $m_1.m_2.m_3.m_4$ का मान होगा।

a) 0 b) -1 c) 1 d) none of these

Q.4 The orthocenter of any triangle formed by three tangents to a parabola lies on

a) Latus rectum b) Focal Chord c) Axis d) Directrix

किसी परवलय की तीन स्पर्शा से बने त्रिभुज का लाम्बिक केन्द्र स्थित होगा।

a) नाभिलम्ब पर b) नाभीय जीवा पर c) अक्ष पर d) नियता पर

Q.5 The equations of sides of the parallelogram are $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_1x + b_1y + d_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ and $a_2x + b_2y + d_2 = 0$ then the area of parallelogram will be

एक समानान्तर चतुर्भुज की चार भुजाओं के समीकरण $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_1x + b_1y + d_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ और $a_2x + b_2y + d_2 = 0$ है चतुर्भुज का क्षेत्रफल होगा।

a) $\frac{(d_1 - c_1)(d_2 - c_2)}{a_1b_2 - a_2b_1}$ b) $\frac{(d_1 - c_2)(d_2 - c_1)}{a_1b_2 - a_2b_1}$
c) $\frac{(a_1 - b_1)(a_2 - b_2)}{c_1d_2 - c_2d_1}$ d) $\frac{(a_1 - b_2)(a_2 - b_1)}{c_1d_2 - c_2d_1}$

Q.6 Tangent is drawn to ellipse $\frac{x^2}{27} + \frac{y^2}{1} = 1$ at $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$ when $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ then the value of θ such that the sum of intercepts on axes made by this tangent is minimum is

एक दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{27} + \frac{y^2}{1} = 1$ पर बिन्दु $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$ जहाँ $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ से एक स्पर्शा खींची जाती है। θ का क्या मान होगा यदि इसके द्वारा अक्षों पर बने अंतः खण्डों का योग न्यूनतम है।

a) $\frac{\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{8}$ c) $\frac{\pi}{6}$ d) $\frac{\pi}{4}$

Q.7 The points (1, 1), (0, sec²θ), (cosec²θ, 0) are collinear if the value of θ is

- a) $\theta = \frac{n\pi}{2}$ b) $\theta \neq \frac{n\pi}{2}$ c) $\theta = n\pi$ d) **None of these**

तीन बिन्दु (1, 1), (0, sec²θ) तथा (cosec²θ, 0) एक रेखा में होंगे यदि का मान होगा

- a) $\theta = \frac{n\pi}{2}$ b) $\theta \neq \frac{n\pi}{2}$ c) $\theta = n\pi$ d) इनमें से कोई नहीं

Q.8 If two lines $x = ay+b$, $z = cy+d$ and $x = a'y+b'$, $z=c'y+d'$ are at right angles iff

यदि दो रेखायें $x = ay+b$, $z = cy+d$ और $x = a'y+b'$, $z=c'y+d'$ लम्बवत है तो यह कथन सत्य है

- a) $aa'+cc'+1 = 0$ b) $aa'+bb'+cc'+1=0$
c) $aa'+bb'+cc^1 = 0$ d) $(a+a')(b+b')(c+c') = 0$

Q.9 The lines $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ and $\frac{x-3}{1} = \frac{y-K}{2} = \frac{z}{1}$ intersects if K equals to

यदि दो रेखाएं $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ और $\frac{x-3}{1} = \frac{y-K}{2} = \frac{z}{1}$ एक दूसरे को काटेगी यदि **k** का मान होगा।

- a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{9}{2}$ c) $\frac{-2}{9}$ d) $\frac{-3}{2}$

Q.10 If $f(x)+2.f(1-x)=x^2+2$ than $f(x)$ is given by

यदि $f(x)+2.f(1-x)=x^2+2$ तो $f(x)$ का मान होगा

- a) $\frac{(x-2)^2}{3}$ b) x^2-2 c) **1** d) **None of these**

Q.11 If $|\sin x + \cos x| = |\sin x| + |\cos x|$ then x belongs to the quadrant

अगर $|\sin x + \cos x| = |\sin x| + |\cos x|$ है तो x कौन से चतुर्थांश में स्थित होगा।

- (a) **I or III** b) **II or IV** c) **I or II** d) **III or IV**

Q.12 The value of function $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2} \right)^x$ will be

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2} \right)^x$ का मान होगा

- a) **-5** b) $-\frac{5}{2}$ c) e^{-5} d) **0**

Q.13 If $y = \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right]$ then value of $\frac{dy}{dx}$ will be

यदि $y = \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right]$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा

- a) $-\frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$ b) $\frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$ c) $-\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ d) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

Q.14 If $0 \leq x \leq \pi$ then the maximum value of the function.

$f(x) = 3\cos^2 x + 4\sin^2 x + \cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2}$ is

यदि $0 \leq x \leq \pi$ है तो निम्न फलन $f(x) = 3\cos^2 x + 4\sin^2 x + \cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2}$ का उच्चिष्ठ मान होगा।

- a) $4 - \sqrt{2}$ b) $4 + \sqrt{2}$ c) $3 + \sqrt{2}$ d) **None of these**

Q.15 If $\int (\sin 3\theta + \sin \theta) e^{\sin \theta} \cdot \cos \theta d\theta = (A \sin^3 \theta + B \cos^2 \theta + C \sin \theta + D \cos \theta + E) e^{\sin \theta} + F$ then यदि $\int (\sin 3\theta + \sin \theta) e^{\sin \theta} \cdot \cos \theta d\theta = (A \sin^3 \theta + B \cos^2 \theta + C \sin \theta + D \cos \theta + E) e^{\sin \theta} + F$ तो

- a) **A = -4, B = 12** b) **A = -4, B = -12**
 c) **A = 4, B = 12** d) **A = 4, B = -12**

Q.16 If $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & e^{x^2} & 2x \cos^2 \frac{x}{2} \\ x^2 & \sec x & \sin x + x^3 \\ 1 & 2 & x + \tan x \end{vmatrix}$ then the value of $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} [(x^2 + 1)f(x) + f''(x)] dx$ is equal to

यदि $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & e^{x^2} & 2x \cos^2 \frac{x}{2} \\ x^2 & \sec x & \sin x + x^3 \\ 1 & 2 & x + \tan x \end{vmatrix}$ तो $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} [(x^2 + 1)f(x) + f''(x)] dx$ का मान होगा

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

Q.17 $\int_0^\pi \frac{x^2 \cos x}{(1 + \sin x)^2} dx$ is equal to the

$\int_0^\pi \frac{x^2 \cos x}{(1 + \sin x)^2} dx$ का मान होगा

- a) **$-\pi^2$** b) **2π** c) **$-\pi^2 + 2\pi$** d) **$\pi^2 + 2\pi$**

Q.18 The area enclosed by the curve $|y| = \sin 2x$ when $x \in [0, 2\pi]$ is

वक्र $|y| = \sin 2x$ द्वारा आच्छादित क्षेत्रफल का मान होगा यदि $x \in [0, 2\pi]$

- a) **1** b) **2** c) **3** d) **4**

Q.19 The solution of $x^2 dy - y^2 dx + xy^2(x-y) dy = 0$ is

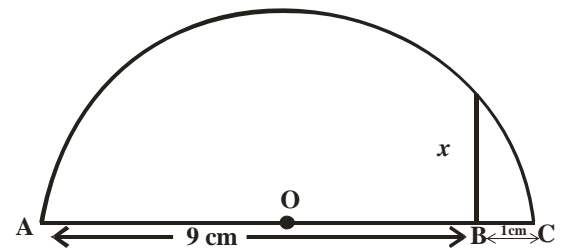
निम्न दी हुई अवकलन समीकरण का हल होगा

- a) $\log_e \left| \frac{x-y}{xy} \right| = \frac{y^2}{2} + c$ b) $\log_e \left| \frac{xy}{x-y} \right| = \frac{x^2}{2} + c$
 c) $\log_e \left| \frac{x-y}{xy} \right| = \frac{x^2}{2} + c$ d) $\log_e \left| \frac{x-y}{xy} \right| = x + c$

Q.20 In given figure O is the centre of semi circle then the value of x' will be

दिए हुए चित्र में O अर्धवृत्त का केन्द्र है, तो x का मान होगा।

- a) **1** b) **2**
 c) **3** d) **4**



Q.21 If $A = 2 \tan^{-1}(2\sqrt{2} - 1)$ and $B = 3 \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ then what is the relation in between 'A' & 'B'

यदि $A = 2 \tan^{-1}(2\sqrt{2} - 1)$ and $B = 3 \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ तो 'A' व 'B' में संबंध होगा।

- a) $A = B$ b) $A < B$ c) $A > B$ d) None of these

Q.22 If $x = \alpha, \beta$ satisfies both the equations $\cos^2 x + a \cos x + b = 0$ and $\sin^2 x + p \sin x + q = 0$ then relation between a, b, p and q is

- a) $1 + b + a^2 = p^2 - q - 1$ b) $a^2 + b^2 = p^2 + q^2$
c) $(p^2 + q^2) = (a + b)$ d) $2(b + q) = a^2 + p^2 - 2$

Q.23 The average marks of boys in a class is 52 and that of girls is 42. The average marks of boys and girls combined is 50. The percentage of boys in the class is

एक कक्षा में लड़कों के अंकों का औसत 52 तथा लड़कियों के अंकों का औसत 42 है। यदि लड़कों व लड़कियों के अंकों का औसत 50 हो तो कक्षा में लड़कों का प्रतिशत होगा।

- a) 40% b) 20% c) 80% d) 60%

Q.24 If A, B, C are the angles of a triangle ABC and $\begin{vmatrix} \sin A & \sin B & \sin C \\ \cos A & \cos B & \cos C \\ \cos^3 A & \cos^3 B & \cos^3 C \end{vmatrix} = 0$ then the triangle

will be

यदि A, B, C एक त्रिभुज ABC के कोण हैं तथा $\begin{vmatrix} \sin A & \sin B & \sin C \\ \cos A & \cos B & \cos C \\ \cos^3 A & \cos^3 B & \cos^3 C \end{vmatrix} = 0$ हो तो त्रिभुज होगा।

- a) isosceles b) scalene c) right angle d) equilateral
a) समद्विबाहु b) विषम c) समकोणीय d) समबाहु

Q.25. If $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0, |\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5$ and $|\vec{c}| = 7$ then angle between \vec{a} and \vec{b} is

अगर $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0, |\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5$ and $|\vec{c}| = 7$ है तो \vec{a} व \vec{b} के बीच कोण का मान होगा।

- a) $\frac{\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{6}$

Q.26 If $f(x) = \begin{bmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{bmatrix}$ then $f(100)$ is equal to

यदि $f(x) = \begin{bmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{bmatrix}$ तो $f(100)$ का मान होगा।

- a) 0 b) 1 c) 100 d) -100

Q.27 In examination, the maximum marks for each of three papers are 50. Maximum marks for the 4th paper are 100. Find the number of ways in which the candidate can score 60% marks in the aggregate.

एक परीक्षा में तीन विषयों में अधिकतम 50 अंक तथा चौथे विषय में अधिकतम अंक 100 हों तो परीक्षार्थी कितने तरीके से कुल अंकों का 60% पा सकता है।

- a) 110551 b) 110155
c) 101155 d) 110515

Q.28 Given that α, γ are roots for the equation $Ax^2-4x+1=0$ and β, δ are the roots of the equation $Bx^2-6x+1=0$. If $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ are in H.P. then values of 'A' and 'B' will be

यदि α, γ समीकरण $Ax^2-4x+1=0$ के मूल हैं तथा β, δ समीकरण $Bx^2-6x+1=0$ के मूल हैं यदि $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ हरात्मक श्रेणी में हो तो A व B का मान होगा।

- a) A = 4, B = 6 b) A = 3, B = 8
c) A = 8, B = 3 d) A = 6, B = 4

Q.29 If (x^2-3x+2) is a factor of $x^4-px^2+q=0$ then the values of 'p' and 'q' are

यदि (x^2-3x+2) समीकरण $x^4-px^2+q=0$ का एक गुणखण्ड है तो p व q का मान होगा।

- a) -5, 4 b) 5, 4
c) 5, -4 d) -5, -4

Q.30 Rahul is assigned 3 jobs A, B and C. The probabilities of completing the jobs A, B, C respectively are p, q and $\frac{1}{2}$. He gets the full payment only if he completes the job A and B or

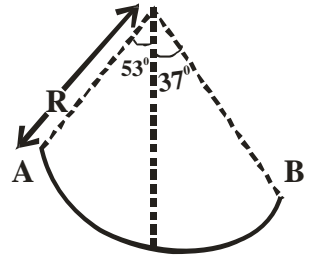
A and C. If the probability of his getting the full payment is $\frac{1}{2}$ then the relation in between p and q will be

राहुल को 3 कार्य A, B, C दिये गये। उसके A, B, C कार्य को पूर्ण करने की प्रायिकता क्रमशः p, q और $\frac{1}{2}$ है। उसको पूर्ण भुगतान उसी दशा में मिलेगा जब वह या तो A और B कार्य पूर्ण करें या A और C कार्य पूर्ण करे। यदि पूर्ण भुगतान पाने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है तो p व q में सम्बन्ध होगा।

- a) $p(1+q)=1$ b) $q(1+p)=1$
c) $p=1+q$ d) $q=1+p$

PHYSICS (भौतिक विज्ञान)

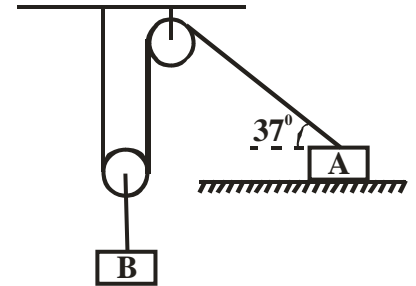
Q31. A Section of fixed smooth circular track of radius R in vertical plane is shown in figure. A block is released from position A and leaves the track at B . The radius of curvature of its trajectory just after it leaves the track at B is



चित्र में एक उर्ध्व वृत्तीय पथ का एक टुकड़ा दिखाया गया है। एक पिण्ड इस वृत्तीय पथ के बिन्दु A से छोड़ा जाता है और यह पिण्ड इस उर्ध्व पथ को बिन्दु B पर छोड़ता है, बिन्दु B को छोड़ने के तुरन्त बाद पिण्ड के पथ की वक्रता त्रिज्या होगी।

- a) R b) $R/4$ c) $R/2$ d) $R/3$

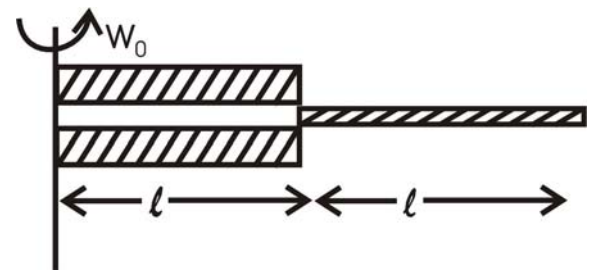
Q32. In the figure shown the block B moves with the velocity 10 ms^{-1} . The velocity of A the position shown is



चित्रानुसार व्यवस्था में पिण्ड B , 10 m/sec . के वेग से गति करता है तो उस स्थिति से पिण्ड A का वेग होगा।

- a) 12.5 ms^{-1} b) 25 ms^{-1} c) 8 ms^{-1} d) 16 ms^{-1}

Q33. A rod of mass m and length l fits into a hollow tube of same length and mass. The tube is rotated with an initial angular velocity w_0 and the rod slips through the rough hollow surface. The angular velocity of the rod as it slips out of the tube is



चित्रानुसार एक छड़ जिसका कि द्रव्यमान m तथा लम्बाई l है और जो एक दूसरी खोखली ट्यूब जिसका कि द्रव्यमान m व l लम्बाई ही है के अन्दर खिसक सकने की स्थिति में फिट है। ट्यूब प्रारम्भिक कोणीय वेग W_0 से घूमना प्रारम्भ करती है और अब अन्दर रखी छड़ घर्षण के साथ बाहर की ओर फिसलना प्रारम्भ करती है। छण जब बाहर निकल जाती है तो उसका कोणीय वेग होगा।

- a) $\frac{W_0}{2}$ b) $\frac{W_0}{16}$ c) $\frac{W_0}{8}$ d) $\frac{W_0}{4}$

Q34. The kinetic energy of a particle executing SHM will be equal to $(1/8)^{\text{th}}$ of its potential energy when its displacement from the mean position is

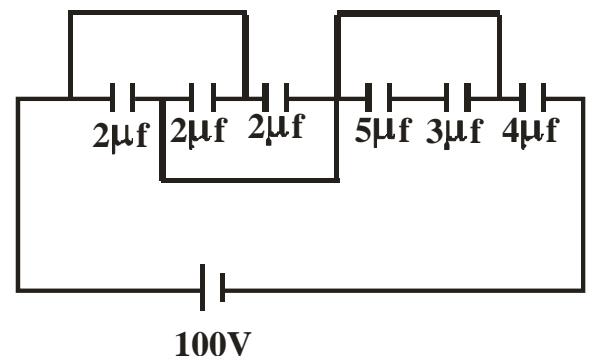
सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण की गतिज ऊर्जा किसी समय उसकी स्थितिज ऊर्जा की $(1/8)^{\text{th}}$ है उस समय उस कण का माध्य स्थिति से विस्थापन होगा।

- a) $\frac{2\sqrt{2}}{3} A$ b) $A/2$ c) $A\sqrt{\frac{2}{3}}$
 d) $A\sqrt{2}$

Q35. In the circuit shown in figure charge stored in the capacitor of capacity $5\mu\text{F}$ is

दिखाये गये चित्र में $5\mu\text{F}$ के संधारित पर संरक्षित होने वाले आवेश की मात्रा होगी।

- a) Zero b) $20\mu\text{F}$
 c) $30\mu\text{F}$ d) $60\mu\text{F}$



Q36. A hollow sphere of radius R lies on a smooth horizontal surface. It is pulled by a horizontal force acting tangentially from the highest point. The distance traveled by the sphere during the time it makes one full rotation will be

एक खोखला गोला जिसकी त्रिज्या R है, घर्षण रहित क्षैतिज तल पर रखा है। गोले को ऊपरी सिरे से एक स्पर्श रेखीय बल द्वारा खींचे जाने पर गोले द्वारा एक पूरा चक्कर लगाने पर चली गयी क्षैतिज दूरी होगी।

- a) $\frac{4\pi R}{3}$ b) $\frac{5\pi R}{3}$ c) $\frac{6\pi R}{3}$ d) $\frac{7\pi R}{3}$

Q37. A Train of mass M is moving on a circular track of radius R with constant speed v . The length of the train is half of the perimeter of the track. The linear momentum of the train will be

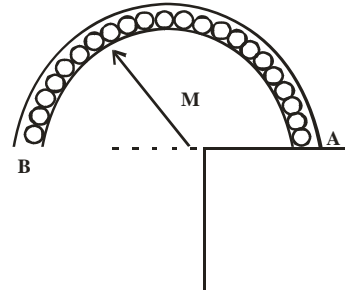
एक रेलगाड़ी R त्रिज्या के एक वृत्ताकार पथ पर v वेग से घूम रही है। यदि रेलगाड़ी की लम्बाई वृत्ताकार पथ की परिधि की आधी हो तो रेलगाड़ी का रेखीय संवेग होगा।

- a) Zero b) $\frac{2Mv}{\pi}$ c) $\frac{3Mv}{\pi}$ d) Mv

Q38. A uniform chain of length πr lies inside a smooth semicircular tube AB of radius r . Assuming a slight disturbance to start the chain in motion, the velocity with which it will emerge from the end B of the tube will be

एक एक समान मोटाई की चैन जिसकी लम्बाई πr है, r त्रिज्या की चिकनी ट्यूब AB में चित्रानुसार रखी गई है। एक छोटे से विच्छेद द्वारा चैन को गति दी जाती है, जब चैन का आखिरी सिरा ट्यूब को बिन्दु B पर छोड़ेगा उस समय उसका वेग होगा।

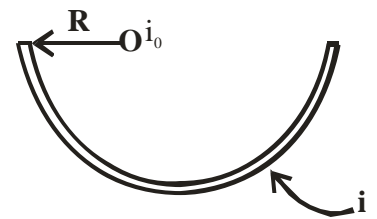
- a) $\sqrt{gr\left(1+\frac{2}{\pi}\right)}$ b) $\sqrt{gr(\pi+2)}$ c) $\sqrt{2gr\left(\frac{2}{\pi}+\frac{\pi}{2}\right)}$ d) $\sqrt{\pi gr}$



Q39. Shown in the figure is a very long semi-cylindrical conducting shell of radius R and carrying a current i . An infinitely long straight current carrying conductor is lying along the axis of the semi-cylinder. If the current flowing through the straight wire be i_0 , then the force on the semi-cylinder per unit length is.

एक बहुत लम्बा अर्धवृत्ताकार खोखला बेलन, जिसकी त्रिज्या R है और इसमें i विद्युत्धारा बह रही है। इस खोखले बेलन के केन्द्र पर एक अनन्त लम्बाई का तार केन्द्रीय अक्ष के समानान्तर रखा है। इस तार में i_0 विद्युत्धारा बह रही है। अर्धवृत्ताकार बेलन की ईकाई लम्बाई पर लगने वाला बल होगा।

- a) $\frac{\mu_0 i i_0}{\pi R^2}$ b) $\frac{\mu_0 i i_0}{\pi^2 R}$ c) $\frac{\mu_0 i_0^2 i_0}{\pi^2 R}$ d) None of these



Q40. Two rods of length l_1 and l_2 are made of materials whose coefficients of linear expansion are α_1 and α_2 . If the difference between the two length is independent of temperature, then

दो धातु की छड़ें जिनकी लम्बाईयां l_1 तथा l_2 हैं और इनके पदार्थों का रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_1 तथा α_2 है। यदि इनकी लम्बाईयों में परिवर्तन ताप परिवर्तन पर निर्भर नहीं है तब

- a) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{\alpha_2}{\alpha_1}$ b) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}$ c) $l_2^2 \alpha_1 = l_1^2 \alpha_2$ d) $\frac{l_1^2}{l_2} = \frac{\alpha_2^2}{\alpha_1}$

Q41. Two identical containers A and B with friction less pistons contain the same ideal gas at the same temperature and the same volume V. The mass of gas contained in A is m_A and that in B is m_B . The gas in each cylinder is now allowed to expand isothermally to the same final volume $2V$. The change in the pressure in A and B are found to be ΔP and $1.5\Delta P$, respectively then

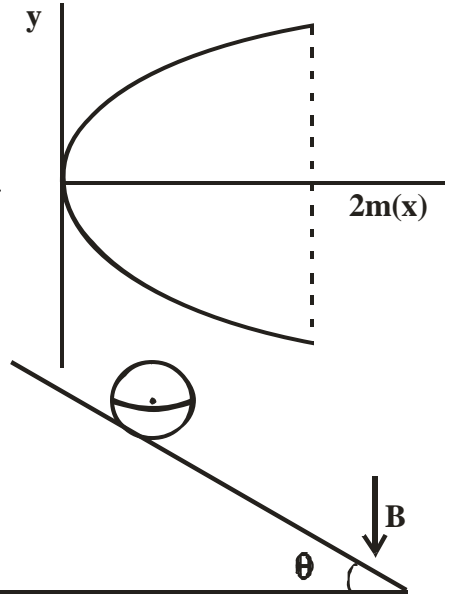
वो एक समान सिलिण्डर A तथा B जिनका v आयतन पर एक जैसे ही गैसे समान ताप पर भरी है। सिलिण्डर A में उपस्थित गैस का द्रव्यमान m_A तथा सिलिण्डर B में गैस का द्रव्यमान m_B है। अब इन सिलिण्डरों में उपस्थित गैसों के आयतन को समतापीय विधि, घर्षण रहित पिस्टन द्वारा v से $2v$ किया जाता है। अब सिलिण्डर A तथा B के दाब में परिवर्तन क्रमशः ΔP और $1.5\Delta P$ पाया जाता है तो गैस के द्रव्यमानों से सम्बन्ध होगा।

- a) $4m_A = 9m_B$ b) $2m_A = 3m_B$ c) $3m_A = 2m_B$ d) $9m_A = 4m_B$

Q42. A conducting wire bent in the form of a parabola $y^2=2x$ carries a current $i=2A$ as shown in figure. This wire is placed in a uniform magnetic field $\vec{B} = -4\hat{k}$ (Tesla). The magnetic force on the wire is (in newton)

एक चालक धातु के तार को परवलय $y^2=2x$ के आकार में मोड़ा जाता है। इस तार में $i=2A$ की धारा बह रही है अब इसे $B = -4\hat{k}$ टैस्ला तीव्रता वाले चुम्बकीय क्षेत्र में चित्रानुसार रखा जाता है। तार पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान होगा। (न्यूटन में)

- a) $-16\hat{i}$ b) $32\hat{i}$ c) $-31\hat{i}$ d) $16\hat{i}$



Q43. In the figure shown a coil of single turn is wound on a sphere of Radius R and mass m. The plane of the coil is parallel to the plane and lies in the equatorial plane of the sphere. Current in the coil is i. The value of B if the sphere is in equilibrium is

चित्र में एक m द्रव्यमान के गोले जिसकी कि त्रिज्या R है, के चारो तरफ एक छल्ला लिपटा हुआ है। छल्ले का तल नत-समतल के तल के समानान्तर है और छल्ले में i विद्युत धारा बह रही है। उर्ध्व चुम्बकीय क्षेत्र B का मान क्या होगा जब कि गोला साम्य अवस्था में रहे।

- a) $\frac{mg \cos \theta}{\pi i R}$ b) $\frac{mg}{\pi i R}$ c) $\frac{mg \tan \theta}{\pi i R}$ d) $\frac{mg \sin \theta}{\pi i R}$

Q44. Two conducting rings P and Q of radii r and 2r rotate uniformly in opposite directions with centre of mass velocities $2v$ and v respectively on a conducting surface S. There is a uniform magnetic field of magnitude B perpendicular to the plane of the rings. The potential difference between the highest point of the two rings is

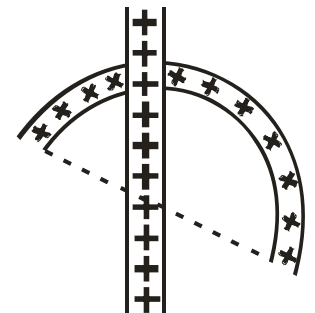
दो चालक छल्ले P तथा Q जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः r तथा $2r$ है, एक चालक सतह S पर रखे हैं, एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B जो कि इनके तल के लम्बवत है में चित्रानुसार एक दूसरे के विपरीत दिशा में $2v$ तथा v वेग से घूम रही है। इनके उच्चतम बिन्दुओं पर विभावान्तर होगा।

- a) Zero b) $4Bvr$ c) $16Bvr$ d) $8Bvr$

Q45. Find the force experienced by the semicircular rod charged with a charge q, placed as shown in figure. Radius of the wire is R and the infinitely long line of charge with linear density λ is passing through its centre are perpendicular to the plane of wire.

चित्र में, अर्धवृत्ताकार छण जिस पर आवेश q है और त्रिज्या R है रखी गयी है इस अर्धवृत्ताकार छण के केन्द्र पर और इस के तल के लम्बवत एक अनन्त लम्बाई का आवेश, जिसका रेखी आवेश घनत्व λ है रखा गया है। अर्धवृत्ताकार छण पर लगने वाले बल का मान होगा।

- a) $\frac{\lambda q}{2\pi^2 \epsilon_0 R}$ b) $\frac{\lambda q}{\pi^2 \epsilon_0 R}$ c) $\frac{\lambda q}{4\pi^2 \epsilon_0 R}$ d) $\frac{\lambda q}{4\pi \epsilon_0 R}$



Q46. The ratio of minimum to maximum wavelengths in the lyman series of radiation that an electron causes in a Bohr's hydrogen atom is

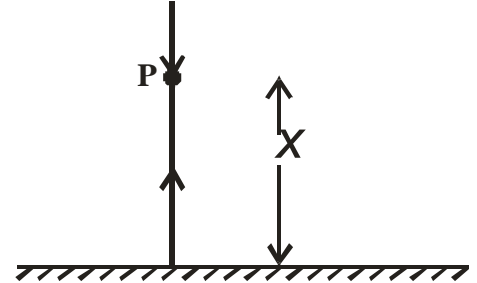
बोहर के हाइड्रोजन परमाणु मॉडल में लाईमन श्रेणी के विकिरण की निम्नतम तथा उच्चतम तरंगदैर्घ्यो का अनुपात होगा।

- a) $1/2$ b) $1/4$ c) $27/32$ d) $3/4$

Q47. The light ray falls on a mirror S. Find the minimum value of x for which a maxima is obtained at point P.

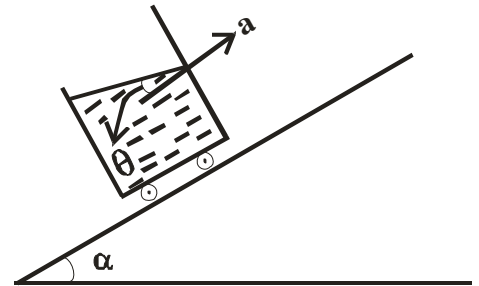
प्रकाश की एक किरण सममतल दर्पण S पर आपतित है। x का न्यूनतम मान क्या होगा जिसके लिए बिन्दु P पर प्रकाश की उच्चतम तीव्रता प्राप्त हो।

- a) $x = \lambda/4$ b) $x = \lambda/2$
c) $x = \lambda$ d) $x = \frac{3}{2}\lambda$



Q48. A fluid container is containing a liquid of density δ is accelerating upward with acceleration a along the inclined plane of inclination α as shown. Then the angle of inclination θ of free surface is

एक पात्र जिसमें δ घनत्व का द्रव भरा है एक नत सममतल जो कि क्षैतिज से α कोण बनाता है, पर a त्वरण से ऊपर की ओर चित्रानुसार चल रहा है। चित्र में दिए गये कोण θ का मान होगा।



- a) $\tan^{-1}\left[\frac{g}{g \cos \alpha}\right]$ b) $\tan^{-1}\left[\frac{a + g \sin \alpha}{g \cos \alpha}\right]$
c) $\tan^{-1}\left[\frac{a - g \sin \alpha}{g(1 + \cos \alpha)}\right]$ d) $\tan^{-1}\left[\frac{a - g \sin \alpha}{g(1 - \cos \alpha)}\right]$

Q49. The equation of a standing wave, produced on a string fixed at both ends, is $y = (0.4\text{cm})\sin[(0.314\text{cm}^{-1})x] \cos[(600\pi\text{S}^{-1})t]$ what could be the smallest length of the string?

दोनों सिरों पर बंधी डोरी में उत्पन्न अप्रगामी तरंग का समीकरण निम्न प्रकार है।

$y = (0.4\text{cm})\sin[(0.314\text{cm}^{-1})x] \cos[(600\pi\text{S}^{-1})t]$ डोरी की न्यूनतम लम्बाई होगी।

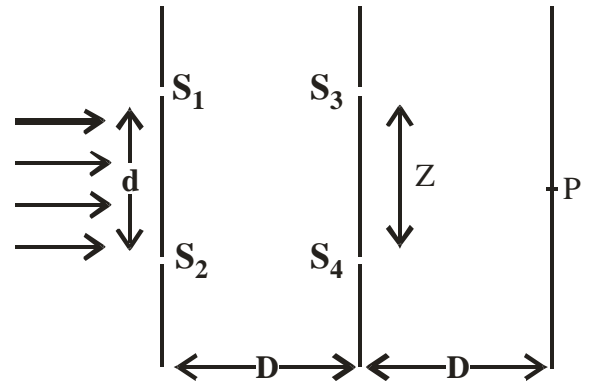
- a) 30 cm b) 20 cm c) 10 cm d) 5cm

Q50. A source emitting a sound of frequency ν is placed at a large distance from an observer. The source starts moving towards the observer with a uniform acceleration a . The frequency heard by the observer corresponding to the wave emitted just after the source starts will be? The speed of sound in the medium is V .

एक श्रोत जो की श्रोता से बहुत अधिक दूर स्थित है ν आवृत्ती की ध्वनी उत्पन्न करता है। श्रोत, श्रोता की ओर एक नियत त्वरण a से चलना प्रारम्भ करता है। जैसे ही श्रोत, श्रोता की ओर चलना प्रारम्भ करता है उस समय श्रोता के द्वारा सुनी जाने वाली ध्वनी की आवृत्ति क्या होगी? ध्वनी की चाल माध्यम में V है।

- a) $2V\nu^2/(2V\nu+a)$ b) $2V\nu^2/(2\nu\nu-a)$
c) $\frac{2V\nu^2 + a}{2V\nu - a}$ d) $\left(\frac{2V\nu^2 - a}{2V\nu + a}\right)$

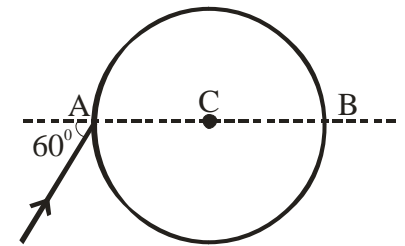
Q51. Consider the arrangement shown in figure. By some muchansion, the sparation between the slits S3 and S4 can be changed. The intensity is measured at the point P which is at the common perpendicular bisector of S1S2 and S3S4. When $Z = \frac{D\lambda}{2d}$, the intensity measured at P is I. This intensity will be when Z is equal to $\frac{D\lambda}{d}$.



जैसे कि चित्र में व्यवस्था दिखाई गयी है। किसी विधि द्वारा दो बारीक छिद्र S₃ तथा S₄ के बीच की दूरी को बदला जा सकता है। बिन्दू P जो कि S₁S₂ तथा S₃S₄ के के उभयनिष्ठ समद्विभाजक अभिलम्ब पर स्थित है। जब S₃S₄ के बीच की दूरी $z = D\lambda/2d$ हो तो बिन्दू P पर की तीव्रता I है। जब $Z = \frac{D\lambda}{d}$ होगी तब P पर तीव्रता होगी।

- a) I b) I/2 c) Zero d) 2I

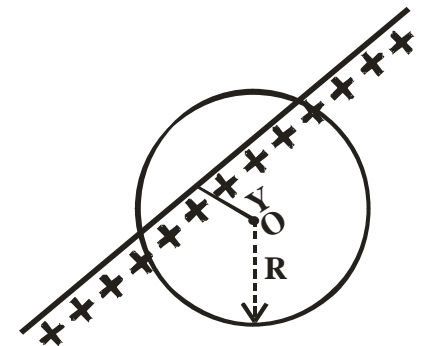
Q52. A ray of light on a transparent sphere which centre at C as shown in figure. The ray emerges from the sphere parallel to line AB. The refractive index of the sphere will be.



चित्र में प्रकाश किरण एक पारदर्शी गोले जिसका कि केन्द्र c है पर आपतित होती है। प्रकाश किरण AB के समानान्तर निकलती है तो गोले के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा।

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

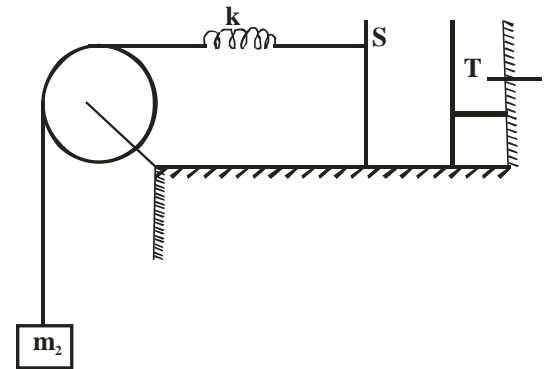
Q53. A Uniformly charged and infinitely long line having a linear charge density ' λ ' is placed at a normal distance Y from a point O. Coniser a imaginary sphere of radius R with O as centre and $R > Y$. Electric flux through the surface of the sphere is



चित्र के अनुसार एक समान आवेशित अनन्त लम्बाई का रेखीय आवेश किसका रेखीय आवेश घनत्व λ है बिन्दू O से Y लम्बवत दूरी पर है। R त्रिज्या ($R > Y$) का एक काल्पनिक गोला, जिसका कि केन्द्र बिन्दू O पर है, की सतह से गुजरने वाले वैद्युत फ्लक्स का मान होगा।

- a) Zero b) $\frac{2\pi R}{\epsilon_0}$ c) $\frac{\lambda\sqrt{R^2 + Y^2}}{\epsilon_0}$ d) $\frac{2\lambda\sqrt{R^2 - Y^2}}{\epsilon_0}$

Q54. The plates S and T of an uncharged parallel plate capacitor are connect ed across a battery. The battery is then disconnected and the charged plates are now connected in a system as shown in figure. The system shown is in equilibrium. All the stringes are insulating and massless. The magnitude of charge one one of the capacitor plates is : [Area of plates = A]



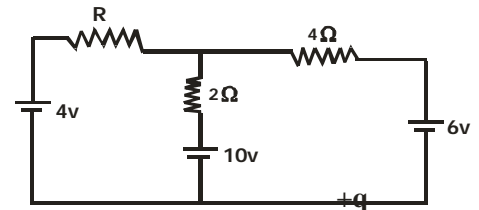
एक अनावेशित संधारित्र की S तथा T प्लेटे एक बैटरी से जोड दी जाती है। अब बैटरी को हटा दिया जाता है और आवेशित प्लेटों को चित्र की व्यवस्था द्वारा जोड दिया जाता है। यह तन्त्र चित्रानुसार साम्य व्यवस्था में है सभी जोरियां भारहीन तथा कुचालक है। संधारित्र की किसी एक प्लेट पर आवेश का परिमाण होगा (प्लेटों का क्षेत्रफल A है)

- a) $\sqrt{2mgA\epsilon_0}$ b) $\sqrt{\frac{4mgA\epsilon_0}{K}}$ c) $\sqrt{mgA\epsilon_0}$ d) $\sqrt{\frac{2mgA\epsilon_0}{K}}$

Q55. For what value of R in circuit, current through 4 Ω resistance is zero.

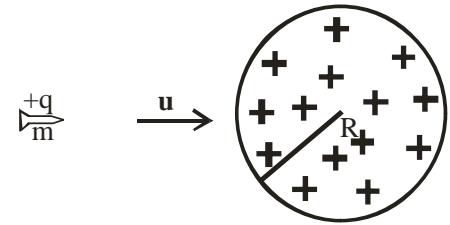
परिपथ में R के किस मान के लिए, 4Ω के प्रतिरोध में वैद्युत धारा का मान शून्य होगा।

- a) 4Ω b) 3Ω c) 2Ω d) 1Ω



Q56. A bullet of mass m and charge q is fired towards a solid uniformly charged sphere of radius R and total charge +q. If it strikes the surface of sphere with speed u, find the minimum speed u so that it can penetrate through the sphere. (Neglect all resistance forces or friction acting on bullet except electrostatic forces).

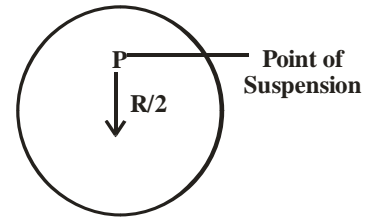
एक गोली जिसका द्रव्यमान m है और जिस पर +q आवेश है, एक ठोस समान रूप से आवेशित गोला जिस पर +q आवेश है और जिसकी त्रिज्या R है, की तरफ छोड़ी जाती है। यदि गोली गोले से u वेग से टकराती है तो u का न्यूनतम मान क्या होगा जिससे कि गोली गोले का पार कर जाये। (गोली पर लगने वाले सभी घर्षण बलों को शून्य माने, केवल वैद्युत बलों को मान्य करें)



- a) $\frac{q}{\sqrt{2\pi \epsilon_0 m R}}$ b) $\frac{q}{\sqrt{4\pi \epsilon_0 m R}}$ c) $\frac{q}{\sqrt{8\pi \epsilon_0 m R}}$ d) $\frac{\sqrt{3}q}{\sqrt{4\pi \epsilon_0 m R}}$

Q57. A disc is suspended at a point R/2 above its centre and perform SHM about this point, its period of oscillation will be.

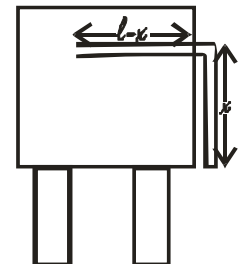
एक तटस्थरी अपने केन्द्र से R/2 दूरी पर लटकी हुई है (कीलित है) और इस बिन्दू के परितः सरल आवर्त गति कर सकती है। इसके दोलन का आवर्तकाल होगा।



- a) $T = 2\pi \sqrt{\frac{3R}{2g}}$ b) $T = 2\pi \sqrt{\frac{4R}{2g}}$ c) $T = 2\pi \sqrt{\frac{5R}{2g}}$ d) $T = 2\pi \sqrt{\frac{6R}{2g}}$

Q58. A uniform chain of mass m and length l is kept on the table with a part of it overhanging (see figure). If the coefficient of friction between the chain and the table is 1/3 then the maximum length of the chain that can overhang such that the chain remain in equilibrium.

एक समान मोटाई की एक श्रृंखला जिसका कि द्रव्यमान m और लम्बाई l है, एक मेज पर लटकते हुए रखी गयी है (चित्र देखें)। यदि श्रृंखला और मेज के बीच घर्षण गुणांक 1/3 हो तो साम्य अवस्था में लटकी हुई श्रृंखला की लम्बाई होगी।



- a) l/3 b) l/2 c) l/4 d) 2l/3

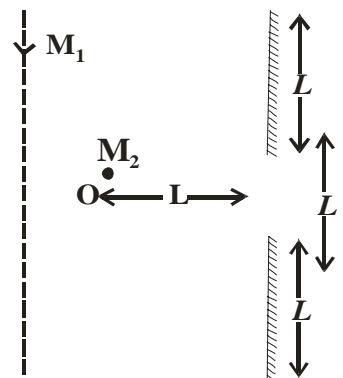
Q59. Let K₁ be the maximum kinetic energy of photoelectrons emitted by the light of wave length λ₁ K₂ corresponding to λ₂. If λ₁=2λ₂ then:

यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ₁ तथा λ₂ के प्रकाश द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्रमशः K₁ तथा K₂ है यदि λ₁=2λ₂ हो तो निम्न में सही होगा।

- 2K₁= K₂ b) K₁= 2K₂ c) $K_1 < \frac{K_2}{2}$ d) K₁ > K₂

Q60. Two plane mirrors of length L are separated by distance L and a man M₂ is standing at distance L from the connecting line of mirrors as shown in figure. A man M₁ is walking in a straight line at distance 2L parallel to mirrors at speed u. Then man M₂ at O will be able to see image of M₁ for total time.

चित्र की व्यवस्था अनुसार दो समतल दर्पण जिनकी लम्बाई क्रमशः L तथा L है आपस में L दूरी पर रखे हैं। एक व्यक्ति M₂ समतल दर्पणों को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दू से L दूरी पर खड़ा है। एक व्यक्ति M₁ दर्पणों के समान्तर 2L दूरी पर u वेग से चलता है। M₂ व्यक्ति जो कि बिन्दू O पर खड़ा है व्यक्ति M₁ का प्रतिबिम्ब दर्पणों के कुल कितने समय देखेगा वह होगा।



- a) 4L/u b) 3L/u c) 6L/u d) 9L/u

CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

61. The electronic configuration of an element is $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5 4s^1$. This represents its एक तत्व के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5 4s^1$ है। यह अपनी प्रतिनिधित्व करता है
- a) **Excited State** उत्तेजित अवस्था b) **Ground State** तलीय अवस्था
c) **Cationic Form** धनयानित अवस्था d) **Anionic Form** ऋणात्मक अवस्था
62. In which of the following, both the species have the same bond order? निम्नलिखित में से कौन सी दोनों प्रजातियों में एक ही बंधन कोटि है।
- a) C_2, O_2 b) O_2, N_2^+ c) N_2, O_2^+ d) C_2, N_2
63. P and Q are two elements which forms P_2Q_3 and PQ_2 . If 0.15 mole of P_2Q_3 weighs 15.9 g and 0.15 mole of PQ_2 weighs 9.3 g, what are the atomic weights of P and Q respectively? P और Q P_2Q_3 और PQ_2 जो रूपों दो तत्व हैं। P_2Q_3 की 0.15 mole 15.9 ग्राम और PQ_3 की 0.15 mole 9.3 ग्राम वजन का होता है, कमशः P और Q के परमाणु भार क्या हैं?
- a) 26, 26 b) 26, 18 c) 26, 19 d) 18, 18
64. The heats of neutralisation of four acids A, B, C, D are $-13.7, -9.4, -11.2$ and -12.4 K cal respectively when they are neutralised by a common base. The acidic character obeys the order: चार एसिड A, B, C, D के निकारकरण की तपता है, $-13.7, -9.4$ हैं, -11.2 और -12.4 K cal कमशः जब वे एक द्विक्षार द्वारा निष्प्रभावी होते हैं। उनके अम्लीय चरित्र का आदेश का क्रम होगा –
- a) $A > B > C > D$ b) $D > B > C > A$ c) $D > C > B > A$ d) $A > D > C > B$
65. Which of the following reaction defines ΔH_f° ? निम्नलिखित प्रतिक्रिया में से कौन सा ΔH_f° को परिभाषित करता है?
- a) $C_{(diamond)} + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ b) $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3$
c) $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}F_2(g) \longrightarrow HF(g)$ d) $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$
66. $NH_4Cl + (A) \longrightarrow \text{Microcosmic salt} \xrightarrow{\text{heat}} (B) \xrightarrow[\text{MnO}]{\text{heat}} (C)$
violet bead
- (A), (B) and (C) are:
(A) $Na_3PO_4, NaPO_3, Mn_3(PO_4)_2$ (B) $Na_2HPO_4, Na_3PO_4, Mn_3(PO_4)_2$
(C) $Na_2HPO_4, NaPO_3, Mn(PO_3)_2$ (D) $Na_2HPO_4, NaPO_3, NaMnPO_4$
67. The number of isomers possible for disubstituted borazine, $B_3N_3H_4X_2$ is द्वि प्रतिव्यस्थापित बोरा जीन $B_3N_3H_4X_2$ के लिए संभव समावयवी की संख्या है
- a) 4 b) 3 c) 6 d) 5
68. $SiCl_4 \xrightarrow{H_2O} (A) \xrightarrow{\text{heat}} (B) \xrightarrow[\text{heat}]{Na_2CO_3} (C)$. The compound (C) is यौगिक 'C' है
- a) SiO_2 b) Si c) SiC d) Na_2SiO_3
69. At temperature T, a compound $AB_2(g)$ dissociates according to the reaction T तापमान पर, एक यौगिक $AB_2(g)$ प्रतिक्रिया के अनुसार विघटित होता
- $2AB_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g) + B_2(g)$ with degree of dissociation α , which is small compared to unity. The expression for k_p , in terms of α and the total pressure P is पृथक्करण की डिग्री α , जो कि एक से कम है $2AB_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g) + B_2(g)$ α की शर्त और कुल दबाव P में k_p के लिए अभिव्यक्ति
- a) $\frac{P\alpha^3}{2}$ b) $\frac{P\alpha^2}{3}$ c) $\frac{P\alpha^3}{3}$ d) $\frac{P\alpha^2}{2}$

70. The inversion of cane sugar proceeds with half-life of 500 minutes at pH = 5. However, if pH = 6, the half-life changes to 50 minute. The rate law expression for the sugar inversion can be written as

pH = 5 पर चीनी के व्युत्क्रम का अर्धआयु काल 500 मिनट है pH = 6 पर अर्धआयु काल 50 मिनट जा सकता है चीनी के व्युत्क्रम की अभिक्रिया दर क्या होगी

- a) $r = k[\text{sugar}]^2 [\text{H}^+]^6$ b) $r = k[\text{sugar}]^1 [\text{H}^+]^0$
 c) $r = k[\text{sugar}]^0 [\text{H}^+]^0$ d) $r = k[\text{sugar}]^0 [\text{H}^+]^1$

71. A weak base (BOH) with $k_b = 10^{-5}$ is titrated with a strong acid HCl. At $\frac{3}{4}$ th of the equivalent point, pH of the solution is

एक निर्बल क्षार (BOH) जिसका $k_b = 10^{-5}$ है, उसको शक्तिशाली अम्ल HCl के साथ टाइट्रेशन की जाती है $\frac{3}{4}$ समतुल्य बिन्दु पर इसका pH क्या होगा

- a) $5 + \log 3$ b) $5 - \log 3$ c) $14 - 5 + \log 3$ d) 8.523

72. The specific conductance has the unit

विशेष चालकता की इकाई है

- a) $\text{ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$ b) ohm cm c) ohm cm^{-1} d) $\text{ohm}^{-1} \text{cm}$

73. Schotky defect is observed in the crystal of

Schotky दोष के क्रिस्टल में मनाया जाता है

- a) AgCl b) HCl c) NaCl d) MgCl_2

74. The number of P-O bonds and lone pairs of electron present in P_4O_6 molecule, respectively

P_4O_6 में कितने P-O बन्ध एवं एकल युग्म की संख्या कितनी-2 होगी।

- a) 12, 16 b) 12, 12 c) 8, 8 d) 12, 4

75. What is the magnetic moment of $\text{K}_3[\text{FeF}_6]$?

$\text{K}_3[\text{FeF}_6]$ के चुंबकीय आघूर्ण क्या है?

- a) 4.89 BM b) 5.91 BM c) 3.87 BM d) 6.92 BM

76. $\text{Mn}^{2+} + \text{PbO}_2 \xrightarrow{\text{conc. HNO}_3}$ light purple coloured solution contains:

प्रकाश बैंगनी रंग का विलयन होता है:

- a) HMnO_4 b) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ c) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ d) H_2MnO_4

77. Amino group is ortho, para-directing for aromatic electrophilic substitution. On nitration of aniline good amount of m-nitroaniline is obtained. This is due to

इलैक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन में अमीनो समूह O- & P- निर्देशित समूह है परन्तु नाइट्रेशन करने पर m-नाइट्रो एनिलीन बनाता है क्यों

- a) In nitration mixture, ortho-, para-activity of NH_2 group is completely lost.

नाइट्रोजिंग मिश्रण में NH_2 समूह की O- & P- क्रियाशीलता समाप्त हो जाती है।

- b) $-\text{NH}_2$ becomes $-\text{NH}^+\text{SO}_4^-$, which is m-directing

NH_2- NH^+SO_4^- बन जाता है जो कि मेटा निर्देशित होता है।

- c) $-\text{NH}_2$ becomes $-\text{NH}_3^+$, which is m-directing

NH_2- NH_3^+ बन जाता है जो कि मेटा निर्देशित होता है।

- d) NH_2- NH_3^+ बन जाता है जो कि मेटा निर्देशित होता है।

NH_2- $\text{NH}-\text{NO}_2^+$ बन जाता है जो कि मेटा निर्देशित होता है।

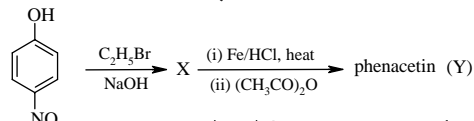
78. The degree of unsaturation of phenyl allyl ether is

फिनाइल एलिल ईथर के असंतृप्ता की डिग्री है।

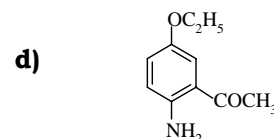
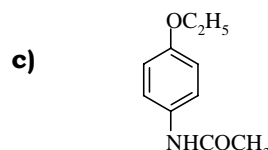
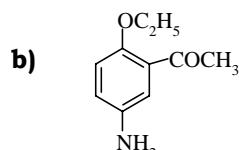
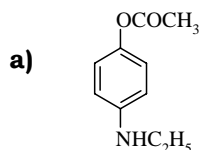
- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

79. Consider the following sequence of reactions leading to the formation of phenacetin, used as an analgesic and antipyretic.

एक एनाल्जेसिक और ज्वरनाशक के रूप में इस्तेमाल फेनासेटिन के गठन के लिए अग्रणी प्रतिक्रियाओं का निम्नलिखित क्रम पर विचार करें।

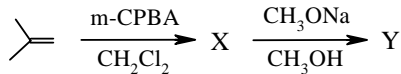


The structure of phenacetin is - फेनासेटिन की संरचना है



80. Consider the following sequence of reactions

प्रतिक्रियाओं का निम्नलिखित क्रम पर विचार करें



the major end product (Y) is प्रमुख अंत उत्पाद () है



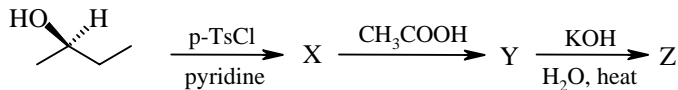
81. To prepare 3-ethyl-3-pentanol, which of the following pairs of reactants should be chosen?

3-इथाइल-3-pentanol, तैयार करने के लिए निम्नलिखित अभिकारकों में कौन से जोड़े को चुना जाना चाहिए

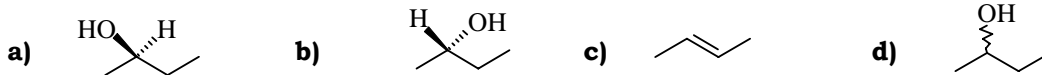
- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
 b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$ and CH_3MgBr
 c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
 d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$

82. Consider the following sequence of reactions

प्रतिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम



The product Z is उत्पाद Z है



83. 3-methyl-2-butanol on reaction with HCl gives predominantly

HCl के साथ प्रतिक्रिया पर तीन-मिथाइल-2-butanol मुख्य रूप से देता है

- a) 2-chloro-2-methylbutane b) 2-chloro-3-methylbutane
 c) 2-methyl-2-butene d) 3-methyl-1-butene

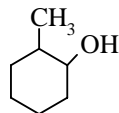
84. 2-butyne on reduction with sodium metal in liquid ammonia followed by Diels-Alder reaction with butadiene gives

2-ब्यूटीन एवं ब्यूटाडाइन Diels-Alder प्रतिक्रिया के बाद तरल अमोनिया में सोडियम धातु के साथ अपचयन पर देता है



85. The number of alkenes obtainable when the following alcohol is dehydrated under acidic conditions is

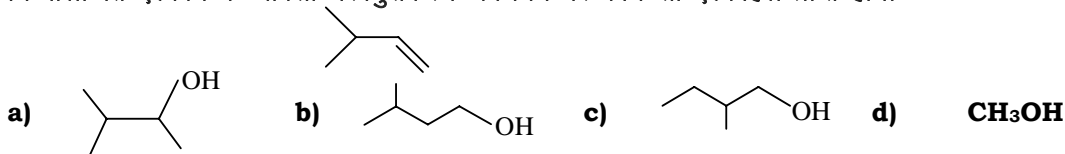
निम्नलिखित एल्कोहल को अम्लीय शर्तों के तहत निर्जलित करने पर कितने एल्कीन प्राप्त होते हैं



- a) Four b) Three c) Two d) One

86. Which of the alcohol/s is/are formed in oxymercuration reduction of the alkene below?

निम्नलिखित एल्कीन के आक्सी मरक्युरीकरण अपचयन पर कौन सा एल्कोहल प्राप्त होगा :



87. The Kirchoff's equation gives the effect of _____ on heat of reaction.

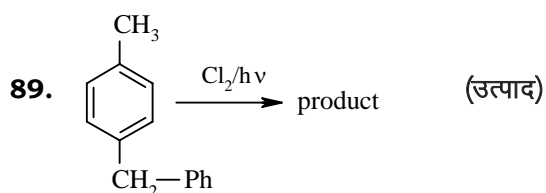
Kirchoff के समीकरण प्रतिक्रिया की ताप पर _____ के प्रभाव देता है।

- a) **Pressure** दाब
 b) **Volume** आयतन
 c) **Temperature** ताप
 d) **Molecularity** अणुविकता

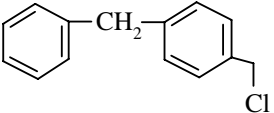
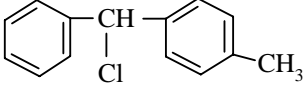
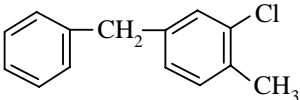
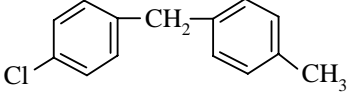
88. Which of the following compounds does not react with NaHSO_3 ?

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा NaHSO_3 के साथ प्रतिक्रिया नहीं करता है?

- a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
 c) CH_3COCH_3 d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

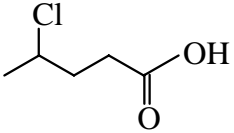
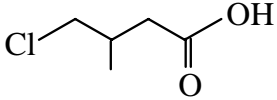
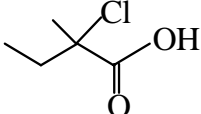
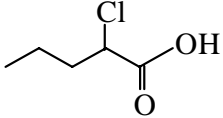


The major product of the reaction is प्रतिक्रिया के प्रमुख उत्पाद है,

- a)  b) 
 c)  d) 

90. The most acidic compound with molecular formula $\text{C}_5\text{H}_9\text{ClO}_2$ is

आणविक सूत्र $\text{C}_5\text{H}_9\text{ClO}_2$ के साथ सबसे अधिक अम्लीय यौगिक है

- a)  b) 
 c)  d) 

Space For Rough Work

Space For Rough Work

