પરિશ્રમ સેમ્પલ પેપર સેટ

ગુજરાત બોર્ડ 2026

વિજ્ઞાનપ્રવાહ

ભૌતિક વિજ્ઞાન । રસાયણવિજ્ઞાન
ગણિત । જીવવિજ્ઞાન

SCAN ME

ધોરણ
12

5
પ્રશ્નપત્રો
વિષય વાર

નવી પરીક્ષા પદ્ધતિ મુજબ

અનુક્રમણિકા

ક્રમાંક	પ્રથમ પરીક્ષા પ્રશ્નપત્ર		પાના નંબર	તારીખ	વિભાગવાર મેળવેલ ગુણ				100 માંથી કુલ ગુણ
					Part A	Part B			
						Section A	Section B	Section C	
1.	ગણિત	પ્રશ્નપત્ર-1	3						
	ગણિત	પ્રશ્નપત્ર-2	8						
	ગણિત	પ્રશ્નપત્ર-3	13						
	ગણિત	પ્રશ્નપત્ર-4	18						
	ગણિત	પ્રશ્નપત્ર-5	23						
2.	ભૌતિકવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-1	31						
	ભૌતિકવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-2	36						
	ભૌતિકવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-3	41						
	ભૌતિકવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-4	47						
	ભૌતિકવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-5	54						
3.	રસાયણવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-1	63						
	રસાયણવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-2	68						
	રસાયણવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-3	73						
	રસાયણવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-4	78						
	રસાયણવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-5	82						
4.	જીવવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-1	89						
	જીવવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-2	94						
	જીવવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-3	100						
	જીવવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-4	106						
	જીવવિજ્ઞાન	પ્રશ્નપત્ર-5	111						

ગણિત

ધોરણ-12

પ્રશ્નપત્ર-1

કુલ ગુણ: 100

Part - A

- **નીચે આપેલ ચાર વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. (પ્રત્યેકના 1 ગુણ)** **[50]**

1. R પર સંબંધ S આ પ્રમાણે વ્યાખ્યાયિત છે : $(a, b) \in R \Leftrightarrow ab \geq 0$. S એ ________

(a) સામ્ય સંબંધ છે (b) ફક્ત સ્વવાચક

(c) ફક્ત સંમિત (d) ફક્ત પરંપરિત

2. A થી B પરનો સંબંધ એ ________

(a) $A \times B$ નો સાર્વત્રિક ગણ છે.

(b) $A \times B$

(c) $A \times B$ નો ઉપગણ છે.

(d) $A \times B$ નો સામ્ય ગણ છે.

3. $f : [3, \infty) \to y$, $f(x) = x^2 - 6x + 11$ એ એક-એક અને વ્યાપ્ત વિધેય છે. જો $y \in [a, \infty)$ હોય તો a નું મૂલ્ય ____ થાય.

(a) 2 (b) 1 (c) $-\infty$ (d) -1

4. જો $\sin\left(\frac{1}{2}\tan^{-1}x\right) = \frac{1}{2}$ તો x નું મૂલ્ય ________ છે.

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $1-\sqrt{3}$ (c) $1-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\sqrt{3}$

5. $\sin^{-1}[\cos(\sin^{-1}x)] + \cos^{-1}[\sin(\cos^{-1}x)]$ ________

(a) 0 (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{3\pi}{4}$

6. $\tan\left[\frac{1}{2}\left(\cot^{-1}x + \cot^{-1}\frac{1}{x}\right)\right] =$ ________ $(x > 0)$

(a) -1 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

7. $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2[\cot^{-1}4] =$ ________

(a) 20 (b) 21 (c) 23 (d) 22

8. જો $\begin{bmatrix} x-1 & 2y \\ x+3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3x-7 & y^2-3 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ તો $\{(x, y)\} =$ _____.

(a) $\{(3, -1)\}$ (b) $\{\}$

(c) $\{(3, -1), (3, 3)\}$ (d) $\{(3, 3)\}$

9. જો $A\begin{bmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -8 & -10 \\ 1 & -2 & -5 \\ 9 & 22 & 15 \end{bmatrix}$ તો $A =$ ______

(a) $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 4 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{bmatrix}$

10. જો $AB = X$, તો શ્રેણિકો A, B અને X ______ છે.

(a) $A_{2\times3}, B_{3\times2}, X_{2\times2}$ (b) $A_{3\times3}, B_{2\times3}, X_{2\times3}$

(c) $A_{2\times3}, B_{2\times3}, X_{2\times3}$ (d) $A_{3\times2}, B_{2\times3}, X_{3\times2}$

11. જો $A = \text{diag}\,[2\ 1\ 4]$ હોય તો, $A^2 =$ ________

(a) A^T (b) $\text{diag}\,[4\ 1\ 16]$

(c) I_3 (d) $-A$

12. $\begin{vmatrix} \sec 7^\circ + 1 & \text{cosec}\,83^\circ \\ \text{cosec}\,83^\circ & \sec 7^\circ - 1 \end{vmatrix} =$ ___

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) -1 (d) 1

13. જો $k\begin{vmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 4 & 14 \\ 4 & 2 & 0 \end{vmatrix}$, તો $k =$ ______

(a) $\frac{1}{4}$ (b) 4 (c) $\frac{1}{2}$ (d) 2

14. $\begin{vmatrix} 7 & 9 & 1 \\ 10 & 8 & 1 \\ 12 & 10 & 1 \end{vmatrix}$ નિશ્ચાયકના બીજા સ્તંભના સહઅવયવોનો સરવાળો....

(a) 1 (b) -4 (c) 0 (d) 5

15. (7, 8) અને (–5, 2) બિંદુઓમાંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ ____ થાય.

(a) $x + 2y - 9 = 0$ (b) $5x - y - 27 = 0$
(c) $x - 2y + 9 = 0$ (d) $5x + y - 27 = 0$

16. જો $f(x)=\begin{cases}\frac{3}{2}ax-(a+1) & ;x\neq 2\\ 1 & ;x=2\end{cases}$ $x=2$ આગળ સતત હોય, તો a = ...

(a) 2 (b) –1 (c) 1 (d) 0

17. $\frac{d}{dx}\left(\tan x^{0}\right)=$ ....

(a) $\frac{\pi}{180}\sec^2 x^0$ (b) $\frac{180}{\pi}\sec^2 x^0$
(c) $\sec^2 x^0$ (d) $\pi\sec^2 x^0$

18. $\sin(x-y)=\cos(x-y)$ તો $\frac{dy}{dx}=$ ....

(a) 1 (b) –1 (c) 2 (d) –2

19. જો નળાકારની ઊંચાઈ તેની ત્રિજ્યા જેટલી હોય તો તેના કદનો ત્રિજ્યાને સાપેક્ષ દર છે.

(a) 4 (આધારનું ક્ષેત્રફળ) (b) 3 (આધારનું ક્ષેત્રફળ)
(c) 2 (આધારનું ક્ષેત્રફળ) (d) 2π (આધારનું ક્ષેત્રફળ)

20. $f(x) = (x + 2)e^{-x}$ ____ પર વધે છે. $x \in R$

(a) $(-\infty, -1)$ (b) $(-1, -\infty)$ (c) $(2, \infty)$ (d) R^+

21. $f(x) = \cos x - 2kx$ એ ચુસ્ત ઘટતું વિધેય હોય તો ____

(a) $k>\frac{1}{2}$ (b) $k<\frac{1}{2}$ (c) $k<2$ (d) $k>2$

22. $\sin x\cdot\cos x,\ x \in R$ નું મહત્તમ મૂલ્ય ____ છે.

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

23. જો $\int\frac{7^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx=m\cdot 7^{\frac{1}{x}}$ તો m = ____

(a) $\frac{-1}{\log 7}$ (b) $-\log 7$ (c) –1 (d) $\frac{1}{7}$

24. $\int\frac{5\left(x^6+1\right)}{x^2+1}dx=$ ____

(a) $5(x^7 + x)\tan^{-1}x + c$
(b) $x^5-\frac{5}{3}x^3+5x+c$
(c) $3x^4 - 5x^2 + 15x + c$
(d) $5\tan^{-1}(x^2 + 1) + \log(x^2 + 1) + c$

25. $\int\frac{1-\tan x}{1+\tan x}dx=$ ____

(a) $\log\sec\left(\frac{\pi}{4}-x\right)+c$ (b) $\log\cos\left(\frac{\pi}{4}+x\right)+c$
(c) $\log\sin\left(\frac{\pi}{4}+x\right)+c$ (d) એક પણ નહીં.

26. $\int\frac{dx}{\sqrt{1-x}}=$ ______

(a) $2\sqrt{1-x}+c$ (b) $-2\sqrt{1-x}+c$
(c) $-\sin^{-1}\sqrt{x}+c$ (d) $\sin^{-1}\sqrt{x}+c$

27. $\int\frac{(5+\log x)dx}{(6+\log x)^2}=$ ____ $+c$

(a) $\frac{x}{\log_e x+6}$ (b) $\frac{1}{5+\log_e x}$
(c) $\frac{x}{\log_e x+5}$ (d) $\frac{e^x}{\log_e x+6}$

28. $\int e^{3x}\cos 4x\,dx=......+c$.

(a) $\frac{e^{3x}}{25}(3\cos 4x-4\sin 4x)$
(b) $\frac{e^{3x}}{5}(3\cos 4x-4\sin 4x)$
(c) $\frac{e^{3x}}{5}(3\cos 4x+4\sin 4x)$
(d) $\frac{e^{3x}}{5}\cos\left(4x-\tan^{-1}\frac{4}{3}\right)$

29. $\int_{-1}^{1}\log\left[x+\sqrt{x^2+1}\right]dx=$ ____

(a) 0 (b) log2
(c) $\log\frac{1}{2}$ (d) એક પણ નહીં.

30. $\int_{0}^{1}x(1-x)^5dx=$ ____

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{42}$ (d) $\frac{1}{13}$

31. વક્ર $y = 2x^2$, X-અક્ષ અને રેખા $x = 1$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ____ છે.

(a) 2 (b) 1 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

32. વક્ર $y=3\cos x, 0\le x\le \frac{\pi}{2}$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ____ છે.

(a) 3 (b) 1 (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

33. ઉપવલય $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=4$ થી આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ____ છે.

(a) 64π (b) 32π (c) 8π (d) $\frac{\pi}{64}$

34. $\frac{d^2y}{dx^2}=\cos\left(\frac{dy}{dx}\right)+xy$ વિકલ સમીકરણની કક્ષા તથા પરિમાણ અનુક્રમે ____ છે.

(a) 2,1 (b) 2,0

(c) 2, અનંત (d) 2, અવ્યાખ્યાયિત

35. તૃતીય કક્ષાના વિકલ સમીકરણના વ્યાપક ઉકેલમાં આવતા સ્વૈર અચળોની સંખ્યા _____ છે.

(a) 1 (b) 3 (c) 2 (d) 0

36. નીચેના પૈકીનું કયું વિધેય સમીકરણ $y\cdot\frac{dy}{dx}=x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2+1$ નો ઉકેલ છે ?

(a) $y = A\cos x + B\sin x$ (b) $y=cx+\frac{1}{c}$

(c) $y = 2x^2 + 4$ (d) $y \cdot e^x = c$

37. વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx}=y\tan x+e^x$ નો સંકલ્યકારક અવયવ _____ છે.

(a) $\sec x$ (b) $\cos x$ (c) $\cot x$ (d) $\sin x$

38. જો α, β, γ એ સદિશ $\vec{x}$ ના દિક્ખૂણાઓ હોય તો $1 + \cos2\alpha + \cos2\beta + \cos2\gamma =$ _____.

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

39. $17\sqrt{2}$ માનવાળો અને $(0, 1, -1)$ ની વિરુદ્ધ દિશાનો સદિશ ______

(a) $17\sqrt{2}(0,1,-1)$ (b) $(0, 17, -17)$

(c) $(17, 17, 0)$ (d) $(0, -17, 17)$

40. જો $\vec{a}=(-3,1,0)$ અને $\vec{b}=(1,-1,-1)$ તો $Comp_{\vec{a}}\vec{b}$ ____

(a) $\frac{4}{\sqrt{10}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (c) $\frac{-4}{\sqrt{10}}$ (d) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

41. જો $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=4, |\vec{c}|=1$ અને $\vec{a}+\vec{b}=-\vec{c}$ તો

$\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}=$ ____

(a) -9.5 (b) -10.5 (c) 10.5 (d) 7.5

42. $\vec{a}$ તથા $\vec{b}$ એકમ સદિશો છે. $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{3}$ હોય તો $(3\vec{a}-4\vec{b})\cdot(2\vec{a}+5\vec{b})$ નું મૂલ્ય ____ થાય.

(a) -21 (b) 21 (c) $\frac{21}{2}$ (d) $-\frac{21}{2}$

43. જો $\vec{a}=(2,0,1)$ અને $\vec{b}=(1,1,1)$ હોય, તો $\sin\left(\widehat{\vec{a}, \vec{b}}\right)=$ ____

(a) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ (b) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (c) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (d) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

44. જો રેખાનું કાર્તેઝિય સમીકરણ $\frac{2-x}{4}=\frac{y-3}{-2}, z+4=0$ હોય, તો તેનું સદિશ સ્વરૂપે સમીકરણ ___ થાય.

(a) $\vec{r}=(4,-2,0)+k(2,3,-4), k\in R$

(b) $\vec{r}=(2,3,-4)+k(4,2,0), k\in R$

(c) $\vec{r}=(-2,3,-4)+k(4,-2,0), k\in R$

(d) $\vec{r}=(2,3,-4)+k(-4,-2,1), k\in R$

45. જો રેખાઓ $\frac{x-2}{k}=\frac{y-8}{-3}=\frac{z+5}{9}$ અને $\frac{x-5}{1}=\frac{y+2}{1}=\frac{z+5}{k}$ સમદિશ હોય, તો $k =$ ________

(a) 3 (b) -3 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{1}{3}$

46. બિંદુ $P(1, 2, 3)$ નું રેખા $\frac{x-6}{3}=\frac{y-7}{2}=\frac{z-7}{-2}$ થી લંબ અંતર ____ છે.

(a) 7 (b) 5

(c) 0 (d) આ પૈકી એક પણ નહીં

47. સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો શક્ય ઉકેલ...

(a) બધી જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે.

(b) અમુક જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે.

(c) હંમેશાં શક્ય ઉકેલનાં પ્રદેશનું શિરોબિંદુ હોય જ.

(d) હંમેશાં હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમપણાનું મૂલ્ય હોય જ.

48. અસમતા સમીકરણ $2x - 3y < 5$ ના આલેખથી રચાતા પ્રદેશમાં બિંદુ $O(0, 0)$ અને $P(2, -1)$ નું સ્થાન ____

(a) O અંદરના ભાગમાં અને P બહારનાં ભાગમાં

(b) O અને P બંને અંદરના ભાગમાં

(c) O અને P બંને બહારનાં ભાગમાં

(d) O બહારના ભાગમાં અને P અંદરનાં ભાગમાં

49. નવા ખરીદેલ મોબાઈલ અને લેપટૉપ 8 વર્ષ પછી ચાલુ સ્થિતિમાં હોય તેની સંભાવના અનુક્રમે $\frac{7}{12}$ અને $\frac{7}{9}$ છે. બંને સાધનો 8 વર્ષ પછી ચાલુ સ્થિતિમાં ન હોય તેની સંભાવના ____ હોય.

(a) $\frac{5}{54}$ (b) $\frac{14}{54}$ (c) $\frac{49}{108}$ (d) $\frac{14}{108}$

50. એક વ્યક્તિ 4 પત્રો લખે છે અને 4 પરબિડીયા પર તેમનાં સરનામાં લખે છે. જો પત્રોને યાદ્રચ્છિક રીતે દરેક પરબિડિયામાં મૂકવામાં આવે તો બધા પત્રો તેમનાં સાચાં સરનામાં ધરાવતા પરબિડીયામાં ન મૂકાય તેની સંભાવના _____ છે.

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{11}{24}$ (c) $\frac{15}{24}$ (d) $\frac{23}{24}$

Part – B

વિભાગ A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 1 થી 12 માંથી ગમે તે 8 પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)** **[16]**

1. વિધેયને સાદા સ્વરૂપમાં લખો:

$$\tan^{-1}\left(\frac{3a^2x-x^3}{a^3-3ax^2}\right), a>0; \frac{-a}{\sqrt{3}}<x<\frac{a}{\sqrt{3}}$$

2. સાબિત કરો: $\cos^{-1}\frac{12}{13}+\sin^{-1}\frac{3}{5}=\sin^{-1}\frac{56}{65}$

3. x અને y પ્રચલ સમીકરણ સ્વરૂપે આપેલ હોય, તો પ્રચલન લોપ કર્યા વગર $\frac{dy}{dx}$ શોધો : $x = a(\cos\theta + \theta\sin\theta)$, $y = a(\sin\theta - \theta\cos\theta)$

4. વિધેયના સંકલિત મેળવો: $\frac{1}{\sqrt{x+a}+\sqrt{x+b}}$

5. વક્ર $x^2 = 4y$, Y-અક્ષ અને રેખાઓ y = 2 અને y = 2 દ્વારા આવૃત્ત પ્રથમ ચરણમાં આવેલ પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

6. વક્ર અને રેખા વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો : $y = x^4$; x = 1, x = 5 અને X-અક્ષ

7. વિકલ સમીકરણના વ્યાપક ઉકેલ મેળવો : $y\log y dx - xdy = 0$

8. જો સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણની પાસ-પાસેની બાજુઓ સદિશો $\vec{a}=\vec{i}-\vec{j}+3\vec{k}$ અને $\vec{b}=2\vec{i}-7\vec{j}+\vec{k}$ હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

9. જો રેખાના દિક્ગુણોત્તર –18, 12, –4 હોય, તો તેની દિક્કોસાઈન શોધો.

10. રેખાઓની જોડ વચ્ચેનો ખૂણો શોધો: $\frac{x}{2}=\frac{y}{2}=\frac{z}{1}$ અને $\frac{x-5}{4}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-3}{8}$

11. P(E | F) શોધો : પાસાને ત્રણ વખત ફેંકવામાં આવે છે.

E : ત્રીજી વખત ફેંકતા 4 મળે છે.

F : પ્રથમ બે વખત ફેંકતા અનુક્રમે 6 અને 5 મળે છે.

12. જો ઘટનાઓ A અને B માટે $P(A)=\frac{1}{4}, P(B)=\frac{1}{2}$ અને $P(A\cap B)=\frac{1}{8}$ હોય, તો P(A – નહિ અને B – નહિ) શોધો.

વિભાગ B

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 13 થી 21 માંથી ગમે તે 6 પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)** **[18]**

13. સાબિત કરો કે માનાંક વિધેય $f : R \to R, f(x) = |x|$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત વિધેય એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત પણ નથી. જો x ધન અથવા શૂન્ય (અનૃણ) હોય, તો |x| = x અને x ઋણ હોય, તો |x| = –x.

14. જો $A=\begin{bmatrix}3 & 1\\ -1 & 2\end{bmatrix}$ હોય, તો સાબિત કરો કે $A^2 - 5A + 7I = O$

15. સુરેખ સમીકરણની સંહતિનો ઉકેલ શ્રેણિકના ઉપયોગથી મેળવો : 2x + 3y + 3z = 5, x – 2y + z = –4, 3x – y – 2z = 3

16. જો $-1 < x < 1$ માટે $x\sqrt{1+y}+y\sqrt{1+x}=0$ હોય, તો સાબિત કરો કે $\frac{dy}{dx}=-\frac{-1}{(1+x)^2}$

17. $y = [x(x - 2)]^2$ એ x ની જે કિંમતો માટે વધતું વિધેય હોય તે કિંમતો શોધો.

18. જે એકમ સદિશની દિશા સદિશો $2\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k}$ અને $\lambda\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ ના સરવાળાની દિશામાં હોય તે સદિશનો $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ સાથે અદિશ ગુણાકાર 1 હોય, તો λ શોધો.

19. રેખાઓ $\vec{r}=6\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}+\lambda(\hat{i}-2\hat{j}+2\hat{k})$ અને $\vec{r}=-4\hat{i}-\hat{k}+\mu(3\hat{i}-2\hat{j}-2\hat{k})$ વચ્ચેનું લઘુતમ અંતર શોધો.

20. $x + 2y \le 10$, $3x + y \le 15$, $x, y \ge 0$ શરતોને આધીન z = 3x + 2y નું મહત્તમ મૂલ્ય શોધો.

21. એક ફેક્ટરી પાસે બે યંત્રો A અને B છે. ભૂતકાળની નોંધ બતાવે છે કે, યંત્ર A ઉત્પાદિત વસ્તુઓ પૈકી 60% વસ્તુઓનું અને યંત્ર B 40% વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરે છે. વધુમાં, યંત્ર A દ્વારા ઉત્પાદિત વસ્તુઓ પૈકી 2% અને યંત્ર B દ્વારા ઉત્પાદિત વસ્તુઓ પૈકી 1% વસ્તુઓ ખામીયુક્ત હતી. આ બધી વસ્તુઓ એક પુરવઠાગારમાં મૂકી દીધી અને ત્યાર બાદ આમાંથી એક વસ્તુ યાદ્રચ્છિક રીતે પસંદ કરી અને તે ખામીયુક્ત માલૂમ પડી, તો તે યંત્ર B દ્વારા ઉત્પાદિત હોવાની સંભાવના કેટલી ?

વિભાગ C

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 22 થી 27 માંથી ગમે તે 4 પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)** **[16]**

22. જો $A=\begin{bmatrix} 0 & -\tan\frac{\alpha}{2} \\ \tan\frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ અને I એ 2 કક્ષાવાળો એકમ શ્રેણિક હોય, તો સાબિત કે $I+A=(I-A)\begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$.

23. શ્રેણિક $A=\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ માટે સાબિત કરો કે, $A^3 - 6A^2 + 5A + 11I = O$ અને તે પરથી A^{-1} શોધો.

24. આપેલ વિધેયના X ને સાપેક્ષ વિકલિત મેળવો: $x^{\sin x} + (\sin x)^{\cos x}$

25. એક બારી લંબચોરસ પર અર્ધવર્તુળ ગોઠવેલ હોય તે આકારની છે બારીની કુલ પરિમિતિ 10 મીટર છે. બારીમાંથી મહત્તમ પ્રકાશ પ્રવેશી શકે તે માટે બારીનાં પરિમાણ શોધો.

26. નિયત સંકલનના ગુણધર્મોનો ઉપયોગ કરી સંકલિતની કિંમત શોધો :

$$\int_0^{\pi} \log(1+\cos x)\,dx$$

27. વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx}+\frac{y^2+y+1}{x^2+x+1}=0$ નો વ્યાપક ઉકેલ $(x + y + 1) = A(1 - x - y - 2xy)$ છે, તેમ દર્શાવો. (જ્યાં A સ્વૈર અચળ છે.)

Answer Key

1. (a)	**2.** (c)	**3.** (a)	**4.** (d)	**5.** (c)	**6.** (b)	**7.** (d)	**8.** (c)	**9.** (c)	**10.** (a)
11. (b)	**12.** (c)	**13.** (b)	**14.** (c)	**15.** (c)	**16.** (c)	**17.** (a)	**18.** (a)	**19.** (b)	**20.** (a)
21. (a)	**22.** (b)	**23.** (a)	**24.** (b)	**25.** (c)	**26.** (b)	**27.** (a)	**28.** (d)	**29.** (a)	**30.** (c)
31. (d)	**32.** (a)	**33.** (b)	**34.** (d)	**35.** (b)	**36.** (b)	**37.** (b)	**38.** (a)	**39.** (d)	**40.** (c)
41. (b)	**42.** (d)	**43.** (c)	**44.** (b)	**45.** (b)	**46.** (a)	**47.** (a)	**48.** (a)	**49.** (a)	**50.** (d)

ભૌતિકવિજ્ઞાન

ધોરણ-12 | **પ્રશ્નપત્ર-1** | કુલ ગુણ: 100

Part - A

- **નીચે આપેલ ચાર વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.**

(પ્રત્યેકના 1 ગુણ) **[50]**

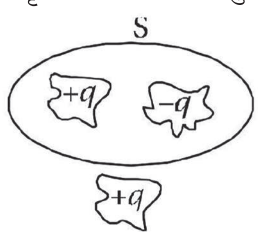
1. $9\times10^{4}\dfrac{\mathbf{V}}{\mathbf{m}}$ ના સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં 3.6×10^{-15} **kg** દળ ધરાવતું તેલનું એક બુંદ સ્થિર સ્થિતિમાં હવામાં લટકતું હોય તો તેના પરનો વિદ્યુતભાર ______ થાય. ($g = 10\ m/s^2$ લો)

(a) 3.3×10^{-18} C (b) 3.2×10^{-18} C
(c) 1.6×10^{-18} C (d) 4×10^{-19} C

2. 5Q અને −2Q ના બે વિદ્યુતભારો અનુક્રમે (3a, 0) અને (−5a, 0) બિંદુઓ પર રહેલાં છે. કેન્દ્રને ઉદ્ગમ બિંદુ લઈને 6a ત્રિજ્યાના ગોળામાંથી પસાર થતું વિદ્યુત ફ્લક્સ ....

(a) $\dfrac{2Q}{\varepsilon_0}$ (b) $\dfrac{5Q}{\varepsilon_0}$ (c) $\dfrac{7Q}{\varepsilon_0}$ (d) $\dfrac{3Q}{\varepsilon_0}$

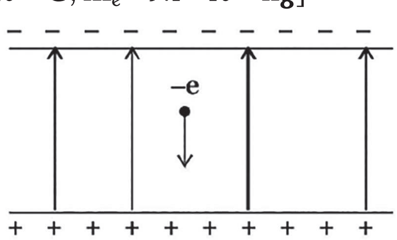
3. આકૃતિમાં દર્શાવેલ બંધ પૃષ્ઠ સાથે સંકળાયેલ વિદ્યુત ફ્લક્સ ______



(a) $\dfrac{3q}{\varepsilon_0}$ (b) $\dfrac{2q}{\varepsilon_0}$ (c) $\dfrac{q}{\varepsilon_0}$ (d) zero

4. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક ઇલેક્ટ્રોન 2.0×10^{4} **N/C** ના નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્રમાં 1.5 **cm** જેટલા અંતરનું પતન પામે છે. તો તેનો પ્રવેગ શું થશે?

$[e = 1.6\times10^{-19}\ C,\ m_e = 9.1\times10^{-31}\ kg]$



(a) $2.90\times10^{19}\ ms^{-2}$ (b) $3.52\times10^{15}\ ms^{-2}$
(c) $1.67\times10^{27}\ ms^{-2}$ (d) $6.62\times10^{34}\ ms^{-2}$

5. 25 **cm** ત્રિજ્યાના ગોળાકાર કવચ પર $\dfrac{2}{\pi}C/m^2$ પૃષ્ઠ વિજભાર ઘનતા મેળવવા માટે કેટલો વિજભાર જરૂરી છે?

(a) 0.25 C (b) 0.75 C (c) 0.57 C (d) 0.5 C

6. વિદ્યુતસ્થિતિમાન $V = 4x^2$ volt છે.તો (1m, 0, 2m) બિંદુ પર વિદ્યુતક્ષેત્ર કેટલું લાગે?

(a) 8 ઋણ, X- દિશામાં (b) 8 ધન, X- દિશામાં
(c) 16 ઋણ, X- દિશામાં (d) 16 ધન, X- દિશામાં

7. સમાન કદ ધરાવતા 27 બુંદને 220 **V** થી વિદ્યુતભારિત કરવામાં આવે છે. તેઓને ભેગા કરીને એક મોટું બુંદ બનાવવામાં આવે છે. મોટા બુંદનું સ્થિતિમાન ગણો. (**V** માં)

(a) 1980 (b) 1320 (c) 1520 (d) 660

8. કોપર અને એલ્યુમિનિયમના સમાન વાહકને સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં મુકતા એલ્યુમિનિયમમાં પ્રેરિત થતો વિદ્યુતભાર ....

(a) શુન્ય (b) કોપર કરતાં વધારે
(c) કોપર જેટલો (d) કોપર કરતાં ઓછો

9. 1 **m** ત્રિજ્યા ધરાવતા વાહક ગોળાનું કેપેસિટન્સ કેટલું થાય?

(a) 1.1×10^{-10} (b) 10^{-6}
(c) 9×10^{-9} (d) 10^{-3}

10. કોઇ સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરની દરેક પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ 1 m^2 અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 0.1 **m** છે. જો બે પ્લટો વચ્ચેનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર 100 **N/C** હોય તો દરેક પ્લેટ પરના વિદ્યુતભારનું મૂલ્ય કેટલું થશે?

(a) 7.85×10^{-10} C (b) 6.85×10^{-10} C
(c) 8.85×10^{-10} C (d) 9.85×10^{-10} C

11. બદલાતા આડછેદ ધરાવતા ધાતુના વાહકમાંથી સ્થાયી પ્રવાહ વહે છે. તો વાહકની લંબાઈની સાથે કઈ રાશિ અચળ રહે?

(a) પ્રવાહ, વિદ્યુતક્ષેત્ર અને ડ્રીફ્ટ વેગ
(b) માત્ર ડ્રીફ્ટ વેગ
(c) પ્રવાહ અને ડ્રીફ્ટ વેગ
(d) માત્ર પ્રવાહ

12. 10 **m** ની લંબાઈના અને $\left(10^{-2}/\sqrt{\pi}\right)m$ જેટલી ત્રિજ્યા ધરાવતા એક કોપર તારનો વિદ્યુતકીય અવરોધ 10 Ω છે. 10(V/m) ની વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા માટે તારમાં પ્રવાહ ઘનતા .....હશે

(a) $10^{6}\ A/m^2$ (b) $10^{-5}\ A/m^2$
(c) $10^{5}\ A/m^2$ (d) $10^{4}\ A/m^2$

13. કોઈ પદાર્થમાંથી બનાવેલ તારને ધીમેથી ખેંચીને લંબાઇ 10% વધારવામાં આવે છે. તો નવા અવરોધ અને અવરોધકતા અનુક્રમે ....

(a) બંને સમાન રહે (b) 1.1 ગણો, 1.1 ગણી

(c) 1.1 ગણો, 1.1 ગણી (d) 1.21 ગણો, સમાન રહે

14. 10V નો e.m.f. અને 0.5 ohm આંતરિક અવરોધ ધરાવતી બેટરીને એક ચલિત અવરોધ R સાથે જોડેલ છે. R ના કયા મૂલ્ય (ohm માં) માટે તેમાંથી મહત્તમ પાવર પસાર થાય?

(a) 2 (b) 0.25 (c) 1 (d) 0.5

15. 2π cm ત્રિજ્યા ધરાવતી બે સમકેન્દ્રિય રીંગને એકબીજાને લંબ રહે તેમ મૂકેલ છે. તેમાંથી 3A અને 4A પ્રવાહ પસાર કરતાં કેન્દ્ર પર ચુંબકીયક્ષેત્ર કેટલું થાય?

(a) 5×10^{-5} (b) 7×10^{-5} (c) 12×10^{-5} (d) 10^{-5}

16. a ત્રિજયાના લાંબા સુરેખ તારમાંથી સ્થાયી પ્રવાહ I વહે છે. આ તારના આડછેદ પર પ્રવાહ એકસમાન રીતે વિતરીત છે. તારના અક્ષથી ત્રિજયાવર્તી અંતર $\frac{a}{2}$ અને 2a અંતરે આવેલાં બિંદુઓ આગળ અનુક્રમે મળતા ચુંબકીયક્ષેત્રો B અને B′ નો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

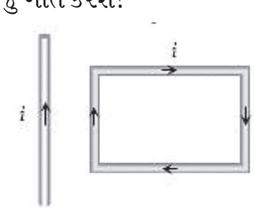
(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 4 (d) $\frac{1}{4}$

17. m દળવાળો વિદ્યુતભાર q એકસમાન ચુંબકીયક્ષેત્રમાં r ત્રિજયાના વર્તુળમાર્ગ પર પરિક્રમણ કરે છે.તેની ઝડપ v અચળ છે,તો વિદ્યુતભારના એક પરિક્રમણના અંતે ચુંબકીયક્ષેત્ર વડે કેટલું કાર્ય થયું હશે?

(a) $BQv2\pi R$ (b) $\left(\frac{Mv^2}{R}\right)2\pi R$

(c) zero (d) $BQ2\pi R$

18. ચોરસ ફ્રેમ કઈ બાજુ ગતિ કરશે?



(a) તારને સમાંતર અક્ષને અનુલક્ષીને ભ્રમણ કરશે.

(b) તારથી જમણી તરફ ગતિ કરશે.

(c) તાર તરફ ગતિ કરશે.

(d) સ્થિર રહે.

19. ગજિયા ચુંબકની અક્ષ પર x અંતરે અને વિષુવવૃત્ત રેખા પર y અંતરે ચુંબકીયક્ષેત્ર સમાન હોય,તો x અને y નો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

(a) 2^{-3} (b) $2^{-1/3}$ (c) 2^{3} (d) $2^{1/3}$

20. આપેલમાંથી કોની મેગ્નેટિક સસેપ્ટિબિલિટી તાપમાન પર આધાર રાખતી નથી?

(a) ફેરાઇટ પદાર્થની (b) ફેરોમેગ્નેટિક પદાર્થની

(c) ડાયમેગ્નેટિક પદાર્થની (d) પેરામેગ્નેટિક પદાર્થની

21. 0.2 m ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર તકતીને $\frac{1}{\pi}$ Wb/m² મૂલ્યના નિયમિત ચુંબકીયક્ષેત્રમાં એવી રીતે મૂકેલી છે કે તેની અક્ષ $\vec{B}$ સાથે 60° નો કોણ બનાવે છે. તકતી સાથે સંકળાયેલ ફલક્સ (Wb માં) કેટલું હશે?

(a) 0.08 (b) 0.01 (c) 0.02 (d) 0.06

22. કોઇલ સાથે સંકળાયેલ ફલક્સ (Wb) $\phi = 5t^2 + 3t + 16$ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે, તો આ કોઇલ સાથે ચોથી સેકન્ડે સંકળાયેલ emf મેળવો.

(a) 10 (b) 33 (c) 43 (d) 108

23. L = 2 mH ઇન્ડકટરમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ સમય સાથે $i = t^2e^{-t}$ મુજબ બદલાય છે. કેટલા સમયે (sec માં) e.m.f. શૂન્ય થાય?

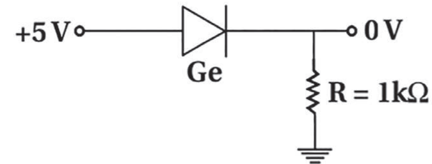
(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

24. ધારો કે, શુદ્ધ Si સ્ફટિકમાં 5×10^{28} પરમાણુ m^{-3} છે. તેને 1 ppm ઘનતા (સાંદ્રતા) સાથે As વડે ડૉપ કરવામાં આવે છે. ઈલેક્ટ્રૉનની સંખ્યા ઘનતા ________થાય છે. ($n_i = 1.5 \times 10^{16}\ m^{-3}$ આપેલ છે)

(a) $5 \times 10^{28}\ m^{-3}$ (b) $5 \times 10^{16}\ m^{-3}$

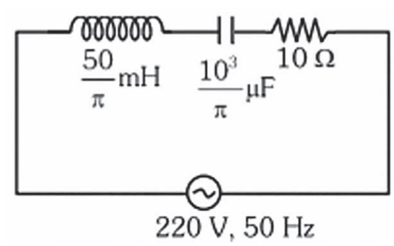
(c) $4.5 \times 10^{9}\ m^{-3}$ (d) $5 \times 10^{22}\ m^{-3}$

25. નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં અવરોધ R માંથી વહેતો પ્રવાહ કેટલો હશે?



(a) 4.7 mA (b) 4.3 mA (c) 5 mA (d) 0 mA

26. આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથનો ચોખ્ખો ઈમ્પિડન્સ ________ Ω હશે.



(a) 15 (b) $10\sqrt{2}$ (c) 25 (d) $5\sqrt{5}$

27. 12 wattના વિદ્યુતગોળા સાથે જોડેલ સ્ટૅપ ડાઉન ટ્રાન્સફૉર્મરનો આઉટપુટ વોલ્ટેજ 24 V મળે છે, તો મહત્તમ પ્રવાહનું મૂલ્ય.........

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$A (b) $\sqrt{2}$ A (c) 2A (d) $2\sqrt{2}$ A

28. મુક્ત અવકાશમાં ગતિ કરતા સમતલ વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગમાં વિદ્યુતક્ષેત્ર 2.0×10^{10} Hz આવૃતિના અને 48 Vm^{-1} કંપવિસ્તારના સાઈન પ્રકારનાં દોલનો કરે છે, તો ચુંબકીય ક્ષેત્રના દોલનનો કંપવિસ્તાર______ હોય. (મુક્ત, અવકાશમાં પ્રકાશનો વેગ = $3 \times 10^8\ ms^{-1}$)

(a) 1.6×10^{-6} T (b) 1.6×10^{-9} T

(c) 1.6×10^{-8} T (d) 1.6×10^{-7} T

29. જો વિદ્યુતચુંબકીય વર્ણપટ્ટમાં રહેલ માઇક્રોવેવ, ક્ષ-કિરણ, પારરક્ત, ગામા કિરણ, પારજાંબલી, રેડિયો તરંગ અને દશ્ય પ્રકાશને અનુક્રમે **M**, **X**, **I**, **G**, **U**, **R** અને **V** વડે દર્શાવવામાં આવે તો તરંગલંબાઈનો ચડતો ક્રમ શું હશે?

(*a*) R, M, I, V, U, X and G

(*b*) M, R, V, X, U, G and I

(*c*) G, X, U, V, I, M and R

(*d*) I, M, R, U, V, X and G

30. જ્યારે એક પ્રકાશિય કિરણ સમતલિય અરીસાની સપાટી પરથી 30° ના ખૂણે પરાવર્તન પામે છે. ત્યારે તેનો પરાવર્તન થયા બાદનો વિચલન કોણ ______ ° છે.

(*a*) 140 (*b*) 120 (*c*) 110 (*d*) 130

31. ઓરડાની એક દીવાલ સાથે જડિત નાના વિદ્યુત બલ્બનું 3 m દૂર આવેલી સામેની દીવાલ પર પ્રતિબિંબ મેળવવા માટે બહિર્ગોળ લેન્સની શક્ય મહત્તમ કેન્દ્રલંબાઈ શોધો.

(*a*) 0.75 m (*b*) 1.33 cm (*c*) 0.75 cm (*d*) 1.33 m

32. **A** અને **B** પ્રવાહીમાં પ્રકાશની તરંગલંબાઈ અનુક્રમે 3500 Å અને 7000 Å છે, તો પ્રવાહી નો પ્રવાહી **B**ની સાપેક્ષ ક્રાંતિકોણ ______

(*a*) 15° (*b*) 30° (*c*) 45° (*d*) 60°

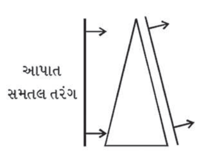
33. બે સમતલ અરીસા વચ્ચેનો ખુણો કેટલો રાખવો જોઈએ કે જેથી ખૂણાના દ્વિભાજક પર મૂકેલી વસ્તુના પ્રતિબિંબો બે રચાય?

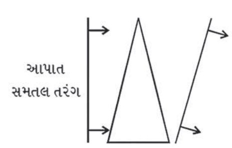
(*a*) 60° (*b*) 120° (*c*) 360° (*d*) 180°

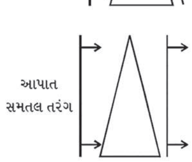
34. યંગના સ્થિર વ્યતિકરણના પ્રયોગમાં બે સ્લિટો વચ્ચેનું અંતર, તરંગલંબાઈ કરતાં બમણું હોય ($d = 2\lambda$) ત્યારે પડદા પર વધુમાં વધુ ______ પ્રકાશિત શલાકાઓ રચાય.

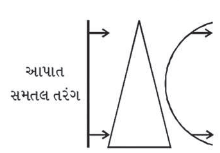
(*a*) અનંત (*b*) પાંચ (*c*) ત્રણ (*d*) શૂન્ય

35. પાતળા પ્રિઝમથી સમતલ તરંગના વક્રીભવન માટે હાઇગેન્સ સિદ્ધાંત મુજબ નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ સાચી છે?

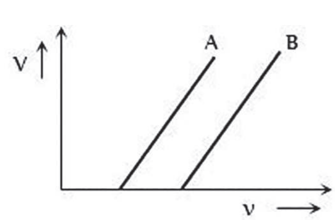
(*a*)


(*b*)


(*c*)


(*d*)


36. બે ધાતુ **A** અને **B** માટે ફોટોઇલેક્ટ્રોનને સ્ટોપિંગ વૉલ્ટેજ **V** વિરુદ્ધ આપાત આવૃત્તિ **v** નો આલેખ આપેલ છે, ધાતુ **A** નું વર્ક ફંક્શન ______



(*a*) ધાતુ **B** નાં વર્ક ફંક્શન કરતાં વધારે

(*b*) ધાતુ **B** નાં વર્ક ફંક્શન કરતાં ઓછું

(*c*) ધાતુ **B** નાં વર્ક ફંક્શન જેટલું

(*d*) એક પણ નહીં

37. ફોટોનનું વેગમાન 2×10^{-16} **gm – cm/sec** હોય, તો ઉર્જા કેટલી થાય?

(*a*) 0.61×10^{-26} erg (*b*) 2.0×10^{-26} erg

(*c*) 6×10^{-26} erg (*d*) 6×10^{-8} erg

38. ફોટોઇલેક્ટ્રિક સેલ 1 m ના અંતરે મૂકેલા બિંદુ પ્રકાશ સ્ત્રોત સાથે પ્રકાશિત થાય છે. જ્યારે આ સ્ત્રોત 2 m ના અંતરે મૂકવામાં આવે, તો

(*a*) ઉત્સર્જિત ફોટો - ઇલેક્ટ્રોન્સની સંખ્યા અડધી થશે

(*b*) ઉત્સર્જિત ફોટો - ઇલેક્ટ્રોન્સની ઊર્જા અડધી થશે

(*c*) ઉત્સર્જિત ફોટો - ઇલેક્ટ્રોન્સની સંખ્યા ચોથા ભાગની થશે

(*d*) ઉત્સર્જિત ફોટો - ઇલેક્ટ્રોન્સની ઊર્જા ચોથા ભાગની થશે

39. ઈલેક્ટ્રોનના વેગમાનમાં ફેરફાર Δp થવાથી દ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઇમાં થતો ફેરફાર 0.50% છે. ઈલેક્ટ્રોનનું શરૂઆતનું વેગમાન કેટલું હશે?

(*a*) $\frac{\Delta p}{200}$ (*b*) $400\Delta p$

(*c*) $100\Delta p$ (*d*) $200\Delta p$

40. He^+ આયન માટેની પ્રથમ ઉત્તેજિત અવસ્થાની ઉર્જા ______ eV છે. (હાઈડ્રોજન પરમાણુની ધરા અવસ્થાની ઉર્જા –13.6 eV છે.)

(*a*) –3.4 (*b*) –54.4 (*c*) –13.6 (*d*) –27.2

41. બ્હોરનાં હાઈડ્રોજન પરમાણુનાં મોડલમાં, $n = 1$ મી કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતાં ઈલેક્ટ્રોનનાં આવર્તકાળ અને $n = 2$ મી કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતાં ઈલેક્ટ્રોનનાં આવર્તકાળનો ગુણોતર કેટલો છે?

(*a*) 1 : 2 (*b*) 2 : 1

(*c*) 1 : 4 (*d*) 1 : 8

42. હાઇડ્રોજન પરમાણુમાં જ્યારે ઇલેક્ટ્રૉન ધરા સ્થિતિમાંથી ઉત્તેજિત અવસ્થામાં જાય છે ત્યારે ઇલેક્ટ્રૉનની ...

(*a*) સ્થિતિ-ઊર્જા વધે છે અને ગતિ-ઊર્જા ઘટે છે.

(*b*) સ્થિતિ-ઊર્જા ઘટે છે અને ગતિ-ઊર્જા વધે છે.

(*c*) સ્થિતિ-ઊર્જા અને ગતિ-ઊર્જા બંને વધે છે.

(*d*) સ્થિતિ-ઊર્જા અને ગતિ-ઊર્જા બંને ઘટે છે.

43. નીચેનામાંથી કોના માટે બોહર મૉડેલ માન્ય નથી?

(*a*) એકધા આયનિત નિયૉન પરમાણુ (Ne^+)

(*b*) હાઈડ્રોજન પરમાણુ

(*c*) એકધા આયનિત હીલિયમ પરમાણુ (He^+)

(*d*) ડયુટેરોન પરમાણુ

44. ન્યૂક્લિયસની ઘનતા પરમાણુદળાંક પર કઈ રીતે આધાર રાખે?

(*a*) A^2 (*b*) A

(*c*) અચળ (*d*) 1/A

45. Mp અને Mn અનુક્રમે પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોનનાં દળ છે. B બંધન-ઊર્જાવાળું ન્યુક્લિયસ, Z પ્રોટોન્સ અને N ન્યૂટ્રોન્સ ધરાવે છે, તો ન્યુક્લિયસનું દળ M(N, Z), (પ્રકાશનો વેગ c છે.) _____ મળે છે.

(a) $M(N, Z) = NM_n + ZM_p + \frac{B}{c^2}$

(b) $M(N, Z) = NM_n + ZM_p - Bc^2$

(c) $M(N, Z) = NM_n + ZM_p + Bc^2$

(d) $M(N, Z) = NM_n + ZM_p - \frac{B}{c^2}$

46. ________ આઇસોટોનની જોડ છે.

(a) ${}^{214}_{82}Pb, {}^{214}_{83}Bi$ (b) ${}^{3}_{1}H, {}^{3}_{2}He$

(c) ${}^{12}_{6}C, {}^{14}_{6}C$ (d) ${}^{198}_{80}Hg, {}^{197}_{79}Au$

47. સુર્યમાંથી મળતી ઊર્જા નું કારણ

(a) રેડિયો એક્ટિવ તત્વના સંલયનથી

(b) હિલિયમના વિખંડનથી

(c) રાસાયણિક પ્રક્રિયા

(d) હાઈડ્રોજન પરમાણુના સંલયનથી

48. n-પ્રકારના સિલિકોન માટે નીચેના વિધાનોમાંથી કયું સાચું છે?

(a) ઈલેક્ટ્રૉન મૅજોરિટી વાહકો છે અને ટ્રાઇવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(b) ઈલેક્ટ્રૉન માઈનોરિટી વાહકો છે અને પેન્ટાવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(c) હોલ્સ માઇનોરિટી વાહકો છે અને પેન્ટાવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(d) હોલ્સ મૅજોરિટી વાહકો છે અને ટ્રાઈવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

49. બાયસિંગ કર્યા (બેટરી જોડ્યા) વગરના p-n જંકશનમાં, હોલ p-વિસ્તારમાંથી n-વિસ્તારમાં વિસરણ (Diffuse) પામે છે કારણ કે,

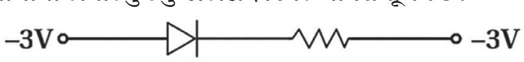
(a) n-વિસ્તારના મુક્ત ઇલેક્ટ્રૉન તેમને આકર્ષે છે.

(b) તેઓ સ્થિતિમાન તફાવતના કારણે જંકશનમાં થઈને ગતિ કરે છે.

(c) p-વિસ્તારમાં હોલની સંખ્યા-ઘનતા n-વિસ્તાર કરતાં વધુ હોય છે.

(d) ઉપરના બધા

50. નીચેનામાંથી ડાયોડનું કયું જોડાણ ફૉરવર્ડ બાયસ સૂચવે છે?

(a) 

(b)

(c)

(d)

Part – B

વિભાગ A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 1 થી 12 માંથી ગમે તે 8 પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)** **[16]**

1. કુલંબનો નિયમ લખો અને તેનું અદિશ સ્વરૂપ સમજાવો.

2. એક પદાર્થમાંથી બીજા પદાર્થમાં દર સેકન્ડે 10^8 ઇલેક્ટ્રૉન જતા હોય તો બીજા પદાર્થ પર કુલ 1 C વિદ્યુતભાર થવા માટે કેટલો સમય લાગશે?

3. ઓહમના નિયમને સદિશ સ્વરૂપમાં મેળવો.

4. શંટ એટલે શું? તેનું સૂત્ર મેળવો.

5. મૅગ્નેટિક મોમેન્ટ $m = 0.32\ JT^{-1}$ ધરાવતા નાના ગજિયા ચુંબકને 0.15T ના નિયમિત ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં મૂક્યો છે. જો ગજિયો ચુંબક આ ક્ષેત્રના સમતલમાં મુક્ત ભ્રમણ કરી શકે તેમ હોય તો તેની કઈ દિશામાંની ગોઠવણી,

(a) સ્થિર અને

(b) અસ્થિર સંતુલન દર્શાવશે? દરેક કિસ્સામાં આ ચુંબકની સ્થિતિઊર્જા કેટલી હશે?

6. ચુંબકીય ફ્લક્સના સંદર્ભમાં વિદ્યુતચુંબકીય પ્રેરણ અંગેનો ફેરેડેનો નિયમ લખો અને સમજાવો.

7. L-C-R, AC શ્રેણી પરિપથ દોરીને આ પરિપથ માટે વોલ્ટેજનું વિકલ સમીકરણ મેળવો.

8. ઍમ્પિયરના સર્કિટલ નિયમમાં ખૂટતાં પદનું સૂત્ર મેળવો.

9. સાદું માઈક્રોસ્કોપ એટલે શું? લઘુતમ સ્પષ્ટ દૃષ્ટિ અંતરે રચાતા પ્રતિબિંબ માટે રેખીય મોટવણીનું સૂત્ર મેળવો.

10. વ્યતિકરણ ભાત અને વિવર્તન ભાત વચ્ચેનો તફાવત લખો.

11. ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરની લાક્ષણિકતાઓ (અવલોકનોનો સારાંશ) જણાવો.

12. નાઇટ્રોજન ન્યુક્લિયસ $\left({}^{14}_{7}N\right)$ ની બંધનઊર્જા (MeV માં) શોધો.

$m\left({}^{14}_{7}N\right) = 14.00307\ u$ આપેલ છે.

વિભાગ B

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 13 થી 21 માંથી ગમે તે 6 પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)** **[18]**

13. ડાયપોલના વિષુવરેખા પરના કોઈ પણ બિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્રનું સૂત્ર મેળવો.

14. 4×10^{-8} C અને -16×10^{8} C ના બે વિદ્યુતભારો એકબીજાથી 16 cm અંતરે રહેલા છે. આ બે વિદ્યુતભારોને જોડતી રેખા પરના કયા બિંદુ(ઓ) એ વિદ્યુત સ્થિતિમાન શૂન્ય છે? અનંત અંતરે સ્થિતિમાન શૂન્ય લો.

15. અનંત લંબાઈના સૉલેનોઇડના કારણે ઉદ્‌ભવતા ચુંબકીય ક્ષેત્રનું સમીકરણ મેળવો.

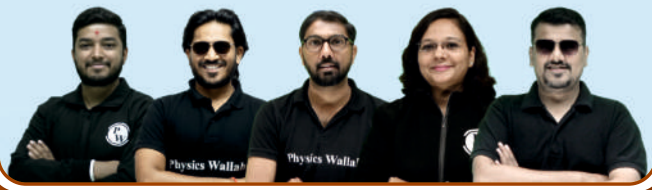
16. ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ક્ષેત્રને લંબરૂપે U આકારના વાહકની બે ભુજાઓ પર ગતિ કરતા સળિયામાં ઉવતા ગતિકીય emf માટેનું સૂત્ર મેળવો.

17. શુદ્ધ અવરોધક R માંથી એ.સી. પ્રવાહ પસાર થાય છે ત્યારે તત્કાલીન પાવર અને એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન સરેરાશ પાવરનાં સૂત્રો મેળવો.

18. સમબાજુ પ્રિઝમ માટે $\delta = i + e - A$ સૂત્ર તારવો.

19. સહાયક વ્યતિકરણ અને વિનાશક વ્યતિકરણની શરતો મેળવો.

12 BOARD BOOSTER GUJARATI + GUJCET 2026



12 Board Booster GUJARATI+GUJCET 2026

Telegram

Instagram

Whatsapp

Gujarati NEET

Gujarati 8,9 &10

PHYSICS WALLAH PUBLICATION

BKP2511799478

To Buy PW Books

SCAN ME!

To share Feedback

SCAN ME!

₹ 199/-

ISBN 978-93-7467-711-7

9 789374 677117