

Maths - Section A (MCQ.)

1. माना $f(x) = \log_e x$ तथा $g(x) = \frac{x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 2}{2x^2 - 2x + 1}$ है। तब $f \circ g$ का प्रांत क्या है? [JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

A) $[0, \infty)$ B) $[1, \infty)$ C) $(0, \infty)$ D) \mathbb{R}

2. माना P बिंदु $Q(10, -3, -1)$ से रेखा $\frac{x-3}{7} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{-2}$ पर डाले गए लंब का पाद है। तो समकोण त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल, जहाँ R बिंदु $(3, -2, 1)$ है, वह _____ होगा। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $9\sqrt{15}$ B) $\sqrt{30}$ C) $8\sqrt{15}$ D) $3\sqrt{30}$

3. माना एक चतुष्फलक $ABCD$ के शीर्षों A, B और C के स्थिति सदिश क्रमशः $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}, \hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$ और $2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ हैं। शीर्ष D से सम्मुख फलक ABC पर डाला गया शीर्षलंब, त्रिभुज ABC के A से होकर जाने वाले माधिका रेखाखंड को बिंदु E पर मिलता है। यदि AD की लंबाई $\frac{\sqrt{110}}{3}$ है और चतुष्फलक का आयतन $\frac{\sqrt{805}}{6\sqrt{2}}$, तो E का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए: [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $\frac{1}{12}(7\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ B) $\frac{1}{2}(\hat{i} + 4\hat{j} + 7\hat{k})$
C) $\frac{1}{6}(12\hat{i} + 12\hat{j} + \hat{k})$ D) $\frac{1}{6}(7\hat{i} + 12\hat{j} + \hat{k})$

4. मान लीजिए कि एक वृत्त का चाप AC केंद्र O पर समकोण अंतर्गत करता है। यदि चाप AC पर बिंदु B , चाप AC को इस प्रकार विभाजित करता है कि $\frac{\text{length of arc } AB}{\text{length of arc } BC} = \frac{1}{5}$, और $\vec{OC} = \alpha\vec{OA} + \beta\vec{OB}$, तो $\alpha + \sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)\beta =$ _____ है। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $2\sqrt{3}$ B) $2 - \sqrt{3}$
C) $5\sqrt{3}$ D) $2 + \sqrt{3}$

5. माना एक वक्र $y = f(x)$ बिंदुओं $(0, 5)$ और $(\log_e 2, k)$ से होकर गुजरता है। यदि वक्र अवकल समीकरण $2(3 + y)e^{2x} dx - (7 + e^{2x}) dy = 0$ को संतुष्ट करता है, तो $k =$ _____ है। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 4 B) 32 C) 8 D) 16

6. $\int_{e^2}^{e^4} \frac{1}{x} \left(\frac{e^{((\log_e x)^2 + 1)^{-1}}}{e^{((\log_e x)^2 + 1)^{-1}} + e^{((6 - \log_e x)^2 + 1)^{-1}}} \right) dx$ का मान क्या है? [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 2 B) $\log_e 2$ C) 1 D) e^2

7. माना $I(x) = \int \frac{dx}{(x-11)^{\frac{11}{13}}(x+15)^{\frac{15}{13}}}$ है। यदि $I(37) - I(24) = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{b^{\frac{1}{13}}} - \frac{1}{c^{\frac{1}{13}}} \right)$, $b, c \in \mathbb{N}$, तो $3(b + c) =$ _____ [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 22 B) 39 C) 40 D) 26

8. यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} \{ \sin(k_1 + 1)x + \sin(k_2 - 1)x \}, & x < 0 \\ 4, & x = 0 \\ \frac{2}{x} \log_e \left(\frac{2+k_1x}{2+k_2x} \right), & x > 0 \end{cases}$$

$x = 0$ पर संतत है, तो $k_1^2 + k_2^2 =$ _____ [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 20 B) 5 C) 8 D) 10

9. यदि समीकरण निकाय

$$(\lambda - 1)x + (\lambda - 4)y + \lambda z = 5$$

$$\lambda x + (\lambda - 1)y + (\lambda - 4)z = 7$$

$$(\lambda + 1)x + (\lambda + 2)y - (\lambda + 2)z = 9$$

के अनंत हल हैं, तो $\lambda^2 + \lambda =$ _____ [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 6 B) 10 C) 20 D) 12

10. यदि A, B और $(\text{adj}(A^{-1}) + \text{adj}(B^{-1}))$ समान कोटि के व्युत्क्रमणीय आव्यूह हैं, तो $A(\text{adj}(A^{-1}) + \text{adj}(B^{-1}))^{-1} B =$ _____ [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $AB^{-1} + A^{-1}B$
B) $\text{adj}(B^{-1}) + \text{adj}(A^{-1})$
C) $\frac{AB^{-1}}{|A|} + \frac{BA^{-1}}{|B|}$
D) $\frac{1}{|AB|}(\text{adj}(B) + \text{adj}(A))$

11. यदि $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$, तो $\cos^{-1} \left(\frac{12}{13} \cos x + \frac{5}{13} \sin x \right) =$ _____ [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $x - \tan^{-1} \frac{4}{3}$ B) $x + \tan^{-1} \frac{4}{5}$
C) $x - \tan^{-1} \frac{5}{12}$ D) $x + \tan^{-1} \frac{5}{12}$

12. मान लीजिए $R = \{(1, 2), (2, 3), (3, 3)\}$ समुच्चय $\{1, 2, 3, 4\}$ पर परिभाषित एक संबंध है। तब अवयवों की न्यूनतम संख्या, जिसे R में जोड़ने की आवश्यकता है ताकि R एक तुल्यता संबंध बन जाए, वह कितनी है? [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 10 B) 7 C) 8 D) 9

13. एक पासे के दो फलकों पर 1, दो फलकों पर 2, एक फलक पर 3 और एक फलक पर 4 अंकित है। एक अन्य पासे के एक फलक पर 1, दो फलकों पर 2, दो फलकों पर 3 और एक फलक पर 4 अंकित है। जब दोनों पासों को एक साथ उछाला जाता है, तो संख्याओं का योग 4 या 5 प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है? [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{5}$

14. कक्षा 12 के सभी छात्रों द्वारा प्राप्त अंक समान चौड़ाई के वर्गों वाले एक आवृत्ति वितरण में प्रस्तुत किए गए हैं। माना इस वर्गीकृत डेटा का माध्यक 14 है जिसमें माध्यक वर्ग अंतराल 12-18 और माध्यक वर्ग आवृत्ति 12 है। यदि उन छात्रों की संख्या जिनके अंक 12 से कम हैं, 18 है, तो छात्रों की कुल संख्या कितनी है?
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 52 B) 48 C) 44 D) 40

15. यदि रेखा $3x - 2y + 12 = 0$, परवलय $4y = 3x^2$ को बिंदुओं A और B पर प्रतिच्छेद करती है, तो परवलय के शीर्ष पर, रेखाखंड AB द्वारा अंतरित कोण = _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$
B) $\tan^{-1}\left(\frac{9}{7}\right)$
C) $\tan^{-1}\left(\frac{11}{9}\right)$
D) $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$

16. मान लीजिए कि एक $\triangle PQR$ का क्षेत्रफल जिसके शीर्ष $P(5, 4)$, $Q(-2, 4)$ और $R(a, b)$ हैं, 35 वर्ग इकाई है। यदि इसका लंबकेन्द्र और केन्द्रक क्रमशः $O\left(2, \frac{14}{5}\right)$ और $C(c, d)$ हैं, तो $c + 2d =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) 3

17. यदि किसी समांतर श्रेणी (A.P.) का प्रथम पद 3 है और इसके प्रथम चार पदों का योग इसके अगले चार पदों के योग के एक-पाँचवें भाग के बराबर है, तो इसके प्रथम 20 पदों का योग = _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) -1080 B) -1020 C) -1200 D) -120

18. शब्द "DAUGHTER" के सभी अक्षरों का उपयोग करके बनाए जा सकने वाले ऐसे शब्दों की संख्या, जिनमें सभी स्वर कभी एक साथ न आएँ, वह है: [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 36000 B) 37000 C) 34000 D) 35000

19. मान लीजिए $\left|\frac{z-i}{2z+i}\right| = \frac{1}{3}$, $z \in \mathbb{C}$ एक वृत्त का समीकरण है जिसका केंद्र C पर है। यदि उस त्रिभुज का क्षेत्रफल जिसके शीर्ष बिंदु $(0, 0)$, C और $(\alpha, 0)$ हैं, 11 वर्ग इकाई है, तो $\alpha^2 =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 50 B) 100 C) $\frac{81}{25}$ D) $\frac{121}{25}$

20. $(\sin 70^\circ)(\cot 10^\circ \cot 70^\circ - 1)$ का मान _____ है:
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) 0 D) $\frac{3}{2}$

Maths - Section B (Numeric)

21. यदि वक्रों $x^2 + y^2 = 25$ और $y = |x - 1|$ के बीच घिरे बड़े भाग का क्षेत्रफल $\frac{1}{4}(b\pi + c)$, $b, c \in \mathbb{N}$ है, तब $b + c =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

22. माना वृत्त C रेखा $x - y + 1 = 0$ को स्पर्श करता है, जिसका केंद्र धनात्मक x-अक्ष पर है, और रेखा $-3x + 2y = 1$ पर $\frac{4}{\sqrt{13}}$ लंबाई की जीवा काटता है। माना अतिपरवलय $H: \frac{x^2}{\alpha^2} - \frac{y^2}{\beta^2} = 1$ है, जिसकी एक नाभि C का केंद्र है और अनुप्रस्थ अक्ष की लंबाई C का व्यास है। तो $2\alpha^2 + 3\beta^2 =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

23. $(1 + 2^{1/3} + 3^{1/2})^6$ के प्रसार में सभी परिमेय पदों का योग = _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

24. यदि समीकरण $a(b - c)x^2 + b(c - a)x + c(a - b) = 0$ के मूल समान हैं, जहाँ $a + c = 15$ और $b = \frac{36}{5}$, तो $a^2 + c^2 =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

25. यदि a के सभी मानों का समुच्चय, जिनके लिए समीकरण $5x^3 - 15x - a = 0$ के तीन भिन्न वास्तविक मूल हैं, अंतराल (α, β) है, तो $\beta - 2\alpha =$ _____
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

Physics - Section A (MCQ)

26. मुक्त आकाश में एक विद्युतचुंबकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र है $\vec{E} = 57 \cos [7.5 \times 10^6 t - 5 \times 10^{-3}(3x + 4y)] (4\hat{i} - 3\hat{j}) N/C$ । संबंधित चुंबकीय क्षेत्र टेस्ला में _____ है।
[JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

- A) $\vec{B} = \frac{57}{3 \times 10^8} \cos [7.5 \times 10^6 t - 5 \times 10^{-3}(3x + 4y)] (\hat{k})$
B) $\vec{B} = -\frac{57}{3 \times 10^8} \cos [7.5 \times 10^6 t - 5 \times 10^{-3}(3x + 4y)] (\hat{k})$
C) $\vec{B} = -\frac{57}{3 \times 10^8} \cos [7.5 \times 10^6 t - 5 \times 10^{-3}(3x + 4y)] (5\hat{k})$
D) $\vec{B} = \frac{57}{3 \times 10^8} \cos [7.5 \times 10^6 t - 5 \times 10^{-3}(3x + 4y)] (5\hat{k})$

27. एक रेडियोधर्मी नाभिक n_2 का क्षय नियतांक दूसरे रेडियोधर्मी नाभिक n_1 के क्षय नियतांक की तुलना में 3 गुना है। यदि दोनों नाभिकों की प्रारंभिक संख्या समान है, तो n_1 की एक अर्ध-आयु के बाद n_2 के नाभिकों की संख्या का n_1 के नाभिकों की संख्या से अनुपात क्या होगा? [JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

- A) $\frac{1}{8}$ B) 8 C) 4 D) $\frac{1}{4}$

28. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: गर्म पानी ठंडे पानी की तुलना में तेज़ी से बहता है।

कथन II: साबुन के पानी का पृष्ठ तनाव ताजे पानी की तुलना में अधिक होता है।

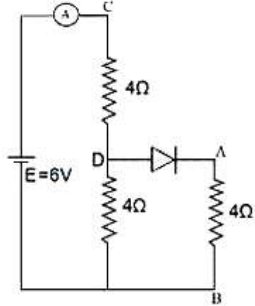
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

29. चित्र में दिए गए परिपथ आरेख को देखें। निम्नलिखित में से कौन से प्रेक्षण सही हैं?

- A. परिपथ का कुल प्रतिरोध 6Ω है।
 B. अमीटर में धारा 1 A है।
 C. AB के सिरों पर विभवांतर 4 वोल्ट है।
 D. CD के सिरों पर विभवांतर 4 वोल्ट है।
 E. परिपथ का कुल प्रतिरोध 8Ω है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:



[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

30. एक उप-परमाणु कण जिसका द्रव्यमान 10^{-30} kg है, वेग $2.21 \times 10^6\text{ m/s}$ से गतिमान है। द्रव्य तरंग के विचार के अंतर्गत, कण लगभग _____ की तरह व्यवहार करेगा।
 ($h = 6.63 \times 10^{-34}\text{ J.s}$)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) दृश्य विकिरण B) गामा किरणें
 C) अवरक्त विकिरण D) एक्स-किरणें

31. एक पतला उत्तल लेंस (अपवर्तनांक μ_2), एक द्रव (अपवर्तनांक $\mu_1, \mu_1 < \mu_2$) में रखा गया है, जिसकी वक्रता त्रिज्याएँ $|R_1|$ और $|R_2|$ हैं। इसकी दूसरी सतह रजत-पॉलिश की गई है। वस्तु को प्रकाशिक अक्ष पर कहाँ रखा जाना चाहिए ताकि वास्तविक और उल्टा प्रतिबिंब उसी स्थान पर बने?

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\frac{\mu_1|R_1||R_2|}{\mu_2(|R_1|+|R_2|)-\mu_1|R_2|}$
 B) $\frac{\mu_1|R_1||R_2|}{\mu_2(|R_1|+|R_2|)-\mu_1|R_1|}$
 C) $\frac{(\mu_2+\mu_1)|R_1|}{(\mu_2-\mu_1)}$
 D) $\frac{\mu_1|R_1||R_2|}{\mu_2(2|R_1|+|R_2|)-\mu_1\sqrt{|R_1||R_2|}}$

32. वक्रता त्रिज्या R का एक गोलीय पृष्ठ वायु को काँच (अपवर्तनांक $= 1.5$) से पृथक करता है। वक्रता केंद्र काँच माध्यम में है। एक बिंदु वस्तु 'O' को वायु में पृष्ठ के मुख्य अक्ष पर इस प्रकार रखा जाता है कि इसका वास्तविक प्रतिबिंब 'I' काँच के अंदर बनता है। रेखा OI गोलीय पृष्ठ को P पर प्रतिच्छेद करती है और PO = PI। दूरी PO बराबर _____ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $5R$ B) $3R$ C) $1.5R$ D) $2R$

33. एक समांतर-पार्श्व कांच की स्लेब, जिसकी मोटाई ' h ' है, से अपवर्तित किरण का पार्श्व विस्थापन आपतन कोण ' i ' और अपवर्तन कोण ' r ' के पदों में क्या होगा, यदि कांच की स्लेब को वायु माध्यम में रखा गया हो?

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\frac{h \tan(i-r)}{\tan r}$ B) $\frac{h \sin(i-r)}{\cos r}$
 C) h D) $\frac{h \cos(i-r)}{\sin r}$

34. स्वप्रेरकत्व के संबंध में:

- A. कुंडली का स्वप्रेरकत्व उसकी ज्यामिति पर निर्भर करता है।
 B. स्वप्रेरकत्व माध्यम की चुंबकशीलता पर निर्भर नहीं करता है।
 C. परिपथ में धारा के किसी भी परिवर्तन का स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल (e.m.f.) विरोध करता है।
 D. स्वप्रेरकत्व यांत्रिकी में द्रव्यमान के विद्युत-चुंबकीय समतुल्य है।
 E. धारा स्थापित करने में स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल (e.m.f.) के विरुद्ध कार्य करना पड़ता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

35. एक चल कुंडली गैल्वेनोमीटर (MCG) पर विचार करें:

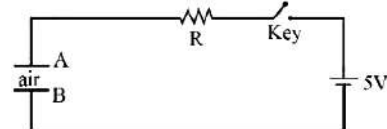
- A. चल कुंडली गैल्वेनोमीटर में मरोड़ी स्थिरांक की विमाएँ $[ML^2 T^{-2}]$ होती हैं।
 B. धारा सुग्राहिता बढ़ाने से आवश्यक रूप से वोल्टता सुग्राहिता नहीं बढ़ सकती है।
 C. यदि हम फेरों की संख्या (N) को दोगुना ($2N$) कर देते हैं, तो वोल्टता सुग्राहिता दोगुनी हो जाती है।
 D. MCG को गैल्वेनोमीटर के समानांतर में एक बड़े मान का शंट प्रतिरोध जोड़कर एमीटर में परिवर्तित किया जा सकता है।
 E. MCG की धारा सुग्राहिता कुंडली के फेरों की संख्या के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

36. उस क्षण दिए गए परिपथ से संबंधित वैध कथनों की पहचान कीजिए जब कुंजी बंद की जाती है।



- A. प्रतिरोधक R से होकर कोई धारा नहीं होगी।
 B. संयोजक तारों में अधिकतम धारा होगी।
 C. संधारित्र की प्लेटों A और B के बीच विभवांतर न्यूनतम है।
 D. संधारित्र की प्लेटों पर आवेश न्यूनतम है।

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

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

37. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए

| सूची-I | | सूची-II | |
|--------|--|---------|-------------------|
| A. | एक आदर्श गैस का दाब उसके आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है | I. | रुद्धोष्म प्रक्रम |
| B. | अवशोषित ऊष्मा का कुछ भाग आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि करता है और कुछ भाग कार्य करने में उपयोग होता है | II. | समआयतनिक प्रक्रम |
| C. | किसी निकाय द्वारा न तो ऊष्मा अवशोषित की जाती है और न ही मुक्त की जाती है | III. | समतापी प्रक्रम |
| D. | किसी गैस पर या उसके द्वारा कोई कार्य नहीं किया जाता है | IV. | समदाबी प्रक्रम |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

38. द्रव्यमान ' m ' तथा त्रिज्या ' r ' का एक ठोस गोला ' L ' लंबाई के एक नत समतल के उच्चतम बिंदु से, जो क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाता है, बिना फिसले लुढ़कने दिया जाता है। समतल के निचले सिरे पर गोले की चाल v_1 है। यदि नत कोण को 45° तक बढ़ा दिया जाता है जबकि L को नियत रखा जाता है, तो समतल के निचले सिरे पर गोले की नई चाल v_2 है। अनुपात $v_1^2 : v_2^2$ है:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

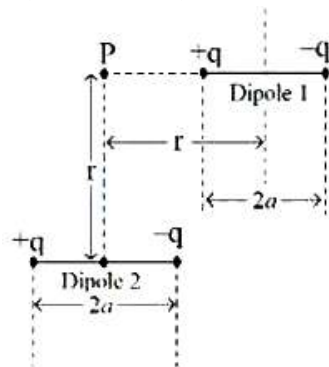
- A) $1 : \sqrt{2}$ B) $1 : \sqrt{3}$ C) $1 : 3$ D) $1 : 2$

39. 20 cm त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार चकती पर विचार करें जिसका केंद्र मूल-बिंदु पर स्थित है। इस चकती में से 5 cm त्रिज्या का एक वृत्ताकार छेद इस प्रकार काटा जाता है कि छेद का किनारा चकती के किनारे को स्पर्श करता है। शेष बची चकती के द्रव्यमान केंद्र की मूल-बिंदु से दूरी कितनी होगी?

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 2.0 cm B) 1.5 cm C) 1.0 cm D) 0.5 cm

40. आवेश Q वाला एक बिंदु कण, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है, एक विद्युत द्विध्रुव 1 के अक्ष के अनुदिश r दूरी पर बिंदु P पर स्थित है। बिंदु P दूसरे विद्युत द्विध्रुव 2 के निरक्षीय तल पर भी r दूरी पर स्थित है। द्विध्रुवों को $2a$ दूरी से पृथक विपरीत आवेशों q से बनाया गया है। बिंदु P पर आवेश कण द्वारा कोई शुद्ध बल अनुभव न करने के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प स्थिति का सही वर्णन करता है?



[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $\frac{a}{r} \sim 10$ B) $\frac{a}{r} \sim 20$
 C) $\frac{a}{r} \sim 0.5$ D) $\frac{a}{r} \sim 3$

41. 10 cm भुजा और 10 g द्रव्यमान का एक हल्का खोखला घन पानी में तैर रहा है। इसे नीचे धकेल कर छोड़ा जाता है जिससे यह सरल आवर्त दोलन करता है। दोलनों का आवर्तकाल $y\pi \times 10^{-2}$ s है, जहाँ y का मान _____ है।

(गुरुत्वीय त्वरण, $g = 10 \text{ m/s}^2$, पानी का घनत्व $= 10^3 \text{ kg/m}^3$)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 6 B) 2 C) 4 D) 1

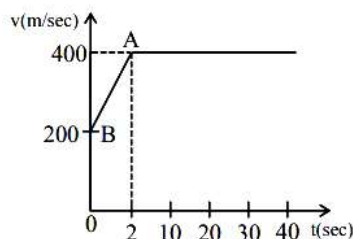
42. एक बंदूक 300 K तापमान की एक सीसे की गोली को एक लकड़ी के गुटके में दागती है। 600 K गलनांक वाली यह गोली गुटके में प्रवेश करती है और पिघल जाती है। यदि इस प्रक्रिया के लिए आवश्यक कुल ऊष्मा 625 J है, तो गोली का द्रव्यमान _____ ग्राम है।

(सीसे की संगलन की गुप्त ऊष्मा $= 2.5 \times 10^4 \text{ J/kg}$ तथा सीसे की विशिष्ट ऊष्मा धारिता $= 125 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 10 B) 20 C) 5 D) 15

43. एक हवाई जहाज की गति को नीचे दिखाए गए वेग-समय ग्राफ द्वारा दर्शाया गया है। पहले 30.5 सेकंड में हवाई जहाज द्वारा तय की गई दूरी _____ km है।



[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 12 B) 3 C) 6 D) 9

44. x -अक्ष पर गतिमान एक कण की स्थिति $x(t) = A \sin t + B \cos^2 t + Ct^2 + D$ द्वारा दी जाती है, जहाँ t समय है। $\frac{ABC}{D}$ की विमा क्या है?

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $L^2 T^{-2}$ B) L^2
C) L D) $L^3 T^{-2}$

45. विद्युत फ्लक्स $\phi = \alpha\sigma + \beta\lambda$ है, जहाँ λ और σ क्रमशः रेखिक और पृष्ठीय आवेश घनत्व हैं। $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ क्या निरूपित करता है?

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) विद्युत क्षेत्र B) क्षेत्रफल
C) आवेश D) विस्थापन

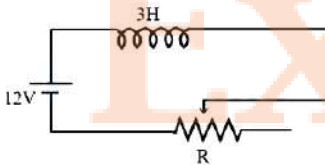
Physics - Section B (Numeric)

46. एक धनात्मक आयन A और एक ऋणात्मक आयन B पर क्रमशः $6.67 \times 10^{-19} \text{C}$ और $9.6 \times 10^{-10} \text{C}$ आवेश तथा उनके द्रव्यमान क्रमशः $19.2 \times 10^{-27} \text{kg}$ और $9 \times 10^{-27} \text{kg}$ हैं। किसी क्षण, आयन r दूरी से अलग हैं। उस क्षण स्थिरवैद्युत बल और गुरुत्वाकर्षण बल के परिमाणों का अनुपात $P \times 10^{45}$ है, जहाँ $10P$ का मान _____ है।

($\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{Nm}^2\text{C}^{-1}$ तथा सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक $6.67 \times 10^{-11} \text{Nm}^2 \text{kg}^{-2}$ लीजिए)

मान लीजिए कि आवेश इलेक्ट्रॉनों का एक पूर्ण गुणज नहीं हो सकता है। [JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

47.



दिए गए परिपथ में सर्पी संपर्क को बाहर की ओर खींचा जाता है जिससे परिपथ में विद्युत धारा 8 A/s की दर से परिवर्तित होती है। उस क्षण पर जब $R = 12\Omega$ है, परिपथ में धारा का मान _____ A होगा। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

48. एक आदर्श गैस जिसका प्रारंभिक तापमान 0°C है, को अचानक उसके आयतन के एक चौथाई तक संपीडित किया जाता है। यदि स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा का स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा से अनुपात $3/2$ है, तो इस ऊष्मागतिक प्रक्रम के कारण तापमान में परिवर्तन _____ K है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

49. एक बल $\vec{f} = x^2y\hat{i} + y^2\hat{j}$ समतल $x + y = 10$ में एक कण पर क्रियाशील है। इस बल द्वारा $(0, 0)$ से $(4 \text{ m}, 2 \text{ m})$ तक के विस्थापन के दौरान किया गया कार्य कितने जूल है? (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित करें)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

50. दो कण मूल बिंदु से समान दूरी पर स्थित हैं। उनके स्थिति सदिश क्रमशः $\vec{A} = 2\hat{i} + 3n\hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{B} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 4p\hat{k}$ द्वारा निरूपित किए जाते हैं। यदि दोनों सदिश परस्पर लंबवत हैं, तो n^{-1} का मान _____ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

Chemistry - Section A (MCQ)

51. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: लासेने परीक्षण में, सहसंयोजक कार्बनिक अणु आयनिक यौगिकों में परिवर्तित हो जाते हैं।

कथन II: N और S युक्त एक कार्बनिक यौगिक का सोडियम संगलन निष्कर्ष FeSO_4 और $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ के साथ प्रशियन ब्लू रंग देता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

52. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए

| सूची-I (अष्टक नियम के आधार पर अणुओं का वर्गीकरण) | सूची-II (उदाहरण) |
|--|---|
| (A) अष्टक नियम का पालन करने वाले अणु | (I) NO, NO ₂ |
| (B) अपूर्ण अष्टक वाले अणु | (II) BCl ₃ , AlCl ₃ |
| (C) विषम इलेक्ट्रॉन वाले अपूर्ण अष्टक अणु | (III) H ₂ SO ₄ , PCl ₅ |
| (D) प्रसारित अष्टक वाले अणु | (IV) CCl ₄ , CO ₂ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए: [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

53. इसके 'x' mg नमूने से 10^{21} अणु निकालने के बाद $2.8 \times 10^{-3} \text{mol CO}_2$ बची हुई है। प्रारंभ में ली गई CO_2 का द्रव्यमान कितना है?

दिया गया है: $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 98.3 mg B) 48.2 mg
C) 196.2 mg D) 150.4 mg

54. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: फ्रुक्टोज में ऐल्डिहाइडिक समूह नहीं होता है फिर भी यह टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित करता है।

कथन II: क्षार की उपस्थिति में, फ्रुक्टोज पुनर्विन्यास से गुजरकर ग्लूकोज देता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

55. 2 g फिनोल को 2,4,6-ट्राइब्रोमोफिनोल में परिवर्तित करने के लिए ब्रोमीन की कितनी मात्रा आवश्यक होगी? (दिया गया है कि C, H, O, Br का मोलर द्रव्यमान gmol^{-1} में क्रमशः 12, 1, 16, 80 है) [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) 20.44 g B) 4.0 g
C) 6.0 g D) 10.22 g

56. वह संकुल जो फलकीय-मध्यांक्षीय समावयवता प्रदर्शित करता है, वो _____ है। [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$
B) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$
C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$

57. $\text{CrCl}_3 \cdot x\text{NH}_3$ एक संकुल के रूप में मौजूद हो सकता है। इस संकुल का 0.1 मोलल जलीय विलयन हिमांक में 0.558°C का अवनमन दर्शाता है। इस संकुल के 100% आयनन को मानते हुए और Cr की समन्वय संख्या 6 है, तो संकुल _____ होगा। (दिया गया है: $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ B) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
C) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ D) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$

58. एक अष्टफलकीय $\text{Co}(\text{II})$ संकुल का d-इलेक्ट्रॉनिक विन्यास जिसका चुंबकीय आघूर्ण 3.95 BM है, वह _____ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

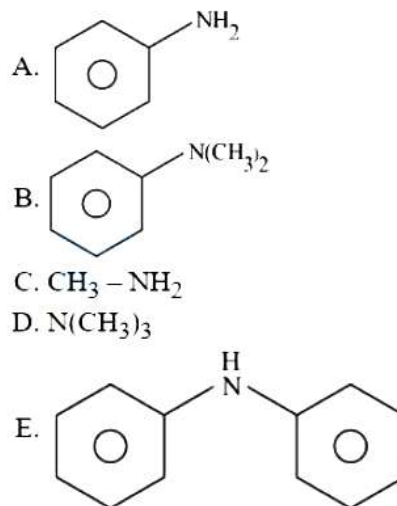
- A) $t_2g^3e_g^0$ B) $t_2g^6e_g^1$
C) $t_2g^5e_g^2$ D) $e^4t_2^3$

59. निम्नलिखित में से गलत कथन _____ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A) PH_3 , NH_3 की तुलना में कम प्रोटॉन बंधुता दर्शाता है।
B) SO_2 ऑक्सीकारक के रूप में कार्य कर सकता है, लेकिन अपचायक के रूप में नहीं।
C) PF_3 का अस्तित्व है लेकिन NF_5 का नहीं।
D) NO_2 आसानी से द्विलकीकृत हो सकता है।

60. निम्नलिखित में से कौन हिन्सबर्ग अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया करते हैं?

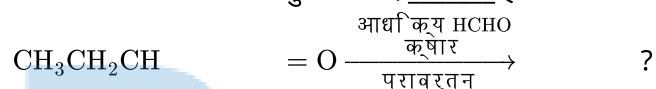


नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

61. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद _____ है।



[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

- A)
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- C)
- D)

62. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान करें

| सूची-I (अभिक्रिया का नाम) | सूची-II (प्राप्त उत्पाद) |
|------------------------------|-----------------------------|
| (A) स्टार्डस अभिक्रिया | (I) एथिल बेंजीन |
| (B) सैंडमेयर अभिक्रिया | (II) एथिल आयोडाइड |
| (C) वुर्टज़-फिटिंग अभिक्रिया | (III) सायनोबेंजीन |
| (D) फिनकेलस्टीन अभिक्रिया | (IV) एथिल फ्लोराइड |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

63. निम्नलिखित में से समान रंग वाले आयनों (जलीय विलयन) का सही समुच्चय कोनसा है?

A) Sc^{3+} , Ti^{3+} , Cr^{2+}
 B) V^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{3+}
 C) Ti^{4+} , V^{4+} , Mn^{2+}
 D) Zn^{2+} , V^{3+} , Fe^{3+}

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

64. $\text{FeO}_4^{2-} \xrightarrow{+2.0\text{V}} \text{Fe}^{3+} \xrightarrow{+0.8\text{V}} \text{Fe}^{2+} \xrightarrow{-0.5\text{V}} \text{Fe}^0$
 उपरोक्त आरेख में, मानक इलेक्ट्रोड विभव वोल्ट में दिए गए हैं (तीर के ऊपर)।

$E^\circ_{\text{FeO}_4^{2-}/\text{Fe}^{2+}}$ का मान _____ है।

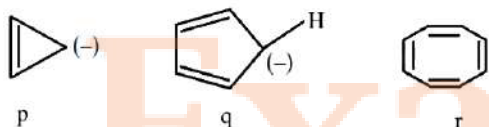
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 2.1 V B) 1.7 V C) 1.4 V D) 1.2 V

65. प्रकाश-रासायनिक स्थिति में क्लोरीनीकरण पर प्रोपेन अणु दो डाइक्लोरो उत्पाद, "x" और "y" देता है। "x" और "y" में से, "x" एक ध्रुवण घूर्णक अणु है। "x" को प्रकाश-रासायनिक स्थिति में क्लोरीन के साथ पुनः उपचारित करने पर कितने ट्राइक्लोरो उत्पाद (केवल संरचनात्मक समावयवियों पर विचार करें) प्राप्त होंगे? [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) 2 B) 5 C) 4 D) 3

66. निम्नलिखित स्पीशीज/अणुओं का सही स्थायित्व क्रम _____ है।



[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $q > r > p$ B) $r > q > p$
 C) $q > p > r$ D) $p > q > r$

67. निम्नलिखित में से क्या होता है जब NH_4OH को धीरे-धीरे 1 M A^{2+} और 1 M B^{3+} आयनों वाले विलयन में मिलाया जाता है?
 दिया है: $K_{\text{sp}}[\text{A}(\text{OH})_2] = 9 \times 10^{-10}$ और $K_{\text{sp}}[\text{B}(\text{OH})_3] = 27 \times 10^{-18}$ 298 K पर।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) दोनों $\text{A}(\text{OH})_2$ और $\text{B}(\text{OH})_3$ NH_4OH के साथ अवक्षेपण प्रदर्शित नहीं करते हैं।
 B) $\text{A}(\text{OH})_2$, $\text{B}(\text{OH})_3$ से पहले अवक्षेपित होगा।
 C) $\text{B}(\text{OH})_3$, $\text{A}(\text{OH})_2$ से पहले अवक्षेपित होगा।
 D) $\text{A}(\text{OH})_2$ और $\text{B}(\text{OH})_3$ एक साथ अवक्षेपित होंगे।

68. -5°C पर बर्फ को वायुमंडलीय दाब पर 110°C तापमान वाले वाष्प में गर्म किया जाता है। इस प्रक्रिया से संबंधित एन्ट्रॉपी परिवर्तन को निम्न से प्राप्त किया जा सकता है:

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) $\int_{268\text{K}}^{273\text{K}} C_{p,m} dT + \frac{\Delta H_{m,\text{fusion}}}{T_f} + \frac{\Delta H_{m,\text{vaporisation}}}{T_b} + \int_{273\text{K}}^{373\text{K}} C_{p,m} dT + \int_{373\text{K}}^{383\text{K}} C_{p,m} dT$
 B) $\int_{268\text{K}}^{273\text{K}} \frac{C_{p,m}}{T} dT + \frac{\Delta H_{m,\text{fusion}}}{T_f} + \frac{\Delta H_{m,\text{vaporisation}}}{T_b} + \int_{273\text{K}}^{373\text{K}} \frac{C_{p,m}}{T} dT + \int_{373\text{K}}^{383\text{K}} \frac{C_{p,m}}{T} dT$
 C) $\int_{268\text{K}}^{383\text{K}} C_{p,m} dT + \frac{q_{\text{rev}}}{T}$

D) $\int_{268\text{K}}^{383\text{K}} C_{p,m} dT + \frac{\Delta H_{\text{melting}}}{273} + \frac{\Delta H_{\text{boiling}}}{373}$

69. वह तत्व जो शेष तत्वों (आधुनिक आवर्त सारणी) में से एक ही आवर्त का नहीं है, वह _____ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) इरिडियम B) प्लैटिनम C) ओस्मियम D) पैलेडियम

70. मांसपेशियों के दर्द के ऊष्मा उपचार में लगभग 900 nm तरंगदैर्घ्य का विकिरण उपयोग होता है। इसके लिए H परमाणु की कौन सी स्पेक्ट्रमी रेखा उपयुक्त है?

दिया है: रिडबर्ग नियतांक $R_H = 10^5 \text{ cm}^{-1}$, $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) बामर श्रेणी, $\infty \rightarrow 2$
 B) लाइमैन श्रेणी, $\infty \rightarrow 1$
 C) पाश्चन श्रेणी, $\infty \rightarrow 3$
 D) पाश्चन श्रेणी, $5 \rightarrow 3$

Chemistry - Section B (Numeric)

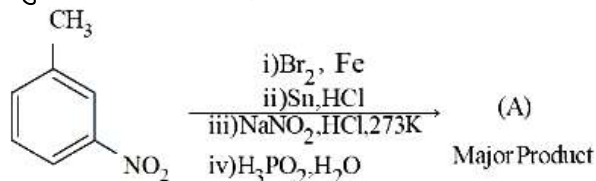
71. यदि एथिलामीन का 1 mM विलयन $\text{pH} = 9$ उत्पन्न करता है, तो एथिलामीन का आयनन स्थिरांक (K_b) 10^{-x} है। x का मान _____ (निकटतम पूर्णांक) है।

[एथिलामीन की आयनन की मात्रा को इकाई की तुलना में नगण्य माना जा सकता है।] [JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

72. "S" के आकलन के दौरान, एक कार्बनिक यौगिक के 160 mg से 466 mg बेरियम सल्फेट प्राप्त होता है। दिए गए यौगिक में सल्फर का प्रतिशत _____ % है।

(दिया गया मोलर द्रव्यमान g mol^{-1} में: Ba : 137, S : 32, O : 16) [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

73. मुख्य उत्पाद (A) प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित अभिक्रियाओं के अनुक्रम पर विचार कीजिए।



उत्पाद (A) का मोलर द्रव्यमान _____ g mol^{-1} है।

(दिया गया मोलर द्रव्यमान g mol^{-1} में C : 12, H : 1, O : 16, Br : 80, N : 14, P : 31)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

74. स्थिर आयतन पर $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ के तापीय अपघटन के लिए, नीचे दी गई अभिक्रिया हेतु निम्न सारणी बनाई जा सकती है।



| Sr.No | Time/s | Total pressure/(atm) |
|-------|--------|----------------------|
| 1 | 0 | 0.6 |
| 2 | 100 | \times |

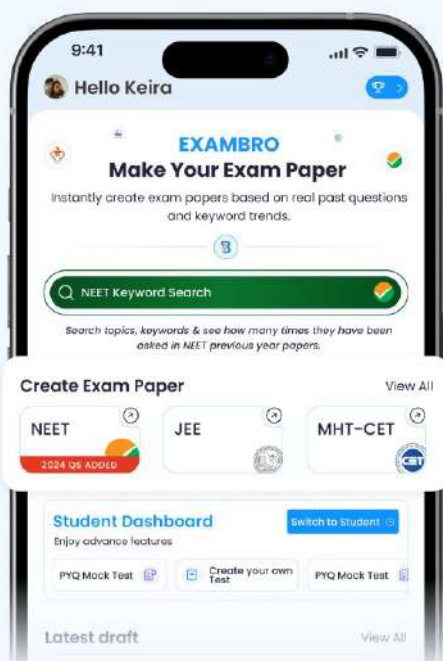
$x = \dots \times 10^{-3} \text{ atm}$ (निकटतम पूर्णांक में)

दिया गया है: अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $4.606 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ है।

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

75. N_2O_4 के NO_2 में वियोजन की मानक एन्थैल्पी और मानक एन्ट्रॉपी क्रमशः 55.0 kJ mol^{-1} और 175.0 J/K/mol हैं। 25°C पर इस अभिक्रिया के लिए मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन J mol^{-1} में _____ है। (निकटतम पूर्णांक)

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]



NEET, JEE & MHT-CET

All Medical & Engineering Exams Available

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

