	એ. જી. હાઈસ્કૂલ અને જી. એન્ડ ડી. પરીખ હાયર સેકન્ડરી સ્કૂલ
	નવરંગપુરા, અમદાવાદ - ૩૮૦ ૦૦૯.
	ત્રીજુ સેમિસ્ટર - પ્રલિમિનરી પરીક્ષા - ૨૦૧૪
	તારીખ : ૧૩-૦૯-૨૦૧૪ ધોરણ : ૧૨ સમય : ૨:૩૦ કલાક
	વાર : શનિવાર વિષય : ભૌતિકવિજ્ઞાન ગુણ : ૧૦૦

સૂચના :-

1. આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 64 પ્રશ્નો છે અને બધાજ ફરજીયાત છે.
2. ગણતરી માટે લોગ-ટેબલ અને સાદુ કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાય.

નીચેના પ્રશ્નો 1 થી 40 હેતુલક્ષી પ્રશ્નો છે. દરેકનો એક ગુણ છે. આપેલ વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. (40)

1. બે બિંદુવત વિદ્યુતભારો 4q અને -q વચ્ચેનું અંતર 50cm છે. આ બંને વિદ્યુતભારોની બરાબર વચ્ચે એક ત્રીજો વિદ્યુતભાર Q મૂકવામાં આવે છે. જો વિદ્યુતભાર -q પર લાગતું પરિણામી બળ શૂન્ય હોય તો Q = _____
   (A) q (B) -4q
   (C) -q (D) 4q
2. પરમીટીવિટી $[\epsilon_o]$ ના પરિમાણ _______ છે.
   (A) $M^1L^{-3}T^{-6}A^{-2}$ (B) $M^{-1}L^{-3}T^4A^2$
   (C) $M^{-1}L^3T^{-6}A^{-2}$ (D) $M^1L^3T^4A^2$
3. $100\ N/c$ નું વિદ્યુતક્ષેત્ર z-દિશામાં અસ્તિત્વમાં છે. તો વિદ્યુતક્ષેત્રનું xy સમતલમાં મૂકેલ $10cm$ ની લંબાઈ ધરાવતાં ઘનમાંથી પસાર થતું ફલકસ ______ હશે.
   (A) $1.0\ Nm^2/C$ (B) $2.0\ Nm^2C$
   (C) $10\ Vm$ (D) $4.0\ Nm^2/C$
4. એક સુવાહક ધાતુના ગોળામાં 4×10^{23} પરમાણુઓ છે. જો 0.2% પરમાણુમાંથી એક-એક ઈલેક્ટ્રોન દૂર કરવામાં આવે તો આ ગોળા પર પ્રસ્થાપિત થતા વિદ્યુતભારનું મૂલ્ય કેટલા કુલંબ હોય ?
   (A) $12.8\ C$ (B) $1.28\ C$
   (C) $128\ C$ (D) $0.128\ C$
5. બે બિંદુવત વિદ્યુતભારોને હવામાં અમુક અંતરે મૂકતાં તેમની વચ્ચે F જેટલું અપાકર્ષી બળ લાગે છે. તેમની વચ્ચે કાચની પ્લેટ મૂકતાં લાગતું બળ F' છે. જ્યાં _____
   (A) $F>F'$ (B) $F'=F$
   (C) $F'>F$ (D) આમાંથી એકપણ નહિં
6. $10mm$ ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળાનું વિજસ્થિતિમાન $8\times10^3\ V$ છે. તો ગોળાની સપાટી પાસે ઉર્જા ઘનતા ______ J/m^3 હોય.
   (A) 2.83 (B) 64×10^5
   (C) 32 (D) 8×10^3
7. એક ગતિમાન ઈલેક્ટ્રોન બીજા સ્થિર ઈલેક્ટ્રોન તરફ આવે છે. તો તંત્રની સ્થિતિ-ઉર્જામાં કેવો ફેરફાર થશે ?
   (A) અચળ રહેશે. (B) વધે છે.
   (C) ઘટે છે. (D) વધારો કે ઘટાડો ગમે તે થઈ શકે

8. $300\ \mu F$ કેપેસિટન્સ ધરાવતા એક કેપેસીટરને $50 \frac{\mu C}{S}$ ના સમાન દરથી ચાર્જિંગ કરવામાં આવતું હોય તો તેનું સ્થિતિમાન 10 વોલ્ટ વધારવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?

(A) 6000 S (B) 12 S
(C) 60 S (D) 120 S

9. એક ડાઈપોલની ડાઈપોલ મોમેન્ટ $4\times 10^{-9}\ cm$ છે. તો ડાઈપોલની અક્ષ સાથે 60° ના ખૂણો બનાવતી દિશામાં $20\ Cm$ દૂર આવેલા બિંદુ પાસે વિદ્યુતસ્થિતિમાન _____ હશે.

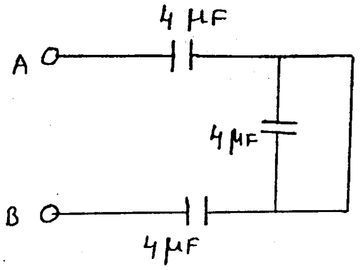
(A) 45 V (B) 4500 V
(C) 4.5 V (D) 450 V

10. $0.5m$ ત્રિજ્યાના એક અવાહક વલય પરનો કુલ $1.11\times 10^{-10}\ C$ વિદ્યુતભાર તેના પરિઘ પર અસમાન રીતે વહેંચાયેલો છે. એના તેનાથી આસપાસની અવકાશમાં વિદ્યુતક્ષેત્ર ઉદ્ભવે છે. તો રેખાસંકલન $\int_{\ell=\infty}^{\ell=0} -\vec{E}\cdot d\vec{l}$ નું મૂલ્ય વોલ્ટમાં કેટલું થશે ? ($l=0$ વલયનું કેન્દ્ર છે.)

(A) 2 (B) -1
(C) -2 (D) 0

11. આપેલ આકૃતિ માટે A અને B વચ્ચેનો સમતુલ્ય કેપેસીટન્સનું મૂલ્ય .... હશે.

(A) $12\ \mu F$
(B) $2\ \mu F$
(C) $\frac{8}{3} \mu F$
(D) $6\ \mu F$



12. એક વિદ્યુતભારિત કેપેસીટરની ઉર્જા U છે. હવે બેટરી દૂર કરી તેને તેના જેવા જ બીજા એક વિદ્યુતભાર રહિત કેપેસિટર સાથે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે તો બનતા કેપેસીટરના તંત્રની ઉર્જા કેટલી હશે.

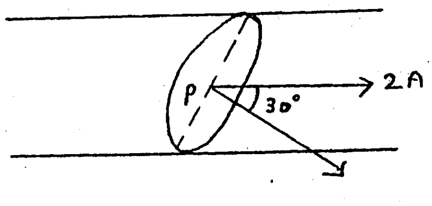
(A) $\frac{3U}{2}$ (B) U
(C) $\frac{U}{4}$ (D) $\frac{U}{2}$

13. વાહકતારની લંબાઈ બમણી કરવામાં આવે તો તેનું કન્ડકટન્સ ....

(A) બદલાતું નથી. (B) ચોથા ભાગની થાય છે.
(C) બમણું થાય છે. (D) ચાર ગણું થાય છે.

14. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વાહકના સમતલનું ક્ષેત્રફળ $1\ cm^2$ વાહકમાંથી $2A$ નો પ્રવાહ પસાર થાય છે. તો વાહકના P બિંદુ પર વિદ્યુતપ્રવાહ ઘનતા .... Am^{-2} હશે.

(A) $\frac{4}{\sqrt{3}}\times 10^{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}\times 10^{4}$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}\times 10^{-4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{4}\times 10^{-4}$



15. $2 \times 10^{-2}\ C$ મૂલ્યનો વીજભાર $80\ cm$ વ્યાસના વર્તુળાકાર માર્ગ પર 30 પરિભ્રમણ/સેકન્ડના દરથી પરિભ્રમણ કરતો હોય તો, રચાતો વિદ્યુતપ્રવાહ ગણો.

(A) 0.02 A (B) 20 A
(C) 60 A (D) 0.6 A

16. જો $200\ W$ અને $100\ W$ ના બલ્બોના અવરોધો અનુક્રમે R_1 અને R_2 હોય અને બંને સમાન વોલ્ટેજના સપ્લાય સાથે વાપરી શકાતા હોય, તો ....

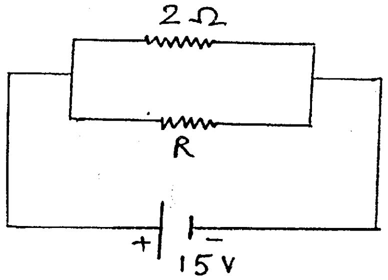
(A) $R_1=4R_2$ (B) $R_2=4R_1$
(C) $R_1=6R_2$ (D) $R_2=2R_1$

17. $4V\ emf$ ના કોષોનો આંતરીક અવરોધ 0.1Ω છે. તેને $3.9\ \Omega$ ના અવરોધ સાથે જોડવામાં આવે છે. આ કોષને સમાતંર વોલ્ટેજ .... થશે.

(A) $3.8\ V$ (B) $0.1\ V$
(C) $3.9\ V$ (D) $4.1\ V$

18. આપેલ પરિપથમાં કુલ પાવર વ્યય $150W$ છે. તો અવરોધ R=______

(A) 5Ω
(B) 2Ω
(C) 6Ω
(D) 4Ω

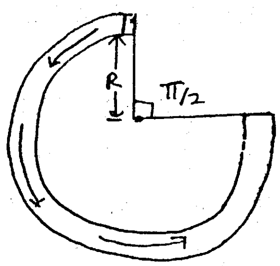


19. એક સોલેનોઈડની લંબાઈ $40\ cm$ છે. તેના પર 5000 આંટા આવેલા છે. અને તેમાંથી વહેતો વિદ્યુતપ્રવાહ 10 A નો હોય તો અંદરના વિસ્તારમાં ઉદ્ભવતું ચુંબકીયક્ષેત્ર ...... T છે.

(A) 0.0314 (B) 0.0628
(C) 0.0157 (D) 0.157

20. R ત્રિજ્યા ધરાવતા વર્તુળાકાર ચાપના વાયરમાંથી I વીજપ્રવાહ પસાર કરતાં આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના કેન્દ્ર પાસે પ્રેરિત ચુબંકીયક્ષેત્ર ....

(A) $\frac{\mu_o I}{R}$ (B) $\frac{\mu_o I}{2R}$
(C) $\frac{2\mu_o I}{R}$ (D) $\frac{3\mu_o I}{8R}$



21. ચુંબકીયક્ષેત્રની તીવ્રતા B નું પારિમાણિક સૂત્ર ....

(A) $ML^{-2}A^{-1}$ (B) $M^1T^{-1}Q^{-1}$
(C) M^2TQ^{-2} (D) $M^2L^1T^{-1}Q^{-1}$

22. ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં વીજભારિત કણ પર લાગતું પરિણામી બળ ....

(A) ક્ષેત્રની દિશામાં લાગતું હશે.
(B) ક્ષેત્રની વિરુદ્ધ દિશામાં લાગતું હશે.
(C) ક્ષેત્ર અને તેના વેગ બંન્નેને લંબ દિશામાં લાગતું હશે.
(D) ઉપરમાંથી એક પણ નહિં

23. *25* Ω અવરોધ ધરાવતા ગેલ્વેનોમીટરની વોલ્ટેજક્ષમતા *250 mV* છે. આ ગેલ્વેનોમીટરને *100 V* ક્ષમતાવાળા વોલ્ટમીટરમાં ફેરવવા માટે તેની સાથે શ્રેણીમાં R Ω મૂલ્યનો અવરોધ જોડવામાં આવે છે. તો અવરોધ 'R' નું મૂલ્ય કેટલું હશે ?
(A) 10000 Ω (B) 975 Ω
(C) 10025 Ω (D) 9975 Ω

24. 'r' ત્રિજ્યાના વર્તુળ માર્ગ પર v ઝડપથી ગતિ કરતાં ઈલેક્ટ્રોનની ચુંબકીય ચાકમાત્રા ....
(A) evr (B) $\frac{1}{2}evr$
(C) $\pi r^2 ev$ (D) $2\pi rev$

25. શૂન્યાવકાશ માટે મૅગ્નેટાઈઝેશન _____ હોય છે.
(A) ઋણ (B) ધન
(C) અનંત. (D) શૂન્ય

26. કોઈ એક સ્થાન પર પૃથ્વીના ચુંબકીયક્ષેત્રનો સમક્ષિતિજ ઘટક તેના ઉર્ધ્વ ઘટક કરતાં $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ગણો છે. આ સ્થાન પર angle of dip. _____ છે.
(A) 0 (B) 90°
(C) 60° (D) 30°

27. અનિયમિત ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં પેરોમેગ્નેટીક પદાર્થ પર લાગતું પરિણામી બળ ...... હોય છે.
(A) નબળા ચુંબકીય ક્ષેત્રથી પ્રબળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર તરફ
(B) પ્રબળ ચુંબકીય ક્ષેત્રથી નબળા ચુંબકીય ક્ષેત્ર તરફ
(C) ચુંબકીયક્ષેત્રને લંબ દિશામાં
(C) શૂન્ય

28. મેગ્નેટિક ડેક્લિનેશનએ કોની વચ્ચેનો ખૂણો છે.
(A) ચુંબકીય ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ
(B) મેગ્નેટિક મેરિડિયન અને ભૌગોલિક મેરિડિયન
(C) પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર અને તેના ક્ષેત્રનો સમક્ષિતિજ ઘટક
(D) ચુંબકીય ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ

29. વિદ્યુતફલક્સ અને ચુંબકીય ફલક્સના ગુણોત્તરનો એકમ ...... છે.
(A) m (B) ms^{-1}
(C) ms^{-2} (D) ms

30. અંતર્ગોળ અરીસાની અક્ષ પર *15cm* અંતરે એક વસ્તુ રાખેલ છે. અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ *10 cm* હોય, તો મળતું લેટરલ મેગ્નિફિકેશન કેટલું થશે ?
(A) 2 (B) 4
(C) -4 (D) -2

31. રામન પ્રકીર્ણનમાં જોવા મળતી સ્ટોક્સ અને એન્ટીસ્ટોક્સ વર્ણપટ રેખાઓ પ્રકાશના .... ને આભારી છે.
(A) પરાવર્તન (B) સ્થિતિ સ્થાપક પ્રકીર્ણન
(C) અસ્થિતિસ્થાપક પ્રકીર્ણન (D) વિભજન

32. બંને બાજુ સમાન વક્રતાત્રિજ્યા ધરાવતા બહિર્ગોળ લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ તેની કોઈ એક બાજુની વક્રતાત્રિજ્યા જેટલી છે. તો લેન્સના પ્રકાશનો વક્રીભવનાંક .... હશે.
(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
(C) 2.5 (D) આમાંથી એક પણ નહીં

33. એક વ્યક્તિ $2m$ કરતાં વધારે અંતરે રહેલ વસ્તુઓને સ્પષ્ટ જોઈ શકતી નથી. તો તેની આ દૃષ્ટિ ક્ષતિ નિવારવા માટે જોઈતા લેન્સનો પાવર .... હોય.
(A) $+2.0\,D$ (B) $-1.0\,D$
(C) $+1.0\,D$ (D) $-0.5\,D$

34. જ્યારે સંયુક્ત માઈક્રોસ્કોપની ટ્યૂબલંબાઈ વધારવામાં આવે ત્યારે તેનો મેગ્નિફાઈંગ પાવર ....
(A) ઘટે છે. (B) વધે છે.
(C) બદલાતો નથી. (D) આમાંથી એક પણ નહિં

35. બે એકસમાન ધાતુની પ્લેટો પર ફોટો ઈલેક્ટ્રિક ઘટના મેળવવામાં આવે છ. આમાંની પ્લેટ-1 પર λ_1 તરંગલંબાઈ અને પ્લેટ-2 પર λ_2 તરંગલંબાઈનો પ્રકાશ આપાત થાય છે. જ્યાં $\lambda_1=2\lambda_2$ તો તેમની મહત્તમ ગતિઉર્જા K_1 અને K_2 વચ્ચેનો _____ સંબંધ હોય.
(A) $K_2=2K_1$ (B) $2K_2=K_1$
(C) $\frac{K_2}{2}<K_1$ (D) $\frac{K_2}{2}>K_1$

36. $1.6\times10^{-15}\,J$ ઉર્જાના ઈલેક્ટ્રોનની તરંગલંબાઈ ______ nm છે.
(A) 0.012 (B) 0.12
(C) 1.2 (D) 12

37. એક ઈલેક્ટ્રોનની દ-બ્રોગ્લીમાં તરંગલંબાઈ 1% વધારો કરવામાં આવે તો તેના વેગમાનમાં ....
(A) 1% વધારો થાય. (B) 1%નો ઘટાડો થાય.
(C) 2% વધારો થાય. (D) 2% ઘટાડો થાય.

38. એક ઈલેક્ટ્રોન અને એક પ્રોટોન ને અભેદ્ય એક પારિમાણિક ડબ્બામાં પૂર્યા છે. તો તેમના વેગની અનિશ્ચિતતાઓનો ગુણોત્તર .... છે.
(A) $\frac{m_e}{m_p}$ (B) $m_e \cdot m_p$
(C) $\frac{m_p}{m_e}$ (D) $\sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$

39. જો દશ્યપ્રકાશના થી ફોટોઈલેક્ટ્રોનસનું ઉત્સર્જન ન થતું હોય તો .... વડે ફોટો ઈલેક્ટ્રોન્સનું ઉત્સર્જન શક્ય હોય.
(A) ઈન્ફ્રારેડ તરંગો (B) રેડિયો તરંગ
(C) માઈક્રોવેવ તરંગ (D) અલ્ટ્રાવાયોલેટ વિકિરણ

40. ગતિમાન ફોટોનનું દળ .... છે.

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

(C) $\frac{hc}{\lambda}$ (D) આમાંથી એક પણ નહિં

પ્રશ્ન નં.41 થી 55 દરેકના બે ગુણ છે. આપેલ વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. **(30)**

41. ગોળીય કવચની ત્રિજ્યા $0.5m$ છે. તેને વિદ્યુતભારીત કરેલ છે. આ ગોળીય કવચને સમકેન્દ્રિત એવા $2m$ અને $3m$ ત્રિજ્યાના ગોળીય કવચ વિચારો. હવે તેમની સપાટીઓ પર વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતાઓ અનુક્રમે E_1 અને E_2 હોય તો ______

(A) $E_1=E_2$ (B) $E_1 = \frac{3}{2}E_2$

(C) $E_1 = \frac{9}{4}E_2$ (D) $E_2 = \frac{9}{4}E_1$

42. સમક્ષિતિજ દિશામાં એકબીજાથી 0.02m અંતરે રહેલી ધાતુની બે પ્લેટો વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત $800\ V$ છે. $1.96 \times 10^{-15}\ kg$ દ્રવ્યમાન ધરાવતા એક કણને બે પ્લેટો વચ્ચે સ્થિર અવસ્થામાં લટકાવેલ છે. જો મૂળભૂત વિજભાર e હોય તો કણ પરનો વિજભાર ....

(A) $3e$ (B) $8e$

(C) e (D) $6e$

43. QC અને $9QC$ વિદ્યુતભારો વચ્ચેનું અંતર $8m$ છે તેમને જોડતી રેખા પરનાં જે બિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા શૂન્ય હોય તે બિંદુએ વિદ્યુતસ્થિતિમાન કેટલું હશે ?

(A) $4\,KQ\,V$ (B) $10\,KQ\,V$

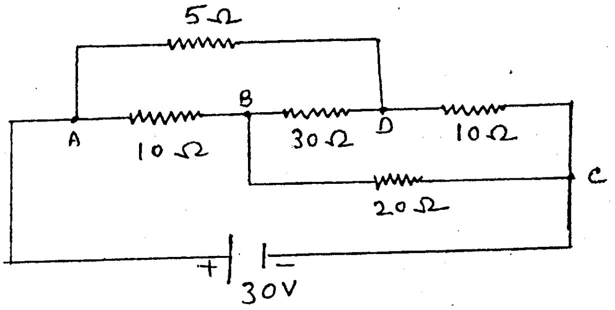
(C) $2\,KQV$ (D) $2.5\,KQV$

44. એક વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E} = 45x^2\hat{i}$ વડે આપવામાં આવે છે. જો V_o એ ઉદ્‌ગમ પાસેનું વિજ સ્થિતિમાન છે અને V_A એ $x=2$ નું વિજસ્થિતિમાન છે. તો $V_A - V_o$ ______.

(A) $-80\ J$ (B) $80\ J$

(C) $120\ J$ (D) $-120\ J$

45. આપેલ પરિપથમાં 5Ω અવરોધમાંથી વહેતા પ્રવાહનું મૂલ્ય કેટલું હશે ?



(A) $1A$ (B) $3A$

(C) $4A$ (D) $2A$

46. 30Ω અવરોધ ધરાવતા તારને ઓગાળીને ફરીથી તેની લંબાઈ અડધી થાય તેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે. તો નવા બનેલા અવરોધક તારનો અવરોધ કેટલો થાય ?

(A) $120\ \Omega$ (B) $60\ \Omega$
(C) $7.5\ \Omega$ (D) આમાંથી એક પણ નહિં

47. 200Ω અવરોધવાળા એમીટર સાથે 20Ω નો શંટ જોડેલો છે. તેને 4Ω અવરોધ અને $10\ V$ ની બેટરી સાથે જોડવામાં આવે છે. તો એમીટરનું અવલોકન કેટલું હશે ?

(A) $\frac{122}{55}A$ (B) $\frac{177}{122}A$
(C) $\frac{77}{55}A$ (D) $\frac{55}{122}A$

48. N આંટાવાળી એક સ્પાઈરલ (કમાન) આકારમાં છે. તેની અંદરની અને બહારની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે a અને b છે. જો આ કમાનમાંથી I જેટલો વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરવામાં આવે તો તેના કેન્દ્ર પર ચુંબકીયક્ષેત્ર .... છે.

(A) $\frac{\mu_o NI}{2(b-a)} ln\left(\frac{a}{b}\right)$ (B) $\frac{\mu_o NI}{2(b-a)} ln\left(\frac{b}{a}\right)$
(C) $\frac{\mu_o NI}{(b-a)}$ (D) $\frac{2\mu_o NI}{(b-a)}$

49. બે સમકેન્દ્રીય રીંગો એક જ સમતલમાં રહે તેમ છે. બંને રીંગમાં આંટાઓની સંખ્યા 20 છે. તેમની ત્રિજ્યાઓ $40\ cm$ અને $80\ cm$ છે. તથા તેમાંથી અનુક્રમે $0.4A$ અને $0.6A$ વિદ્યુતપ્રવાહ પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં વહે છે. તો કેન્દ્ર પાસે ઉદ્‌ભવતા ચુંબકીયક્ષેત્રનું મૂલ્ય _____ T થશે.

(A) $4\mu_o$ (B) $2\mu_o$
(C) $2.5\mu_o$ (D) $1.25\mu_o$

50. $20\ Am$ અને $15\ Am$ ધ્રુવમાન ધરાવતાં બે ચુંબકીય ધ્રુવોને $10\ cm$ દૂર મૂકવામાં આવેલ છે. તો કોઈ એક ધ્રુવ પર લાગતું બળ ______ N.

(A) 3×10^{-3} (B) 3×10^{2}
(C) 2×10^{-3} (D) 3×10^{-5}

51. એક મેગ્નેટની કોએર્સિવિટી $3\times10^{3}\ Am^{-1}$ છે. તેને ડિમેગ્નેટાઈઝ્ડ કરવા $20\ cm$ લાંબા અને 100 આંટાવાળા એક સોલેનૉઈડમાં રાખ્યો છે. તો સૉલેનોઈડમાંથી કેટલો પ્રવાહ પસાર કરવો પડે ?

(A) $3A$ (B) $6A$
(C) $60\ mA$ (D) આમાંથી એક પણ નહિં

52. એક બહિર્ગોળ લેન્સનું મેગ્નિફિકેશન 2 છે. જ્યારે વસ્તુને $2cm$ જેટલી લેન્સની નજીક લાવવામાં આવે છે. ત્યારે મેગ્નિફિકેશન બમણું થાય છે. જો પ્રારંભિક વસ્તુઅંતર $20cm$ હોય તો લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ શોધો.

(A) $42\ cm$ (B) $24\ cm$
(C) $12\ cm$ (D) $21\ cm$

53. 30° પ્રિઝમકોણવાળા અને $\sqrt{2}$ વક્રીભવનાંકવાળા પ્રિઝમની એક સપાટી પર લંબરૂપે આપાત થતા કિરણનો વિચલનકોણ _____ છે.

(A) 0° (B) 12.5^o

(C) 15° (D) 22.5^o

54. એક કુવાની ઊંડાઈ $11m$ છે. જો કુવો પાણીથી સંપૂર્ણ ભરેલો હોય અને પાણીનો વક્રીભવનાંક 1.33 હોય, તો ઉપરથી શિરોલંબ જોતાં કુવાનું તળિયું કેટલું ઉંચું આવેલું જણાશે ?

(A) $5.5\ m$ (B) $2.73\ m$

(C) $4.13m$ (D) $1.37\ m$

55. $10\ eV$ ઉર્જા ધરાવતા ફોટોનનું વેગમાન _____

(A) $5.33 \times 10^{-23}\ NS$ (B) $5.33 \times 10^{-25}\ kgms^{-1}$

(C) $5.33 \times 10^{-29}\ NS$ (D) $5.33 \times 10^{-27}\ kgms^{-1}$

પ્રશ્ન નં. 56 થી 61 દરેકના ત્રણ ગુણ છે. આપેલ વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. **(18)**

56. એક પદાર્થનો ડાઈઈલેક્ટ્રીક અચળાંક 2.0 અને ડાઈઈલેક્ટ્રીક સ્ટ્રેન્થ $20 \times 10^6\ V/m$ છે. તેને સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરમાં ડાઈઈલેક્ટ્રીક દ્રવ્ય તરીકે લેવામાં આવેલ છે. કેપેસિટન્સનું મૂલ્ય $8.85 \times 10^{-2}\ \mu F$ બને અને તે પ્લેટો વચ્ચેના $2000\ V$ના વિદ્યુત સ્થિતિમાનના તફાવતને પણ ખમી શકે તે માટે તે દરેક પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ ઓછામાં ઓછું ...... હોવું જોઈએ.

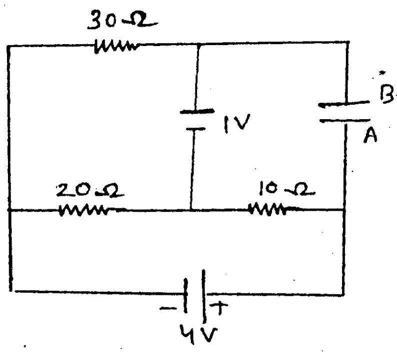
(A) $0.3\ m^2$ (B) $0.5\ m^2$

(C) $0.4\ m^2$ (D) $0.2\ m^2$

57. આપેલ પરિપથમાં કેપેસિટરની પ્લેટો A અને B વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત _____ થાય.

(A) $2V$ (B) $3V$

(C) $1V$ (D) $4V$



58. કોઈ વિસ્તારમાં પ્રવર્તમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર ફક્ત x અને y યામો પર સૂત્ર $\vec{E} = b\dfrac{xi + yj}{x^2 + y^2}$ મુજબ આધારિત છે. અહીં b અચળાંક છે. યામાક્ષોના ઊગમબિંદુ પર જેનું કેન્દ્ર હોય તેવા r ત્રિજ્યાના ગોળાના પૃષ્ઠ સાથે સંકળાતું વિદ્યુતફલકસ શોધો.

(A) $12.56b$ (B) $4\pi r$

(C) $4br$ (D) $12.56br$

59. $4\hat{i}\,T$ જેટલા સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્ર તેમજ અમુક મૂલ્યના સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રની સંયુક્ત અસર ધરાવતા વિસ્તારમાંથી $2C$ વિદ્યુતભાર ધરાવતો કણ $25\hat{k}\ ms^{-1}$ ના વેગથી પસાર થાય છે. જો આ કણ પર લાગતું લૉરેન્ટ્ઝ બળ $400\hat{j}N$ હોય તો આ વિસ્તારમાં પ્રવર્તતું વિદ્યુતક્ષેત્ર = _____ Vm^{-1}.

(A) $200\hat{i}$ (B) $100\hat{j}$

(C) $100\hat{i}$ (D) $10\hat{j}$

60. $100\ A.m$ ધ્રુવમાન વાળો એક ચુંબકીય ધ્રુવ એક ગજિયા ચુંબકથી $20cm$ દૂર રહેલો છે. ગજિયો ચુંબક $200\ Am$ ધ્રુવમાન ધરાવે છે. અને તેની લંબાઈ $50mm$ છે. જો આ ચુંબકીય ધ્રુવ ગજિયા ચુંબકની અક્ષ પર હોય તો ચુંબકીય ધ્રુવ પર લાગતું બળ શોધો.

(A) $2.5\times10^{-4}\ N$ (B) $25\times10^{-3}\ N$

(C) $5\times10^{-4}\ N$ (D) $50\times10^{-3}\ N$

61. અંતર્ગોળ અરીસા દ્વારા મળતું સાચું પ્રતિબિંબ, વસ્તુ કરતાં 4 ગણું મોટું છે. હવે જો વસ્તુને અરીસાથી $4cm$ દૂર ખસેડવામાં આવે તો પ્રતિબિંબ વસ્તુ કરતાં 3 ગણું મોટું બને છે. તો અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ .... હશે.

(A) $360\ mm$ (B) $3.6\ cm$

(C) $480\ mm$ (D) $4.8\ cm$

પ્રશ્ન નં. 62 થી 64 દરેકના ચાર ગુણ છે. આપેલ વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. (12)

62. 5D અને 4D પવાર ધરાવતા બે બહીર્ગોળ લેન્સને એકબીજાથી 20cm અંતરે રોખલા છે. તો આ સંયોજનની કેન્દ્રલંબાઈ અને પાવર અનુક્રમે .... અને .... થાય.

(A) $20cm,\ 7D$ (B) $12.5m,\ 8D$

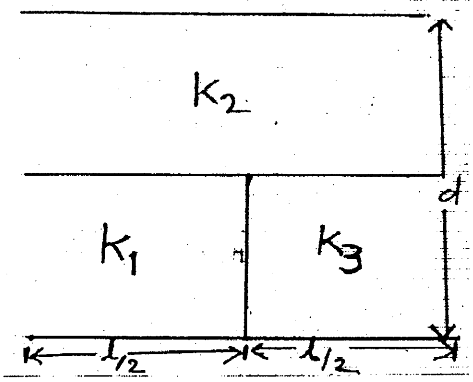
(C) $12.5m,\ 7D$ (D) $20cm,\ 4D$

63. એક નળાકાર વાહક તારને ખેંચીને તેની લંબાઈ 10% વધારવામાં આવે તો તેના અવરોધમાં થતો પ્રતિશત ફેરફાર .... થાય.

(A) 20% (B) 21%

(C) 22% (D) 1.21%

64. આકૃતિમાં દર્શાવેલ કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ શોધો. પ્લેટ AB નું ક્ષેત્રફળ A છે. K_1, K_2 અને K_3 તે દ્રવ્યોના ડાઈઈલેક્ટ્રીક અચળાંકો છે.



(A) $\dfrac{d}{2\epsilon_o A}\dfrac{K_1(K_1+K_3)}{2K_1+K_2+K_3}$

(B) $\dfrac{2\epsilon_o A}{d}\dfrac{K_1(K_2+K_3)}{2K_1+K_2+K_3}$

(C) $\dfrac{2\epsilon_o A}{d}\dfrac{K_2(K_1+K_3)}{2K_2+K_1+K_3}$

(D) આમાંથી એક પણ નહિં.

• • •