# PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics , Chemistry

23 jan shift 1

Total Marks : 300

## Maths - Section A ( MCQ )

**1.** ધારો કે $f(x)=\log_e x$ અને $g(x)=\frac{x^4-2x^3+3x^2-2x+2}{2x^2-2x+1}$. તો $f\circ g$ નો પ્રદેશ કયો છે? **[JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]**

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

**2.** ધારો કે બિંદુ $Q(10,-3,-1)$ થી રેખા $\frac{x-3}{7}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z+1}{-2}$ પરના લંબનો પદ $P$ છે. તો કાટકોણ ત્રિકોણ $PQR$ નું ક્ષેત્રફળ, જ્યાં $R$ એ બિંદુ $(3,-2,1)$ છે, તે ___ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**3.** એક ચતુષ્ફલક $ABCD$ ના શિરોબિંદુઓ $A,B$ અને $C$ ના સ્થાન સદિશો અનુક્રમે $\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k},\hat{i}+3\hat{j}-2\hat{k}$ અને $2\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ છે. શિરોબિંદુ $D$ માંથી વિરુદ્ધ સપાટી $ABC$ પરનો વેધ ત્રિકોણ $ABC$ ની $A$ માંથી પસાર થતી મધ્યગાને બિંદુ $E$ પર મળે છે. જો $AD$ ની લંબાઈ $\frac{\sqrt{110}}{3}$ અને ચતુષ્ફલકનું કદ $\frac{\sqrt{805}}{6\sqrt{2}}$ હોય, તો $E$ નો સ્થાન સદિશ શોધો. **[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.** ધારો કે વર્તુળનો ચાપ $AC$ કેન્દ્ર $O$ પર કાટખૂણો આંતરે છે. જો ચાપ $AC$ પરનો બિંદુ $B$ ચાપ $AC$ ને એવી રીતે વિભાજિત કરે છે કે $\frac{\text{length of arc }AB}{\text{length of arc }BC}=\frac{1}{5}$, અને $\overrightarrow{OC}=\alpha\overrightarrow{OA}+\beta\overrightarrow{OB}$ હોય, તો $\alpha+\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)\beta=$ ___ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**5.** ધારો કે એક વક્ર $y=f(x)$ બિંદુઓ $(0,5)$ અને $(\log_e 2,k)$ માંથી પસાર થાય છે. જો વક્ર વિકલ સમીકરણ $2(3+y)e^{2x}dx-(7+e^{2x})dy=0$ ને સંતોષે છે, તો $k=$ ___ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**6.** $\int_{e^2}^{e^4}\frac{1}{x}\left(\frac{e^{((\log_e x)^2+1)^{-1}}}{e^{((\log_e x)^2+1)^{-1}}+e^{((6-\log_e x)^2+1)^{-1}}}\right)dx$ નું મૂલ્ય શું છે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**7.** ધારો કે $\mathrm{I}(x)=\int\frac{dx}{(x-11)^{\frac{11}{13}}(x+15)^{\frac{15}{13}}}$. જો $\mathrm{I}(37)-\mathrm{I}(24)=\frac{1}{4}\left(\frac{1}{\mathrm{b}^{\frac{1}{13}}}-\frac{1}{\mathrm{c}^{\frac{1}{13}}}\right)$ હોય, જ્યાં $\mathrm{b},\mathrm{c}\in\mathrm{N}$ હોય, તો $3(\mathrm{b}+\mathrm{c})=$ ___ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**8.** જો વિધેય

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

x=0 આગળ સતત હોય, તો $k_1^2+k_2^2=$ ___
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**9.** જો સમીકરણોની સંહતિ
$(\lambda-1)x+(\lambda-4)y+\lambda z=5$
$\lambda x+(\lambda-1)y+(\lambda-4)z=7$
$(\lambda+1)x+(\lambda+2)y-(\lambda+2)z=9$
અનંત ઉકેલો ધરાવે છે, તો $\lambda^2+\lambda=$ ___
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**10.** જો $\mathrm{A},\mathrm{B}$ અને $(\mathrm{adj}(\mathrm{A}^{-1})+\mathrm{adj}(\mathrm{B}^{-1}))$ સમાન કક્ષાના અવ્યુત્ક્રમણીય શ્રેણિક હોય, તો $\mathrm{A}\left(\mathrm{adj}(\mathrm{A}^{-1})+\mathrm{adj}(\mathrm{B}^{-1})\right)^{-1}\mathrm{B}=$ ___
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**11.** જો $\frac{\pi}{2}\le x\le\frac{3\pi}{4}$ હોય, તો $\cos^{-1}\left(\frac{12}{13}\cos x+\frac{5}{13}\sin x\right)=$ ___ **[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.** ધારો કે $\mathrm{R}=\{(1,2),(2,3),(3,3)\}$ એ ગણ $\{1,2,3,4\}$ પર વ્યાખ્યાયિત એક સંબંધ છે. તો R ને સામ્ય સંબંધ બનાવવા માટે R માં ઓછામાં ઓછા કેટલા ઘટકો ઉમેરવા પડશે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**13.** એક પાસાની બે સપાટી પર 1 અંક છે, બે સપાટી પર 2 અંક છે, એક સપાટી પર 3 અંક છે અને એક સપાટી પર 4 અંક છે. બીજા પાસાની એક સપાટી પર 1 અંક છે, બે સપાટી પર 2 અંક છે, બે સપાટી પર 3 અંક છે અને એક સપાટી પર 4 અંક છે. જ્યારે બંને પાસા એકસાથે ફેંકવામાં આવે ત્યારે સંખ્યાઓનો સરવાળો 4 અથવા 5 મળવાની સંભાવના કેટલી છે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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


Prepared using EXAMBRO App

**14.** ધોરણ 12 ના તમામ વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલા ગુણ સમાન પહોળાઈના વર્ગો સાથે આવૃત્તિ વિતરણમાં રજૂ કરવામાં આવે છે. ધારો કે આ વર્ગીકૃત માહિતીનો મધ્યક 14 છે, જેમાં મધ્યક વર્ગ અંતરાલ 12-18 અને મધ્યક વર્ગની આવૃત્તિ 12 છે. જો 12 થી ઓછા ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 18 હોય, તો વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા કેટલી છે? **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**15.** જો રેખા $3x-2y+12=0$ પરવલય $4y=3x^2$ ને બિંદુઓ $A$ અને $B$ માં છેદે છે, તો પરવલયના શીર્ષ પર, રેખાખંડ $AB$ દ્વારા બનતો ખૂણો = ______ **[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.** ધારો કે $\triangle PQR$ નું ક્ષેત્રફળ જેના શિરોબિંદુઓ $P(5,4), Q(-2,4)$ અને $R(a,b)$ છે, 35 ચોરસ એકમ છે. જો તેના લંબકેન્દ્ર અને મધ્યકેન્દ્ર અનુક્રમે $O\left(2,\frac{14}{5}\right)$ અને $C(c,d)$ હોય, તો $c+2d$ = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**17.** જો સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 3 હોય અને તેના પ્રથમ ચાર પદોનો સરવાળો તેના પછીના ચાર પદોના સરવાળાના પાંચમા ભાગ બરાબર હોય, તો પ્રથમ 20 પદોનો સરવાળો = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**18.** શબ્દ "DAUGHTER" ના બધા અક્ષરોનો ઉપયોગ કરીને રચી શકાતા શબ્દોની સંખ્યા, જેથી બધા સ્વરો ક્યારેય એકસાથે ન આવે, તે છે: **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**19.** ધારો કે $\left|\frac{\bar{z}-i}{2\bar{z}+i}\right|=\frac{1}{3}, z\in C$, એ $C$ કેન્દ્રવાળા વર્તુળનું સમીકરણ છે. જો $(0,0)$, C અને $(\alpha,0)$ બિંદુઓ પર શિરોબિંદુઓ ધરાવતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 11 ચોરસ એકમ હોય, તો $\alpha^2$ = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**20.** $(\sin 70^\circ)(\cot 10^\circ \cot 70^\circ - 1)$ નું મૂલ્ય ______ છે: **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) $2/3$ B) 1 C) 0 D) $3/2$

## Maths - Section B ( Numeric )

**21.** જો વક્રો $x^2+y^2=25$ અને $y=|x-1|$ દ્વારા ઘેરાયેલા મોટા ભાગનું ક્ષેત્રફળ $\frac{1}{4}(b\pi+c)$ હોય, જ્યાં $b,c\in N$, તો $b+c$ = ___ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**22.** ધારો કે વર્તુળ $C$ રેખા $x-y+1=0$ ને સ્પર્શે છે, જેનું કેન્દ્ર ધન x-અક્ષ પર છે, અને રેખા $-3x+2y=1$ પર $\frac{4}{\sqrt{13}}$ લંબાઈનો જીવાખંડ કાપે છે. ધારો કે H એ અતિવલય $\frac{x^2}{\alpha^2}-\frac{y^2}{\beta^2}=1$ છે, જેનું એક કેન્દ્રબિંદુ $C$ નું કેન્દ્ર છે અને અનુપ્રસ્થ અક્ષની લંબાઈ $C$ ના વ્યાસ જેટલી છે. તો $2\alpha^2+3\beta^2$ = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**23.** $\left(1+2^{1/3}+3^{1/2}\right)^6$ ના વિસ્તરણમાં તમામ સંમેય પદોનો સરવાળો = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**24.** જો સમીકરણ $a(b-c)x^2+b(c-a)x+c(a-b)=0$ ના બીજ સમાન હોય, જ્યાં $a+c=15$ અને $b=\frac{36}{5}$ હોય, તો $a^2+c^2$ = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**25.** જો a ના તમામ મૂલ્યોનો ગણ, જેના માટે સમીકરણ $5x^3-15x-a=0$ ને ત્રણ ભિન્ન વાસ્તવિક બીજ હોય, તે અંતરાલ $(\alpha,\beta)$ હોય, તો $\beta-2\alpha$ = ______ **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

## Physics - Section A ( MCQ )

**26.** મુક્ત અવકાશમાં એક વિદ્યુતચુંબકીય તરંગનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર $\vec{E}=57\cos\left[7.5\times10^6t-5\times10^{-3}(3x+4y)\right](4\hat{i}-3\hat{j})N/C$ છે. તેની સાથે સંકળાયેલું ચુંબકીય ક્ષેત્ર ટેસ્લામાં ______ હશે. **[JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]**

A) $\vec{B}=\frac{57}{3\times10^8}\cos\left[7.5\times10^6t-5\times10^{-3}(3x+4y)\right](\hat{k})$
B) $\vec{B}=-\frac{57}{3\times10^8}\cos\left[7.5\times10^6t-5\times10^{-3}(3x+4y)\right](\hat{k})$
C) $\vec{B}=-\frac{57}{3\times10^8}\cos\left[7.5\times10^6t-5\times10^{-3}(3x+4y)\right](5\hat{k})$
D) $\vec{B}=\frac{57}{3\times10^8}\cos\left[7.5\times10^6t-5\times10^{-3}(3x+4y)\right](5\hat{k})$

**27.** એક રેડિયોએક્ટિવ ન્યુક્લિયસ $n_2$ નો ક્ષય નિયતાંક બીજા રેડિયોએક્ટિવ ન્યુક્લિયસ $n_1$ ના ક્ષય નિયતાંકની સરખામણીમાં 3 ગણો છે. જો બંને ન્યુક્લિયસની પ્રારંભિક સંખ્યા સમાન હોય, તો $n_1$ ના એક અર્ધ-આયુષ્યકાળ પછી $n_2$ ના ન્યુક્લિયસની સંખ્યા અને $n_1$ ના ન્યુક્લિયસની સંખ્યાનો ગુણોત્તર કેટલો હશે? **[JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]**

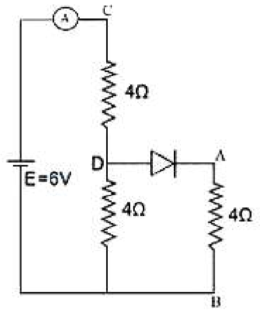
A) $1/8$ B) 8 C) 4 D) $1/4$

**28.** નીચે બે વિધાનો આપેલા છે:
વિધાન I: ગરમ પાણી ઠંડા પાણી કરતાં વધુ ઝડપથી વહે છે.
વિધાન II: સાબુવાળા પાણીનું પૃષ્ઠતાણ તાજા પાણી કરતાં વધુ હોય છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે
B) વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે
C) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટા છે
D) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચા છે


Prepared using EXAMBRO App

**29.** આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથ આકૃતિનો અભ્યાસ કરો. નીચેનામાંથી કયા અવલોકનો સાચા છે?
A. પરિપથનો કુલ અવરોધ $6\Omega$ છે
B. એમ્મીટરમાં પ્રવાહ 1 A છે
C. $AB$ વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાન 4 વોલ્ટ છે.
D. CD વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાન 4 વોલ્ટ છે
E. પરિપથનો કુલ અવરોધ $8\Omega$ છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો:




**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** ફક્ત A, B અને D
**B)** ફક્ત A, B અને C
**C)** ફક્ત A, C અને D
**D)** ફક્ત B, C અને E

**30.** $10^{-30}$ kg દળ ધરાવતો એક ઉપ-પરમાણ્વીય કણ $2.21 \times 10^{6}$ m/s ના વેગથી ગતિ કરી રહ્યો છે. દ્રવ્ય તરંગના વિચારણા હેઠળ, આ કણ લગભગ ______ તરીકે વર્તશે. $(h = 6.63 \times 10^{-34}$ J.s$)$
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** દૃશ્યમાન વિકિરણ
**B)** ગેમા કિરણો
**C)** અવરક્ત વિકિરણ
**D)** X-કિરણો

**31.** એક પાતળો બહિર્ગોળ લેન્સ (વક્રીભવનાંક $\mu_2$ ), જેની વક્રતા ત્રિજ્યાઓ $|R_1|$ અને $|R_2|$ છે, તેને એક પ્રવાહી (વક્રીભવનાંક $\mu_1, \mu_1 < \mu_2$ ) માં રાખેલ છે. તેની બીજી સપાટીને ચાંદીનો ઢોળ ચડાવેલ છે. વસ્તુને પ્રકાશીય અક્ષ પર ક્યાં મૂકવી જોઈએ જેથી વાસ્તવિક અને ઊલટું પ્રતિબિંબ તે જ સ્થાને રચાય?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**32.** વક્રતા ત્રિજ્યા $R$ ધરાવતી એક ગોળીય સપાટી, હવાને કાચથી (વક્રીભવનાંક $= 1.5$ ) અલગ પાડે છે. વક્રતા કેન્દ્ર કાચના માધ્યમમાં છે. સપાટીની મુખ્ય અક્ષ પર હવામાં ' $O$ ' બિંદુવત્ વસ્તુ મૂકવામાં આવે છે, જેથી તેની વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ ' $I$ ' કાચની અંદર રચાય છે. રેખા OI ગોળીય સપાટીને P બિંદુએ છેદે છે અને $PO = PI$. અંતર PO બરાબર ______ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** 5 R **B)** 3 R **C)** 1.5 R **D)** 2 R

**33.** ' $h$ ' જાડાઈના સમાંતર બાજુવાળા કાચના સ્લેબમાંથી વક્રીભવન પામતા કિરણનું આપતનકોણ ' $i$ ' અને વક્રીભવનકોણ ' $r$ ' ના પદોમાં પાર્શ્વિક સ્થાનાંતરણ કેટલું થશે, જો કાચનો સ્લેબ હવાના માધ્યમમાં મૂકવામાં આવેલો હોય?
**[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)** $\frac{h\cos(i-r)}{\sin r}$

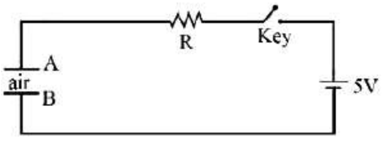
**34.** આત્મ-પ્રેરકત્વ વિશે:
A. ગૂંચળાનું આત્મ-પ્રેરકત્વ તેની ભૂમિતિ પર આધાર રાખે છે.
B. આત્મ-પ્રેરકત્વ માધ્યમની પરમીએબિલિટી પર આધાર રાખતું નથી.
C. આત્મ-પ્રેરિત e.m.f. પરિપથમાં પ્રવાહમાં થતા કોઈપણ ફેરફારનો વિરોધ કરે છે.
D. આત્મ-પ્રેરકત્વ યાંત્રિકીમાં દળ (mass) ના વિદ્યુતચુંબકીય સમરૂપ છે.
E. પ્રવાહ સ્થાપિત કરવા માટે આત્મ-પ્રેરિત e.m.f. વિરુદ્ધ કાર્ય કરવું પડે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો:
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** A, B, C, E ફક્ત
**B)** B, C, D, E ફક્ત
**C)** A, C, D, E ફક્ત
**D)** A, B, C, D ફક્ત

**35.** ચલિત કૂંડળી ગેલ્વેનોમીટર (MCG) નો વિચાર કરો:
A. ચલિત કૂંડળી ગેલ્વેનોમીટરમાં મરોડ અચળાંકનું પારિમાણિક સૂત્ર $[ML^2 T^{-2}]$ છે.
B. પ્રવાહ સંવેદિતા વધારવાથી વોલ્ટેજ સંવેદિતામાં વધારો થાય તે જરૂરી નથી.
C. જો આપણે આંટાઓની સંખ્યા (N) ને બમણી (2 N) કરીએ, તો વોલ્ટેજ સંવેદિતા બમણી થાય છે.
D. MCG ને ગેલ્વેનોમીટર સાથે સમાંતરમાં મોટા મૂલ્યનો શંટ અવરોધ જોડીને એમીટરમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે.
E. MCG ની પ્રવાહ સંવેદિતા કૂંડળીના આંટાઓની સંખ્યાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો:
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** A, D ફક્ત
**B)** A, B, E ફક્ત
**C)** B, D, E ફક્ત
**D)** A, B ફક્ત

**36.** આપેલ પરિપથ માટે, કળ બંધ કરવામાં આવે તે ક્ષણે લાગુ પડતા યોગ્ય વિધાનો ઓળખો.




A. અવરોધ $R$ માંથી કોઈ પ્રવાહ હશે નહીં.
B. જોડતા તારોમાં મહત્તમ પ્રવાહ હશે.
C. કેપેસિટર પ્લેટો A અને B વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત ન્યૂનતમ હશે.
D. કેપેસિટર પ્લેટો પરનો વિદ્યુતભાર ન્યૂનતમ હશે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો:
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**A)** ફક્ત A અને C
**B)** ફક્ત A, B અને D


Prepared using EXAMBRO App

C) ફક્ત C અને D D) ફક્ત B, C અને D

**37.** સૂચિ-I ને સૂચિ-II સાથે જોડો

| સૂચિ-I | | સૂચિ-II | |
|---|---|---|---|
| A. | આદર્શ વાયુનું દબાણ તેના કદના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં બદલાય છે | I. | ઉષ્મારોધક પ્રક્રિયા |
| B. | શોષાયેલી ઉષ્મા આંશિક રીતે આંતરિક ઊર્જા વધારવા અને આંશિક રીતે કાર્ય કરવા માટે વપરાય છે | II. | સમકદ પ્રક્રિયા |
| C. | તંત્ર દ્વારા ઉષ્માનું શોષણ થતું નથી કે મુક્ત થતી નથી | III. | સમતાપી પ્રક્રિયા |
| D. | વાયુ દ્વારા કે વાયુ પર કોઈ કાર્ય થતું નથી | IV. | સમદાબી પ્રક્રિયા |

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: **[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

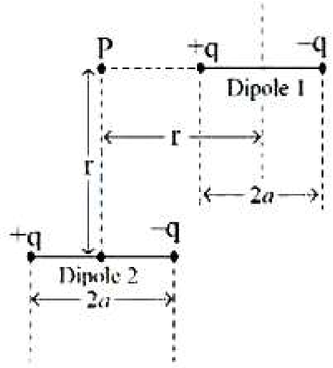
**38.** દળ ' $m$ ' અને ત્રિજ્યા ' $r$ ' ધરાવતો એક નક્કર ગોળો ' $L$ ' લંબાઈવાળા નમન સમતલના સૌથી ઊંચા બિંદુ પરથી સમક્ષિતિજ સાથે $30^\circ$ નો ખૂણો બનાવતા લપસ્યા વિના ગબડવા દેવામાં આવે છે. સમતલના તળિયે ગોળાની ઝડપ $v_1$ છે. જો ' $L$ ' ને અચળ રાખીને નમનકોણ વધારીને $45^\circ$ કરવામાં આવે, તો સમતલના તળિયે ગોળાની નવી ઝડપ $v_2$ છે. $v_1^2 : v_2^2$ નો ગુણોત્તર છે : **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**39.** ઉગમબિંદુ પર કેન્દ્ર ધરાવતી 20 cm ત્રિજ્યાની એક વર્તુળાકાર તકતીનો વિચાર કરો. આ તકતીમાંથી 5 cm ત્રિજ્યાનું એક વર્તુળાકાર છિદ્ર એવી રીતે કાપવામાં આવે છે કે છિદ્રની ધાર તકતીની ધારને સ્પર્શે છે. શેષ તકતીના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રનું ઉગમબિંદુથી અંતર કેટલું હશે? **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**40.** $Q$ વિદ્યુતભાર ધરાવતો એક બિંદુવત કણ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, એક વિદ્યુત ડાયપોલ 1 ના અક્ષ પર $r$ અંતરે $P$ બિંદુએ આવેલો છે. બિંદુ P એ બીજા વિદ્યુત ડાયપોલ 2 ના વિષુવવૃત્તીય સમતલ પર પણ $r$ અંતરે છે. આ ડાયપોલ વિરુદ્ધ વિદ્યુતભાર $q$ ના બનેલા છે જે $2a$ અંતરથી અલગ પડેલા છે. P બિંદુ પરના વિદ્યુતભારિત કણ પર કોઈ ચોખ્ખું બળ ન લાગે તે માટે, નીચેનામાંથી કઈ પરિસ્થિતિનું સાચું વર્ણન કરે છે?




**[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) $\frac{a}{r} \sim 3$

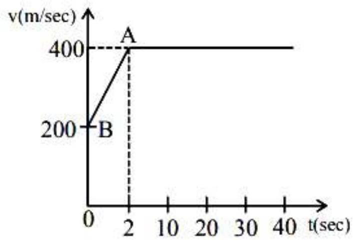
**41.** એક હલકો પોલો સમઘન જેની બાજુની લંબાઈ 10 cm છે અને દળ 10 g છે, પાણીમાં તરી રહ્યો છે. તેને નીચે ધકેલીને છોડવામાં આવે છે જેથી તે સરળ આવર્ત દોલનો કરે છે. આ દોલનોનો આવર્તકાળ $y\pi \times 10^{-2}$ s છે, જ્યાં $y$ નું મૂલ્ય ________. (ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે પ્રવેગ, $g = 10\ \mathrm{m/s^2}$, પાણીની ઘનતા $= 10^3\ \mathrm{kg/m^3}$ ) **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**42.** એક બંદૂક 300 K તાપમાનવાળી સીસાની ગોળીને લાકડાના બ્લોકમાં છોડે છે. 600 K ગલન તાપમાન ધરાવતી ગોળી બ્લોકમાં પ્રવેશે છે અને પીગળી જાય છે. જો પ્રક્રિયા માટે જરૂરી કુલ ઉષ્મા 625 J હોય, તો ગોળીનું દળ _________ ગ્રામ છે. (સીસાની ગલન ગુપ્ત ઉષ્મા $= 2.5 \times 10^4 \mathrm{JKg^{-1}}$ અને સીસાની વિશિષ્ટ ઉષ્માધારિતા $= 125 \mathrm{JKg^{-1}}$ $\mathrm{K^{-1}}$)) **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**43.** વિમાનની ગતિ નીચે દર્શાવેલ વેગ-સમયના આલેખ દ્વારા રજૂ કરવામાં આવે છે. પ્રથમ 30.5 સેકન્ડમાં વિમાન દ્વારા કપાયેલું અંતર _______ km છે.




**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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


Prepared using EXAMBRO App

**44.** એક કણ $x$-અક્ષ પર ગતિ કરે છે, તેનું સ્થાન $x(t) = A\sin t + B\cos^2 t + Ct^2 + D$ દ્વારા અપાય છે, જ્યાં $t$ સમય છે. તો $\frac{ABC}{D}$ નું પારિમાણ શું છે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

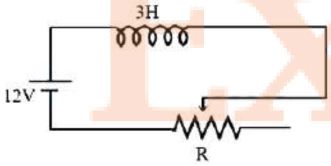
**45.** વિદ્યુત ફ્લક્સ $\phi = \alpha\sigma + \beta\lambda$ છે, જ્યાં $\lambda$ અને $\sigma$ અનુક્રમે રેખીય અને પૃષ્ઠ વિદ્યુતભાર ઘનતા છે. $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ શું દર્શાવે છે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) વિદ્યુત ક્ષેત્ર B) ક્ષેત્રફળ
C) વિદ્યુતભાર D) સ્થાનાંતરણ

## Physics - Section B ( Numeric )

**46.** એક ધન આયન $A$ અને એક ઋણ આયન $B$ ના વિદ્યુતભારો અનુક્રમે $6.67 \times 10^{-19}$C અને $9.6 \times 10^{-10}$C છે, અને તેમના દળ અનુક્રમે $19.2 \times 10^{-27}$ kg અને $9 \times 10^{-27}$ kg છે. કોઈ એક ક્ષણે, આયનો r જેટલા ચોક્કસ અંતરે અલગ પડેલા છે. તે ક્ષણે, સ્થિત વિદ્યુતબળ અને ગુરુત્વાકર્ષણ બળના મૂલ્યોનો ગુણોત્તર $P \times 10^{45}$ છે, જ્યાં 10$P$ નું મૂલ્ય ______ છે.
(લ્યો કે $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9 \mathrm{Nm^2C^{-1}}$ અને સાર્વત્રિક ગુરુત્વાકર્ષણ અચળાંક $6.67 \times 10^{-11} \mathrm{Nm^2\ kg^{-2}}$ છે )
ધારો કે વિદ્યુતભાર ઇલેક્ટ્રોનનો પૂર્ણાંક ગુણાંક ન પણ હોઈ શકે.
**[JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]**

**47.**




આપેલ પરિપથમાં સ્લાઇડિંગ સંપર્કને બહારની તરફ ખેંચવામાં આવે છે જેથી પરિપથમાં વિદ્યુત પ્રવાહ 8 A/s ના દરે બદલાય છે. જે ક્ષણે R 12$\Omega$ હોય, તે ક્ષણે પરિપથમાં પ્રવાહનું મૂલ્ય ______ A હશે. **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**48.** એક આદર્શ વાયુ પ્રારંભમાં $0^\circ$C તાપમાને છે. તેને એકાએક તેના કદના એક ચતુર્થાંશ ભાગ સુધી સંકોચવામાં આવે છે. જો અચળ દબાણે વિશિષ્ટ ઉષ્મા અને અચળ કદે વિશિષ્ટ ઉષ્માનો ગુણોત્તર $3/2$ હોય, તો આ ઉષ્માગતિશાસ્ત્રીય પ્રક્રિયાને કારણે તાપમાનમાં થતો ફેરફાર ____ K છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**49.** એક કણ પર $\mathrm{f} = \mathrm{x^2 y\hat{i} + y^2\hat{j}}$ બળ $\mathrm{x + y = 10}$ સમતલમાં લાગે છે. $(0, 0)$ થી $(4\ \mathrm{m}, 2\ \mathrm{m})$ સુધીના સ્થાનાંતર દરમિયાન આ બળ દ્વારા થતું કાર્ય કેટલા જૂલ છે? (નજીકના પૂર્ણાંકમાં આસન્ન મૂલ્ય).
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

**50.** બે કણો ઉગમબિંદુથી સમાન અંતરે આવેલા છે. તેમના સ્થાન સદિશો અનુક્રમે $\vec{A} = 2\hat{i} + 3n\hat{j} + 2\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 4p\hat{k}$ વડે દર્શાવ્યા છે. જો બંને સદિશો એકબીજાને કાટખૂણે હોય, તો $\mathrm{n}^{-1}$ નું મૂલ્ય ____ છે. **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

## Chemistry - Section A ( MCQ )

**51.** નીચે બે વિધાનો આપેલા છે:
વિધાન I: લેસાઈન કસોટીમાં, સહસંયોજક કાર્બનિક અણુઓને આયનીય સંયોજનોમાં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે.
વિધાન II: N અને S ધરાવતા કાર્બનિક સંયોજનનો સોડિયમ નિષ્કર્ષ $\mathrm{FeSO_4}$ અને $\mathrm{Na_4[Fe(CN)_6]}$ સાથે પ્રશિયન બ્લુ રંગ આપે છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે
B) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટા છે
C) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચા છે
D) વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે

**52.** સૂચિ-I ને સૂચિ-II સાથે જોડો

| સૂચિ-I (અષ્ટકના નિયમના આધારે અણુઓનું વર્ગીકરણ) | સૂચિ-II (ઉદાહરણ) |
|---|---|
| (A) અષ્ટકના નિયમનું પાલન કરતા અણુઓ | (I) NO, $NO_2$ |
| (B). અપૂર્ણ અષ્ટક ધરાવતા અણુઓ | (II) $BCl_3$, $AlCl_3$ |
| (C) એકી ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતા અપૂર્ણ અષ્ટક વાળા અણુઓ | (III) $H_2SO_4$, $PCl_5$ |
| (D) વિસ્તૃત અષ્ટક ધરાવતા અણુઓ | (IV) $CCl_4$, $CO_2$ |

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: **[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.** તેના ' $x$ ' mg $CO_2$ ના નમૂનામાંથી $10^{21}$ અણુઓ દૂર કર્યા પછી $2.8 \times 10^{-3}$ mol $CO_2$ બાકી રહે છે. શરૂઆતમાં લીધેલ $CO_2$ નું દળ કેટલું હશે?
આપેલ છે: $\mathrm{N_A} = 6.02 \times 10^{23}\ \mathrm{mol^{-1}}$
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) 98 .3 mg B) 48.2 mg
C) 196 .2 mg D) 150 .4 mg

**54.** નીચે બે વિધાનો આપેલા છે:
વિધાન I: ફ્રુક્ટોઝ આલ્ડિહાઇડિક સમૂહ ધરાવતું નથી પરંતુ તેમ છતાં ટોલેન્સ પ્રક્રિયકનું રિડક્શન કરે છે
વિધાન II: બેઇઝની હાજરીમાં, ફ્રુક્ટોઝ પુનર્ગોઠવણી પામીને ગ્લુકોઝ આપે છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચાં છે
B) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટાં છે
C) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે
D) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે

**55.** 2 g ફીનોલને 2,4,6-ટ્રાઇબ્રોમોફીનોલમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે બ્રોમિનનો કેટલો જથ્થો જરૂરી પડશે? (આપેલ મોલર દળ $g mol^{-1}$ માં $C, H, O, Br$ ના અનુક્રમે $12, 1, 16, 80$ છે )
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**56.** જે સંકિર્ણ ફેશિયલ - મેરીડિઓનલ સમઘટકતા દર્શાવે છે તે _______ છે. **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) 1. $[Co(en)_2Cl_2]^+$
B) $[Co(en)_3]^{3+}$
C) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$
D) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

**57.** $CrCl_3 \cdot xNH_3$ એક સંકીર્ણ તરીકે અસ્તિત્વ ધરાવી શકે છે. આ સંકીર્ણનું 0.1 મોલલ જલીય દ્રાવણ $0.558°C$ ઠારબિંદુ અવનમન દર્શાવે છે. આ સંકીર્ણનું $100\%$ આયનીકરણ અને Cr નો સવર્ગ આંક 6 છે એમ ધારતા, સંકીર્ણ _______ હશે.
(આપેલ છે $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ )
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) $[Cr(NH_3)_5Cl]Cl_2$ B) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$
C) $[Cr(NH_3)_3Cl_3]$ D) $[Cr(NH_3)_4Cl_2]Cl$

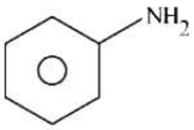
**58.** 3.95 BM ચુંબકીય ચાકમાત્રા ધરાવતા અષ્ટફલકીય Co(II) સંકીર્ણની d- ઇલેક્ટ્રોનીય રચના _______ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

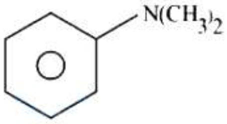
A) $t_{2g}^3e_g^0$ B) $t_{2g}^6e_g^1$
C) $t_{2g}^5e_g^2$ D) $e^4t_2^3$

**59.** નીચેનામાંથી અયોગ્ય વિધાન _______ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

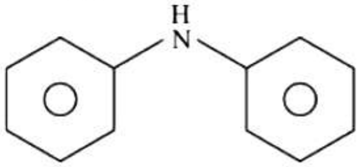
A) $PH_3$, $NH_3$ કરતાં ઓછી પ્રોટોન આકર્ષણ ક્ષમતા દર્શાવે છે.
B) $SO_2$ ઓક્સિડેશનકર્તા તરીકે વર્તી શકે છે, પરંતુ રિડક્શનકર્તા તરીકે નહીં.
C) $PF_3$ અસ્તિત્વ ધરાવે છે, પરંતુ $NF_5$ અસ્તિત્વ ધરાવતું નથી.
D) $NO_2$ સરળતાથી દ્વિઅણુકરણ કરી શકે છે.

**60.** નીચેનામાંથી કયું હિન્સબર્ગ પ્રક્રિયક સાથે પ્રક્રિયા કરે છે?

A. 

B. 

C. $CH_3-NH_2$
D. $N(CH_3)_3$

E. 

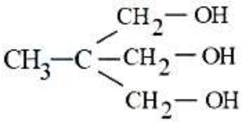
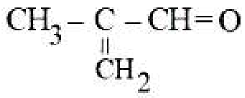
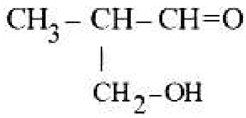
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો:
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) A, B અને E માત્ર B) A, C અને E માત્ર
C) C અને D માત્ર D) B અને D માત્ર

**61.** નીચેની પ્રક્રિયાની મુખ્ય નીપજ _______ છે.

$$CH_3CH_2CH=O \xrightarrow[\text{reflux}]{\text{excess HCHO, alkali}} ?$$

**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

A) 
B) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
C) 
D) 

**62.** સૂચિ-I ને સૂચિ-II સાથે જોડો

| સૂચિ-I (નામ પ્રક્રિયા) | સૂચિ-II (પ્રાપ્ય નીપજ) |
|---|---|
| (A) સ્વાર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા | (I) ઇથાઇલ બેન્ઝીન |
| (B) સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા | (II) ઇથાઇલ આયોડાઇડ |
| (C) વુર્ટ્ઝ-ફિટિગ પ્રક્રિયા | (III) સાયનોબેન્ઝીન |
| (D) ફ્રિન્કેલસ્ટાઇન પ્રક્રિયા | (IV) ઇથાઇલ ફ્લોરાઇડ |

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: **[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.** નીચેનામાંથી સમાન રંગ ધરાવતા આયનોનો (જલીય દ્રાવણ) સાચો સમૂહ કયો છે? **[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

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

**64.** $FeO_4^{2-} \xrightarrow{+2.0v} Fe^{3+} \xrightarrow{0.8v} Fe^{2+} \xrightarrow{-0.5v} Fe^0$
ઉપરોક્ત આકૃતિમાં, પ્રમાણભૂત વિદ્યુતદ્ધ્રુવ વિભવો વોલ્ટમાં (તીર પર) આપેલા છે.
$E^O_{FeO_4^{2-}/Fe^{2+}}$ નું મૂલ્ય _______ છે.
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**

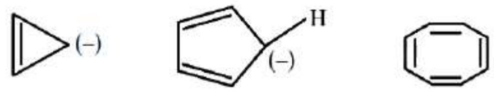
A) 2.1 V B) 1 .7 V C) 1 .4 V D) 1 .2 V

**65.** પ્રોપેન અણુનું પ્રકાશીય રાસાયણિક પરિસ્થિતિઓ હેઠળ ક્લોરિનેશન કરતાં બે ડાયક્લોરો ઉત્પાદનો "x" અને "y" મળે છે. "x" અને "y" પૈકી, "x" એક પ્રકાશીય સક્રિય અણુ છે. જ્યારે "x" ની ક્લોરિન સાથે પ્રકાશીય રાસાયણિક પરિસ્થિતિઓ હેઠળ વધુ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે ત્યારે કેટલા ટ્રાયક્લોરો ઉત્પાદનો (માત્ર બંધારણીય સમઘટકોને ધ્યાનમાં લો) પ્રાપ્ત થશે?
**[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]**


Prepared using EXAMBRO App

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

**66.** નીચેની સ્પીસીસ/અણુઓનો સ્થિરતાનો સાચો ક્રમ ______ છે.



p q r

[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

**67.** નીચેનામાંથી શું થાય છે જ્યારે $NH_4OH$ ધીમે ધીમે 1 M $A^{2+}$ અને $1MB^{3+}$ આયનો ધરાવતા દ્રાવણમાં ઉમેરવામાં આવે છે?
આપેલ છે : 298 K તાપમાને $K_{sp}[A(OH)_2] = 9 \times 10^{-10}$ અને $K_{sp}[B(OH)_3] = 27 \times 10^{-18}$ .
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) બંને $A(OH)_2$ અને $B(OH)_3$ $NH_4OH$ સાથે અવક્ષેપન દર્શાવતા નથી
B) $A(OH)_2$ એ $B(OH)_3$ પહેલાં અવક્ષેપિત થશે
C) $B(OH)_3$ એ $A(OH)_2$ પહેલાં અવક્ષેપિત થશે
D) $A(OH)_2$ અને $B(OH)_3$ એકસાથે અવક્ષેપિત થશે

**68.** $-5^{\circ}C$ તાપમાનવાળા બરફને વાતાવરણીય દબાણે ગરમ કરીને $110^{\circ}C$ તાપમાનવાળી વરાળમાં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા સાથે સંકળાયેલો એન્ટ્રોપી ફેરફાર નીચેનામાંથી મેળવી શકાય છે: [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

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

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

C) $\int_{268K}^{383K} C_p\,dT + \frac{q_{rev}}{T}$

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

**69.** જે તત્ત્વ બાકીના તત્ત્વોના સમાન આવર્તનું નથી (આધુનિક આવર્ત કોષ્ટક) તે ______ છે.
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

A) ઇરિડિયમ B) પ્લેટિનમ C) ઓસ્મિયમ D) પેલેડિયમ

**70.** સ્નાયુઓના દુખાવાના ઉષ્મા ઉપચારમાં આશરે 900 nm તરંગલંબાઈના વિકિરણનો સમાવેશ થાય છે. H પરમાણુની કઈ વર્ણપટ રેખા આ માટે યોગ્ય છે?
આપેલ છે: રિડબર્ગ અચળાંક $R_H = 10^5\ cm^{-1}$, $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J s, c $= 3 \times 10^8$ m/s
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

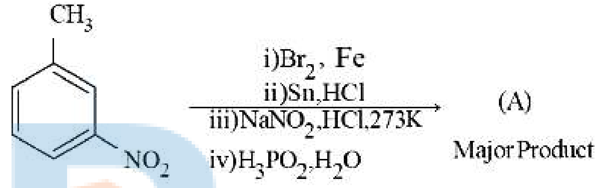
A) બામર શ્રેણી, $\infty \rightarrow 2$
B) લાઇમન શ્રેણી, $\infty \rightarrow 1$
C) પાશ્ચન શ્રેણી, $\infty \rightarrow 3$
D) પાશ્ચન શ્રેણી, $5 \rightarrow 3$

## Chemistry - Section B ( Numeric )

**71.** જો ઇથાઇલએમાઇનનું 1 mM દ્રાવણ pH $= 9$ આપે છે, તો ઇથાઇલએમાઇનનો આયનીકરણ અચળાંક $(K_b)$ $10^{-x}$ છે. $x$ નું મૂલ્ય _____ (નજીકના પૂર્ણાંકમાં) છે.
[ઇથાઇલએમાઇનના આયનીકરણની માત્રાને એકની સાપેક્ષમાં અવગણી શકાય છે.] [JEE Main 2025 (23 Jan Shift 1)]

**72.** "S" ના અનુમાન દરમિયાન, 160 mg કાર્બનિક સંયોજન 466 mg બેરિયમ સલ્ફેટ આપે છે. આપેલા સંયોજનમાં સલ્ફરની ટકાવારી ______ % છે.
(આપેલ મોલર દળ $gmol^{-1}$ માં Ba : 137, S : 32, O : 16 )
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

**73.** મુખ્ય નીપજ (A) બનાવવા માટે નીચેની પ્રક્રિયા શ્રેણીનો વિચાર કરો.




નીપજ (A) નું મોલર દળ ______ $gmol^{-1}$ છે.
(આપેલ મોલર દળ $gmol^{-1}$ માં: C : 12, H : 1, O : 16, Br : 80, N : 14, P : 31 )
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

**74.** અચળ કદે $N_2O_5(g)$ ના ઉષ્મીય વિઘટન માટે, નીચે દર્શાવેલ પ્રક્રિયા માટે નીચેનું કોષ્ટક બનાવી શકાય છે.
$2N_2O_5(g) \rightarrow 2N_2O_4(g) + O_2(g)$

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

$x = \ldots \times 10^{-3}$ atm (નજીકના પૂર્ણાંકમાં)
આપેલ છે: પ્રક્રિયા માટેનો વેગ અચળાંક $4.606 \times 10^{-2}\ s^{-1}$ છે.
[JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]

**75.** $N_2O_4$ નું $NO_2$ માં વિઘટન થવાની પ્રમાણભૂત એન્થાલ્પી અને પ્રમાણભૂત એન્ટ્રોપી અનુક્રમે 55.0 kJ $mol^{-1}$ અને 175.0 J/K/mol છે. $25^{\circ}C$ તાપમાને આ પ્રક્રિયા માટેનો પ્રમાણભૂત મુક્ત ઊર્જા ફેરફાર J $mol^{-1}$ માં _____ છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં) [JEE MAIN 2025 (23 jan shift 1)]