

# PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics ,  
Chemistry

8 apr shift 2

Total Marks : 300

## Maths - Section A (MCQ.)

1. एक रेखा बिंदु  $P(a, \theta)$  से होकर गुजरती है और धनात्मक  $x$ -अक्ष के साथ एक न्यून कोण  $\alpha$  बनाती है। मान लीजिए इस रेखा को बिंदु  $P$  के परितः  $\frac{\alpha}{2}$  कोण से दक्षिणावर्त दिशा में घुमाया जाता है। यदि नई स्थिति में, रेखा की प्रवणता  $2 - \sqrt{3}$  है और मूल-बिंदु से इसकी दूरी  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  है, तो  $3a^2 \tan^2 \alpha - 2\sqrt{3} =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 Apr Shift 2)]

A) 4 B) 6 C) 5 D) 8

2. मान लीजिए कि  $\lambda$  के वे मान जिनके लिए रेखाओं  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$  और  $\frac{x-\lambda}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$  के बीच की न्यूनतम दूरी  $\frac{1}{\sqrt{6}}$  है,  $\lambda_1$  और  $\lambda_2$  हैं। तो बिंदुओं  $(0, 0)$ ,  $(\lambda_1, \lambda_2)$  और  $(\lambda_2, \lambda_1)$  से होकर जाने वाले वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए :

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

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

3. मान लीजिए  $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  और  $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  हैं। मान लीजिए  $\hat{c}$  सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के समतल में एक मात्रक सदिश है तथा  $\vec{a}$  के लंबवत है। तब ऐसा सदिश  $\hat{c}$  \_\_\_\_\_ है :

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{1}{\sqrt{5}}(\hat{j} - 2\hat{k})$   
B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}(-\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$   
C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$   
D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(-\hat{i} + \hat{k})$

4. मान लीजिए  $f(x) = x - 1$  और  $g(x) = e^x$  जहाँ  $x \in \mathbb{R}$  के लिए। यदि  $\frac{dy}{dx} = \left( e^{-2\sqrt{x}} g(f(f(x))) - \frac{y}{\sqrt{x}} \right)$ ,  $y(0) = 0$ , तब  $y(1)$  \_\_\_\_\_ है।

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

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

5. मान लीजिए कि  $f(x)$  एक धनात्मक फलन है तथा  $I_1 = \int_{-\frac{1}{2}}^1 2xf(2x(1-2x))dx$  और  $I_2 = \int_{-1}^2 f(x(1-x))dx$ । तो  $\frac{I_2}{I_1} =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A) 9 B) 6 C) 12 D) 4

6. समाकल  $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} (|\pi^2 x \sin(\pi x)|) dx =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $3 + 2\pi$  B)  $4 + \pi$  C)  $1 + 3\pi$  D)  $2 + 3\pi$

7. माना फलन  $f(x) = \frac{x}{3} + \frac{3}{x} + 3$ ,  $x \neq 0$  अंतराल  $(-\infty, \alpha_1) \cup (\alpha_2, \infty)$  में सख्त वर्धमान है और अंतराल  $(\alpha_3, \alpha_4) \cup (\alpha_5, \alpha_6)$  में सख्त हासमान है। तो  $\sum_{i=1}^5 \alpha_i^2 =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A) 48 B) 28 C) 40 D) 36

8. माना  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2+p & 2+p+q \\ 4 & 6+2p & 8+3p+2q \\ 6 & 12+3p & 20+6p+3q \end{bmatrix}$

यदि  $\det(\text{adj}(\text{adj}(3A))) = 2^m \cdot 3^n$ ,  $m, n \in \mathbb{N}$  है, तो  $m + n =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A) 22 B) 24 C) 26 D) 20

9. मान लीजिए कि  $x^2 + x + 1 = 0$  का एक हल  $\alpha$  है, और  $\mathbb{R}$  में कुछ  $a$  तथा  $b$  के लिए  $\begin{bmatrix} 4 & a & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 16 & 13 \\ -1 & -1 & 2 \\ -2 & -14 & -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ । यदि  $\frac{4}{\alpha^4} + \frac{m}{\alpha^a} + \frac{n}{\alpha^b} = 3$  है, तो  $m + n =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A) 3 B) 11 C) 7 D) 8

10.  $\cot^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+\tan^2(2)}-1}{\tan(2)} \right) - \cot^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+\tan^2(\frac{1}{2})}+1}{\tan(\frac{1}{2})} \right)$  का मान क्या है?

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

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

11. मान लीजिए कि  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  है। मान लीजिए कि  $A$  पर एक संबंध  $R$  इस प्रकार परिभाषित है कि  $(x, y) \in R$  यदि और केवल यदि  $\max\{x, y\} \in \{3, 4\}$  हो। तो कथनों  $(S_1) : R$  में अवयवों की संख्या 18 है, और  $(S_2) : संबंध R$  सममित है परन्तु न तो स्वतुल्य है और न ही संक्रामक है, में से \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A) दोनों सत्य हैं B) दोनों असत्य हैं  
C) केवल  $(S_2)$  सत्य है D) केवल  $(S_1)$  सत्य है

12. यदि  $A$  और  $B$  दो घटनाएँ हैं इस प्रकार कि  $P(A) = 0.7$ ,  $P(B) = 0.4$  और  $P(A \cap B) = 0.5$ , जहाँ  $\bar{B}$  घटना  $B$  के पूरक को दर्शाता है, तो  $P(B | (A \cup \bar{B})) =$  \_\_\_\_\_

[JEE Main 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{3}$

13. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

$$\text{कथन I : } \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\tan^{-1} x + \log_e \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}}{x^5} \right) = \frac{2}{5}$$

$$\text{कथन II : } \lim_{x \rightarrow 1} \left( x^{\frac{2}{1-x}} \right) = \frac{1}{e^2}$$

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें : [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

14. माना दीर्घवृत्त  $3x^2 + py^2 = 4$  वृत्त  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 11 = 0$  के केंद्र  $C$  से होकर गुजरता है जिसकी त्रिज्या  $r$  है। माना  $f_1, f_2$  दीर्घवृत्त पर बिंदु  $C$  की नाभिकीय दूरियाँ हैं। तब  $6f_1 f_2 - r =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 74 B) 68 C) 70 D) 78

15. माना  $a$ , एक वर्ग  $OABC$  की भुजा की लंबाई है, जहाँ  $O$  मूल-बिंदु है। इसकी भुजा  $OA$  धनात्मक  $x$ -अक्ष के साथ एक न्यून कोण  $\alpha$  बनाती है और इसके विकर्णों के समीकरण  $(\sqrt{3} + 1)x + (\sqrt{3} - 1)y = 0$  तथा  $(\sqrt{3} - 1)x - (\sqrt{3} + 1)y + 8\sqrt{3} = 0$  हैं। तो  $a^2 =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 48 B) 32 C) 16 D) 24

16. यदि  $\frac{1}{1^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{3^4} + \dots \infty = \frac{\pi^4}{90}$ ,

$$\frac{1}{1^4} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{5^4} + \dots \infty = \alpha,$$

$$\frac{1}{2^4} + \frac{1}{4^4} + \frac{1}{6^4} + \dots \infty = \beta,$$

$$\text{तो } \frac{\alpha}{\beta} = \text{ [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]}$$

- A) 23 B) 18 C) 15 D) 14

17.  $(5^{\frac{1}{2}} + 7^{\frac{1}{8}})^{1016}$  के प्रसार में पूर्णांक पदों की संख्या है: [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 127 B) 130 C) 129 D) 128

18. एक समतल में 12 बिंदु हैं, जिनमें से कोई भी तीन एक ही सीधी रेखा में नहीं हैं, सिवाय 5 बिंदुओं के जो संरेख हैं। तब इन 12 बिंदुओं में से किन्हीं तीन को शीर्षों के रूप में लेकर बनाए जा सकने वाले त्रिभुजों की कुल संख्या कितनी है? [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 230 B) 220 C) 200 D) 210

19. समीकरण  $|x + 2|^2 + |x - 2| - 2 = 0$  के मूलों के वर्गों का योग और समीकरण  $x^2 - 2|x - 3| - 5 = 0$  के मूलों के वर्गों का योग \_\_\_\_\_ है। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 26 B) 36 C) 30 D) 24

20. मान लीजिए  $A = \{ \theta \in [0, 2\pi] : 1 + 10 \operatorname{Re} \left( \frac{2 \cos \theta + i \sin \theta}{\cos \theta - 3i \sin \theta} \right) = 0 \}$ . तब  $\sum_{\theta \in A} \theta^2 =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $\frac{21}{4}\pi^2$  B)  $8\pi^2$  C)  $\frac{27}{4}\pi^2$  D)  $6\pi^2$

## Maths - Section B ( Numeric )

21. मान लीजिए कि रेखाओं  $x + 2 = y - 1 = z, \frac{x-3}{5} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$  और  $\frac{x}{-3} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-2}{1}$  द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्रफल  $A$  है। तब  $A^2 =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

22. माना परिबद्ध क्षेत्र  $\{(x, y) : 0 \leq 9x \leq y^2, y \geq 3x - 6\}$  का क्षेत्रफल  $A$  है। तब  $6A =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

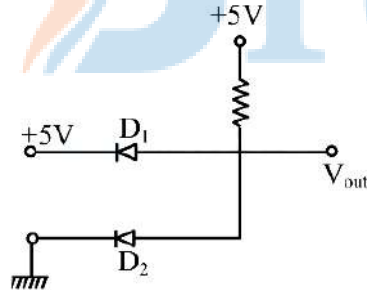
23. मान लीजिए  $r$  वृत्त की त्रिज्या है, जो  $x$ -अक्ष को बिंदु  $(a, 0), a < 0$  पर और परवलय  $y^2 = 9x$  को बिंदु  $(4, 6)$  पर स्पर्श करता है। तो  $r =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

24.  $(1919)^{1919}$  के अंतिम दो अंकों का गुणनफल \_\_\_\_\_ है। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

25. माना फलन  $f(x) = \cos^{-1} \left( \frac{4x+5}{3x-7} \right)$  का प्रांत  $[\alpha, \beta]$  है तथा फलन  $g(x) = \log_2 (2 - 6 \log_{27} (2x + 5))$  का प्रांत  $(\gamma, \delta)$  है। तब  $|7(\alpha + \beta) + 4(\gamma + \delta)| =$  [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

## Physics - Section A ( MCQ )

26. दिए गए परिपथ में निर्गत वोल्टता क्या है? (आदर्श डायोड की स्थिति मानें)



[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 10 V B) 0 V C) +5 V D) -5 V

27. द्रव्यमान संख्या  $A$  और त्रिज्या  $R$  वाले एक नाभिक के लिए, नाभिक के द्रव्यमान घनत्व को किस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है? [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $A^3$  B)  $A^{\frac{1}{3}}$   
C)  $A^{\frac{2}{3}}$  D)  $A$  से स्वतंत्र

28. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, स्रोत श्वेत प्रकाश है। एक झिरी को लाल फिल्टर से ढका गया है और दूसरी को हरे फिल्टर से। इस स्थिति में... [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) लाल के लिए व्यतिकरण पैटर्न हरे से अलग होगा।  
B) कोई व्यतिकरण फ्रिंज नहीं होंगी।  
C) लाल और हरे रंग की वैकल्पिक व्यतिकरण फ्रिंजें होंगी।  
D) एक व्यतिकरण पैटर्न होगा, जहाँ प्रत्येक फ्रिंज के पैटर्न का केंद्र हरा और बाहरी किनारे लाल होंगे।

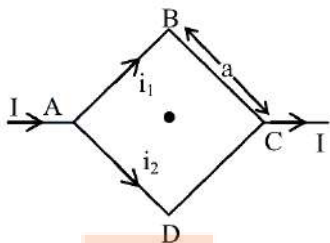
29. एक उत्तल लेंस जिसकी फोकस दूरी 30 cm है, वो एक अवतल लेंस जिसकी फोकस दूरी 20 cm है, उनके संपर्क में रखा गया है। एक बिंब को इस लेंस निकाय के बाईं ओर 20 cm पर रखा गया है। लेंस से प्रतिबिंब की दूरी cm में \_\_\_\_\_ है।  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 30 B) 45 C)  $\frac{60}{7}$  D) 15

30. एक अवतल-उत्तल लेंस जिसका अपवर्तनांक 1.5 है तथा इसकी सतहों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 30 cm और 20 cm हैं। अवतल सतह ऊपर की ओर है और इसे 1.3 अपवर्तनांक वाले द्रव से भरा गया है। द्रव-काँच संयोजन की फोकस दूरी कितनी होगी?  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{500}{11}$  cm B)  $\frac{800}{11}$  cm  
C)  $\frac{700}{11}$  cm D)  $\frac{600}{11}$  cm

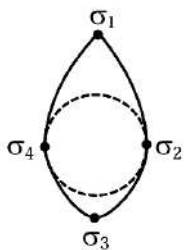
31. चित्र एक समतल में स्थित 'a' भुजा की लंबाई वाले धारावाही वर्ग लूप ABCD को दर्शाता है। यदि ABC भाग का प्रतिरोध  $r$  है और ADC भाग का प्रतिरोध  $2r$  है, तो वर्ग लूप के केंद्र पर परिणामी चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?



[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{3\mu_0 I}{\sqrt{2}a}$  B)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi a}$   
C)  $\frac{\sqrt{2}\mu_0 I}{3\pi a}$  D)  $\frac{2\mu_0 I}{3\pi a}$

32. एक अनियमित धात्विक डिस्क को विद्युत आवेश स्थानांतरित किया जाता है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। यदि  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  और  $\sigma_4$  दिए गए बिंदुओं पर आवेश घनत्व हैं, तो, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:



(A)  $\sigma_1 > \sigma_3$ ;  $\sigma_2 = \sigma_4$  (B)  $\sigma_1 > \sigma_2$ ;  $\sigma_3 > \sigma_4$   
(C)  $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 = \sigma_4$  (D)  $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_2 = \sigma_4$   
(E)  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma_4$

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

33. त्रिज्या  $R$  और  $3R$  के दो धातु के गोलों का पृष्ठ आवेश घनत्व  $\sigma$  समान है। यदि उन्हें संपर्क में लाकर फिर अलग किया जाता है, तो छोटे और बड़े गोले पर पृष्ठ आवेश घनत्व क्रमशः  $\sigma_1$  और  $\sigma_2$  हो जाता है। अनुपात  $\frac{\sigma_1}{\sigma_2}$  \_\_\_\_\_ है।  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{1}{9}$  B) 9 C)  $\frac{1}{3}$  D) 3

34. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (Assertion) A और दूसरे को कारण (Reason) R द्वारा अंकित किया गया है। अभिकथन A : एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश के अंदर दो बिंदुओं के बीच एक परीक्षण आवेश को ले जाने में किया गया कार्य शून्य होता है, चाहे कोई भी मार्ग चुना जाए।

कारण R : एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश के अंदर स्थिरवैद्युत विभव नियत रहता है और कोश की सतह पर विभव के समान होता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

35. वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट वाले तथा समान पदार्थ से बने दो तारों को समान तनाव से खींचा जाता है। फिर दोनों तारों से एक अनुप्रस्थ तरंग गुजारी जाती है। पहले तार में, जिसकी अनुप्रस्थ काट की त्रिज्या  $R$  है, तरंग का वेग  $v_1$  है, तथा दूसरे तार में, जिसकी अनुप्रस्थ काट की त्रिज्या  $R/2$  है, तरंग का वेग  $v_2$  है। तब  $\frac{v_2}{v_1} =$  \_\_\_\_\_। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\sqrt{2}$  B) 2 C) 8 D) 4

36. दो प्रगामी सरल आवर्त तरंगों,  $y_1(x, t) = 4 \sin(kx - \omega t)$  तथा  $y_2(x, t) = 2 \sin(kx - \omega t + \frac{2\pi}{3})$  के अध्यारोपण द्वारा निर्मित तरंग का आयाम और कला (फेज़) : (प्रारंभिक तरंगों की कोणीय आवृत्ति  $\omega$  के समान मानें)  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $[6, \frac{2\pi}{3}]$   
B)  $[6, \frac{\pi}{3}]$   
C)  $[\sqrt{3}, \frac{\pi}{6}]$   
D)  $[2\sqrt{3}, \frac{\pi}{6}]$

37. एक एकपरमाणुक गैस, जिसका  $\gamma = \frac{5}{3}$  है, एक ऊष्मारोधी पात्र में संग्रहित है और गैस को अचानक उसके प्रारंभिक आयतन के  $(\frac{1}{8})^{\text{th}}$  हिस्से तक संपीड़ित किया जाता है। अंतिम दाब और प्रारंभिक दाब का अनुपात कितना है? ( $\gamma$  स्थिर दाब पर और स्थिर आयतन पर गैस की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है)

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 16 B) 40 C) 32 D) 28

38. एक छड़ जिसका रैखिक द्रव्यमान घनत्व ' $\lambda$ ' और लंबाई ' $L$ ' है, को मोड़कर 'R' त्रिज्या का एक वलय बनाया जाता है। वलय का उसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण \_\_\_\_\_ होगा।  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $\frac{\lambda L^3}{16\pi^2}$  B)  $\frac{\lambda L^3}{12}$   
C)  $\frac{\lambda L^3}{4\pi^2}$  D)  $\frac{\lambda L^3}{8\pi^2}$

39. एक अनंत लंबाई के तार का एकसमान रैखिक आवेश घनत्व  $\lambda = 2nC/m$  है। एक गाउसीय घन जिसकी भुजा की लंबाई  $\sqrt{3} \text{ cm}$  है, से गुजरने वाला कुल फ्लक्स, यदि तार घन के ऐसे किन्हीं दो कोनों से होकर गुजरता है जो एक-दूसरे से अधिकतम दूरी पर हैं,  $xNm^2C^{-1}$  होगा, जहाँ  $x$  का मान है:  
[किसी भी सिरे के प्रभाव को नगण्य मानें और  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ SI मात्रकों का उपयोग करें]$   
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $0.72\pi$  B)  $1.44\pi$  C)  $6.48\pi$  D)  $2.16\pi$

40. पानी 200 m की ऊँचाई से एक कुंड में गिरता है। यह मानते हुए कि कुंड में पानी से ऊष्मा का कोई क्षय नहीं हो रहा है, पानी के तापमान में वृद्धि की गणना कीजिए।  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$  लीजिए, पानी की विशिष्ट ऊष्मा  $= 4200 \text{ J/(kgK)}$ ) [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 0.23 K B) 0.36 K C) 0.14 K D) 0.48 K

41. यंग गुणांक ज्ञात करने के एक प्रयोग में, 3 m लंबे और 3 mm त्रिज्या वाले एक तार में 50 kg द्रव्यमान से ऊर्ध्वधरतः भारित करने पर 0.1 mm का विस्तार होता है। इस प्रयोग के अनुसार तार के यंग गुणांक का मान  $P \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$  है, जहाँ  $P$  का मान क्या है? ( $g = 3\pi \text{ m/s}^2$ ) लीजिए  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 5 B) 10 C) 25 D) 2.5

42. 2 kg द्रव्यमान का एक गुटका एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग के एक सिरे से जुड़ा है, जिसका दूसरा सिरा एक दीवार पर स्थिर है। स्प्रिंग-गुटका निकाय एक घर्षण रहित क्षैतिज मेज पर गति करता है। स्प्रिंग की प्राकृतिक लंबाई 2 m है और स्प्रिंग नियतांक  $200 \text{ N/m}$  है। गुटके को इस प्रकार धकेला जाता है कि स्प्रिंग की लंबाई 1 m हो जाती है और फिर उसे छोड़ दिया जाता है। दीवार से  $xm$  ( $x < 2$ ) दूरी पर गुटके की चाल होगी :  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $10[1 - (2 - x)]^{3/2} \text{ m/s}$   
B)  $10[1 - (2 - x)^2]^{1/2} \text{ m/s}$   
C)  $10[1 - (2 - x)^2] \text{ m/s}$   
D)  $10[1 - (2 - x)^2]^2 \text{ m/s}$

43. 2 kg द्रव्यमान का एक पिंड  $\vec{v}_{in} = 3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ ms}^{-1}$  के वेग से गति कर रहा है, जो धनात्मक  $z$ -अक्ष के अनुदिश निर्देशित 6 N के एक नियत बल क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि पिंड  $\frac{5}{3}$  सेकंड की अवधि के लिए क्षेत्र में रहता है, तो बल क्षेत्र से बाहर निकलने पर पिंड का वेग \_\_\_\_\_ होगा।  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $4\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$  B)  $3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$   
C)  $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$  D)  $3\hat{i} + 4\hat{j} + \sqrt{5}\hat{k}$

44. समान द्रव्यमान तथा समान प्रारंभिक वेग वाली दो गेंदों को भिन्न-भिन्न कोणों पर इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है कि पहली गेंद द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई दूसरी गेंद की अधिकतम ऊँचाई की 8 गुना है। यदि  $T_1$  तथा  $T_2$  क्रमशः पहली तथा दूसरी गेंद के कुल उड़ान काल हैं, तो  $T_1$  तथा  $T_2$  का अनुपात क्या है?  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

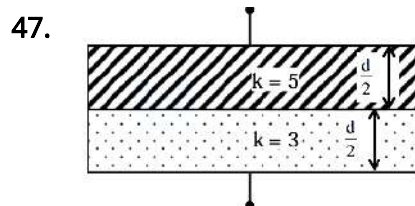
A)  $2\sqrt{2} : 1$  B)  $2 : 1$   
C)  $\sqrt{2} : 1$  D)  $4 : 1$

45. एक भौतिक राशि  $Q$  को  $X^{-2}Y^{+3}Z^{-\frac{1}{2}}$  के रूप में सूत्रबद्ध किया गया है।  $X$ ,  $Y$  और  $Z$  स्वतंत्र प्राचल हैं जिनकी माप में भिन्नात्मक त्रुटियाँ क्रमशः 0.1, 0.2 और 0.5 हैं।  $Q$  की अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि कितनी होगी? [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 0.1 B) 0.8 C) 0.7 D) 0.6

### Physics - Section B (Numeric)

46. एक इलेक्ट्रॉन को विराम अवस्था से एक अनंत अचालक शीट के निकट छोड़ा जाता है, जिसका एकसमान आवेश घनत्व  $-\sigma$  है। इलेक्ट्रॉन से संबद्ध दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य के परिवर्तन की दर समय की  $n$ वीं घात के व्युत्क्रमानुपाती है।  $n$  का संख्यात्मक मान \_\_\_\_\_ है। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



प्लेट के क्षेत्रफल  $4 \text{ cm}^2$  तथा पृथक्करण ( $d$ )  $1.77 \text{ mm}$  वाले एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच का स्थान परावैद्युत नियतांक (3 और 5) के एकसमान परावैद्युत पदार्थों से भरा है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।  $7.5 \text{ pF}$  धारिता का एक अन्य संधारित्र इसके साथ समांतर क्रम में जोड़ा गया है। इस संयोजन की तुल्य धारिता \_\_\_\_\_  $\text{pF}$  है। ( दिया गया है  $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ )

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

48. 1 kg द्रव्यमान की एक पतली ठोस चकती अपने व्यास अक्ष के अनुदिश 1800 rpm की चाल से घूर्णन कर रही है। 40 s के लिए  $25\pi \text{ Nm}$  का बाह्य बल आघूर्ण लगाकर, चाल बढ़कर 2100 rpm हो जाती है। चकती का व्यास \_\_\_\_\_ m है।  
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

49. एक 10 cm भुजा वाले घन का द्रव्यमान अज्ञात है और 200 gm द्रव्यमान को एक 27 cm लंबी एकसमान दृढ़ छड़ के दो सिरों पर लटकाया गया। द्रव्यमानों सहित छड़ को एक कील पर इस प्रकार रखा गया कि कील बिंदु और 200 gm भार के बीच की दूरी 25 cm थी। प्रारंभ में द्रव्यमान संतुलन में नहीं थे। अज्ञात द्रव्यमान के नीचे एक बीकर रखा गया और उसमें धीरे-धीरे पानी डाला गया। एक निश्चित बिंदु पर द्रव्यमान संतुलन में आ गए और अज्ञात द्रव्यमान का आधा आयतन पानी के अंदर था।

(मान लीजिए कि अज्ञात द्रव्यमान का घनत्व पानी के घनत्व से अधिक है, द्रव्यमान ने पानी अवशोषित नहीं किया और पानी का घनत्व  $1 \text{ gm/cm}^3$  है।) अज्ञात द्रव्यमान \_\_\_\_\_ kg है।

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



50. एक द्रव का नमूना 1 atm पर रखा गया है। इसे 5 atm तक संपीडित किया जाता है जिससे आयतन में  $0.8 \text{ cm}^3$  का परिवर्तन होता है। यदि द्रव का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 2 GPa है, तो द्रव का प्रारंभिक आयतन \_\_\_\_\_ लीटर था। (मान लीजिए  $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$ ) [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

### Chemistry - Section A (MCQ.)

51. निम्नलिखित में से सबसे कम  $1^{\text{st}}$  आयनन एन्थैल्पी वाले तत्व का परमाणु क्रमांक है: [JEE Main 2025 (08 Apr Shift 2)]

A) 32      B) 35      C) 87      D) 19

52. दहन करने पर, 0.210 ग्राम कार्बन (C), हाइड्रोजन (H) और ऑक्सीजन (O) युक्त एक कार्बनिक यौगिक ने  $0.127 \text{ gH}_2\text{O}$  और  $0.307 \text{ gCO}_2$  दिया। दिए गए कार्बनिक यौगिक में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के प्रतिशत क्रमशः \_\_\_\_\_ हैं। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A) 53.41, 39.6      B) 6.72, 53.41  
C) 7.55, 43.85      D) 6.72, 39.87

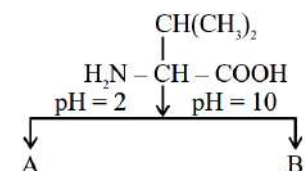
53. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए

	सूची-I (अभिकर्मक)		सूची-II (पहचाना गया क्रियात्मक समूह)
A.	सोडियम बाइकार्बोनेट विलयन	I.	द्वि-आबंध / असंतृप्तता
B.	उदासीन फेरिक क्लोराइड	II.	कार्बोक्सिलिक अम्ल
C.	सेरिक अमोनियम नाइट्रेट	III.	फिनोलिक - OH
D.	क्षारीय KMnO	IV.	अल्कोहलिक - OH

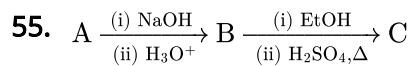
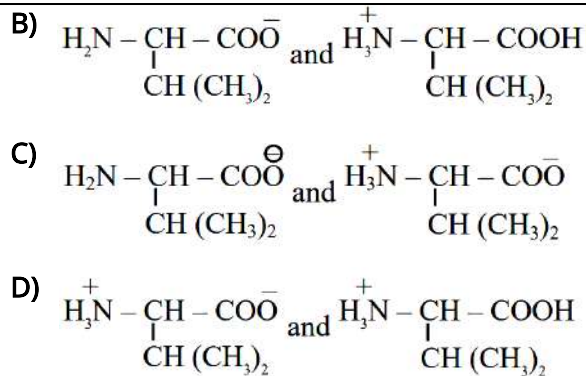
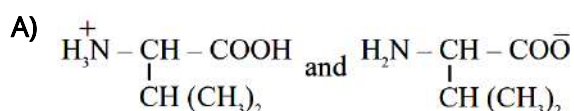
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए : [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

- 54.



A और B की संरचनाओं के लिए क्रमशः सही विकल्प चुनें। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



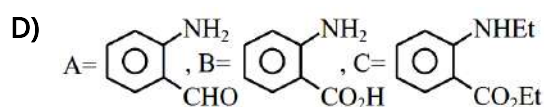
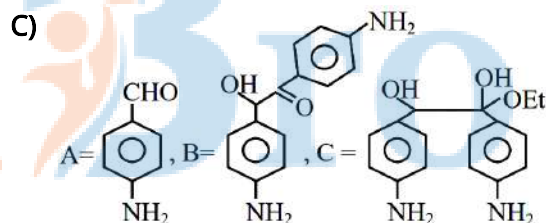
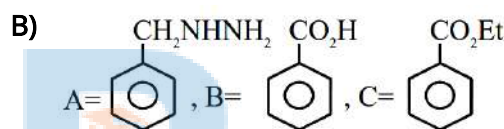
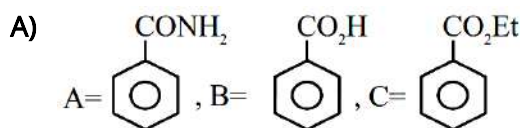
'A', N के लिए धनात्मक लेसाइन परीक्षण देता है तथा इसका मोलर द्रव्यमान 121 है।

'B', जलीय  $\text{NaHCO}_3$  के साथ बुदबुदाहट देता है।

'C' फल जैसी गंध देता है।

निम्नलिखित में से A, B तथा C को पहचानिए।

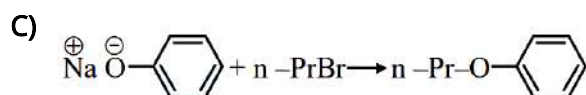
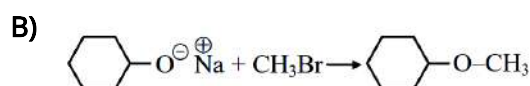
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



56. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया से वांछित ईथर प्रमुख मात्रा में नहीं बनेगा?

(iso - Bu  $\Rightarrow$  आइसोब्यूटिल, sec - Bu  $\Rightarrow$  सेक-ब्यूटिल, nPr  $\Rightarrow$  n-प्रोपिल,  $^t\text{Bu}$   $\Rightarrow$  टर्ट-ब्यूटिल, Et  $\Rightarrow$  एथिल)

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



57. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : एक समलैटिक अष्टफलकीय संकुल, जो एकदन्तुक लिगेण्डों का उपयोग करके बनता है, त्रिविम समावयवता प्रदर्शित नहीं करेगा।

कथन II : सिस- और ट्रांस- प्लैटिन, Pd के विषमलैटिक संकुल हैं।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

58. निम्नलिखित में से उन स्पीशीज़ की संख्या जो  $sp^3 d^2$  संकरण में शामिल हैं, वो कितनी है?  
 $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ,  $SF_6$ ,  $[CrF_6]^{3-}$ ,  $[CoF_6]^{3-}$ ,  $[Mn(CN)_6]^{3-}$  और  $[MnCl_6]^{3-}$ । [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 5      B) 6      C) 4      D) 3

59. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए।

	सूची-I (संकुल/ स्पीशीज़)		सूची-II (आकृति, चुंबकीय आघूर्ण)
A.	$[Ni(CO)_4]$	I.	चतुष्फलकीय, 2.8 BM
B.	$[Ni(CN)_4]^{2-}$	II.	वर्ग समतलीय, 0 BM
C.	$[NiCl_4]^{2-}$	III.	चतुष्फलकीय, 0 BM
D.	$[MnBr_4]^{2-}$	IV.	चतुष्फलकीय, 5.9 BM

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
 [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

60. निम्नलिखित में से कौन सा द्विअंगी मिश्रण न्यूनतम क्वथनांक स्थायी क्वथनांकी मिश्रण का व्यवहार नहीं दर्शाता है?  
 [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $H_2O + CH_3COC_2H_5$   
 B)  $C_6H_5OH + C_6H_5NH_2$   
 C)  $CS_2 + CH_3COCH_3$   
 D)  $CH_3OH + CHCl_3$

61.  $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$

The freezing point depression of a 0.1 m aqueous solution of a monobasic weak acid HA is  $0.20^\circ C$ .

The dissociation constant for the acid is

Given :

$K_f(H_2O) = 1.8 \text{ K kg mol}^{-1}$ , molality  $\equiv$  molarity

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

A)  $1.38 \times 10^{-3}$

B)  $1.1 \times 10^{-2}$

C)  $1.90 \times 10^{-3}$

D)  $1.89 \times 10^{-1}$

62. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:  $H_2Se$ ,  $H_2Te$  से अधिक अम्लीय है।

कथन II :  $H_2Se$  में  $H_2Te$  की तुलना में वियोजन के लिए उच्च बंध एन्थैल्पी होती है।

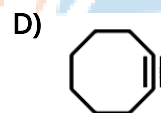
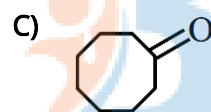
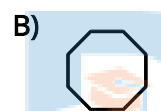
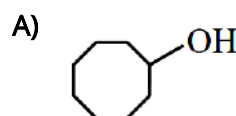
उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।  
 B) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।  
 C) कथन I सत्य है, किन्तु कथन II असत्य है।  
 D) कथन I असत्य है, किन्तु कथन II सत्य है।

63. 1, 2-dibromocyclooctane  $\xrightarrow[\text{(iv) Zn-Hg/H}^+]{\text{(i) KOH (alc.)}, \text{(ii) NaNH}_2, \text{(iii) Hg}^{2+}/\text{H}^+}$  P (Major product)

'P' is

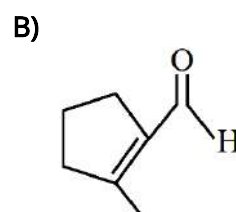
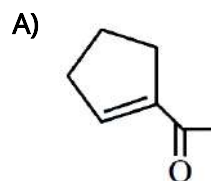
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



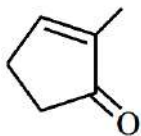
64. When undergoes

intramolecular aldol condensation, the major product formed is :

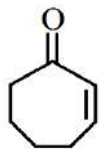
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]



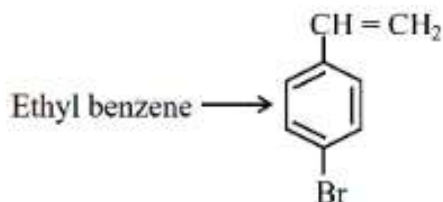
C)



D)



65. निम्नलिखित रूपांतरण के लिए अभिकर्मकों के सही समुच्चय का चयन करें।



[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $\text{Br}_2/\text{Fe}; \text{Cl}_2, \Delta$ ; ऐल्कोहॉली KOH  
 B)  $\text{Cl}_2/\text{Fe}; \text{Br}_2/\text{निर्जल AlCl}_3$ ; जलीय KOH  
 C)  $\text{Br}_2/\text{निर्जल AlCl}_3; \text{Cl}_2, \Delta$ ; जलीय KOH  
 D)  $\text{Cl}_2/\text{निर्जल AlCl}_3; \text{Br}_2/\text{Fe}$ ; ऐल्कोहॉली KOH
66.  $\text{Cu}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Cr}^{2+}$  तथा  $\text{Cr}^{3+}$  आयनों के केवल प्रचक्रण चुंबकीय आघूर्ण मानों (BM) का सही घटता हुआ क्रम क्या है?

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $\text{Cu}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Cr}^{2+}$   
 B)  $\text{Cu}^{2+} > \text{Cu}^+ > \text{Cr}^{2+} > \text{Cr}^{3+}$   
 C)  $\text{Cr}^{2+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Cu}^+$   
 D)  $\text{Cr}^{3+} > \text{Cr}^{2+} > \text{Cu}^+ > \text{Cu}^{2+}$
67. एक प्रथम कोटि की अपघटन अभिक्रिया में, अभिकारक के अपनी प्रारंभिक सांद्रता के एक चौथाई और एक आठवें भाग तक अपघटन के लिए लिया गया समय क्रमशः  $t_1$  और  $t_2(s)$  हैं। अनुपात  $t_1/t_2$  होगा।

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A)  $\frac{4}{3}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{2}{3}$
68. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए

	सूची-I		सूची-II
A.	कार्बोकेटायन	I.	वह प्रजाति जो इलेक्ट्रॉन युग्म प्रदान कर सकती है
B.	कार्बन मुक्त मूलक	II.	वह प्रजाति जो इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण कर सकती है
C.	नाभिकस्नेही	III.	रिक्त p-कक्षक वाला $\text{sp}^2$ संकरित कार्बन
D.	इलेक्ट्रॉनस्नेही	IV.	एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन वाला $\text{sp}^2 / \text{sp}^3$ संकरित कार्बन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
 [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

69. What is the correct IUPAC name of



[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

- A) 4-एथिल-1-हाइड्रॉक्सीसाइक्लोपेंट-2-ईन  
 B) 1-एथिल-3-हाइड्रॉक्सीसाइक्लोपेंट-2-ईन  
 C) 1-एथिलसाइक्लोपेंट-2-ईन-3-ऑल  
 D) 4-एथिलसाइक्लोपेंट-2-ईन-1-ऑल

70. परमाणु क्रमांक 9 वाले तत्व के लिए सही कथन हैं  
 A. 5 इलेक्ट्रॉन ऐसे हो सकते हैं जिनके लिए  $m_s = +\frac{1}{2}$  हो और 4 इलेक्ट्रॉन ऐसे जिनके लिए  $m_s = -\frac{1}{2}$  हो।  
 B.  $p_z$  कक्षक में केवल एक इलेक्ट्रॉन होता है।  
 C. अंतिम इलेक्ट्रॉन  $n = 2$  और  $l = 1$  वाले कक्षक में जाता है।  
 4. सभी परमाणु कक्षकों के कोणीय मोड का योग 1 है।  
 नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

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

### Chemistry - Section B ( Numeric )

71. 20 mL सोडियम आयोडाइड विलयन को सिल्वर नाइट्रेट विलयन के आधिक्य के साथ अभिकृत करने पर 4.74 g सिल्वर आयोडाइड प्राप्त हुआ। सोडियम आयोडाइड विलयन की मोलरता \_\_\_\_\_ M है। (निकटतम पूर्णांक मान) (दिया गया है:  $\text{Na} = 23, \text{I} = 127, \text{Ag} = 108, \text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g mol}^{-1}$ )  
 [JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

72. निम्नलिखित अर्ध-सेल अभिक्रिया पर विचार करें:  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 6\text{e}^- + 14\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 अभिक्रिया को  $\frac{[\text{Cr}^{3+}]^2}{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]} = 10^{-6}$  के अनुपात के साथ संपन्न किया गया था। pH मान जिस पर अर्ध-सेल का विद्युत वाहक बल (EMF) शून्य हो जाएगा, वह \_\_\_\_\_ है। (निकटतम पूर्णांक मान)

[दिया गया है: मानक अर्ध-सेल अपचयन विभव

$$E^\circ_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}, \text{H}^+/\text{Cr}^{3+}} = 1.33 \text{ V}, \frac{2.303RT}{F} = 0.059 \text{ V}]$$

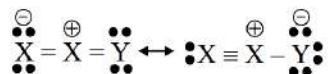
[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

73. जल के वियोजन के लिए साम्य स्थिरांक  $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$  ( $\Delta G^\circ = 92.34 \text{ kJ mol}^{-1}$ ) 2300 K पर  $8.0 \times 10^{-3}$  है और साम्यावस्था पर कुल दाब 1 bar है। इस स्थिति में, जल के वियोजन की मात्रा ( $\alpha$ )  $\times 10^{-2}$  है (निकटतम पूर्णांक मान)।

[मान लीजिए कि  $\alpha$  को 1 के सापेक्ष नगण्य माना जा सकता है]

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

74. Resonance in  $X_2Y$  can be represented as



The enthalpy of formation of

$$X_2Y \left( X \equiv X(g) + \frac{1}{2} Y = Y(g) \rightarrow X_2Y(g) \right) \text{ is } 80 \text{ kJ mol}^{-1}.$$

The magnitude of resonance energy of  $X_2Y$  is \_\_\_\_\_  $\text{kJ mol}^{-1}$  (nearest integer value)

Given : Bond energies of  $X \equiv X$ ,  $X = X$ ,  $Y = Y$  and  $X = Y$  are 940, 410, 500 and 602  $\text{kJ mol}^{-1}$  respectively.

valence X : 3, Y : 2

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

75. H-परमाणु की प्रथम बोहर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -13.6 eV है।  $\text{Be}^{3+}$  की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन के ऊर्जा मान का परिमाण \_\_\_\_\_ eV है। (निकटतम पूर्णांक मान)

[JEE MAIN 2025 (8 apr shift 2)]

# ExamBro



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