This Question Paper contains 20 printed pages.

ધોરણ-૧૨ સેમેસ્ટર-૩

Sl.No. 1700392

054(G)

ફિઝિક્સ

Oct/Nov - 2015

(SEMESTER - III)

પ્રશ્ન પેપરનો સેટ નંબર Set No. of Question Paper:
17

* વધુ કરેલ વિકલ્પ સાચો જવાબ છે.

Time : 2½ Hours] ***[Maximum Marks : 100***

સૂચનાઓ :

1) પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 64 પ્રશ્નો છે. બધાજ પ્રશ્નો ફરજીયાત છે.
2) જમણીબાજુના અંક પ્રશ્નોના ગુણ દર્શાવે છે.
3) કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને વિકલ્પ લખો.
4) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રકમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે. એકથી વધુ વર્તુળમાં આપેલ જવાબ અમાન્ય(ખોટો) ગણાશે.
5) રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
6) જવાબ લખતાં પહેલા પ્રશ્નોને ધ્યાનપૂર્વક વાંચી લેવા.
7) પ્રશ્નપત્રકમાં ઉપરની જમણી બાજુંમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનો રહેશે.

---

1) નીચે આપેલી કઈ ભૌતિક રાશિને પ્લાન્ક અચળાંકનું જ પરિમાણ છે ? **[1]**

(A) ઉર્જા

(B) કોણીય વેગમાન

(C) બળ

(D) કાર્યત્વરા

પ્લાંકના અચળાંક h નો એકમ Js છે.
હવે કોણીય વેગમાન l નો એકમ $= kg\,m\,s^{-1}\,m$ છે.
$= kg\,m\,s^{-2}\,s\,m$
$= Nms$
l નો એકમ $= Js$

આમ કોણીય વેગમાન l અને પ્લાંકના અચળાંક h નું પરિમાણ સમાન છે.

રફ કાર્ય

www.sironline.in

2) 5×10^{-9} cm જેટલી ડાઈપોલ મોમેન્ટ ધરાવતા એક વિદ્યુત ડાઈપોલ 4×10^{4} NC^{-1} ના સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં ક્ષેત્ર સાથે 30° ના કોણ બનાવતી દિશામાં ગોઠવાય ત્યારે તેના પર લાગતા ટોર્કનું મૂલ્ય શોધો. **[2]**

$P = 5 \times 10^{-9}$ cm, $E = 4 \times 10^{4}$ NC^{-1}, $\theta = 30°$

(A) 10^{+5} Nm (B) 10^{+4} Nm

(C) 10^{-5} Nm (D) 10^{-4} Nm

$\tau = PE\sin\theta = 5 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{4} \times \sin 30 = 20 \times 10^{-5} \times \frac{1}{2} = 10 \times 10^{-5} = 10^{-4}$ Nm

3) 8 μc અને –2 μc જેટલો વિદ્યુતભાર ધરાવતા બે કણો વચ્ચેનું અંતર 10 cm છે. કોઈ ત્રીજા વિદ્યુતભારને – કયા બિંદુ પર મૂકીએ તો તેના પર લાગતું પરિણામી બળ શૂન્ય થાય ? **[2]**

(A) 0.1 cm (B) 20 m

(C) 10 cm (D) 10 m

$\therefore \frac{K(8 \times 10^{-6})Q}{(10+x)^2} = \frac{K(2 \times 10^{-6})Q}{x^2}$, $x = 10$ cm

4) બે બિંદુવત્ વિદ્યુતભારો વચ્ચેનું વિદ્યુતીય બળ 200N છે. કોઈ એક વિદ્યુતભારનુ મૂલ્ય 10% વધારવામાં આવે અને બીજા વિદ્યુતભારનું 10% ઘટાડવામાં આવે તો તેટલાજ અંતરે રહેલા આ બન્ને વિદ્યુતભારો વચ્ચે વિદ્યુતબળ __________N હશે. **[2]**

(A) 198 (B) 99

(C) 200 (D) 100

$\frac{Kq_1q_2}{r^2} = 200$ —(1)

$q_1' = 1.1q_1$, $q_2' = 0.9q_2$

$F' = \frac{Kq_1'q_2'}{r^2} = \frac{K(1.1)q_1(0.9)q_2}{r^2} = 0.99\frac{Kq_1q_2}{r^2} = 0.99(200) = 198$ N

5) એક બિંદુ P 2 μc વિદ્યુતભારથી 40 m દૂર છે અને 4 μc વિદ્યુતભારથી 20m દૂર છે. P આગળનું વિદ્યુત સ્થિતિમાન શોધો. **[2]**

(A) 1800 V (B) 2200 V

(C) 2250 V (D) 2000 V

રફ કાર્ય

$V_P = V_1 + V_2 = \frac{Kq_1}{r_1} + \frac{Kq_2}{r_2} = K\left(\frac{q_1}{r_1} + \frac{q_2}{r_2}\right)$

$= 9 \times 10^{9}\left(\frac{2 \times 10^{-6}}{40} + \frac{4 \times 10^{-6}}{20}\right) = 9 \times 10^{9}(0.5 \times 10^{-7} + 2 \times 10^{-7}) = 9 \times 2.5 \times 10^{2} = 22.5 \times 10^{2} = 2250$ V

www.sironline.in

6) સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરમાં એક પ્લેટ પર બીજી પ્લેટને લીધે લાગતું બળ, કેટલું હોય છે ? [2]

(A) $\frac{1}{2}\frac{CV^2}{d}$ (B) $\frac{CV}{d^2}$

(C) $\frac{CV^2}{d}$ (D) $\frac{1}{2}\frac{C^2V^2}{d}$

બીજી પ્લેટના કારણે બીજી પ્લેટ પર લાગતુ બળ શોધવા એક પ્લેટના વિદ્યુતક્ષેત્રમાં બીજી પ્લેટનો વિ.ભાર છે. તેને ગણતરી કરી બળ શોધવું પડે.

હવે એક પ્લેટના કારણે વિ.ક્ષે. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} = \frac{Q}{2\epsilon_0 A}$ થાય

બીજી પ્લેટ પરનો વિ.ભાર Q હોવાતો તેના પર લાગતુ બળ $F = QE = Q \cdot \frac{Q}{2\epsilon_0 A}$

$= \frac{CV \cdot CV}{2\epsilon_0 A} = \frac{\epsilon_0 A}{d} \cdot \frac{CV^2}{2\epsilon_0 A}$

$\therefore F = \frac{1}{2}\frac{CV^2}{d}$

7) R_1 અને R_2 અવરોધોને સમાંતરમાં જોડતા સમતુલ્ય અવરોધ $\frac{6}{5}\Omega$ મળે છે. જો આ જોડાણમાં $R_1 = 2\Omega$ હોય તો $R_2 =$ ________ હોય. [2]

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{4}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) 3

બે અવરોધ R_1 અને R_2 ના સમાંતર જોડાણ નો સમતુલ્ય અવરોધ

$R = \frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$ $\therefore \frac{6}{5} = \frac{2R_2}{2+R_2}$ $\therefore 12 + 6R_2 = 10R_2$ $\therefore 4R_2 = 12$ $\therefore R_2 = 3\Omega$

8) એક નળાકાર વાહક તારને ખેંચીને તેની લંબાઈ 20% વધારવામાં આવે તો તેના અવરોધમાં પ્રતિશત ફેરફાર ગણો. [2]

(A) 42% (B) 22%

(C) 21% (D) 44%

$R = \frac{\rho l}{A} = \frac{\rho l^2}{Al} = \frac{\rho l^2}{V}$ $\therefore R \propto l^2$

લંબાઈ 20% વધારતા નવી લંબાઈ $l' = 1.2l$

$\therefore$ નવો અવરોધ $R' \propto l'^2$ $\therefore R' \propto (1.2l)^2$ $R' \propto 1.44l^2$

$\therefore \frac{R'}{R} = \frac{1.44l^2}{l^2}$ $\therefore R' = 1.44R$

આમ R માં 44% વધારો થાય

9) 10A અને 20A વિદ્યુત પ્રવાહનું વહન કરતા બે અતિ લાંબા સુરેખ સમાંતર તારો વચ્ચેનું અંતર 2m છે. જો વિદ્યુત પ્રવાહો એકજ દિશામાં વહેતા હોય, તો તેમની એકમ લંબાઈ દીઠ તેના પર લાગતું આકર્ષણ બળ શોધો. $[\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ SI$]$ [2]

(A) 4×10^{-4} Nm^{-1} (B) 2×10^{-5} Nm^{-1}

(C) 4×10^{-5} Nm^{-1} (D) 2×10^{-4} Nm^{-1}

રફ કાર્ય

અહીં $I_1 = 10A$, $I_2 = 20A$, $y = 2m$, $l = 1m$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ SI, $F = ?$

હવે $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi y}$

$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 20 \times 1}{2\pi \times 2}$

$= 200 \times 10^{-7}$

$= 2 \times 10^{-5}$ N

www.sironline.in

N આંટા, a ત્રિજ્યા વાળી અને I પ્રવાહ ધરાવતી રીંગના કેન્દ્ર પર ચુંબકીય ક્ષેત્ર $B = \frac{\mu_0 N I}{2a}$

10) 2A વિદ્યુત પ્રવાહ ધારિત 50 આંટા ધરાવતી 0.5m ત્રિજ્યાવાળા ગૂંચળાના કેન્દ્ર પર ઉદ્‌ભવતા ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા શોધો ? [2]

$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 50 \times 2}{2 \times 0.5}$

(A) 3×10^{-5} T
(B) 1.25×10^{-4} T
(C) 0.5×10^{-5} T
(D) 4×10^{-5} T

$= 400 \times 3.14 \times 10^{-7} = 1256 \times 10^{-7} = 1.25 \times 10^{-4}$ T

11) 600G જેટલા બાહ્ય ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં એક નાનો ગજિયો ચુંબક રાખેલો છે. જ્યારે તેની અક્ષ બાહ્ય ચુંબકીય ક્ષેત્ર સાથે 30° ખૂણો બનાવે છે ત્યારે તે 0.012 Nm જેટલું ટોર્ક ઉદ્‌ભવે છે. તો ચુંબકીય ડાઈપોલ મોમેન્ટ કેટલી હશે ? [2]

અહીં $B = 600$ G $= 600 \times 10^{-4}$ T, $\tau = 0.012$ Nm, $\theta = 30°$, $M = ?$

(A) 0.4 Am^2
(B) 0.4×10^{-4} Am^2
(C) 4 Am^2
(D) 4×10^{-4} Am^2

હવે $\tau = MB\sin\theta$

$\therefore M = \frac{\tau}{B\sin\theta} = \frac{0.012}{600 \times 10^{-4} \times \sin 30} = \frac{0.012}{600 \times 10^{-4} \times 0.5} = 0.00004 \times 10^{4} = 0.4$ Am^2

12) 7×10^{-2} Am ધ્રુવમાન ધરાવતા ચુંબકીય ધ્રુવ પર 31.5N નું બળ લાગે છે. તો ચુંબકીય ક્ષેત્ર શોધો. [2]

અહીં $p = 7 \times 10^{-2}$, $F = 31.5$ N, $B = ?$

(A) 3.5×10^{2} T
(B) $4.5 \times 10^{+2}$ T
(C) 4×10^{-2} T
(D) 3×10^{2} T

હવે $F = pB \Rightarrow B = \frac{F}{p} = \frac{31.5}{7 \times 10^{-2}} = 4.5 \times 10^{2}$ T

13) એક બહિર્ગોળ લેન્સની ગોળીય સપાટીઓની ત્રિજ્યાઓ 10 cm અને 15 cm હોય અને તેની કેન્દ્ર લંબાઈ 12 cm હોય તો લેન્સના દ્રવ્યનો વક્રિભવનાંક કેટલો હશે ? [2]

અહીં $f = 12$ cm, $R_1 = 10$ cm, $R_2 = -15$ cm, $n_1 = 1$, $n_2 = ?$

(A) 0.5
(B) 1.0
(C) 1.5
(D) 2

હવે $\frac{1}{f} = \frac{n_2 - n_1}{n_1}\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$

$\therefore \frac{1}{12} = \frac{n_2 - 1}{1} \cdot \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{-15}\right)$

$\therefore \frac{1}{12} = (n_2 - 1)\left(\frac{3+2}{30}\right)$

રફ કાર્ય

$n_2 - 1 = \frac{30}{12 \times 5} = 0.5$

$n_2 = 0.5 + 1$

$n_2 = 1.5$

www.sironline.in

14) 5D અને 4D પાવર ધરાવતા બે બહિર્ગોળ લેન્સ એક બીજાથી 10 cm અંતરે રાખેલ છે. તો આ સંયોજનની કેન્દ્ર લંબાઈ શોધો. [2]

(A) 12.5 cm
(B) 14.3 cm
(C) 13.5 cm
(D) 12 cm

અહીં
$P_1 = 5D$
$P_2 = 4D$
$d = 10\,cm = 0.1\,m$
$f = ?$

હવે $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$
$= P_1 + P_2 - dP_1P_2$
$= 5 + 4 - (0.1)(5)(4)$
$= 9 - 2$
$\frac{1}{f} = 7$

$f = \frac{1}{7}\,m$
$f = \frac{100}{7}\,cm$
$f = 14.3\,cm$

15) એક ઓછી શક્તિવાળા He-Ne લેસરનો પાવર આઉટપુટ 1.00 mW છે. તેમાંથી મળતા એકરંગી પ્રકાશની તરંગ લંબાઈ 632.8nm છે તો લેસરમાંથી દર સેકન્ડે કેટલા ફોટોન ઉત્સર્જાતા હશે ? ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js) [2]

(A) $3.81 \times 10^{15}\ s^{-1}$
(B) $0.381 \times 10^{15}\ s^{-1}$
(C) $31.8 \times 10^{15}\ s^{-1}$
(D) $3.18 \times 10^{15}\ s^{-1}$

અહીં
$P = 1\,mW = 1\times10^{-3}\,w$
$\lambda = 632.8\,nm = 632.8\times10^{-9}\,m$
$t = 1\,s$
$n = ?$

હવે $P = \frac{nhc}{\lambda t}$

$n = \frac{P\lambda t}{hc} = \frac{1\times10^{-3}\times 632.8\times10^{-9}\times 1}{6.625\times10^{-34}\times 3\times10^{8}}$

$n = 31.8\times10^{14}$
$= 3.18\times10^{15}$

16) એક ફોટો સંવેદી સપાટી પર આપાત વિકિરણની તરંગ લંબાઈ 3500A° થી ઘટાડીને 290 nm કરવામાં આવે તો સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ થતો ફેરફાર શોધો. ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js.) [2]

(A) 7.342×10^{-2} V
(B) 0.7342 V
(C) 73.42×10^{-2} V
(D) 0.7342×10^{-1} V

$eV_0 = \frac{hc}{\lambda} - \phi_0$

$\therefore eV_{0_1} - eV_{0_2} = \frac{hc}{\lambda_1} - \phi_0 - \frac{hc}{\lambda_2} + \phi_0$

$V_{0_1} - V_{0_2} = \frac{hc}{e}\left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2}\right)$

$= \frac{6.625\times10^{-34}\times 3\times10^{8}}{1.6\times10^{-19}}\left(\frac{1}{3500\times10^{-10}} - \frac{1}{290\times10^{-9}}\right)$

$= 12.42\times10^{-7}(0.0028\times10^{9} - 0.0034\times10^{9})$

$= 12.42\times10^{-7}\times(-0.0006)\times10^{9}$

$= -0.007342\times10^{2}$

$= -0.7342\ V$

તેથી 0.7342 V નો ઘટાડો થાય

(જુ.ધ)

17) 2×10^{-8}C ના વિદ્યુતભારોને એક બીજાથી 2mm દૂર મૂકીને એક વિદ્યુત ડાઈપોલ રચવામાં આવે છે. 4×10^{-4} c/m જેટલી રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા ધરાવતા ખૂબજ લાંબા તારની પાસે આ ડાઈપોલને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ એવી રીતે મૂકેલ છે કે જેથી ડાઈપોલનો ઋણ વિદ્યુતભારથી તારથી 2 cm ના અંતરે રહે તો આ ડાઈપોલ પર લાગતું બળ શોધો. $K = 9 \times 10^9$ Nm^2 C^{-2} લો. [3]

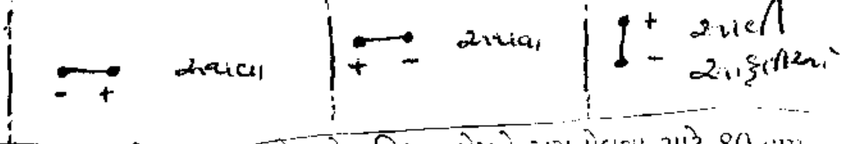
આ જવાબ ટેક્સ્ટબુક ના પાઠ-1 ના ઉદાહરણ-20 પ્રમાણે છે પણ તેના માટે આકૃતી જરૂરી છે. માત્ર વર્ણન ના આધારે આકૃતીનો ખ્યાલ ન આવે. જેમકે વર્ણન પર નીચે પ્રમાણે આકૃતી હોઈ શકે

(A) $6.5\hat{i}$N

(B) $0.65\hat{i}$N

(C) $-6.5\hat{i}$N

(D) $-0.65\hat{i}$N (circled)



18) એક પોટેન્શિયો મીટરના તારની લંબાઈ 300 cm છે. એક વિદ્યુત કોષને સમતોલવા માટે 80 cm લંબાઈના તારની જરૂર પડે છે. જો પોટેન્શિયો મીટર તારની લંબાઈ 600 cm કરવામાં આવે તો આ વિદ્યુતકોષને સમતોલવા માટે કેટલી લંબાઈના તારની જરૂર પડશે ? [3]

(A) 124 cm

(B) 160 cm (circled)

(C) 120 cm

(D) 240 cm

$\varepsilon_1 = \frac{\rho l E}{R + r + \rho L} = \frac{\rho l E}{\rho L}$ જ્યાં $R = 0$ અને $r = 0$

$\therefore \varepsilon_1 \propto \frac{l}{L}$

$\therefore \varepsilon_1 \propto \frac{80}{300}$ —— (1)

જો $L = 600$ હોય ત્યારે $\varepsilon_1 \propto \frac{l'}{600}$

$\therefore \frac{80}{300} = \frac{l'}{600}$

$\therefore l' = 160$ cm

19) એક અતિ લાંબા સુરેખ તારમાંથી 5A નો વિદ્યુતપ્રવાહ વહે છે. એક ઈલેક્ટ્રોન આ તારને સમાંતર રહી 10 cm દૂર 10^6 ms^{-1} ના વેગથી વિદ્યુત પ્રવાહની વિરુધ્ધ દિશામાં ગતિ કરતો હોય તો ઈલેક્ટ્રોન પર લાગતા બળનું મૂલ્ય શોધો. $e = -1.6 \times 10^{-19}$ C, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ SI. [3]

(A) -1.6×10^{-19}N

(B) 16×10^{-19}N (circled)

(C) 1.6×10^{-19}N

(D) -16×10^{-19}N

ધારોકે પ્રવાહ X-અક્ષની દિશામાં વહે છે.

$\therefore$ ઈલેક્ટ્રોનનો વેગ $\vec{v} = -10^6 \hat{i}$

તારથી $10_{cm} = 0.1_m$ અંતરે ચુંબકીય

$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \hat{k}$

$= \frac{4 \times 3.14 \times 10^{-7} \times 5}{2 \times 3.14 \times 0.1}$

$= 100 \times 10^{-7} \hat{k}$

$\vec{B} = 10^{-5} \hat{k}$

હવે $F = q(\vec{v} \times \vec{B}) = -1.6 \times 10^{-19} (-10^6 \hat{i} \times 10^{-5} \hat{k})$

$= 1.6 \times 10^{-18} \hat{i} \times \hat{k}$

$= -1.6 \times 10^{-18} \hat{j}$

$= -16 \times 10^{-19} \hat{j}$

$\therefore$ (બળનું) મૂલ્ય $= 16 \times 10^{-19}$ N

મૂલ્યમાં નકારાત્મક મહત્વ નહોય

20) વિદ્યુત પ્રવાહનું વહન કરતા એક ટોરોઈડના વાઈન્ડિંગ વચ્ચેનો અવકાશ 6.8×10^{-5} સસેપ્ટિબિલિટી વાળા ટંગસ્ટન વડે ભરેલો છે, તો પદાર્થમાંનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર , ટંગસ્ટનની ગેરહાજરીમાં જે ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય તેના કરતા કેટલા ટકા વધ્યું હશે ? [3]

(A) 6.8×10^{-3} %

(B) 0.68×10^{-3} %

(C) 68×10^{-3} %

(D) 680×10^{-3} %

ટંગસ્ટનની હાજરીમાં ચું.ક્ષેત્ર $B = \mu n I$ જ્યાં μ = ટંગસ્ટનની પરમીએબીલીટી

ટંગસ્ટનની ગેરહાજરીમાં ચું.ક્ષે. $B_0 = \mu_0 n I$

$\therefore \frac{B}{B_0} = \frac{\mu}{\mu_0} \Rightarrow \frac{B}{B_0} = \mu_r \Rightarrow \frac{B-B_0}{B_0} = \mu_r - 1$

$\therefore \frac{B-B_0}{B_0} = \chi_m \Rightarrow \frac{B-B_0}{B_0} \times 100 = \chi_m \times 100 = 6.8 \times 10^{-5} \times 100$
$= 6.8 \times 10^{-3}$ %

21) અંતર્ગોળ અરીસા દ્વારા મળતું પ્રતિબિંબ વસ્તુ કરતાં 4 ગણુ મોટુ છે. હવે જો વસ્તુને અરીસાથી 3 cm દૂર ખસેડવામાં આવે તો પ્રતિબિંબ વસ્તું કરતાં 3 ગણુ મોટુ બને છે. તો અરીસાની કેન્દ્ર લંબાઈ શોધો. [3]

(A) 32 cm

(B) 34 cm

(C) 36 cm

(D) 30 cm

અહીં $m_1 = 4$, $m_2 = 3$, $u_1 = -u$, $u_2 = -(u+3)$

હવે $m = \frac{f}{f-u}$

$\therefore 4 = \frac{f}{f-u}$ —(1)

$3 = \frac{f}{f-u-3}$

$\frac{4}{3} = \frac{f-u-3}{f-u}$

$\therefore 4f - 4u = 3f - 3u - 9$

$u = f + 9$

સમી (1) પરથી

$4 = \frac{f}{f-f-9}$

$4 = \frac{f}{-9}$

$\therefore f = -36$ cm

અંતર્ગોળ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ/ત્રણ છે f નું મૂલ્ય = 36 cm

22) એક પ્રોટોન પૃથ્વીના ગુરૂત્વક્ષેત્રમાં મુક્ત પતન કરે છે, તો તેની ગતિની શરૂઆત બાદ 20s પછી તેને અનુરૂપ દ-બ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ કેટલી હશે ? પ્રોટોન પર ગુરૂત્વાકર્ષી બળ સિવાય બળો અવગણો.
$g = 10$ m/s^2 $M_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg, $h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js [3]

(A) 19.6 Å

(B) 0.396 Å

(C) 3.96 Å

(D) 196 Å

20s બાદ પ્રોટોનનો વેગ v લેતાં

$V = 0 + (10)(20)$ $(\because V = V_0 + at)$

$\therefore V = 200$ m/s

રફ કાર્ય

હવે દબ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ

$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.625 \times 10^{-34}}{1.67 \times 10^{-27} \times 200}$

$= 0.0198 \times 10^{-7}$ m

$= 19.8 \times 10^{-10}$ m

અહીં વિકલ્પ 19.6 A° છે $= 19.8$ A°

ના વિકલ્પ ન આપવો જોઈએ પણ લગભગ નજીકનો જવાબ હોવાથી

www.sironline.in

23) એક વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E} = A x \hat{i}$ વડે રજૂ થાય છે, જ્યાં $A = 100$ v/m² છે, આ ક્ષેત્રમાં (10, 20)m બિંદુની સાપેક્ષે ઉગમબિંદુનું સ્થિતિમાન શોધો. [4]

(A) 5000 V
(B) 50 V
(C) 500 V
(D) 0.5 V

અહી $A = 100\ V/m^2$, $\vec{E} = Ax\hat{i}$, $\vec{E} = 100x\hat{i}$, $P(10, 20)$, $O(0, 0)$

હવે $V_{OP} = -\int_{P(10,20)}^{O(0,0)} \vec{E}\cdot d\vec{l} = -\int_{(10,20)}^{0} (100x\hat{i})\cdot(dx\hat{i}) = -\int_{10}^{0} 100x\,dx$

$= -100\left[\frac{x^2}{2}\right]_{10}^{0} = -50(0-100)$

$\therefore V_{OP} = +5000\ V$

સાપેક્ષ સ્થિતિમાનમાં નજીકનો મળતા જવાબ માટે 5000 V

24) પ્લેટિનમ રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટરમાં પ્લેટીનમ તારનો બરફના તાપમાને અવરોધ 5Ω અને વરાળના તાપમાને અવરોધ 5.23Ω છે જ્યારે થર્મોમીટરને હીટબાથમાં દાખલ કરવામાં આવે છે, ત્યારે પ્લેટિનમ તારનો અવરોધ 5.795Ω મળે છે તો હીટબાથનું તાપમાન ગણો. [4]

(A) 3.4565°C
(B) 3456.5°C
(C) 34.565°C
(D) 345.65°C

અહી $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 5.23\Omega$, $R = 5.795\Omega$, $\theta_1 = 0^\circ C$, $\theta_2 = 100^\circ C$, $\theta = ?$

$R_2 = R_1[1 + (\theta_2 - \theta_1)\alpha]$

$5.23 = 5[1 + (100-0)\alpha]$

$\frac{5.23}{5} = 1 + 100\alpha$

$1.046 - 1 = 100\alpha$

$\alpha = \frac{0.046}{100}$

$\therefore \alpha = 4.6\times10^{-4}\ {}^\circ C^{-1}$

હવે $R = R_1[1 + (\theta - \theta_1)\alpha]$

$5.795 = 5[1 + (\theta - 0)4.6\times10^{-4}]$

$\frac{1.159 - 1}{4.6\times10^{-4}} = \theta$

$\theta = \frac{0.159}{0.00046} = 345.65^\circ C$

25) એક સમબાજુ પ્રિઝમ જ્યારે હવામાં મૂકવામાં આવે છે, ત્યારે એક કિરણ માટે લઘુતમ વિચલન કોણ 38° નો છે. જો આ પ્રિઝમને પાણીમાં ડુબાડી પ્રયોગ કરવામાં આવે તો લઘુતમ વિચલન કોણ કેટલો હશે ? પાણીનો વક્રીભવનાંક =1.33 [4]

(A) 10°12'
(B) 8°24'
(C) 9°12'
(D) 12°09'

$\delta = i + e - A$

પણ લઘુતમ વિચલન માટે $i = e$

$\therefore \delta_m = i + i - A$

$\therefore 2i = \delta_m + A = 38 + 60 = 98$

$i = 49^\circ$

લઘુતમ વિચલનની સ્થિતિમાં $r_1 = r_2 = \frac{A}{2} = 30^\circ$

હવા માટે P પાસે સ્નેલનો નિયમ લગાડતાં

$1\sin i = n\sin r_1$, જ્યાં n = પ્રિઝમનો વક્રીભવનાંક

$\frac{\sin 49}{\sin 30} = n$

$n = \frac{0.7547}{0.5}$

$n = 1.5094$

પાણીમાં P પાસે સ્નેલનો નિયમ લગાડતાં

$n_w \sin i' = n\sin r_1$

$1.33\sin i' = n\sin 30$

$\sin i' = \frac{1.5094\times0.5}{1.33}$

$\sin i' = 0.5674$

$i' = \sin^{-1}(0.5674) = 34^\circ34'$

$\therefore$ પાણીમાં લઘુતમ વિચલન કોણ

$\delta'_m = 2i' - A = 2(34^\circ34') - 60^\circ$

$\delta'_m = 69^\circ8' - 60^\circ = 9^\circ8'$

δ'_m ગણતરીમાં ફેરફાર થઈ શકે

www.sironline.in

26) એક ધાતુની તટસ્થ પ્લેટ પર 10^{19} ઈલેક્ટ્રોન મુકવામાં આવે તો તેના પર કેટલા કુલંબ વિદ્યુતભાર હશે ? [1]

(A) 10^{-19} (B) 1.6

(C) −1.6 (D) 10^{19}

$Q = ne$

$= 10^{19} (-1.6 \times 10^{-19})$

$\therefore Q = -1.6$

27) બે બિંદુવત વિદ્યુતભારો વચ્ચે લાગતું બળ F છે. હવે દરેક પરનો વિદ્યુતભાર બમણો કરવામાં આવે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર તેનું તે જ રહે છે. તો તેમની વચ્ચે લાગતું બળ ______. [1]

(A) $\frac{F}{2}$ (B) 4F

(C) $\frac{F}{4}$ (D) 2F

$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

$F' = \frac{kq_1'q_2'}{r^2} = \frac{k(2q_1)(2q_2)}{r^2}$

$= 4\frac{kq_1q_2}{r^2}$

$F' = 4F$

28) પૃષ્ઠ સાથે સંકળાયેલ વિદ્યુત ફ્લક્સ ક્યારે ધન હોઈ શકે ? [1]

(A) $\theta = 90°$ (B) $\theta > 90°$

(C) $\theta < 90°$ (D) $\theta \geq 90°$

$\phi = EA\cos\theta$

$\therefore \cos\theta > 0$ તો ϕ ધન થાય

$\therefore \cos\theta$ પ્રથમ ચરણમાં ધન છે

$\theta < 90°$

29) 100 N/C નું વિદ્યુતક્ષેત્ર X-દિશામાં અસ્તિત્વમાં છે, તો આ વિદ્યુતક્ષેત્રનું YZ સમતલમાં મૂકેલા 10 cm ની બાજુવાળા ચોરસમાંથી પસાર થતું ફ્લક્સ ______ હશે. [1]

(A) $4.0 \frac{Nm^2}{C}$ (B) 10 Vm

(C) 2.0 Vm (D) $1.0 \frac{Nm^2}{C}$

રફ કાર્ય

અહીં $\vec{E} = 100\hat{i}$

$l = 10\,cm = 0.1\,m$

$\therefore A = l^2 = (0.1)^2 = 0.01\,m^2$

$\vec{A} = 0.01\hat{i}$ (∵ YZ સમતલમાં છે)

$\therefore \phi = \vec{E} \cdot \vec{A}$

$= (100\hat{i}) \cdot (0.01\hat{i})$

$\phi = 1\,Nm^2/C$

www.sironline.in

30) HCl અણુની વિદ્યુત ડાઈપોલ મોમેન્ટ 3.4×10^{-30} cm છે. આ અણુના બંને પરમાણું પર સમાન મૂલ્યના વિજાતીય વિદ્યુતભારો છે, તેમ કલ્પીએ, તો આ વિદ્યુતભારનું મૂલ્ય ________ હશે. આ બે પરમાણુંઓ વચ્ચેનું અંતર 2 Å છે. [1]

(A) 6.8×10^{-20} C (B) 3.4×10^{-20} C

(C) 1.7×10^{-20} C (D) 3.4×10^{-10} C

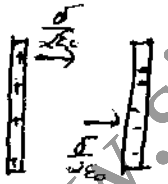
31) સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં આપેલ બિંદુએ 6.4×10^{-3}C વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ 0.128N હોય, તો આ બિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્ર ________ N/C હોય. [1]

(A) 20 (B) 2

(C) 0.2 (D) 200

32) અસમાન વીજભારની પૃષ્ઠઘનતા (σ) ધરાવતી બે સમાંતર રહેલી તકતીઓની વચ્ચે મધ્યબિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા ________ [1]

(A) $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ (B) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$

(C) શૂન્ય  (D) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$

www.sironline.in

33) $E = -E_0(i)$ જેટલા સમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર માટે $x = 0$ પાસે વિદ્યુતસ્થિતિમાન શૂન્ય હોય, તો $x = -x$ પાસે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનું મૂલ્ય ________ હશે. [1]

(A) x^2E_0 (B) $-xE_0$

(C) xE_0 (D) $-x^2E_0$

રફ કાર્ય

34) એક ગતિમાન ઈલેક્ટ્રોન બીજા ઈલેક્ટ્રોનથી દૂર જાય છે, તો તંત્રની સ્થિતિઊર્જાનું શું થશે ? [1]

(A) ઘટશે (B) વધશે $U = \frac{K(-e)(-e)}{r} = \frac{ke^2}{r}$

(C) અચળ રહેશે (D) વધારો કે ઘટાડો ગમે તે થઈ શકે.

જે અંતર r ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.

35) R ત્રિજ્યાના અલગ કરેલા વાહક ગોળાનું કેપેસિટન્સ ________ ના સમપ્રમાણમાં હોય છે. [1]

(A) $\frac{1}{R}$ (B) R^2 ગોળા માટે $V = \frac{KQ}{R}$

(C) R (D) $\frac{1}{R^2}$ હવે $C = \frac{Q}{V} = \frac{Q}{KQ/R} = \frac{R}{K}$

$\therefore C \propto R$

36) 100 V ની બેટરી સાથે પડેલ એક ચલ કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ 2 μF થી 10 μF કરવામાં આવે છે. તેનામાં સંગ્રહીત ઊર્જામાં ફેરફાર કેટલો હશે ? $U = \frac{1}{2}CV^2$ [1]

(A) 6.5×10^{-2}J (B) 2.5×10^{-2}J $\therefore \Delta U = \frac{1}{2}(\Delta C)V^2$

(C) 2×10^{-2}J (D) 4×10^{-2}J $= \frac{1}{2}(C_2 - C_1)V^2$

$\therefore \Delta U = \frac{1}{2}(10\times10^{-6} - 2\times10^{-6})10^4 = \frac{1}{2}\times 8\times10^{-6}\times10^4 = 4\times10^{-2}$ J

37) 'C' જેટલું કેપેસિટન્સ ધરાવતી કેપેસિટરની બે પ્લેટો વચ્ચે 'K' જેટલો ડાઈઈલેક્ટ્રીક અચળાંક ધરાવતા માધ્યમને મૂકવાથી કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ ________ થઈ જાય છે. [1]

(A) K^2C (B) $\frac{C}{K}$ કેપેસીટરમાં K ડાઇઇલેક્ટ્રીક અચળાંક વાળુ માધ્યમ રાખતા

(C) KC (D) C કેપેસીટન્સ K ગણું થાય છે.

www.sironline.in

રફ કાર્ય

વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો એકમ = V = J/C = Nm/AS = $\frac{kgms^{-2}m}{AS}$ = $kgm^2s^{-3}A^{-1}$ = $M^1L^2T^{-3}A^{-1}$

38) વિદ્યુતસ્થિતિમાનનું પારિમાણિક સૂત્ર ________. [1]

(A) $M^1L^2T^{-3}A^1$ (B) $M^1L^2T^{-3}A^{-1}$

(C) $M^1L^2T^3A^1$ (D) $M^1L^2T^3A^{-1}$

39) વર્તુળાકાર માર્ગે પરિભ્રમણ કરતાં ઈલેક્ટ્રોનની આવૃત્તિ f હોય, તો તેથી મળતો પ્રવાહ ________. [1]

(A) $\frac{f}{et}$ (B) fe

(C) fet (D) $\frac{1}{fet}$

$\therefore I = \frac{fe}{1} = fe$

www.sironline.in

40) 2V ટર્મિનલ વોલ્ટેજ ધરાવતી બેટરીનો આંતરિક અવરોધ 0.2Ω અને તેમાંથી 0.5A નો પ્રવાહ વહેતો હોય, તો બેટરીનું e.m.f ________. [1]

(A) 2.1V (B) 1.0V

(C) 1.9V (D) 3V

ટર્મિનલ વોલ્ટેજ $V = \varepsilon - Ir$

$\varepsilon = V + Ir = 2 + (0.2)(0.5) = 2 + 0.1 = 2.1 V$

41) એકસરખા દ્રવ્યના એકસરખા દળના બે તારની લંબાઈનો ગુણોત્તર 1:2 છે, તો તેના અવરોધોનો ગુણોત્તર ________. [1]

(A) 2:1 (B) 1:2

(C) 1:1 (D) 1:4

અવરોધ $R = \frac{\rho l}{A} = \frac{\rho l^2}{Al} = \frac{\rho l^2}{V}$

રફ કાર્ય

$\therefore R \propto l^2$

હવે $l_1 : l_2 = 1:2$ છે

હવે $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1^2}{l_2^2} = \left(\frac{l_1}{l_2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

$\therefore R_1 : R_2 = 1:4$

42) વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા E, પ્રવાહઘનતા J અને અવરોધકતા ρ વચ્ચેનો સંબંધ નીચેનામાંથી શું હશે ? **[1]**

(A) $E = \rho/J$ (B) $E = \rho J$

(C) $E = \rho^2 J$ (D) $E = J/\rho$

43) વાહક તારની લંબાઈ અડધી કરવામાં આવે, તો તેનું કન્ડક્ટન્સ ________ . **[1]**

(A) બમણો થાય છે.

(B) બદલાતો નથી.

(C) અડધો થાય છે.

(D) ચાર ગણો થાય છે.

$R = \rho \frac{l}{A} = \frac{1}{\sigma}\frac{l}{A}$

$\therefore \frac{1}{R} = \frac{\sigma A}{l}$

∴ કન્ડક્ટન્સ $\frac{1}{R} \propto \frac{1}{l}$

∴ લંબાઈ અડધી કરતા કન્ડક્ટન્સ બમણું થાય

44) કાર્બનના વર્ણસંકેતથી ભારતના રાષ્ટ્રધ્વજના ઉપરથી નીચેના ક્રમના રંગો માટેનો અવરોધ ______ **[1]**

(A) $39 \times 10^5 \pm 10\%\ \Omega$

(B) $59 \times 10^5 \pm 20\%\ \Omega$

(C) $39 \times 10^5 \pm 20\%\ \Omega$

(D) $39 \times 10^5 \pm 5\%\ \Omega$

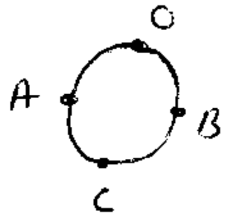
$= 39 \times 10^5 \pm 20\%$

45) 20Ω અવરોધ ધરાવતા સમાન આડછેદવાળા અવરોધક તારને વાળીને વર્તુળ બનાવવામાં આવે તો તેના કોઈપણ બે વ્યાસાંતબિંદુઓ વચ્ચેનો અસરકારક અવરોધ ________. **[1]**

(A) 20 Ω (B) 10 Ω

(C) 5 Ω (D) 40 Ω

રફ કાર્ય



આખુ વર્તુળ 20Ω અવરોધ છે

∴ AOB અને ACB ના અવરોધ 10Ω અને 10Ω હોય છે)

તે વ્યાસ $\overline{AB}$ પાસે સમાંતરમાં જોડેલ છે

∴ સમતુલ્ય અવરોધ $R = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = \frac{100}{20} = 5\Omega$ થાય

www.sironline.in

46) વીજપ્રવાહ ધારિત લાંબા સુરેખ વાહક તારથી 'r' અંતરે આવેલા બિંદુએ ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા B છે, તો $r/2$ અંતરે ચુંબકીયક્ષેત્રની તીવ્રતા કેટલી થશે ? **[1]**

(A) 2B (B) $B/4$

(C) $B/2$ (D) 4B

47) r ત્રિજ્યા અને I વીજપ્રવાહ ધરાવતી વર્તુળાકાર કોઈલના કેન્દ્ર પર ઉદ્‌ભવતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર ________. **[1]**

(A) I ના સમપ્રમાણમાં (B) I ના વ્યસ્તપ્રમાણમાં

(C) r ના સમપ્રમાણમાં (D) I^2 ના સમપ્રમાણમાં

48) ચુંબકીયક્ષેત્રની તીવ્રતા B નું પારિમાણિક સૂત્ર, **[1]**

(A) $M^2T^1A^{-2}$ (B) $M^1T^{-2}A^{-1}$

(C) $M^1L^{-2}A^{-1}$ (D) $M^2L^1T^{-2}A^{-1}$

49) વિદ્યુતપ્રવાહ ધારિત લાંબા સોલેનોઈડની અક્ષ પર ઉદ્‌ભવતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર B છે. જો વિદ્યુતપ્રવાહ બમણો કરવામાં આવે અને એકમ લંબાઈ દીઠ આંટાની સંખ્યા અડધી કરવામાં આવે, તો ઉદ્‌ભવતું ચુંબકીયક્ષેત્ર ________થાય. **[1]**

(A) 4B (B) 2B

(C) B (D) B/2

www.sironline.in

રફ કાર્ય

50) ચુંબકીયક્ષેત્રમાં ગતિ કરતા વિદ્યુતભારિત કણની ઝડપ ઘટાડવામાં આવે છે, તો તેના ગતિપથની ત્રિજ્યા ________ [1]

(A) બદલાશે નહિ

(B) વધશે

(C) ઘટશે

(D) અડધી થશે

$r = \frac{mv}{qB}$ અનુસાર $r \propto v$

∴ વેગ ઘટતા ત્રિજ્યા r ઘટે

---

51) 1m લંબાઈના વાહક તારને એક વર્તુળાકાર લૂપમાં ફેરવવામાં આવે છે. જો તેમાંથી 1 એમ્પિયરનો વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો હોય તો, તેની ચુંબકીય મોમેન્ટ ________ Am^2 થશે. [1]

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/2$

(C) 2π

(D) $1/4\pi$

1m તારમાંથી બનતા વર્તુળની ત્રિજ્યા r હોય તો

$2\pi r = 1$

$\therefore r = \frac{1}{2\pi}$

હવે ચુંબકીય ડાઇપોલ મોમેન્ટ

$M = AI$

$= \pi r^2 I$

$= \pi \cdot \frac{1}{4\pi^2} \times 1$

$= \frac{1}{4\pi}$

---

52) r ત્રિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર v ઝડપથી ગતિ કરતા ઈલેક્ટ્રોનની ચુંબકીય ચાકમાત્રા ________. (e ઈલેક્ટ્રોનનો વીજભાર છે.) [1]

(A) $\pi r^2 ev$

(B) $\frac{1}{2} evr$

(C) evr

(D) $2\pi rev$

ઈલેક્ટ્રોનનો વેગ $v = \frac{2\pi r}{T}$

$\therefore T = \frac{2\pi r}{v}$

હવે આવર્તકાળ T જેટલા સમયમાં ઈલેક્ટ્રોન 1 પરિભ્રમણ પૂર્ણ કરે એટલે કે આડછેદમાંથી e વિદ્યુતભાર પસાર થાય

રફ કાર્ય

$\therefore I = \frac{e}{T} = \frac{ev}{2\pi r}$

હવે $M = AI = \pi r^2 \cdot \frac{ev}{2\pi r} = \frac{1}{2} evr$

www.sironline.in

53) એક મેગ્નેટની કોઅર્સિવિટી $3 \times 10^3 \ Am^{-1}$ છે, તેને ડિમેગ્નેટાઈઝ કરવા 10 cm લાંબા અને 50 આંટા વાળા એક સોલેનોઈડમાં રાખ્યો છે તો સોલેનોઈડમાંથી કેટલો પ્રવાહ પસાર કરવો પડે ? **[1]**

(A) 6A (B) 3A

(C) 0.6A (D) 12A

54) B→H ના આલેખમાં B = 0 મળે છે. ત્યારે H ના મૂલ્યને ________ કહે છે. **[1]**

(A) સંતૃપ્ત મેગ્નેટાઈઝેશન (B) સોફ્ટ ફેરોમેગ્નેટીક

(C) રિટેન્ટિવિટી (D) કોઅર્સિવિટી

55) કોઈ એક સ્થાન પર પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો સમક્ષિતિજ ઘટક તેના ઉર્ધ્વ ઘટક કરતા $1/\sqrt{3}$ ગણો છે. આ સ્થાન પર angle of dip ________ છે. **[1]**

(A) $\frac{\pi}{3}$ rad (B) $\frac{\pi}{2}$ rad

(C) 0 (D) $\frac{\pi}{6}$ rad

www.sironline.in

56) એક પદાર્થની સાપેક્ષ પરમિએબિલિટી 0.025 છે. તેની ચુંબકીય સસેપ્ટિબિલિટી ________ હોય છે. **[1]**

(A) 1.025 (B) +0.975

(C) −0.975 (D) −1.025

રફ કાર્ય

57) અંતર્ગોળ અરિસાની અક્ષ પર 25 cm અંતરે એક વસ્તુ રાખેલ છે. અરિસાની કેન્દ્ર લંબાઈ 20cm હોય, તો મળતુ લેટરલ મેગ્નિફિકેશન કેટલું હશે ? [1]

અહીં $u = -25$ cm, $f = -20$ cm

(A) −4 (B) 4

(C) 2 (D) −2

$m = \frac{f}{f-u} = \frac{-20}{-20+25} = \frac{-20}{5}$

$m = -4$

58) એક કૂવાની ઉંડાઈ 5.5m છે. જો કૂવો પાણીથી સંપૂર્ણ ભરેલો હોય અને પાણીનો વક્રિભવનાંક 1.33 હોય તો ઉપરથી શિરોલંબ જોતા કૂવાનું તળિયું કેટલું ઉંચે આવેલુ જણાશે ? [1]

(A) 2.75m (B) 4.13m

(C) 1.37m (D) 5.5m

આભાસી ઉંડાઈ / સાચી ઉંડાઈ = હવાનો વક્રીભવનાંક / પાણીનો વક્રીભવનાંક

$\therefore \frac{h_i}{5.5} = \frac{1}{1.33} \Rightarrow h_i = \frac{5.5}{1.33} = 4.13$ m

∴ તળીયું $5.5 - 4.13 = 1.37$ m ઉંચુ આવશે.

59) જો એસ્ટ્રોનોમિકલ ટેલિસ્કોપની ટ્યૂબ લંબાઈ 105 cm અને સામાન્ય સ્થિતિમાં મોટવ શક્તિ 20 હોય, તો ઓબ્જેક્ટિવની કેન્દ્ર લંબાઈ ________cm હશે. [1]

અહીં $f_o + f_e = 105$ —(1)

(A) 20 (B) 100

(C) 25 (D) 10

અને $\frac{f_o}{f_e} = 20$ —(2) $\therefore f_o = 20 f_e$

∴ સમી (1) પરથી $20 f_e + f_e = 105 \Rightarrow 21 f_e = 105 \Rightarrow f_e = 5 \Rightarrow f_o + 5 = 105 \Rightarrow f_o = 100$

60) આંખની ખામી કે જેમાં એક સમતલમાં રહેલ વસ્તુને સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે. પરંતુ બીજા સમતલમાં રહેલી વસ્તુને નહિ, તેને ________ કહે છે. [1]

(A) લઘુ દષ્ટિ (B) વિકૃતિ

(C) એસ્ટિગ્મેટિઝમ (D) ગુરૂ દષ્ટિ

61) લેન્સનો પાવર + 5D હોય તો તેની કેન્દ્ર લંબાઈ ________cm. [1]

(A) 60 (B) −20

(C) 20 (D) −60

$P = \frac{1}{f}$

$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{5} = 0.20$ m

રફ કાર્ય

$\therefore f = 20$ cm

વળી તે [illegible] લેન્સ છે.

$\therefore f = +20$ cm

www.Sironline.in

62) ધાતુમાંથી 'ફક્ત' બહાર આવવા માટે ધારો કે ઈલેક્ટ્રોનને 5×10^{-19}J જેટલી ઉર્જાની જરૂર પડે છે. જો ફોટો ઈલેક્ટ્રોન 10^{-9}s ને અંતે ઉત્સર્જન પામતો હોય તો શોષણ ઉર્જાનો દર શું થશે ? **[1]**

(A) 5×10^{-10} J/s (B) 5×10^{-28} J/s

(C) 0.5×10^{-10} J/s (D) 0.5×10^{-28} J/s

63) તમે સ્કૂલે જવા મોડા પડ્યા છો અને 3 m/s ના વેગથી સ્કૂલ તરફ જઈ રહ્યા છો. તમારું દળ 60 kg. હોય તો તમે 'કણ' છો તેમ ધારીને તમારી દ બ્રોગ્લીની તરંગ લંબાઈ શોધો. ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js) **[1]**

(A) 36.8×10^{-36}m (B) 3.68×10^{-36}m

(C) 0.368×10^{-36}m (D) 368×10^{-36}m

64) ગતિમાન ફોટોનનું દળ ________ છે. **[1]**

(A) hf (B) $\frac{h}{\lambda}$

(C) $\frac{c}{hf}$ (D) $\frac{hf}{c^2}$

❖❖❖❖

www.sironline.in

રફ કાર્ય