

PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics ,
Chemistry

29 jan shift 1

Total Marks : 300

Maths - Section A (MCQ.)

1. मान लीजिए कि $y = y(x)$ अवकल समीकरण $\cos x (\log_e(\cos x))^2 dy + (\sin x - 3y \sin x \log_e(\cos x)) dx = 0, x \in (0, \frac{\pi}{2})$ का हल है। यदि $y(\frac{\pi}{4}) = \frac{-1}{\log_e 2}$, तो $y(\frac{\pi}{6}) =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

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

2. माना $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}$. माना $L_1 : \vec{r} = (-\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda \vec{a}, \lambda \in \mathbb{R}$ और $L_2 : \vec{r} = (\hat{j} + \hat{k}) + \mu \vec{b}, \mu \in \mathbb{R}$ दो रेखाएँ हैं। यदि रेखा L_3 रेखाओं L_1 और L_2 के प्रतिच्छेद बिंदु से होकर जाती है, तथा $\vec{a} + \vec{b}$ के समांतर है, तो L_3 किस निम्न बिंदु से होकर जाती है?

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) (5, 17, 4) B) (2, 8, 5)
C) (8, 26, 12) D) (-1, -1, 1)

3. मान लीजिए $L_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$ और $L_2 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}$ दो रेखाएँ हैं। मान लीजिए L_3 एक रेखा है जो बिंदु (α, β, γ) से होकर गुजरती है और L_1 तथा L_2 दोनों के लंबवत है। यदि L_3, L_1 को प्रतिच्छेद करती है, तो $|5\alpha - 11\beta - 8\gamma| =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 20 B) 18 C) 25 D) 16

4. माना कि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}, \vec{b} = 3\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$ और \vec{c} एक सदिश इस प्रकार है कि $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{b}$ तथा $(\vec{a} + \vec{c}) \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 168$ । तब $|\vec{c}|^2$ का अधिकतम मान क्या है?

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 462 B) 77 C) 154 D) 308

5. माना क्षेत्र $\{(x, y) : 2y \leq x^2 + 3, y + |x| \leq 3, y \geq |x - 1|\}$ का क्षेत्रफल A है। तो $6A =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 16 B) 12 C) 14 D) 18

6. समाकलन $80 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{\sin \theta + \cos \theta}{9 + 16 \sin 2\theta} \right) d\theta =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) $3 \log_e 4$ B) $4 \log_e 3$ C) $6 \log_e 4$ D) $2 \log_e 3$

7. मान लीजिए कि $A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} \log_5 128 & \log_4 5 \\ \log_5 8 & \log_4 25 \end{bmatrix}$ है। यदि a_{ij} का सहखंड A_{ij} है, $C_{ij} = \sum_{k=1}^2 a_{ik} A_{jk}, 1 \leq i, j \leq 2$, और $C = [C_{ij}]$, तो $8|C| =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 288 B) 222 C) 242 D) 262

8. मान लीजिए कि M और m क्रमशः

$$f(x) = \begin{vmatrix} 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & 4 \sin 4x \\ \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & 4 \sin 4x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & 1 + 4 \sin 4x \end{vmatrix}, x$$

$\in \mathbb{R}$

के अधिकतम और न्यूनतम मान हैं।

$$\text{तब } M^4 - m^4 =$$

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 1280 B) 1295 C) 1215 D) 1040

9. अंतराल $[0, \frac{\pi}{2})$ पर एक संबंध R इस प्रकार परिभाषित कीजिए कि xRy यदि और केवल यदि $\sec^2 x - \tan^2 y = 1$. तब R:

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) स्वतुल्य और संक्रामक दोनों हैं, लेकिन सममित नहीं है
B) एक तुल्यता संबंध है
C) स्वतुल्य है लेकिन न तो सममित है और न ही संक्रामक
D) स्वतुल्य और सममित दोनों हैं, लेकिन संक्रामक नहीं है

10. मान लीजिए x_1, x_2, \dots, x_{10} दस प्रेक्षण इस प्रकार हैं कि $\sum_{i=1}^{10} (x_i - 2) = 30, \sum_{i=1}^{10} (x_i - \beta)^2 = 98, \beta > 2$, और उनका प्रसरण $\frac{4}{5}$ है। यदि $2(x_1 - 1) + 4\beta, 2(x_2 - 1) + 4\beta, \dots, 2(x_{10} - 1) + 4\beta$ के माध्य और प्रसरण क्रमशः μ और σ^2 हैं, तो $\frac{\beta\mu}{\sigma^2} =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 100 B) 120 C) 110 D) 90

11. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=1}^n \frac{k^3 + 6k^2 + 11k + 5}{(k+3)!} \right) =$ —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{5}{3}$

12. मान लीजिए दीर्घवृत्त $E_1 : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$ और $E_2 : \frac{x^2}{A^2} + \frac{y^2}{B^2} = 1, A < B$ की उत्कर्षता $\frac{1}{\sqrt{3}}$ समान है। मान लीजिए कि उनके नाभिलंबों की लंबाइयों का गुणनफल $\frac{32}{\sqrt{3}}$ है, और E_1 के नाभियों के बीच की दूरी 4 है। यदि E_1 और E_2 बिंदु A, B, C और D पर मिलते हैं, तो चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल = —

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) $\frac{12\sqrt{6}}{5}$ B) $6\sqrt{6}$ C) $\frac{18\sqrt{6}}{5}$ D) $\frac{24\sqrt{6}}{5}$

13. दो परवलयों का एक ही नाभि $(4, 3)$ है और उनके नियताएँ क्रमशः x -अक्ष और y -अक्ष हैं। यदि ये परवलय बिन्दुओं A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो $(AB)^2 =$ _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 392 B) 384 C) 192 D) 96

14. मान लीजिए कि रेखा $x + y = 1$ वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ को बिंदुओं A और B पर मिलती है। यदि रेखा AB के लंबवत है और जीवा AB के मध्य-बिंदु से गुजरती है, वृत्त को C और D पर प्रतिच्छेद करती है, तो चतुर्भुज $ADBC$ का क्षेत्रफल = _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $\sqrt{14}$ B) $3\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{14}$ D) $5\sqrt{7}$

15. मान लीजिए कि ABC एक त्रिभुज है जो रेखाओं $7x - 6y + 3 = 0$, $x + 2y - 31 = 0$ तथा $9x - 2y - 19 = 0$ द्वारा बनता है। मान लीजिए कि बिंदु (h, k) रेखा $3x + 6y - 53 = 0$ में $\triangle ABC$ के केंद्रक का प्रतिबिंब है। तो $h^2 + k^2 + hk =$ _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 47 B) 37 C) 36 D) 40

16. धनात्मक पूर्णाकों की एक समांतर श्रेणी (A. P.) पर विचार कीजिए, जिसके प्रथम तीन पदों का योग 54 है और प्रथम बीस पदों का योग 1600 और 1800 के बीच है। तो इसका 11th पद क्या = _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 90 B) 84 C) 122 D) 108

17. n का वह न्यूनतम मान जिसके लिए $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{11})^n$ के द्विपद प्रसार में पूर्णांक पदों की संख्या 183 है, वह है:

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 2184 B) 2196 C) 2148 D) 2172

18. मान लीजिए P सात अंकों की संख्याओं का समुच्चय है जिनके अंकों का योग 11 है। यदि P में संख्याएँ केवल अंक 1, 2 और 3 का उपयोग करके बनाई गई हैं, तो समुच्चय P में अवयवों की संख्या है :

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 173 B) 164 C) 158 D) 161

19. समीकरण $\left(\frac{9}{x} - \frac{9}{\sqrt{x}} + 2\right)\left(\frac{2}{x} - \frac{7}{\sqrt{x}} + 3\right) = 0$ के हलों की संख्या है:

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 2 B) 3 C) 1 D) 4

20. माना $|z_1 - 8 - 2i| \leq 1$ और $|z_2 - 2 + 6i| \leq 2$, $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$. तब $|z_1 - z_2|$ का न्यूनतम मान = _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) 13 B) 10 C) 3 D) 7

Maths - Section B (Numeric.)

21. मान लीजिए कि $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ एक द्वि-अवकलनीय फलन है। यदि किसी $a \neq 0$ के लिए, $\int_0^1 f(\lambda x) d\lambda = af(x)$, $f(1) = 1$ और $f(16) = \frac{1}{8}$ है, तो $16 - f'\left(\frac{1}{16}\right) =$ _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

22. माना $S = \{m \in \mathbb{Z} : A^{m^2} + A^m = 3I - A^{-6}\}$, जहाँ $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. तब $n(S) =$ _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

23. माना $S = \{x : \cos^{-1} x = \pi + \sin^{-1} x + \sin^{-1}(2x + 1)\}$ है। तब $\sum_{x \in S} (2x - 1)^2 =$ _____ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

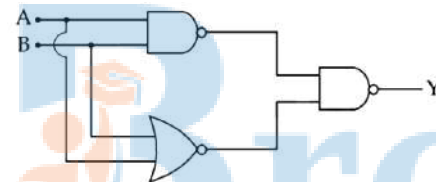
24. मान लीजिए कि $[t]$ t से कम या उसके बराबर सबसे बड़ा पूर्णांक है। तब $p \in \mathbb{N}$ का न्यूनतम मान जिसके लिए $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x \left(\left[\frac{1}{x} \right] + \left[\frac{2}{x} \right] + \dots + \left[\frac{p}{x} \right] \right) - x^2 \left(\left[\frac{1}{x^2} \right] + \left[\frac{2^2}{x^2} \right] + \dots + \left[\frac{p^2}{x^2} \right] \right)) \geq 1 =$ _____

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

25. MATHS शब्द के अक्षरों का प्रयोग करके बनाए जा सकने वाले 6-अक्षरों के अर्थपूर्ण या अर्थहीन शब्दों की संख्या, इस प्रकार कि शब्द में आने वाला कोई भी अक्षर कम से कम दो बार आना चाहिए, वह _____ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

Physics - Section A (MCQ.)

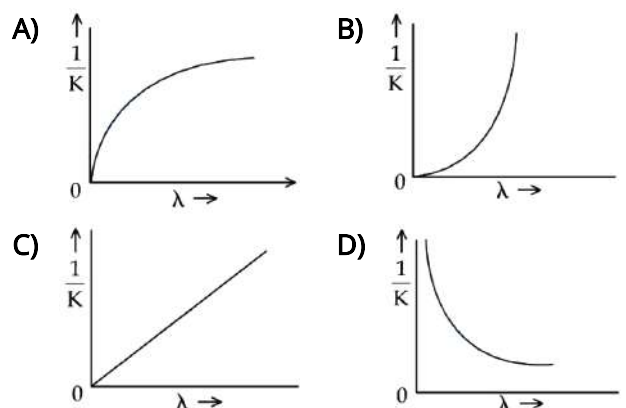
26. 

ऊपर दर्शाए गए परिपथ के लिए, समकक्ष GATE है :
[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) OR गेट B) NAND गेट
C) NOT गेट D) AND गेट

27. यदि λ और K एक नियत द्रव्यमान वाले कण के क्रमशः डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य और गतिज ऊर्जा हैं। तो कण के लिए सही ग्राफीय निरूपण कोनसा होगा?

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]



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

अभिकथन (A) : प्रकाश-विद्युत प्रभाव में इलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन को प्रकाश-संवेदी पदार्थ पर पर्याप्त ऋणात्मक विद्युत विभव आरोपित करके रोका जा सकता है।

कारण (R) : एक ऋणात्मक विद्युत विभव, जो प्रकाश-संवेदी पदार्थ की सतह से इलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन को रोकता है, आपतित विकिरण की आवृत्ति के साथ रैखिक रूप से परिवर्तित होता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए:

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

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

अभिकथन (A) : विद्युतचुंबकीय तरंगें ऊर्जा तो ले जाती हैं लेकिन संवेग नहीं।

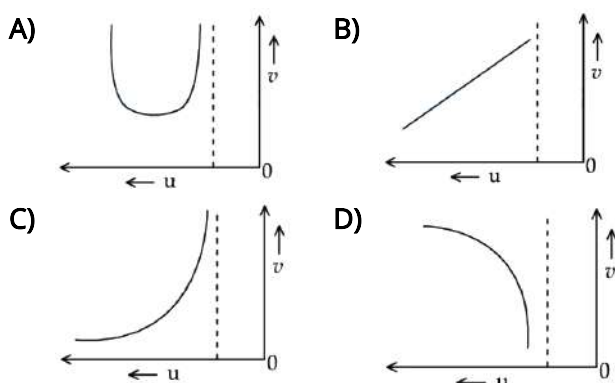
कारण (R): एक फोटॉन का द्रव्यमान शून्य होता है।

उपयुक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें : [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

30. मान लीजिए u और v किसी f फोकस दूरी वाले लेंस से क्रमशः बिंब और प्रतिबिंब की दूरियाँ हैं। एक उत्तल लेंस के लिए जब $|u| > f$ हो, तो u और v का सही ग्राफीय निरूपण _____ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]



31. दो माध्यमों के अंतरापृष्ठ पर, जिनके अपवर्तनांक n_1 और n_2 हैं, एक विद्युतचुंबकीय तरंग के परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण θ_{1C} है। n_2 पदार्थ को दूसरे पदार्थ से प्रतिस्थापित किया जाता है जिसका अपवर्तनांक n_3 है, इस प्रकार कि n_1 और n_3 पदार्थों के अंतरापृष्ठ पर क्रांतिक कोण θ_{2C} है। यदि $n_3 > n_2 > n_1$; $\frac{n_2}{n_3} = \frac{2}{5}$ और $\sin \theta_{2C} - \sin \theta_{1C} = \frac{1}{2}$ है, तो θ_{1C} कितना है?

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\sin^{-1}(\frac{1}{6})$ B) $\sin^{-1}(\frac{1}{3})$
C) $\sin^{-1}(\frac{-5}{6})$ D) $\sin^{-1}(\frac{2}{3})$

32. क्षेत्रफल A और N फेरों वाली एक कुंडली, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में, एक ऐसे अक्ष के परितः कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है जो \vec{B} के लंबवत् है। उस क्षण पर जब \vec{B} कुंडली के तल के समांतर है, इस पर चुंबकीय फ्लक्स φ तथा प्रेरित विद्युत वाहक बल emf ε होंगे: [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\varphi = AB, \varepsilon = 0$
B) $\varphi = 0, \varepsilon = 0$
C) $\varphi = 0, \varepsilon = NAB\omega$
D) $\varphi = AB, \varepsilon = NAB\omega$

33. मान लीजिए कि I_1 और I_2 क्रमशः दो पास-पास रखी कुंडलियों 1 और 2 में एक साथ प्रवाहित धाराएँ हैं। यदि L_1 कुंडली 1 का स्व-प्रेरकत्व है और M_{12} कुंडली 2 के सापेक्ष कुंडली 1 का अन्योन्य प्रेरकत्व है, तो कुंडली 1 में प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान _____ होगा। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\varepsilon_1 = -L_1 \frac{dI_2}{dt} - M_{12} \frac{dI_1}{dt}$
B) $\varepsilon_1 = -L_1 \frac{dI_1}{dt} - M_{12} \frac{dI_2}{dt}$
C) $\varepsilon_1 = -L_1 \frac{dI_1}{dt} - M_{12} \frac{dI_1}{dt}$
D) $\varepsilon_1 = -L_1 \frac{dI_1}{dt} + M_{12} \frac{dI_2}{dt}$

34. एक लंबे सीधे तार, जिसका अनुप्रस्थ काट वृत्ताकार (त्रिज्या a) है, में स्थायी धारा I प्रवाहित हो रही है। धारा इस अनुप्रस्थ काट में एकसमान रूप से वितरित है। तार के अनुप्रस्थ काट के केंद्र से वे कोनसी दूरियाँ, जिन पर चुंबकीय क्षेत्र [तार के भीतर, तार के बाहर] तार के कारण कहीं भी अधिकतम संभव चुंबकीय क्षेत्र का आधा होगा? [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $[a/4, 3a/2]$ B) $[a/4, 2a]$
C) $[a/2, 2a]$ D) $[a/2, 3a]$

35. एक आदर्श गैस में रुद्धोष्म परिवर्तन में किया गया कार्य केवल निर्भर करता है? [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) इसके तापमान में परिवर्तन पर
B) इसके आयतन में परिवर्तन पर
C) इसके दाब में परिवर्तन पर
D) इसकी विशिष्ट ऊष्मा में परिवर्तन पर

36. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है।

अभिकथन (A) : सरल लोलक का आवर्तकाल पर्वत के आधार की तुलना में पर्वत की चोटी पर अधिक होता है।

कारण (R): सरल लोलक का आवर्तकाल गुरुत्वीय त्वरण के बढ़ते मान के साथ घटता है और इसके विपरीत।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें : [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

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

अभिकथन (A) : चोक कुंडली एक कुंडली है जिसका प्रेरकत्व अधिक होता है, लेकिन प्रतिरोध कम होता है। चोक कुंडल का उपयोग प्रतिदीप्त मरकरी-ट्यूब फिटिंग के साथ किया जाता है। यदि घरेलू विद्युत शक्ति सीधे मरकरी ट्यूब से जुड़ी हो, तो ट्यूब क्षतिग्रस्त हो जाएगी।

कारण (R): चोक कुंडली का उपयोग करने से, ट्यूब के सिरों पर वोल्टता $(R/\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2})$ के एक गुणनखंड से कम हो जाती है, जहाँ ω प्रतिरोध R और प्रेरक L के सिरों पर आपूर्ति की आवृत्ति है। यदि चोक कुंडली का उपयोग नहीं किया जाता, तो प्रतिरोध के सिरों पर वोल्टता आरोपित वोल्टता के समान होती।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें : [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

38. एक विद्युत द्विध्रुव जिसका द्रव्यमान m , आवेश q और लंबाई l है, को एकसमान विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = E_0 \hat{i}$ में रखा जाता है। जब द्विध्रुव को उसकी संतुलन स्थिति से थोड़ा घुमाया जाता है और छोड़ा जाता है, तो उसके दोलनों का आवर्तकाल कितना होगा?

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{ml}{2qE_0}}$ B) $2\pi \sqrt{\frac{ml}{qE_0}}$
 C) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2ml}{qE_0}}$ D) $2\pi \sqrt{\frac{ml}{2qE_0}}$

39. सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(A) एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश (त्रिज्या R और पृष्ठ आवेश घनत्व σ) के भीतर (केंद्र से दूरी $r > 0$) विद्युत क्षेत्र।	(I) σ/ϵ_0
(B) पृष्ठ आवेश घनत्व σ वाली एकसमान रूप से आवेशित अनंत समतल चादर से $r > 0$ की दूरी पर विद्युत क्षेत्र।	(II) $\sigma/2\epsilon_0$
(C) एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश (त्रिज्या R और पृष्ठ आवेश घनत्व σ के बाहर (केंद्र से दूरी $r > 0$) विद्युत क्षेत्र।	(III) 0
(D) समान पृष्ठ आवेश घनत्व σ वाली दो विपरीत रूप से आवेशित अनंत समानांतर समतल चादरों के बीच विद्युत क्षेत्र।	(IV) $\frac{\sigma R^2}{\epsilon_0 r^2}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

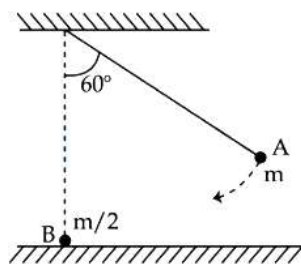
- A) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(I)
 B) (A)-(IV), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(I)
 C) (A)-(II), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(III)
 D) (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(III), (D)-(II)

40. समुद्र तल से 2.5 km की गहराई पर जल का आंशिक संपीड़न $(\frac{\Delta V}{V})$ _____ % है। दिया गया है, जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $= 2 \times 10^9 \text{ N m}^{-2}$, जल का घनत्व $= 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, गुरुत्वीय त्वरण $= g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) 1.25 B) 1 C) 1.75 D) 1.5

41. जैसा कि नीचे दिखाया गया है, एक लोलक का गोलक A जिसकी द्रव्यमानहीन डोरी की लंबाई ' R ' है, को ऊर्ध्वाधर से 60° पर छोड़ा जाता है। यह आधे द्रव्यमान के एक अन्य गोलक B से टकराता है जो केंद्र में एक घर्षणहीन मेज पर विराम अवस्था में है। प्रत्यास्थ संघट्ट मानते हुए, संघट्ट के बाद गोलक A के वेग का परिमाण _____ होगा। (g को गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण मानिए।)



[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

42. द्रव्यमान ' m ' का एक पिंड एक द्रव्यमानहीन और अविन्यत डोरी से जुड़ा हुआ, गुरुत्व g के अधीन ' R ' त्रिज्या के एक ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति करता है। डोरी का दूसरा सिरा वृत्त के केंद्र पर स्थिर है। यदि वृत्तीय पथ के उच्चतम बिंदु पर वेग $n\sqrt{gR}$ है, जहाँ, $n \geq 1$, तो पिंड की वृत्त के निम्नतम बिंदु पर गतिज ऊर्जा का उच्चतम बिंदु पर गतिज ऊर्जा से अनुपात है

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\frac{n^2}{n^2+4}$ B) $\frac{n^2+4}{n^2}$ C) $\frac{n+4}{n}$ D) $\frac{n}{n+4}$

43. दो प्रक्षेप्य एक ही बिंदु से समान प्रारंभिक चाल के साथ क्रमशः क्षैतिज दिशा से $(45^\circ - \alpha)$ और $(45^\circ + \alpha)$ कोणों पर प्रक्षेपित किए जाते हैं। उनके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाइयों का अनुपात है: [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\frac{1-\tan \alpha}{1+\tan \alpha}$ B) $\frac{1-\sin 2\alpha}{1+\sin 2\alpha}$ C) $\frac{1+\sin 2\alpha}{1-\sin 2\alpha}$ D) $\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha}$

44. नीचे दिया गया व्यंजक समय (t) के साथ वेग (v) में परिवर्तन दर्शाता है, $v = At^2 + \frac{Bt}{C+t}$ । ABC की विमा क्या है?

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

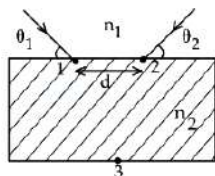
- A) $[M^0 L^1 T^{-3}]$ B) $[M^0 L^2 T^{-2}]$
 C) $[M^0 L^1 T^{-2}]$ D) $[M^0 L^2 T^{-3}]$

45. भौतिक राशियों का वह युग्म जिसकी विमाएँ समान नहीं हैं, वो _____ है: [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) दाब और यंग गुणांक
 B) पृष्ठ तनाव और आवेग
 C) बल-आघूर्ण और ऊर्जा
 D) कोणीय संवेग और प्लांक नियतांक

Physics - Section B (Numeric)

46. दो प्रकाश किरणें एक पारदर्शी पदार्थ के गुटके पर बिंदु 1 और 2 पर क्रमशः θ_1 और θ_2 कोण के साथ पड़ती हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। अपवर्तन के बाद, किरणें बिंदु 3 पर प्रतिच्छेद करती हैं जो गुटके के दूसरे सिरे पर ठीक अंतरापृष्ठ पर है। दिया है: 1 और 2 के बीच की दूरी, $d = 4\sqrt{3}$ cm और $\theta_1 = \theta_2 = \cos^{-1}\left(\frac{n_2}{2n_1}\right)$, जहाँ गुटके का अपवर्तनांक $n_2 >$ बाहरी माध्यम के अपवर्तनांक n_1 से अधिक है, तो गुटके की मोटाई _____ cm है।



[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

47. एक निश्चित आयतन वाले पात्र में 27°C पर एक गैस है। गैस के दाब को दोगुना करने के लिए, गैस का ताप _____ $^\circ\text{C}$ तक बढ़ाया जाना चाहिए। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]
48. दिए गए निर्देश-तंत्र में मूल-बिंदु के सापेक्ष एक कण के निर्देशांक $(1, 1, 1)$ मीटर हैं। यदि कण पर $\vec{F} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ का एक बल कार्य करता है, तो z-दिशा में बल आघूर्ण का परिमाण (मूल-बिंदु के सापेक्ष) _____ है। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]
49. एक हाइड्रोलिक लिफ्ट में, इनपुट पिस्टन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 6 cm^2 है और आउटपुट पिस्टन का 1500 cm^2 है। यदि आउटपुट पिस्टन को 20 cm ऊपर उठाने के लिए इनपुट पिस्टन पर 100 N बल लगाया जाता है, तो किया गया कार्य _____ kJ है। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]
50. शांत जल में एक नाव की अधिकतम चाल 27 km/h है। अब यह नाव 9 km/h की चाल से बह रही एक नदी में धारा के अनुकूल गति कर रही है। नाव में एक व्यक्ति 10 m/s की चाल से एक गेंद को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकता है। नदी के किनारे विश्राम पर स्थित एक प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित गेंद का परास, _____ cm है। ($g = 10\text{ m/s}^2$ लीजिए)

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

Chemistry - Section A (MCQ)

51. 298 K और 1.00 atm पर 0.5 मोल आर्गन गैस को ऊष्मा के रूप में 500 J ऊर्जा स्थानांतरित की जाती है। अंतिम तापमान और आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्रमशः हैं:

दिया है : $R = 8.3\text{ J K}^{-1}\text{ mol}^{-1}$

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

- A) 378 K और 500 J B) 368 K और 500 J
C) 348 K और 300 J D) 378 K और 300 J

52. सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

List - I (Structure)	List - II (IUPAC Name)
(A) <chem>CC(C)C=CC(C)C</chem>	(I) 4-Methylpent-1-ene
(B) <chem>CC(C)C(C)CC(C)C</chem>	(II) 3-Ethyl-5-methylheptane
(C) <chem>CC(C)C(C)CC(C)C</chem>	(III) 4,4-Dimethylheptane
(D) <chem>CC(C)C=CC(C)C</chem>	(IV) 2-Methyl-1,3-pentadiene

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

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

53. सही कथनों का चयन कीजिए।

- (A) किसी पदार्थ का भार उसमें उपस्थित पदार्थ की मात्रा है।
(B) द्रव्यमान किसी वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण द्वारा लगाया गया बल है।
(C) आयतन किसी पदार्थ द्वारा घेरा गया स्थान है।
(D) 0°C से कम तापमान सेल्सियस पैमाने में संभव हैं, लेकिन केल्विन पैमाने में ऋणात्मक तापमान संभव नहीं है।
(E) परिशुद्धता एक ही मात्रा के लिए विभिन्न मापों की निकटता को संदर्भित करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

[JEE Main 2025 (29 Jan Shift 1)]

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

54. सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

सूची - I (संकुल)	सूची - II (संकरण चुंबकीय गुण)
(A) $[\text{MnBr}_4]^{2-}$	(I) d^2s^3 प्रतिचुंबकीय
(B) $[\text{FeF}_6]^{3-}$	(II) $sp^3 d^2$ अनुचुंबकीय
(C) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$	(III) sp^3 प्रतिचुंबकीय
(D) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$	(IV) sp^3 अनुचुंबकीय

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

55. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए।

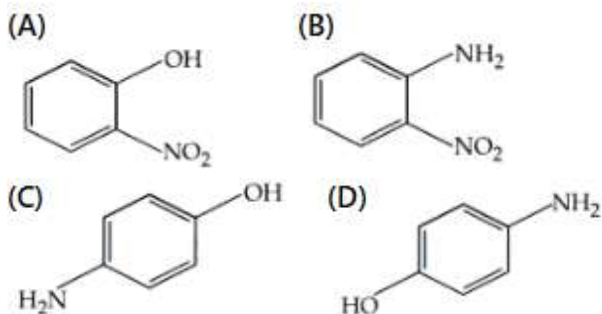
सूची - I (कार्बोहाइड्रेट)	सूची - II (बंध स्रोत)
(A) एमाइलोज	(I) $\beta - C_1 - C_4$ पादप
(B) सेल्यूलोज	(II) $\alpha - C_1 - C_4$ जन्तु
(C) ग्लाइकोजन	(III) $\alpha - C_1 - C_4, \alpha - C_1 - C_6$ पादप
(D) एमाइलोपेक्टिन	(IV) $\alpha - C_1 - C_4$ पादप

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

56. निम्नलिखित में से भाप वाष्पशील यौगिक _____ हैं।



नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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

57. Δ_o मान के आधार पर संकुलों की स्थिरता का सही बढ़ता क्रम _____ है।

- I. $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$
 II. $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
 III. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
 IV. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

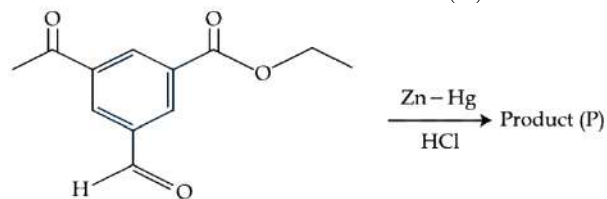
- A) $\text{IV} < \text{III} < \text{II} < \text{I}$ B) $\text{I} < \text{II} < \text{IV} < \text{III}$
 C) $\text{III} < \text{II} < \text{IV} < \text{I}$ D) $\text{II} < \text{III} < \text{I} < \text{IV}$

58. AX_2 के 1.24 g (मोलर द्रव्यमान 124 g mol^{-1}) को 1 kg जल में घोला जाता है जिससे 100.0156°C क्वथनांक वाला एक विलयन बनता है, जबकि AY_2 के 25.4 g (मोलर द्रव्यमान 250 g mol^{-1}) को 2 kg जल में घोलने पर 100.0260°C क्वथनांक वाला एक विलयन बनता है।

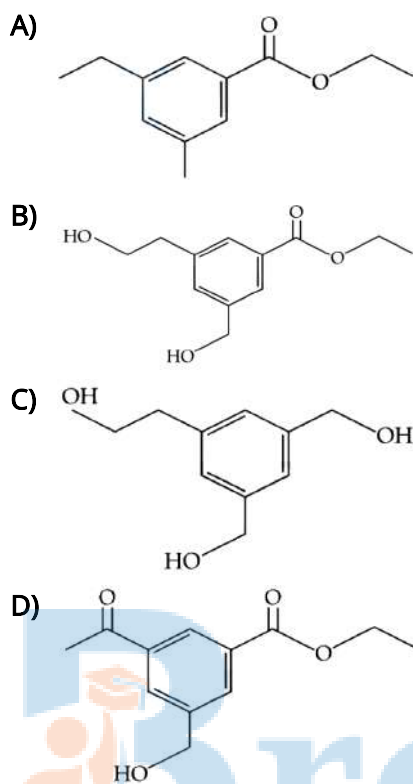
$K_b(\text{H}_2\text{O}) = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ निम्नलिखित में से कौन सा सही है? [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) AX_2 पूर्णतः आयनित होता है जबकि AY_2 पूर्णतः अनायनित होता है।
 B) AX_2 पूर्णतः अनायनित होता है जबकि AY_2 पूर्णतः आयनित होता है।
 C) AX_2 और AY_2 (दोनों) पूर्णतः अनायनित होते हैं।
 D) AX_2 और AY_2 (दोनों) पूर्णतः आयनित होते हैं।

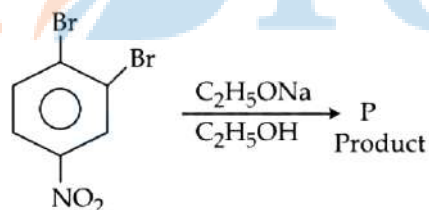
59. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला उत्पाद (P) क्या है?



[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

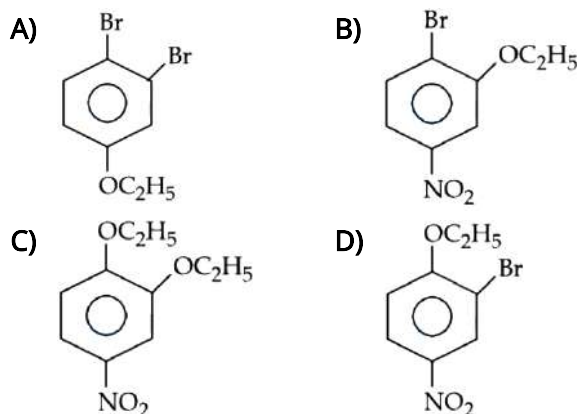


60. निम्नलिखित प्रतिस्थापन अभिक्रिया में:



प्राप्त उत्पाद 'P' _____ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]



61. युग्मों (Mn, Fe), (Tc, Ru) तथा (Re, Os) के गलनांकों के क्रम के लिए सही विकल्प कौनसा है?

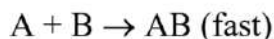
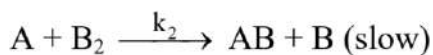
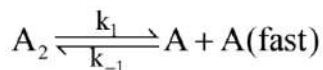
[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) $\text{Fe} < \text{Mn}, \text{Ru} < \text{Tc}$ तथा $\text{Re} < \text{Os}$
 B) $\text{Mn} < \text{Fe}, \text{Tc} < \text{Ru}$ तथा $\text{Os} < \text{Re}$

C) $Mn < Fe, Tc < Ru$ तथा $Re < Os$

D) $Fe < Mn, Ru < Tc$ तथा $Os < Re$

62. अभिक्रिया $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ निम्न क्रियाविधि का अनुसरण करती है



अभिक्रिया की कुल कोटि है :

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) 2 B) 2.5 C) 3 D) 1.5

63. $Mg | Mg^{2+}(aq) || Ag^+(aq) | Ag$ के लिए सही नेर्नस्ट समीकरण _____ है। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - \frac{RT}{2F} \ln \frac{[Ag^+]}{[Mg^{2+}]}$

B) $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} + \frac{RT}{2F} \ln \frac{[Ag^+]}{[Mg^{2+}]}$

C) $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - \frac{RT}{2F} \ln \frac{[Ag^+]}{[Mg^{2+}]}$

D) $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - \frac{RT}{2F} \ln \frac{[Mg^{2+}]}{[Ag^+]}$

64. कुछ p-ब्लॉक आयनों के मानक अपचयन विभव मान नीचे दिए गए हैं। सर्वाधिक प्रबल ऑक्सीकारक क्षमता वाले आयन की पहचान कीजिए। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $E_{Pb^{4+}/Pb^{2+}}^{\circ} = +1.67 \text{ V}$

B) $E_{Sn^{4+}/Sn^{2+}}^{\circ} = +1.15 \text{ V}$

C) $E_{Al^{3+}/Al}^{\circ} = -1.66 \text{ V}$

D) $E_{Ti^{3+}/Ti}^{\circ} = 1.26 \text{ V}$

65. एक दुर्बल विद्युत्-अपघट्य की मोलर चालकता को जब इसकी सांद्रता के वर्गमूल के विरुद्ध आलेखित किया जाता है, तो निम्नलिखित में से क्या प्रेक्षित होने की अपेक्षा है? [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

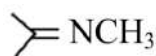
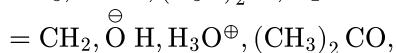
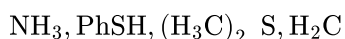
A) अनंत तनुता पर मोलर चालकता में एक छोटी कमी प्रेक्षित होती है।

B) सांद्रता में वृद्धि के साथ मोलर चालकता तेजी से घटती है।

C) अनंत तनुता पर मोलर चालकता में एक छोटी वृद्धि प्रेक्षित होती है।

D) सांद्रता में वृद्धि के साथ मोलर चालकता तेजी से बढ़ती है।

66. निम्नलिखित में से नाभिकरागियों की कुल संख्या _____ है।



[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

- A) 7 B) 4 C) 6 D) 5

67. तापमान T पर, यौगिक $AB_{2(g)}$ निम्न प्रकार वियोजित होता है: $AB_{2(g)} \rightleftharpoons AB_{(g)} + \frac{1}{2} B_{2(g)}$ जिसका वियोजन की मात्रा x (इकाई की तुलना में छोटी) है। x के लिए K_p और p के पदों में सही व्यंजक _____ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $\sqrt[4]{\frac{2K_p}{p}}$

B) $\sqrt[3]{\frac{2K_p}{p}}$

C) $\sqrt[3]{\frac{2K_p^2}{p}}$

D) $\sqrt{K_p}$

68. एक तत्व 'E' का आयनन एन्थैल्पी मान 374 kJ mol^{-1} है। 'E' तत्व A, B, C और D के साथ अभिक्रिया करता है जिनकी इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी के मान क्रमशः $-328, -349, -325$ और -295 kJ mol^{-1} हैं। उत्पादों EA, EB, EC और ED का आयनिक गुण के पदों में सही क्रम है:

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $ED > EC > EB > EA$

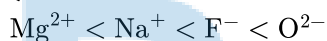
B) $EA > EB > EC > ED$

C) $EB > EA > EC > ED$

D) $ED > EC > EA > EB$

69. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I): समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज़ की त्रिज्या निम्न क्रम में बढ़ती है।



कथन (II): हैलोजन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी का परिमाण निम्न क्रम में घटता है।



उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें : [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

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 गलत हैं

D) कथन I और कथन II दोनों सही हैं

70. यदि a_0 को हाइड्रोजन परमाणु की बोर त्रिज्या के रूप में दर्शाया गया है, तो हाइड्रोजन परमाणु की दूसरी कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य (λ) क्या है? [n : कोई पूर्णांक] [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

A) $\frac{8\pi a_0}{n}$

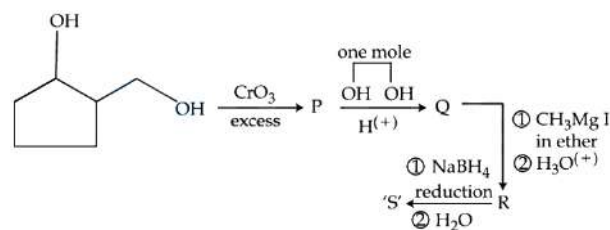
B) $\frac{2a_0}{n\pi}$

C) $\frac{4n}{\pi a_0}$

D) $\frac{4\pi a_0}{n}$

Chemistry - Section B (Numeric)

- 71.



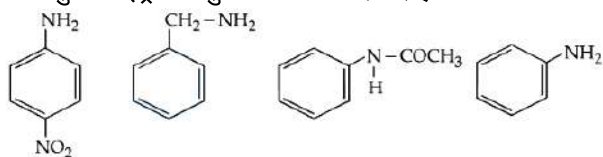
यौगिक 'S' के 0.1 मोल का द्रव्यमान _____ g होगा। (दिया गया है: मोलर द्रव्यमान gmol^{-1} में C : 12, H : 1, O : 16)

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

72. यदि A_2B जलीय विलयन में 30% आयनित होता है, तो वान्ट हॉफ गुणांक (i) का मान $\times 10^{-1}$ है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

73. नीचे कुछ नाइट्रोजन युक्त यौगिक दिए गए हैं



इनमें से प्रत्येक को HCl के साथ अलग-अलग उपचारित किया जाता है। 1.0 g सबसे अधिक क्षारीय यौगिक mg HCl खर्च करेगा।

(दिया गया मोलर द्रव्यमान gmol^{-1} में C : 12, H : 1, O : 16, Cl : 35.5) [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

74. क्रोमाइट अयस्क (FeCr_2O_4) का Na_2CO_3 के साथ O_2 की उपस्थिति में संलयन (फ्यूजन) से निर्मित जल में अघुलनशील उत्पाद का मोलर द्रव्यमान gmol^{-1} है।

[JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

75. हेक्स-1,3-डाईइन-5-आइन में सिग्मा (σ) और पाई (π) आबंधों का योग है। [JEE MAIN 2025 (29 jan shift 1)]

ExamBro



To practice these questions digitally & track progress: Download ExamBro App