

PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics ,
Chemistry

28 jan shift 1

Total Marks : 300

Maths - Section A (MCQ.)

1. तीन खराब संतरों को सात अच्छे संतरों के साथ गलती से मिला दिया जाता है और देखने पर उनमें भेद करना संभव नहीं है। ढेर से दो संतरे यादृच्छिक रूप से निकाले जाते हैं। यदि x खराब संतरों की संख्या को दर्शाता है, तो x का प्रसरण _____ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 28/75 B) 18/25 C) 26/75 D) 14/25

2. यदि बिंदु $(4, 4, 3)$ का रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{3}$ में प्रतिबिंब (α, β, γ) है, तो $\alpha + \beta + \gamma =$ _____

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 9 B) 12 C) 7 D) 8

3. मान लीजिए xy -समतल में एक बिंदु $A(x, y, z)$ है, जो तीन बिंदुओं $(0, 3, 2), (2, 0, 3)$ और $(0, 0, 1)$ से समदूरस्थ है। मान लीजिए $B = (1, 4, -1)$ और $C = (2, 0, -2)$ हैं। तो कथनों में से

(S1) : $\triangle ABC$ एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज है, और

(S2) : $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ है,

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) दोनों सत्य हैं B) केवल (S2) सत्य है
C) केवल (S1) सत्य है D) दोनों असत्य हैं

4. क्षेत्र

$\{(x, y) : 0 \leq y \leq 2|x| + 1, 0 \leq y \leq x^2 + 1, |x| \leq 3\}$ का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों में) है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\frac{80}{3}$ B) $\frac{64}{3}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{17}{3}$

5. माना किसी फलन $y = f(x)$ के लिए, $\int_0^x t f(t) dt = x^2 f(x), x > 0$ तथा $f(2) = 3$ है। तो $f(6) =$ _____

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 2

6. यदि $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{96x^2 \cos^2 x}{(1+e^x)} dx = \pi(\alpha\pi^2 + \beta)$, $\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$ है, तो $(\alpha + \beta)^2$ का मान कितना है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 64 B) 196 C) 144 D) 100

7. फलन के सभी स्थानीय न्यूनतम मार्नों का योग है

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 2x, & x < -1 \\ \frac{1}{3}(7 + 2|x|), & -1 \leq x \leq 2 \\ \frac{11}{18}(x - 4)(x - 5), & x > 2 \end{cases}$$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $-\frac{157}{72}$ B) $-\frac{131}{72}$ C) $-\frac{171}{72}$ D) $-\frac{167}{72}$

8. $\cos(\sin^{-1} \frac{3}{5} + \sin^{-1} \frac{5}{13} + \sin^{-1} \frac{33}{65}) =$ _____
- [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 1 B) 0 C) $\frac{32}{65}$ D) $\frac{33}{65}$

9. संबंध $R = \{(x, y) : x, y \in \mathbb{Z} \text{ और } x + y \text{ एक सम संख्या है}\}$ वह _____ है। [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) स्वतुल्य और सममित लेकिन संक्रामक नहीं
B) एक तुल्यता संबंध
C) सममित और संक्रामक लेकिन स्वतुल्य नहीं
D) स्वतुल्य और संक्रामक लेकिन सममित नहीं

10. मान लीजिए कि $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एक फलन है जो इस प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = (2 + 3a)x^2 + (\frac{a+2}{a-1})x + b, a \neq 1. \text{ यदि } f(x+y) = f(x) + f(y) + 1 - \frac{2}{7}xy \text{ है, तो } 28 \sum_{i=1}^5 |f(i)| \text{ का मान क्या है?}$$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 545 B) 715 C) 735 D) 675

11. यदि $f(x) = \frac{2^x}{2^x + \sqrt{2}}$, $x \in \mathbb{R}$, तो $\sum_{k=1}^{81} f(\frac{k}{82}) =$ _____

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $81\sqrt{2}$ B) 41 C) 82 D) $\frac{81}{2}$

12. दो संख्याएँ k_1 और k_2 प्राकृत संख्याओं के समुच्चय से यादृच्छिक रूप से चुनी जाती हैं। तो, इस बात की प्रायिकता कि $i^{k_1} + i^{k_2}, (i = \sqrt{-1})$ का मान गैर-शून्य होगा, वह _____ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$

13. मान लीजिए $ABCD$ एक समलंब चतुर्भुज है जिसके शीर्ष परवलय $y^2 = 4x$ पर स्थित हैं। समलंब चतुर्भुज की भुजाएँ AD और BC , y -अक्ष के समानांतर हैं। यदि विकर्ण AC की लंबाई $\frac{25}{4}$ है और यह बिंदु $(1, 0)$ से होकर गुजरता है, तो $ABCD$ का क्षेत्रफल क्या है? [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\frac{75}{4}$ B) $\frac{25}{2}$ C) $\frac{125}{8}$ D) $\frac{75}{8}$

14. माना वृत्त का समीकरण, जो x -अक्ष को बिंदु $(a, 0), a > 0$ पर स्पर्श करता है तथा y -अक्ष पर b लंबाई का एक अंतःखंड काटता है, $x^2 + y^2 - \alpha x + \beta y + \gamma = 0$ है। यदि वृत्त x -अक्ष के नीचे स्थित है, तो क्रमित युग्म $(2a, b^2) =$ _____

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $(\gamma, \beta^2 - 4\alpha)$ B) $(\alpha, \beta^2 + 4\gamma)$
C) $(\gamma, \beta^2 + 4\alpha)$ D) $(\alpha, \beta^2 - 4\gamma)$

15. माना ${}^nC_{r-1} = 28$, ${}^nC_r = 56$ तथा ${}^nC_{r+1} = 70$ । माना $A(4 \cos t, 4 \sin t)$, $B(2 \sin t, -2 \cos t)$ तथा $C(3r - n, r^2 - n - 1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं, जहाँ t एक प्राचल है। यदि $(3x - 1)^2 + (3y)^2 = \alpha$, त्रिभुज ABC के केंद्रक का बिंदुपथ है, तो $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

16. माना $\langle a_n \rangle$ एक अनुक्रम है इस प्रकार कि $a_0 = 0$, $a_1 = \frac{1}{2}$ और $2a_{n+2} = 5a_{n+1} - 3a_n$, $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ है। तो $\sum_{k=1}^{100} a_k = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $3a_{99} - 100$
B) $3a_{100} - 100$
C) $3a_{99} + 100$
D) $3a_{100} + 100$

17. माना T_r एक समांतर श्रेढ़ी का r^{th} पद है। यदि किसी m के लिए $T_m = \frac{1}{25}$, $T_{25} = \frac{1}{20}$ और $20 \sum_{r=1}^{25} T_r = 13$, तो $5m \sum_{r=m}^{2m} T_r = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 98
B) 126
C) 142
D) 112

18. अंकों 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 का उपयोग करके बनाई जा सकने वाली 50000 से बड़ी, विभिन्न 5 अंकीय संख्याओं की संख्या, इस प्रकार कि उनके पहले और अंतिम अंकों का योग 8 से अधिक न हो, वह $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 4608
B) 5720
C) 5719
D) 4607

19. समीकरण $x^2 + |2x - 3| - 4 = 0$ के सभी मूलों के वर्गों का योग $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $3(3 - \sqrt{2})$
B) $6(3 - \sqrt{2})$
C) $6(2 - \sqrt{2})$
D) $3(2 - \sqrt{2})$

20. मान लीजिए O मूल-बिंदु है, बिंदु A $z_1 = \sqrt{3} + 2\sqrt{2}i$ है, बिंदु $B(z_2)$ इस प्रकार है कि $\sqrt{3}|z_2| = |z_1|$ और $\arg(z_2) = \arg(z_1) + \frac{\pi}{6}$ । तब,

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) त्रिभुज ABO का क्षेत्रफल $\frac{11}{\sqrt{3}}$ है।
B) ABO एक अधिक कोण समद्विबाहु त्रिभुज है।
C) त्रिभुज ABO का क्षेत्रफल $\frac{11}{4}$ है।
D) ABO एक विषमबाहु त्रिभुज है।

Maths - Section B (Numeric)

21. माना $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{d} = \vec{a} \times \vec{b}$ । यदि \vec{c} एक सदिश इस प्रकार है कि $\vec{a} \cdot \vec{c} = |\vec{c}|$, $|\vec{c} - 2\vec{a}|^2 = 8$ और \vec{d} तथा \vec{c} के बीच का कोण $\frac{\pi}{4}$ है, तो $|10 - 3\vec{b} \cdot \vec{c}| + |\vec{d} \times \vec{c}|^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

22. मान लीजिए

$$f(x) = \begin{cases} 3x, & x < 0 \\ \min\{1 + x + [x], x + 2[x]\}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 5, & x > 2, \end{cases}$$

- जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है। यदि α और β उन बिंदुओं की संख्या हैं, जहाँ f क्रमशः असंतत और अवकलनीय नहीं है, तो $\alpha + \beta = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

23. मान लीजिए कि M , कोटि 3×3 के सभी वास्तविक आव्यूहों का समुच्चय है और मान लीजिए कि $S = \{-3, -2, -1, 1, 2\}$ है। मान लीजिए कि

$$S_1 = \left\{ A = [a_{ij}] \in M : A = A^T \text{ और } a_{ij} \in S, \forall i, j \right\},$$

$$S_2 = \left\{ A = [a_{ij}] \in M : A = -A^T \text{ और } a_{ij} \in S, \forall i, j \right\},$$

$$S_3 = \left\{ A = [a_{ij}] \in M : a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0 \text{ और } a_{ij} \in S, \forall i, j \right\}$$

$$\text{यदि } n(S_1 \cup_2 S_3) = 125\alpha, \text{ तो } \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

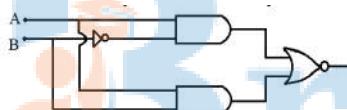
24. माना $E_1 : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ एक दीर्घवृत्त E_i इस प्रकार निर्मित किए जाते हैं कि उनके केंद्र और उत्केन्द्रता E_1 के समान हैं, और E_i के लघु अक्ष की लंबाई $E_{i+1}(i \geq 1)$ के दीर्घ अक्ष की लंबाई है। यदि A_i दीर्घवृत्त E_i का क्षेत्रफल है, तो $\frac{5}{\pi} (\sum_{i=1}^{\infty} A_i) = \underline{\hspace{2cm}}$

25. यदि $\alpha = 1 + \sum_{r=1}^6 (-3)^{r-1} {}^{12}C_{2r-1}$, तो बिंदु $(12, \sqrt{3})$ की रेखा $ax - \sqrt{3}y + 1 = 0$ से दूरी $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

Physics - Section A (MCQ.)

26. निम्नलिखित में से किस परिपथ का निर्गत, दिए गए परिपथ के निर्गत के समान है?



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A)
B)
C)
D)

27. निम्नलिखित विकल्पों में से सही नाभिकीय प्रक्रिया का चयन करें। $[p: \text{प्रोटॉन}, n: \text{न्यूट्रॉन}, e^-: \text{इलेक्ट्रॉन}, e^+: \text{पॉजिट्रॉन}, v: \text{न्यूट्रिनो}, \bar{v}: \text{एंटीन्यूट्रिनो}]$

- A) $n \rightarrow p + e^+ + \bar{v}$
B) $n \rightarrow p + e^+ + v$
C) $n \rightarrow p + e^- + v$
D) $n \rightarrow p + e^- + \bar{v}$

28. एक प्रोटॉन जिसका द्रव्यमान ' m_p ' है, की ऊर्जा ' λ ' तरंगदैर्घ्य के एक फोटॉन की ऊर्जा के समान है। यदि प्रोटॉन अनापेक्षिकीय (गैर-सापेक्षिकी) चाल से गति कर रहा है, तो उसकी दे-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य का फोटॉन की तरंगदैर्घ्य से अनुपात क्या है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

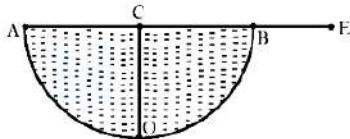
- A) $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{E}{m_p}}$
B) $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{2E}{m_p}}$
C) $\frac{1}{2c} \sqrt{\frac{E}{m_p}}$
D) $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{E}{2m_p}}$

29. एक पतला प्रिज्म P_1 जिसका कोण 4° है और यह 1.54 अपवर्तनांक वाले काँच से बना है, वो 1.72 अपवर्तनांक वाले काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म P_2 के साथ बिना विचलन के विश्लेषण प्राप्त करने के लिए संयोजित किया गया है। प्रिज्म P_2 का कोण डिग्री में $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 3
B) 16/3
C) 4
D) 1.5

30. एक अर्धगोलाकार बर्तन μ अपवर्तनांक वाले द्रव से पूरी तरह भरा हुआ है। एक छोटा सिक्का बर्तन के सबसे निचले बिंदु (O) पर रखा गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। द्रव के अपवर्तनांक का न्यूनतम मान ताकि एक व्यक्ति बिंदु E (बर्तन के स्तर पर) से सिक्के को देख सके, वो _____ है।



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{2}$

31. एक विद्युतचुंबकीय तरंग की उपस्थिति के कारण जिसका विद्युत घटक $E = 100 \sin(\omega t - kx) NC^{-1}$ द्वारा दिया गया है, 200 cm लंबाई का एक बेलन अपने अंदर कुछ मात्रा में विद्युतचुंबकीय ऊर्जा रखता है। यदि समान लंबाई का, लेकिन पिछले वाले से आधे व्यास वाला एक और बेलन समान मात्रा में विद्युतचुंबकीय ऊर्जा रखता है, तो संबंधित विद्युतचुंबकीय तरंग के विद्युत क्षेत्र का परिमाण किस प्रकार संशोधित किया जाना चाहिए?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $400 \sin(\omega t - kx) NC^{-1}$
 B) $200 \sin(\omega t - kx) NC^{-1}$
 C) $50 \sin(\omega t - kx) NC^{-1}$
 D) $25 \sin(\omega t - kx) NC^{-1}$

32. एक लंबे पतले चालक तार पर विचार कीजिए जिससे एक समान धारा I प्रवाहित हो रही है। एक कण जिसका द्रव्यमान "M" और आवेश "q" है, को तार से "a" दूरी पर तार में धारा की दिशा के अनुदिश v_0 चाल से छोड़ा जाता है। चुंबकीय बल के कारण कण तार की ओर आकर्षित होता है। जब कण तार से x दूरी पर होता है तो वह मुड़ जाता है। x का मान है? [μ_0 निर्वात की पारगम्यता है]

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

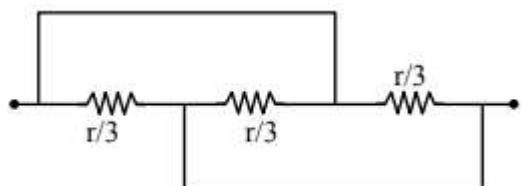
- A) $ae^{-\frac{4\pi mv_0}{q\mu_0 I}}$
 B) $a \left[1 - \frac{mv_0}{2q\mu_0 I}\right]$
 C) $a \left[1 - \frac{mv}{q\mu_0 I}\right]$
 D) $\frac{a}{2}$

33. R प्रतिरोध के एक तार को एक समबाहु त्रिभुज के रूप में मोड़ा जाता है और एक समान तार को एक वर्ग के रूप में मोड़ा जाता है। त्रिभुज की एक भुजा के दो अंतिम बिंदुओं के बीच प्रतिरोध का वर्ग की एक भुजा के दो अंतिम बिंदुओं के बीच प्रतिरोध से अनुपात है:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $8/9$ B) $27/32$ C) $32/27$ D) $9/8$

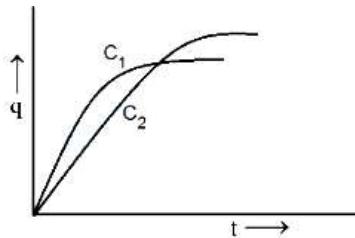
34. निम्नलिखित परिपथ के दो सिरों के बीच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\frac{r}{9}$ B) $\frac{r}{3}$ C) r D) $\frac{r}{6}$

35. दो संधारित्र C_1 और C_2 एक बैटरी से समानांतर क्रम में जुड़े हुए हैं। दोनों संधारित्रों के लिए आवेश-समय ग्राफ नीचे दिखाया गया है। उनमें संचित ऊर्जाएँ क्रमशः U_1 और U_2 हैं। दिए गए कथनों में से कौन सा सत्य है?



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $C_2 > C_1, U_2 < U_1$ B) $C_1 > C_2, U_1 > U_2$
 C) $C_1 > C_2, U_1 < U_2$ D) $C_2 > C_1, U_2 > U_1$

36. तीन अनंत लंबाई के तार, जिनका रेखीय आवेश घनत्व λ है, क्रमशः x -अक्ष, y -अक्ष और z -अक्ष के अनुदिश रखे गए हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा एक समविभव पृष्ठ को दर्शाता है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $xyz = \text{नियतांक}$
 B) $xy + yz + zx = \text{नियतांक}$
 C) $(x^2 + y^2)(y^2 + z^2)(z^2 + x^2) = \text{नियतांक}$
 D) $(x + y)(y + z)(z + x) = \text{नियतांक}$

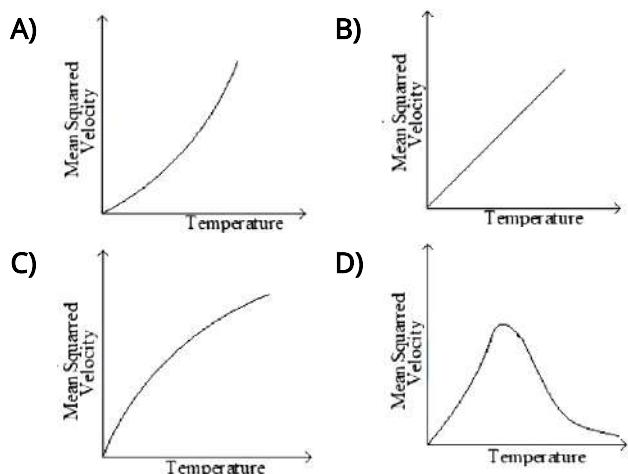
37. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन A और दूसरे को कारण R कहा गया है

अभिकथन A: ध्वनि तरंगों की गति ठोसों में गैसों की तुलना में अधिक होती है।
 कारण R: गैसों का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक ठोसों की तुलना में अधिक होता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है
 B) A सत्य है लेकिन R असत्य है
 C) A असत्य है लेकिन R सत्य है
 D) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है

38. एक विशेष आदर्श गैस के लिए, निम्न में से कौन सा ग्राफ गैस अणुओं के माध्य वर्ग वेग में तापमान के साथ परिवर्तन को प्रदर्शित करता है? [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

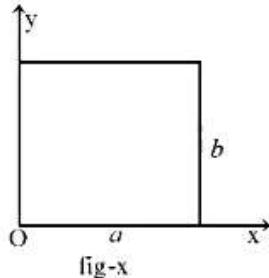


39. एक कार्नो इंजन (E) दो तापमानों 473 K तथा 273 K के मध्य कार्य कर रहा है। एक नए निकाय में दो इंजन - इंजन E_1 473 K से 373 K के मध्य कार्य करता है तथा इंजन E_2 373 K से 273 K के मध्य कार्य करता है। यदि η_{12}, η_1 तथा η_2 क्रमशः इंजन E, E_1 तथा E_2 की दक्षताएँ हैं, तो

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\eta_{12} = \eta_1 \eta_2$
B) $\eta_{12} \geq \eta_1 + \eta_2$
C) $\eta_{12} = \eta_1 + \eta_2$
D) $\eta_{12} < \eta_1 + \eta_2$

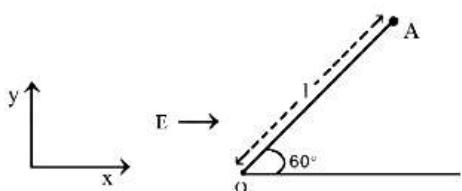
40. एक पतली आयताकार प्लेट (चित्र - X) का द्रव्यमान केंद्र, जिसकी भुजाओं की लंबाई a और b हैं, और जिसका प्रति एकांक क्षेत्रफल द्रव्यमान (σ) $\sigma = \frac{\sigma_0 x}{ab}$ के अनुसार परिवर्तित होता है (जहाँ σ_0 एक स्थिरांक है), वो $\frac{a}{3}$ होगा।



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $(\frac{2}{3}a, \frac{b}{2})$
B) $(\frac{a}{2}, \frac{b}{2})$
C) $(\frac{1}{3}a, \frac{b}{2})$
D) $(\frac{2}{3}a, \frac{2}{3}b)$

41. द्रव्यमान 'm' और आवेश 'q' का एक कण एक द्रव्यमान रहित डोरी के एक सिरे 'A' से बंधा है जिसकी साम्यावस्था लंबाई l है, जिसका दूसरा सिरा बिंदु 'O' पर स्थिर है। संपूर्ण निकाय एक घर्षण रहित क्षैतिज तल पर रखा है और प्रारंभिक रूप से विरामावस्था में है। यदि दर्शाई गई दिशा के अनुदिश एकसमान विद्युत क्षेत्र चालू किया जाता है, तो जब कण x -अक्ष को पार करता है तो उसकी चाल कितनी होगी?



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\sqrt{\frac{qEl}{2m}}$
B) $\sqrt{\frac{qEl}{m}}$
C) $\sqrt{\frac{qEl}{4m}}$
D) $\sqrt{\frac{2qEl}{m}}$

42. R त्रिज्या वाली गेंद का उपयोग करके दिए गए द्रव की श्यानता ' η ' के मापन के प्रयोग में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

- A. सीमांत वेग V और R के बीच का ग्राफ एक परवलय होगा।
B. दिए गए द्रव के लिए विभिन्न व्यास की गेंदों के सीमांत वेग नियत होते हैं।
C. सीमांत वेग का मापन तापमान पर निर्भर करता है।

- D. इस प्रयोग का उपयोग दिए गए द्रव के घनत्व का आकलन करने के लिए किया जा सकता है।
E. यदि गेंदों को कुछ प्रारंभिक चाल के साथ गिराया जाता है, तो η का मान बदल जाएगा।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) A, B और E केवल
B) B, D और E केवल

- C) A, C और D केवल
D) C, D और E केवल

43. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- A. किसी द्रव के पृष्ठ के अणुओं की तुलना में उसके आंतरिक अणुओं की अतिरिक्त ऊर्जा के कारण पृष्ठ तनाव उत्पन्न होता है।
B. जैसे-जैसे द्रव का तापमान बढ़ता है, श्यानता गुणांक बढ़ता है।
C. जैसे-जैसे गैस का तापमान बढ़ता है, श्यानता गुणांक बढ़ता है।
D. प्रक्षुब्धता का आरंभ रेनॉल्ड्स संख्या द्वारा निर्धारित होता है।
E. एक अपरिवर्ती प्रवाह में दो धारा रेखाएँ कभी प्रतिच्छेद नहीं करतीं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) C, D, E केवल
B) A, D, E केवल
C) B, C, D केवल
D) A, B, C केवल

44. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन A और दूसरे को कारण R के रूप में अंकित किया गया है।

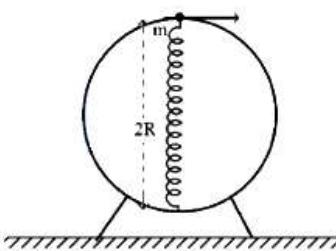
अभिकथन A: केंद्रीय बल क्षेत्र में, किया गया कार्य चुने गए पथ से स्वतंत्र होता है।

कारण R: यांत्रिकी में सामना किए गए प्रत्येक बल की संबद्ध स्थितिज ऊर्जा नहीं होती है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
B) दोनों A और R सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
C) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
D) दोनों A और R सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

45. 'm' द्रव्यमान का एक मनका, 'R' त्रिज्या के एक ऊर्ध्वाधर वृत्ताकार धेरे की दीवार पर बिना घर्षण के फिसलता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। मनका गुरुत्वाकर्षण और धेरे के निचले भाग से जुड़ी एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग ('k') की संयुक्त किया के तहत गति करता है। स्प्रिंग की साम्यावस्था लंबाई 'R' है। यदि मनका धेरे के शीर्ष से (नगण्य) शून्य प्रारंभिक गति से छोड़ा जाता है, तो जब स्प्रिंग की लंबाई 'R' हो जाती है, उस समय मनके का वेग क्या होगा? (स्प्रिंग नियतांक 'k' है, g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है)



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\sqrt{3Rg + \frac{kR^2}{m}}$
B) $2\sqrt{gR + \frac{kR^2}{m}}$
C) $\sqrt{2Rg + \frac{kR^2}{m}}$
D) $\sqrt{2Rg + \frac{4kR^2}{m}}$

Physics - Section B (Numeric)

46. एक द्वि-झिरी व्यतिकरण प्रयोग 600 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के साथ किया जाता है, जिससे पर्दे पर एक व्यतिकरण फ्रिंज पैटर्न बनता है, जिसमें 10वीं दीप्त फ्रिंज का केंद्र केंद्रीय उच्चिष्ठ से 10 mm की दूरी पर है। जब प्रकाश स्रोत को 660 nm तरंगदैर्घ्य के एक अन्य स्रोत से बदल दिया जाता है, तो उसी 10वीं दीप्त फ्रिंज के केंद्र की केंद्रीय उच्चिष्ठ से दूरी _____ mm होगी।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

47. अपने व्यास के अनुदिश घूर्णन करती हुई एक ठोस डिस्क का जड़त्व आधूर्ण, इसी प्रकार घूर्णन करते हुए एक वलय के जड़त्व आधूर्ण से 2.5 गुना अधिक है। एक ठोस गोले का जड़त्व आधूर्ण, जिसकी त्रिज्या डिस्क के समान है और वह इसी प्रकार घूर्णन करता है, दिए गए वलय के जड़त्व आधूर्ण से n गुना अधिक है। यहाँ, $n = \underline{\hspace{2cm}}$

मान लीजिए सभी पिंडों के द्रव्यमान समान हैं।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

48. नगण्य मोटाई वाली दो लोहे की ठोस डिस्क की त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 और R_2 तथा जड़त्व आधूर्ण क्रमशः I_1 और I_2 हैं। $R_2 = 2R_1$ के लिए, I_1 और I_2 का अनुपात $1/x$ होगा, जहाँ $x = \underline{\hspace{2cm}}$ - [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

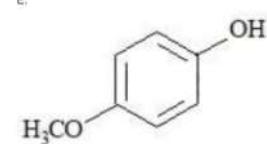
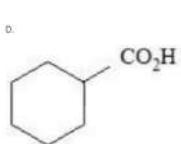
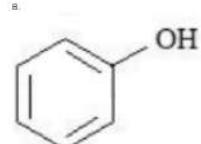
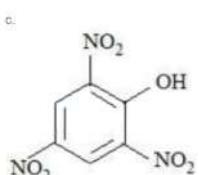
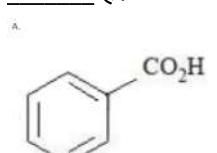
49. एक छोटी धात्विक आयताकार शीट की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 5 mm और 2.5 mm है। एक विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए पेंचमापी का उपयोग करके, जिसकी पिच 0.75 mm और वृत्तीय पैमाने पर 15 खाने हैं, आपको शीट का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए कहा गया है। इस माप में, अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि $\frac{x}{100}$ होगी जहाँ $x = \underline{\hspace{2cm}}$ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

50. एक मापन में, निकाय पर लगाए गए प्रति एकांक बल आधूर्ण के लिए प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करने के लिए कहा गया है। मापी गई राशि की विमा $[M^aL^bT^c]$ है। यदि $b = -3$ है, तो c का मान है। [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

Chemistry - Section A (MCQ.)

51. वे यौगिक जो जलीय $NaHCO_3$ विलयन के साथ CO_2 देते हैं, वे हैं।



नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE Main 2025 (28 Jan Shift 1)]

- A) केवल A, C और D
- B) केवल A, B और E
- C) केवल A और C
- D) केवल A और B

52. मान लीजिए ' n ' ClF_3 की सबसे स्थायी संरचना में भूमध्यरेखीय स्थिति पर उपस्थित एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या है। निम्नलिखित में से वे आयन जिनमें ' n ' अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं, वे हैं।

- A. V^{3+}
- B. Ti^{3+}
- C. Cu^{2+}
- D. Ni^{2+}
- E. Ti^{2+}

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) A और C केवल
- B) A, D और E केवल
- C) B और D केवल
- D) B और C केवल

53. वर्ग पिरामिडीय ज्यामिति वाले अणु कौन से हैं?

- A) $BrF_5\&PCl_5$
- B) $SbF_5\&PCl_5$
- C) $SbF_5\&XeOF_4$
- D) $BrF_5\&XeOF_4$

54. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : D-ग्लूकोस पेंटाएसीटेट 2, 4-डाइनाइट्रोफेनिलहाइड्राजीन के साथ अभिक्रिया करता है।

कथन II : स्टार्च को सांद्र सल्प्यूरिक अम्ल के साथ $100^\circ C$ तथा 2-3 वायुमंडलीय दाब पर गर्म करने पर ग्लूकोस उत्पन्न होता है।

उपरोक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) कथन I असत्य है परंतु कथन II सत्य है
- B) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं
- C) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं
- D) कथन I सत्य है परंतु कथन II असत्य है

55. बर्फ और पानी को एक बंद पात्र में 1 atm दाब और 273.15 K तापमान पर रखा जाता है। यदि निकाय का दाब 2 गुना बढ़ा दिया जाता है, तापमान स्थिर रखते हुए, तो निम्नलिखित में से सही प्रेक्षण की पहचान कीजिए।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

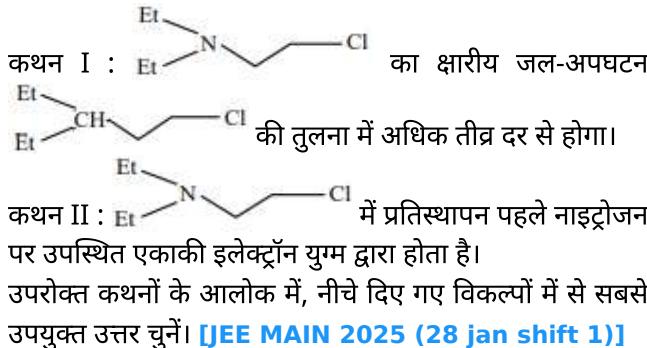
- A) निकाय का आयतन बढ़ जाता है।
- B) ठोस प्रावस्था (बर्फ) पूरी तरह से गायब हो जाती है।
- C) द्रव प्रावस्था पूरी तरह से गायब हो जाती है।
- D) बर्फ की मात्रा घट जाती है।

56. एक विलायक का मोलल अवनमन स्थिरांक क्या है, जिसके 50 g में 1 g अवाष्पशील विलेय (मोलर द्रव्यमान 256 g mol^{-1}) है और हिमांक में कमी 0.40 K है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $3.72\text{ K kg mol}^{-1}$
- B) $1.86\text{ K kg mol}^{-1}$
- C) $4.43\text{ K kg mol}^{-1}$
- D) $5.12\text{ K kg mol}^{-1}$

57. नीचे दो कथन दिए गए हैं:



- A) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
- B) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
- C) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- D) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

58. ऐसीटैल्डिहाइड और ऐसीटोन दोनों (व्यक्तिगत रूप से) निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रियाएँ देते हैं?

- A. आयोडोफॉर्म अभिक्रिया
- B. कैनिजारो अभिक्रिया
- C. ऐल्डोल संघनन
- D. टॉलेन परीक्षण
- E. क्लोरोमेसन अपचयन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए: [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) केवल A, B और D
- B) केवल C और E
- C) केवल A, C और E
- D) केवल B, C और D

59. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में उत्पाद A और B क्रमशः _____ हैं।



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2, \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CN}$
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{ONO}, \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NC}$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{ONO}, \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CN}$
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2, \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NC}$

60. वह धातु आयन जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिंगैंड की प्रकृति से प्रभावित नहीं होता है और जो गर्म स्थिति में बोरेक्स मनका परीक्षण में अदीप्त लौ में बैंगनी रंग देता है, वो _____ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) Mn^{2+}
- B) Cr^{3+}
- C) Ni^{2+}
- D) Ti^{3+}

61. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: ऑक्सेलिक अम्ल बनाम KMnO_4 (तनु H_2SO_4 की उपस्थिति में) अनुमापन में विलयन को प्रारम्भ में 60°C तक गर्म करने की आवश्यकता होती है, परंतु फेरस अमोनियम सल्फेट (FAS) बनाम KMnO_4 अनुमापन में (तनु H_2SO_4 की उपस्थिति में) गर्म करने की आवश्यकता नहीं होती है।

कथन II: ऑक्सेलिक अम्ल बनाम KMnO_4 अनुमापन में, उच्च तापमान पर MnSO_4 का प्रारंभिक निर्माण होता है, जो बाद में आगे की अभिक्रिया के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है। FAS बनाम KMnO_4 के मामले में, गर्म करने से वायु की ऑक्सीजन द्वारा Fe^{2+} का Fe^{3+} में ऑक्सीकरण हो जाता है और प्रयोग में त्रुटि आ सकती है।

उपरोक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए [JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

- B) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

- C) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।

- D) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

62.

$[\text{A}]_0 / \text{mol L}^{-1}$	$t_{1/2} / \text{min}$
0.100	200
0.025	100

एक दी गई अभिक्रिया $\text{R} \rightarrow \text{P}$ के लिए, $t_{1/2} \propto [\text{A}]_0^{-1}$ से संबंधित है जैसा कि तालिका में दिया गया है।

दिया गया है: $\log 2 = 0.30$

निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- A. अभिक्रिया की कोटि 1/2 है।

- B. यदि $[\text{A}]_0 1 \text{ M}$ है, तो $t_{1/2} 200\sqrt{10} \text{ min}$ है।

- C. यदि अभिक्रिया की सांद्रता 0.100 M से 0.500 M में बदल जाती है, तो अभिक्रिया की कोटि 1 हो जाती है।

- D. $[\text{A}]_0 = 1.6 \text{ M}$ के लिए $t_{1/2} 800 \text{ min}$ है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) केवल A और C

- C) केवल C और D

- B) केवल A, B और D

- D) केवल A और B

63. निम्नलिखित तत्वों In, Tl, Al, Pb, Sn और Ge पर विचार करें।

उच्चतम और निम्नतम प्रथम आयन एन्थैल्पी वाले तत्वों की सबसे स्थिर ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, क्रमशः _____ हैं।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

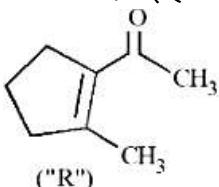
- A) +4 और +1

- C) +4 और +3

- B) +1 और +4

- D) +2 और +3

64. एक अणु ("P") अम्ल के साथ उपचार पर पुनर्विन्यासित होता है और ("Q") देता है। ("Q") औजोनोलिसिस के बाद क्षारीय परिस्थितियों में प्रतिवाह करने पर ("R") देता है। ("R") की संरचना नीचे दी गई है।

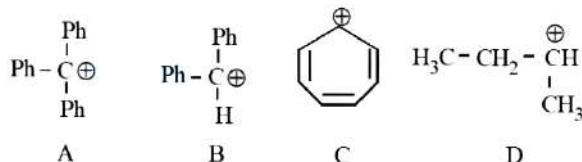


("P") की संरचना क्या है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) B) C) D)

65. निम्नलिखित कार्बधनायनों के स्थायित्व का सही क्रम है :



[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) C > B > A > D B) A > B > C > D
C) B > C > A > D D) C > A > B > D

66. निम्नलिखित में से कौन सी ऑक्सीकरण अभिक्रियाँ अम्लीय माध्यम में $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ और KMnO_4 दोनों द्वारा संपन्न होती हैं?

- A. $\Gamma^- \rightarrow \text{I}_2$
B. $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}$
C. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$
D. $\Gamma^- \rightarrow \text{IO}_3^-$
E. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) C, D और E केवल B) B, C और D केवल
C) A, D और E केवल D) A, B और C केवल

67. सूची-I का सूची-II से सुमेलित करें

सूची-I (रेडॉक्स अभिक्रिया)	सूची-II (रेडॉक्स अभिक्रिया का प्रकार)
(A) $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$	(I) विसमानुपातन अभिक्रिया
(B) $2\text{NaH}(s) \rightarrow 2\text{Na}(s) + \text{H}_2(g)$	(II) संयोजन अभिक्रिया
(C) $\text{V}_2\text{O}_5(s) + 5\text{Ca}(s) \rightarrow 2\text{V}(s) + 5\text{CaO}(s)$	(III) अपघटन अभिक्रिया
(D) $2\text{H}_2\text{O}_2(aq) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{O}_2(g)$	(IV) विस्थापन अभिक्रिया

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) A-II, B-III, C-I, D-IV B) A-III, B-IV, C-I, D-II
C) A-IV, B-I, C-II, D-III D) A-II, B-III, C-IV, D-I

68. एक दुर्बल अम्ल HA की वियोजन की मात्रा x है। कौन सा विकल्प ($\text{pH} - \text{pK}_a$) का सही व्यंजक देता है?

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) 0 B) $\log(1 + 2x)$
C) $\log(\frac{1-x}{x})$ D) $\log(\frac{x}{1-x})$

69. परमाणु त्रिज्याओं का गलत घटता क्रम _____ है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) Si > P > Cl > F B) Be > Mg > Al > Si
C) Al > B > N > F D) Mg > Al > C > O

70. एक बहुइलेक्ट्रॉन परमाणु में, विद्युत और चुंबकीय क्षेत्रों की अनुपस्थिति में, तीन क्वांटम संख्याओं द्वारा वर्णित निम्नलिखित में से किन कक्षकों की ऊर्जा समान होगी?

- A. $n = 1, l = 0, m_1 = 0$
B. $n = 2, l = 0, m_1 = 0$
C. $n = 2, l = 1, m_1 = 1$
D. $n = 3, l = 2, m_1 = 1$
E. $n = 3, l = 2, m_1 = 0$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

- A) केवल B और C B) केवल A और B
C) केवल C और D D) केवल D और E

Chemistry - Section B (Numeric)

71. एक कार्बनिक यौगिक (X) का मात्रात्मक विश्लेषण निम्नलिखित प्रतिशत संघटन दर्शाता है।

C : 14.5%

Cl : 64.46%

H: 1.8 %

(यौगिक (X) का मूलानुपाती सूत्र द्रव्यमान _____ $\times 10^{-1}$ है)

(दिया गया मोलर द्रव्यमान gmol^{-1} में: C : 12, H : 1, O : 16, Cl : 35.5) [JEE Main 2025 (28 Jan Shift 1)]

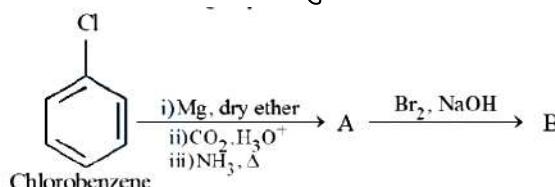
72. एकल-क्षारकीय अम्ल (X) के 70% (द्रव्यमान / द्रव्यमान) जलीय विलयन की मोलरता _____ $\times 10^{-1}$ M (निकटतम पूर्णांक) है।

[दिया गया है: (X) के जलीय विलयन का घनत्व 1.25 g mL^{-1} है।]

अम्ल का मोलर द्रव्यमान 70 g mol^{-1} है।]

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

73. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के अनुक्रम पर विचार कीजिए:

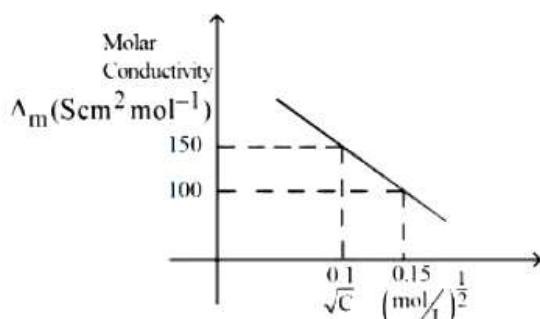


11.25 mg व्हिटोरोबेंजीन से उत्पाद B का _____ $\times 10^{-1}$ mg प्राप्त होगा।

(अभिक्रियाओं में पूर्ण रूपांतरण मानते हुए।)
[दिया गया है: C, H, O, N और Cl के मोलर द्रव्यमान क्रमशः 12, 1, 16, 14 और 35.5 g mol^{-1} हैं]

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

74. नीचे जलीय विलयन में KCl के लिए मोलर चालकता बनाम $\sqrt{\text{concentration}}$ का आलेख दिया गया है।



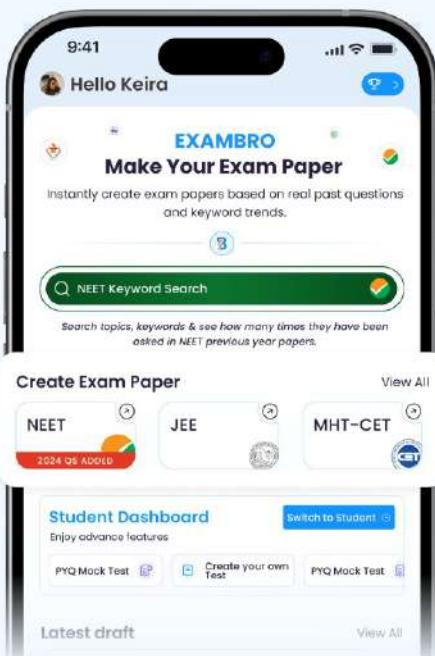
यदि, KCl विलयन की उच्च संदर्भता के लिए, चालकता सेल का प्रतिरोध 100Ω है, तो तनु विलयन के साथ उसी सेल का प्रतिरोध 'x' Ω है।

x का मान _____ (निकटतम पूर्णांक)

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]

75. $\text{H}_{(g)}$ और $\text{O}_{(g)}$ के लिए मानक संभवन एन्थैल्पी, ΔH_f^\ominus क्रमशः 298.15 K पर 220.0 और 250.0 kJ mol^{-1} हैं, और उसी तापमान पर $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ के लिए $\Delta H_f^\ominus = -242.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ है। 298.15 K पर जल में O – H बंध की औसत बंध एन्थैल्पी _____ kJ mol^{-1} (निकटतम पूर्णांक) है।

[JEE MAIN 2025 (28 jan shift 1)]



NEET, JEE & MHT-CET

ExamBro – JEE NEET Paper Maker

- Support for GUJCET, MHT CET, KCET, WBJEE, AP/TS EAMCET, COMEDK & Olympiads – including chapter-wise & topic-wise PYQs
- Manual Selection Mode – choose chapter, topic, difficulty & Question type
- Auto Paper Generator – balanced full-length papers in one click
- No Question Repetition with smart Usage Count system
- Custom Institute Branding – logo, watermark & header
- Export print-ready PDF question papers
- Ideal for class tests, weekly tests, mock exams & full syllabus papers.

Download Now