



**054 (G)**  
(FEBRUARY-MARCH, 2026)  
(SCIENCESTREAM)  
(CLASS - XII)

Set No. of Question Paper,  
circle against which is to be  
darken in OMR sheet.

**02**

Part - A : Time : 1 Hour / Marks : 50

Part - B : Time : 2 Hours / Marks : 50

(Part - A)

[Maximum Marks : 50

Time : 1 Hour]

સૂચનાઓ :

- 1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના કુલ 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો સ્વલિખ્ય છે.
- 2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નો ગુણ 1 છે.
- 3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને OMR શીટમાં જવાબ લખવો.
- 4) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સાથે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને બોલપેનથી પૂર્ણ ● ઘટ્ટ કરવાનું રહેશે.
- 5) રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
- 6) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્ર શેટ નં. ને OMR પત્રમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
- 7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાવ ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
- 8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના યોગ્ય પ્રચલિત અર્થ છે.
- 9) એકથી વધુ ઉત્તર ઘટ્ટ ● કરેલ હશે તો તે ઉત્તર અમાન્ય ગણાશે.

## Physics Comprehensive Test (Class XII)

### Question 1

$\alpha$ -કણ પ્રકિર્ણનના પ્રયોગથી \_ જાણી શકાય છે.

- (A) ઈલેક્ટ્રોનની સંરચના
- (B) ન્યુક્લિયસનું બંધારણ
- (C) પરમાણુનું બંધારણ
- (D) આલ્ફા કણનું ઉત્સર્જન

NCERT Chapter: Atoms

Topic: Nuclei

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

### Solution

રૂધરફોર્ડના  $\alpha$ -કણ પ્રકીર્ણનના પ્રયોગ પરથી સાબિત થયું કે પરમાણુનું સમગ્ર ધન વિદ્યુતભાર અને દળ તેના કેન્દ્રમાં અત્યંત નાના વિસ્તારમાં કેન્દ્રિત થયેલું છે, જેને ન્યુક્લિયસ કહે છે. આથી, આ પ્રયોગથી ન્યુક્લિયસનું પરિમાણ (બંધારણ) જાણી શકાયું.

### Question 2

સન્મુખ સંઘાતના કિસ્સામાં પ્રાયલ લઘુત્તમ હોય, ત્યારે  $\theta =$  \_ rad.

(જ્યાં  $\theta = \alpha$  - કણ માટે પ્રકીર્ણન કોણ)

- (A)  $\pi$
- (B) 0
- (C)  $\pi/2$
- (D)  $\pi/4$

NCERT Chapter: Atoms

Topic: Alpha-particle Scattering

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

### Solution

સન્મુખ સંઘાત (Head-on collision) માટે ઈમ્પેક્ટ પેરામીટર (impact parameter)  $b = 0$  હોય છે. આ કિસ્સામાં  $\alpha$ -કણ અથડાઈને તે જ માર્ગે પાછો ફરે છે, તેથી પ્રકીર્ણન કોણ  $\theta = 180^\circ = \pi$  rad થાય છે.

### Question 3

$^{198}_{80}\text{Hg}$  અને

$^{197}_{79}\text{Au}$  એકબીજાના \_ છે.

- (A) સમસ્થાનિક
- (B) આઈસોટોન
- (C) આઈસોબાર
- (D) આઈસોમર

NCERT Chapter: Nuclei

Topic: Nuclei Properties

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

### Solution

ન્યુટ્રોન સંખ્યા  $N = A - Z$  ની ગણતરી કરતા:

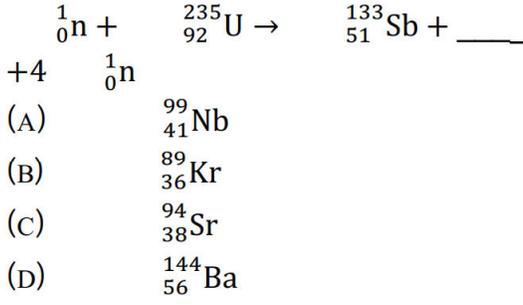
Hg માટે:  $N = 198 - 80 = 118$

Au માટે:  $N = 197 - 79 = 118$

અહીં બંને તત્વોમાં ન્યુટ્રોનની સંખ્યા સમાન છે, તેથી તેઓ આઈસોટોન (Isotones) છે.

#### Question 4

નીચે આપેલ ન્યુક્લિયર વિખંડન પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.



NCERT Chapter: Nuclei

Topic: Nuclear Fission

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

#### Solution

ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયામાં પરમાણુ દળાંક ( $A$ ) અને પરમાણુ ક્રમાંક ( $Z$ ) નું સંરક્ષણ થવું જોઈએ.

ધારો કે અજ્ઞાત તત્વ  ${}^A_Z\text{X}$  છે.

$$Z \text{ નું સંતુલન: } 0 + 92 = 51 + Z + 0 \Rightarrow Z = 41$$

$$A \text{ નું સંતુલન: } 1 + 235 = 133 + A + 4(1) \Rightarrow 236 = 137 + A \Rightarrow A = 99$$

$Z = 41$  ધરાવતું તત્વ Niobium (Nb) છે. તેથી જવાબ



#### Question 5

ન્યુક્લિયર બંધન ઊર્જા ( $E_b$ ) એટલે \_\_\_\_\_ .

- (A) પરમાણુમાંથી દરેક ઈલેક્ટ્રોનને દૂર કરવા માટે જરૂરી ઊર્જા  
(B) ન્યુક્લિયસમાંથી ન્યુક્લિયોનને જુદા કરવા માટે જરૂરી ઊર્જા  
(C) પરમાણુને ન્યુક્લિયસથી જુદા કરવા જરૂરી ઊર્જા  
(D) પરમાણુને ઈલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોનમાં જુદા કરવા માટે જરૂરી ઊર્જા

NCERT Chapter: Nuclei

Topic: Binding Energy

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

#### Solution

ન્યુક્લિયર બંધન ઊર્જા એ ન્યુક્લિયસના ઘટક કણો (પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન, જેને સંયુક્ત રીતે ન્યુક્લિયોન કહેવાય છે) ને એકબીજાથી અનંત અંતરે છૂટા પાડવા માટે આપવી પડતી જરૂરી ઊર્જા છે.

#### Question 6

જો  ${}^{27}_{13}\text{Al}$  અને  ${}^{64}_{30}\text{Zn}$  ન્યુક્લિયસોની ત્રિજ્યાઓ  $R_1$  અને  $R_2$  હોય તો  $\frac{R_1}{R_2} = \text{_____}$  .

- (A)  $\frac{9}{16}$   
(B)  $\frac{27}{64}$   
(C)  $\frac{3}{4}$   
(D)  $\frac{13}{30}$

NCERT Chapter: Nuclei

Topic: Size of Nucleus

Difficulty: Medium

Answer Key: (C)

#### Solution

ન્યુક્લિયસની ત્રિજ્યા  $R = R_0 A^{1/3}$  સૂત્રથી મળે છે.

$$\text{તેથી, } \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^{1/3} = \left(\frac{27}{64}\right)^{1/3} = \frac{3}{4}.$$

#### Question 7

2 ગ્રામ દ્રવ્યની સમતુલ્ય ઊર્જા \_\_\_\_\_ છે.

- (A)  $6 \times 10^{11}$  J  
(B)  $9 \times 10^{13}$  J  
(C)  $6 \times 10^8$  J  
(D)  $18 \times 10^{13}$  J

NCERT Chapter: Nuclei

Topic: Mass-Energy Equivalence

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

#### Solution

આઈન્સ્ટાઈનના દળ-ઊર્જા સમીકરણ  $E = mc^2$  મુજબ:

$$m = 2 \text{ g} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$E = 2 \times 10^{-3} \times (3 \times 10^8)^2$$

$$E = 2 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{16} = 18 \times 10^{13} \text{ J}$$

### Question 8

જ્યારે p-n જંક્શનને ફોરવર્ડ બાયસ આપવામાં આવે, ત્યારે તે

- (A) પોટેન્શિયલ બેરિયર (ની ઊંચાઈ) વધારે છે.
- (B) બહુમતી વાહકોનો પ્રવાહ ઘટાડીને શૂન્ય કરે છે.
- (C) પોટેન્શિયલ બેરિયર (ની ઊંચાઈ) ઘટાડે છે.
- (D) ઉપરનામાંથી એકપણ નહીં.

NCERT Chapter: Semiconductor Electronics

Topic: p-n Junction Diode

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

### Solution

ફોરવર્ડ બાયસમાં, બાહ્ય વોલ્ટેજ  $V$  પોટેન્શિયલ બેરિયર  $V_0$  નો વિરોધ કરે છે. પરિણામે, રેપ્લેશન સ્તરની પહોળાઈ ઘટે છે અને પોટેન્શિયલ બેરિયરની ઊંચાઈ ઘટીને  $(V_0 - V)$  થાય છે.

### Question 9

ડાયોડનો ડાયનેમિક (ચલ) અવરોધ \_ છે.

- (A)  $r_d = -\frac{\Delta V}{\Delta I}$
- (B)  $r_d = \frac{\Delta I}{\Delta V}$
- (C)  $r_d = \frac{\Delta V}{\Delta I}$
- (D)  $r_d = -\frac{\Delta I}{\Delta V}$

NCERT Chapter: Semiconductor Electronics

Topic: p-n Junction Diode Characteristics

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

### Solution

ડાયનેમિક અવરોધ એ વોલ્ટેજના અલ્પ ફેરફાર અને તેને અનુરૂપ પ્રવાહના અલ્પ ફેરફારનો ગુણોત્તર છે.

$$r_d = \frac{\Delta V}{\Delta I}$$

### Question 10

નીચનામાંથી કયું વિધાન રેક્ટિફાયર પરીપથમાં કેપેસિટર ફિલ્ટર દ્વારા રીપલ ઘટાડવા માટે અસંગત છે.

- (A) ઈનપુટ આવૃત્તિને વધારવી જોઈએ.
- (B) ઈનપુટ આવૃત્તિને ઘટાડવી જોઈએ.
- (C)  $R_L$  ને વધારવો જોઈએ.
- (D) વધારે કેપેસિટન્સ ધરાવતા કેપેસિટરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

NCERT Chapter: Semiconductor Electronics

Topic: Rectifier

Difficulty: Medium

Answer Key: (B)

### Solution

રીપલ ફેક્ટર  $r \propto \frac{1}{fR_L C}$  હોય છે. રીપલ ઘટાડવા માટે આવૃત્તિ  $f$ , અવરોધ  $R_L$  અને કેપેસિટન્સ  $C$  નું મૂલ્ય વધુ હોવું જોઈએ. અહીં વિકલ્પ (B) માં આવૃત્તિ ઘટાડવાનું કહ્યું છે, જે રીપલ વધારશે, તેથી તે વિધાન અસંગત છે.

### Question 11

અર્ધતરંગ રેક્ટિફિકેશનમાં ઈનપુટ આવૃત્તિ 60 Hz હોય તો આઉટપુટ આવૃત્તિ કેટલી હશે?

- (A) 60 Hz
- (B) 30 Hz
- (C) 120 Hz
- (D) 90 Hz

NCERT Chapter: Semiconductor Electronics

Topic: Rectifier

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

### Solution

અર્ધતરંગ (Half-wave) રેક્ટિફાયરમાં આઉટપુટ આવૃત્તિ એ ઈનપુટ આવૃત્તિ જેટલી જ હોય છે. પૂર્ણતરંગ (Full-wave) રેક્ટિફાયરમાં તે બમણી હોય છે.

અહીં,  $f_{out} = f_{in} = 60 \text{ Hz}$ .

### Question 12

બાયસિંગ કર્યા વગરના p-n જંક્શનમાં, હોલ p-વિસ્તારમાંથી n-વિસ્તારમાં વિસરણ (Diffuse) પામે છે. કારણ કે,

- (A) n-વિસ્તારના મુક્ત ઈલેક્ટ્રોન તેમને આકર્ષે છે.
- (B) p-વિસ્તારમાં હોલની સંખ્યા ઘનતા n-વિસ્તાર કરતાં વધુ હોય છે.
- (C) તેઓ સ્થિતિમાન તફાવતના કારણે જંક્શનમાં થઈને ગતિ કરે છે.
- (D) ઉપરના બધા.

NCERT Chapter: Semiconductor Electronics

Topic: p-n Junction Formation

Difficulty: Medium

Answer Key: (B)

### Solution

p-n જંક્શનની રચના દરમિયાન, સાંદ્રતા તફાવત (concentration gradient) ને કારણે વાહકોનું વિસરણ થાય છે. p-વિસ્તારમાં હોલની સંખ્યા ઘનતા n-વિસ્તાર કરતા ઘણી વધારે હોવાથી, હોલ p થી n તરફ વિસરણ પામે છે.

### Question 13

રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતાનો એકમ \_ છે.

- (A)  $Cm^2$
- (B) Cm
- (C) C/m
- (D)  $C/m^2$

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Electric Charge Distribution

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

### Solution

રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા  $\lambda = \frac{Q}{L}$ . જેનો એકમ Coulomb/meter એટલે કે C/m છે.

### Question 14

એક પદાર્થમાંથી બીજા પદાર્થમાં દર સેકન્ડે  $10^{10}$  ઈલેક્ટ્રોન જતા હોય તો બીજા પદાર્થ પર કુલ 1C વિદ્યુતભાર થવા માટે કેટલો સમય લાગશે?

- (A)  $6.25 \times 10^8$  s
- (B)  $6.25 \times 10^9$  s
- (C)  $6.25 \times 10^{10}$  s
- (D)  $6.25 \times 10^{-9}$  s

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Quantization of Charge

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

### Solution

દર સેકન્ડે વહેતો વિદ્યુતભાર  $I = ne = 10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.6 \times 10^{-9}$  A.

સમય  $t = \frac{Q}{I} = \frac{1}{1.6 \times 10^{-9}} = 0.625 \times 10^9 = 6.25 \times 10^8$  s.

### Question 15

$4 \times 10^{-9}$ C m ની ડાયપોલ ચાકમાત્રા ધરાવતી એક વિદ્યુત ડાયપોલ  $5 \times 10^4 NC^{-1}$  નું માન ધરાવતા સમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર સાથે  $30^\circ$  ના કોણે રહેલી છે આ ડાયપોલ પર લાગતું ટોર્કનું મૂલ્ય શું હશે?

- (A)  $10^2$ Nm
- (B)  $10^4$ Nm
- (C)  $10^{-2}$ Nm
- (D)  $10^{-4}$ Nm

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Electric Dipole in External Field

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

### Solution

ટોર્ક  $\tau = pE \sin \theta$

$\tau = (4 \times 10^{-9}) \times (5 \times 10^4) \times \sin 30^\circ$

$\tau = 20 \times 10^{-5} \times 0.5 = 10 \times 10^{-5} = 10^{-4}$ Nm.

### Question 16

વિદ્યુતક્ષેત્રનું પારિમાણિક સૂત્ર \_ .

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

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Electric Field

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

Solution

$$\text{વિદ્યુતક્ષેત્ર } E = \frac{F}{q}.$$

$$\text{બળ } F = [M^1 L^1 T^{-2}]$$

$$\text{વિદ્યુતભાર } q = [A^1 T^1]$$

$$E = \frac{[M^1 L^1 T^{-2}]}{[A^1 T^1]} = [M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}].$$

### Question 17

9.0 cm ની ધારવાળા એક ઘનાકાર ગોસિયન સપાટીના કેન્દ્ર પર  $2.0\mu\text{C}$  વિદ્યુતભાર રહેલો છે આ સપાટીમાંથી કુલ વિદ્યુત ફ્લક્સ \_  $\text{Nm}^2/\text{C}$ .

- (A)  $2.2 \times 10^6$   
(B)  $2.2 \times 10^5$   
(C)  $2.2 \times 10^{-5}$   
(D)  $2.2 \times 10^{-6}$

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Gauss's Law

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

Solution

ગાઉસના નિયમ મુજબ ફ્લક્સ  $\phi = \frac{q}{\epsilon_0}$ . ઘનની સાઈઝ પર ફ્લક્સ આધારિત નથી.

$$\phi = \frac{2.0 \times 10^{-6}}{8.85 \times 10^{-12}} \approx 0.2259 \times 10^6 = 2.26 \times 10^5 \text{ Nm}^2/\text{C}.$$

### Question 18

$q_1$  અને  $q_2$  બે વિજભાર વચ્ચેનું અંતર  $r$  હોય ત્યારે તેમની વચ્ચે લાગતું સ્થિત વિદ્યુત બળ  $F$  છે. હવે તેમની વચ્ચેનું અંતર  $3r$  કરતા લાગતું સ્થિત વિદ્યુત બળ \_ .

- (A)  $F/9$   
(B)  $F/3$   
(C)  $9F$   
(D)  $3F$

NCERT Chapter: Electric Charges and Fields

Topic: Coulomb's Law

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

$$\text{કુલંબના નિયમ મુજબ } F \propto \frac{1}{r^2}.$$

$$\text{જો અંતર } r' = 3r \text{ કરવામાં આવે, તો નવું બળ } F' \propto \frac{1}{(3r)^2} =$$

$$\frac{1}{9r^2}.$$

$$\text{આમ, } F' = \frac{F}{9}.$$

### Question 19

12 pF નું એક કેપેસિટર 50 V ની બેટરી સાથે જોડે છે. તો કેપેસિટરમાં સંગ્રહિત સ્થિત વિદ્યુત ઊર્જા \_ છે.

- (A)  $1.5 \times 10^4 \text{ J}$   
(B)  $1.5 \times 10^{-10} \text{ J}$   
(C)  $1.5 \times 10^{-8} \text{ J}$   
(D)  $1.5 \times 10^8 \text{ J}$

NCERT Chapter: Electrostatic Potential and Capacitance

Topic: Energy Stored in Capacitor

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

Solution

$$\text{ઊર્જા } U = \frac{1}{2} CV^2$$

$$U = \frac{1}{2} \times (12 \times 10^{-12}) \times (50)^2$$

$$U = 6 \times 10^{-12} \times 2500 = 15000 \times 10^{-12} = 1.5 \times 10^{-8} \text{ J.}$$

### Question 20

નીચેનામાંથી કઈ ભૌતિક રાશીનો એકમ વિદ્યુત ઊર્જા ઘનતાના એકમ જેવો છે.

- (A) દબાણ
- (B) કોણીય વેગમાન
- (C) કાર્ય
- (D) વિદ્યુત પ્રવાહ ઘનતા

NCERT Chapter: Electrostatic Potential and Capacitance

Topic: Energy Density

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

Solution

$$\text{ઊર્જા ઘનતા} = \frac{\text{ઊર્જા}}{\text{કદ}}. \text{ પારિમાણિક સૂત્ર: } \frac{[ML^2T^{-2}]}{[L^3]} = [ML^{-1}T^{-2}].$$

$$\text{દબાણ (Pressure)} = \frac{\text{બળ}}{\text{ક્ષેત્રફળ}}. \text{ પારિમાણિક સૂત્ર: } \frac{[MLT^{-2}]}{[L^2]} = [ML^{-1}T^{-2}].$$

આમ, બંનેના એકમ સમાન છે.

### Question 21

2 pF, 3 pF અને 4 pF કેપેસિટન્સના ત્રણ કેપેસિટરોને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. તો સંયોજનનું કુલ કેપેસિટન્સ કેટલું?

- (A) 9 pF
- (B) 13 pF
- (C)  $\frac{13}{12}$  pF
- (D)  $\frac{12}{13}$  pF

NCERT Chapter: Electrostatic Potential and Capacitance

Topic: Combination of Capacitors

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

Solution

$$\text{શ્રેણી જોડાણ માટે સમતુલ્ય કેપેસિટન્સ } \frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}.$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6+4+3}{12} = \frac{13}{12}.$$

તેથી,  $C_{eq} = \frac{12}{13}$  pF.

### Question 22

$4 \times 10^{-7} \text{ C}$  વિદ્યુતભારથી \_ અંતરે આવેલ બિંદુ પાસે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનું મૂલ્ય  $4 \times 10^4 \text{ V}$  થશે.

- (A) 9 cm
- (B)  $9 \mu\text{m}$
- (C) 9 mm
- (D) 9 m

NCERT Chapter: Electrostatic Potential and Capacitance

Topic: Electric Potential

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

$$\text{વિદ્યુતસ્થિતિમાન } V = \frac{kQ}{r} \Rightarrow r = \frac{kQ}{V}.$$

$$r = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-7}}{4 \times 10^4} = \frac{36 \times 10^2}{4 \times 10^4} = 9 \times 10^{-2} \text{ m} = 9 \text{ cm.}$$

### Question 23

જેનો કુલ સરવાળો શૂન્ય નથી તેવા વિદ્યુતભારોના સમૂહથી મોટા અંતરે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠો લગભગ \_ હશે.

- (A) પરવલય
- (B) ગોળાકાર
- (C) સમતલ
- (D) દીર્ઘવૃત્તિય

NCERT Chapter: Electrostatic Potential and Capacitance

Topic: Equipotential Surfaces

Difficulty: Medium

Answer Key: (B)

Solution

કોઈપણ વિદ્યુતભાર વિતરણ માટે, જો કુલ વિદ્યુતભાર શૂન્ય ન હોય, તો ખૂબ મોટા અંતરે તે બિંદુવત વિદ્યુતભાર (point charge) તરીકે વર્તે છે. બિંદુવત વિદ્યુતભાર માટે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠો ગોળાકાર (Spherical) હોય છે.

#### Question 24

વ્હીસ્ટન બ્રીજનો ઉપયોગ \_ .

- (A) અજ્ઞાત અવરોધ શોધવા
- (B) અજ્ઞાત વિદ્યુત પ્રવાહ શોધવા
- (C) અજ્ઞાત emf શોધવા
- (D) ઉપરના બધા

NCERT Chapter: Current Electricity

Topic: Wheatstone Bridge

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

#### Solution

વ્હીસ્ટન બ્રીજનો મુખ્ય ઉપયોગ અજ્ઞાત અવરોધનું મૂલ્ય ચોકસાઈથી શોધવા માટે થાય છે.

#### Question 25

ધાતુઓ \_ કમની અવરોધકતા ધરાવે છે.

- (A)  $10^{-8}\Omega\text{m}$  થી  $10^6\Omega\text{m}$
- (B)  $10^{-8}\Omega\text{m}$  થી  $10^{-6}\Omega\text{m}$
- (C)  $10^{22}\Omega\text{m}$  થી  $10^{24}\Omega\text{m}$
- (D)  $10^8\Omega\text{m}$  થી  $10^6\Omega\text{m}$

NCERT Chapter: Current Electricity

Topic: Resistivity

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

#### Solution

સુવાહક ધાતુઓની અવરોધકતા ખૂબ ઓછી હોય છે, જે સામાન્ય રીતે  $10^{-8}\Omega\text{m}$  થી  $10^{-6}\Omega\text{m}$  ના કમની હોય છે.

#### Question 26

કારની એક સંગ્રાહક બેટરીનું emf 12 V છે જો બેટરીનો આતરીક અવરોધ  $0.8\Omega$  હોય તો બેટરીમાંથી કેટલો મહત્તમ પ્રવાહ ખેંચી શકાય?

- (A) 0.15 A
- (B) 1.5 A
- (C) 30 A
- (D) 15 A

NCERT Chapter: Current Electricity

Topic: EMF and Internal Resistance

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

#### Solution

મહત્તમ પ્રવાહ માટે બાહ્ય અવરોધ  $R = 0$  હોવો જોઈએ.

$$I_{max} = \frac{\varepsilon}{r} = \frac{12}{0.8} = 15 \text{ A.}$$

#### Question 27

8.0 cm ત્રિજ્યાવાળા 100 આંટા ધરાવતા તારના એક વર્તુળાકાર ગુંચળામાંથી 0.40 A વિદ્યુત પ્રવાહ વહે છે. ગુંચળાના કેન્દ્ર પાસે ચુંબકીય ક્ષેત્ર B નું મૂલ્ય કેટલું હશે?

- (A)  $4\pi \times 10^{-6} \text{ T}$
- (B) [Unclear]
- (C) [Unclear]
- (D) [Unclear]

NCERT Chapter: Moving Charges and Magnetism

Topic: Magnetic Field of Coil

Difficulty: Medium

Answer Key: (Calculated Value:  $\pi \times 10^{-4} \text{ T}$ )

#### Solution

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$$
$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 0.40}{2 \times 0.08} = \frac{160\pi \times 10^{-7}}{0.16} = 1000\pi \times 10^{-7} = \pi \times 10^{-4} \text{ T.}$$

(નોંધ: આપેલ વિકલ્પો સ્પષ્ટ નથી, પણ ગણતરી મુજબ જવાબ  $\pi \times 10^{-4} \text{ T}$  થાય છે.)

### Question 28

1 cm ત્રિજ્યા અને 0.5 m લંબાઈનો સોલેનોઈડ 1000 આંટા ધરાવે છે. તેમાંથી 5A વિદ્યુત પ્રવાહ પસાર થાય છે. સોલેનોઈડની અંદર ચુંબકીય ક્ષેત્રનું મૂલ્ય કેટલું હશે?

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

NCERT Chapter: Moving Charges and Magnetism

Topic: Solenoid

Difficulty: Medium

Answer Key: (C)

Solution

એકમ લંબાઈ દીઠ આંટા  $n = \frac{N}{L} = \frac{1000}{0.5} = 2000$ .

સોલેનોઈડની અંદર ચુંબકીય ક્ષેત્ર  $B = \mu_0 nI$ .

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 2000 \times 5 = 10000 \times 4\pi \times 10^{-7} = 4\pi \times 10^{-3} \text{ T.}$$

### Question 29

ગેલ્વેનોમીટરના ગુંચળાની આંટાની સંખ્યામાં વધારો કરવાથી ગેલ્વેનોમીટરની પ્રવાહ સંવેદિતા  $\_$  અને વોલ્ટેજ સંવેદિતા  $\_$ .

- (A) વધે છે, વધે છે.  
(B) ઘટે છે, અચળ રહે.  
(C) વધે છે, અચળ રહે.  
(D) ઘટે છે, ઘટે છે.

NCERT Chapter: Moving Charges and Magnetism

Topic: Galvanometer Sensitivity

Difficulty: Medium

Answer Key: (C)

Solution

પ્રવાહ સંવેદિતા  $S_i = \frac{NBA}{k}$  છે, તેથી  $N$  વધતા  $S_i$  વધે છે.

વોલ્ટેજ સંવેદિતા  $S_v = \frac{NBA}{kR}$  છે. આંટા  $N$  બમણા કરતા અવરોધ  $R$  પણ બમણો થાય છે, તેથી ગુણોત્તર અચળ રહે છે.

આમ, પ્રવાહ સંવેદિતા વધે છે અને વોલ્ટેજ સંવેદિતા અચળ રહે છે.

### Question 30

વળ અચળાંકનો એકમ  $\_$ .

- (A) J/rad  
(B) rad/J  
(C) J. rad  
(D)  $\frac{N}{m} \cdot \text{rad}$

NCERT Chapter: Moving Charges and Magnetism

Topic: Moving Coil Galvanometer

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

પુનઃસ્થાપક ટોર્ક  $\tau = k\phi$  જ્યાં  $k$  વળ અચળાંક (torsion constant) છે.

$k = \frac{\tau}{\phi}$ . ટોર્કનો એકમ Joule (Nm) અને ખૂણાનો એકમ radian છે. તેથી એકમ J/rad અથવા Nm/rad થાય.

### Question 31

નાના ગજિયા ચુંબક માટે  $\frac{B\text{-અક્ષીય ક્ષેત્ર}}{B\text{-વિષુવરેખીય ક્ષેત્ર}} = \_$ .

- (A) 3: 2  
(B) 1: 1  
(C) 1: 2  
(D) 2: 1

NCERT Chapter: Magnetism and Matter

Topic: Bar Magnet

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

Solution

નાના ગજિયા ચુંબક માટે:

અક્ષ પર ચુંબકીય ક્ષેત્ર  $B_{axis} = \frac{2\mu_0 m}{4\pi r^3}$ .

વિષુવરેખા પર ચુંબકીય ક્ષેત્ર  $B_{eq} = \frac{\mu_0 m}{4\pi r^3}$ .

ગુણોત્તર  $\frac{B_{axis}}{B_{eq}} = 2: 1$ .

**Question 32**

l લંબાઈનો વાહક સળિયો  $\vec{B}$  તીવ્રતાવાળા ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં  $\vec{v}$  વેગથી ચુંબકીય ક્ષેત્ર  $\vec{B}$  ને લંબ ગતિ કરે ત્યારે વાહક સળિયાના વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ  $\vec{F}$  છે.

- (A)  $\vec{F} = q(\vec{B} + \vec{v} \times \vec{E})$   
 (B)  $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$   
 (C)  $\vec{F} = q(\vec{v} + \vec{E} \times \vec{B})$   
 (D)  $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \cdot \vec{B})$

NCERT Chapter: Moving Charges and Magnetism

Topic: Lorentz Force

Difficulty: Medium

Answer Key: (B)

**Solution**

વિદ્યુતભાર પર લાગતું લોરેન્ઝ બળ  $\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$  છે, જેને  $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$  તરીકે લખાય છે.

**Question 33**

વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણમાં પ્રેરિત વિદ્યુત ચાલક બળની દિશા  $\vec{E}$  થી મળે છે.

- (A) મેક્સવેલના નિયમ  
 (B) ગોસના નિયમ  
 (C) ફેરોડેના નિયમ  
 (D) લેન્ઝના નિયમ

NCERT Chapter: Electromagnetic Induction

Topic: Lenz's Law

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

**Solution**

લેન્ઝનો નિયમ પ્રેરિત emf ની દિશા એવી હોય છે કે તે તેને ઉત્પન્ન કરતા કારણનો વિરોધ કરે છે તે દર્શાવે છે.

**Question 34**

0.5 m ના લંબાઈના ધાતુના 10 આરા (Spoke) ધરાવતું એક વ્હીલ એક સ્થળ પર પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રના સમક્ષિતિજ ઘટક  $H_E$  ને લંબ એવા એક સમતલમાં 120 rev/min ની ઝડપે ફરે છે. જો આ સ્થાન પર  $H_E = 0.4G$ , હોય તો ધરી (Axle) અને વ્હીલના રીમ વચ્ચે પ્રેરિત emf કેટલું હશે? નોંધો કે [ $1G = 10^{-4} T$ ]

- (A)  $6.28 \times 10^{-4} V$   
 (B)  $12.56 \times 10^{-5} V$   
 (C)  $6.28 \times 10^{-5} V$   
 (D)  $12.56 \times 10^{-4} V$

NCERT Chapter: Electromagnetic Induction

Topic: Motional EMF

Difficulty: Hard

Answer Key: (C)

**Solution**

પ્રેરિત emf  $\mathcal{E} = \frac{1}{2} B \omega R^2$ .

$B = 0.4 \times 10^{-4} T$ .

$\omega = 120 \times \frac{2\pi}{60} = 4\pi \text{ rad/s}$ .

$R = 0.5 \text{ m}$ .

$\mathcal{E} = \frac{1}{2} \times (0.4 \times 10^{-4}) \times (4\pi) \times (0.5)^2$

$\mathcal{E} = 0.2 \times 10^{-4} \times 12.56 \times 0.25 = 0.628 \times 10^{-4} = 6.28 \times 10^{-5} V$ .

**Question 35**

A.C. જનરેટર એ  $\vec{E}$  રૂપાંતર કરે છે.

- (A) યાંત્રિક ઊર્જાનું પ્રકાશીય ઊર્જામાં  
 (B) યાંત્રિક ઊર્જાનું ઉષ્મીય ઊર્જામાં  
 (C) વિદ્યુત ઊર્જાનું યાંત્રિક ઊર્જામાં  
 (D) યાંત્રિક ઊર્જાનું વિદ્યુત ઊર્જામાં

NCERT Chapter: Electromagnetic Induction

Topic: AC Generator

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

**Solution**

AC જનરેટર યાંત્રિક ઊર્જા (mechanical energy) નું વિદ્યુત ઊર્જા (electrical energy) માં રૂપાંતર કરે છે.

Question 36

AC પરિપથમાં વિદ્યુત પ્રવાહ  $i = 100\cos(200t + 45^\circ)$ A હોય તો  $I_{rms}$  નું મૂલ્ય \_ છે.

- (A) 50 A  
(B)  $100\sqrt{2}$  A  
(C)  $50\sqrt{2}$  A  
(D) 100 A

NCERT Chapter: Alternating Current

Topic: RMS Value of AC

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

Solution

અહીં મહત્તમ પ્રવાહ  $I_m = 100$  A છે.

$$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 50\sqrt{2} \text{ A.}$$

Question 37

LCR AC શ્રેણી પરિપથમાં  $R = \sqrt{7}\Omega$ ,  $X_L = 11\Omega$  અને  $X_C = 8\Omega$  હોય તો  $Z =$  \_ છે.

- (A)  $4\Omega$   
(B)  $8\Omega$   
(C)  $16\Omega$   
(D)  $2\Omega$

NCERT Chapter: Alternating Current

Topic: LCR Series Circuit

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

Solution

$$\text{ઈમ્પીડન્સ } Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}.$$

$$Z = \sqrt{(\sqrt{7})^2 + (11 - 8)^2} = \sqrt{7 + 3^2} = \sqrt{7 + 9} = \sqrt{16} = 4\Omega.$$

Question 38

X - કિરણો, પારસ્ફલ કિરણો અને પારજાંબલી કિરણો માટે તરંગલંબાઈ અનુક્રમે  $\lambda_1, \lambda_2$  અને  $\lambda_3$  છે તો \_ છે.

- (A)  $\lambda_1 < \lambda_3 < \lambda_2$   
(B)  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$   
(C)  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$   
(D)  $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$

NCERT Chapter: Electromagnetic Waves

Topic: Electromagnetic Spectrum

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

તરંગલંબાઈનો ક્રમ: પારસ્ફલ (Infrared) » પારજાંબલી (UV) » X-કિરણો (X-rays).

તેથી,  $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$  અથવા  $\lambda_1 < \lambda_3 < \lambda_2$ .

Question 39

વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગમાં ચુંબકીય ક્ષેત્રનું મૂલ્ય  $B_0 = 510\text{nT}$  છે. તો વિદ્યુત ક્ષેત્રનું મૂલ્ય  $E_0 =$  \_ છે.

- (A) 135 V/m  
(B) 153 V/m  
(C) 170 V/m  
(D) 143 V/m

NCERT Chapter: Electromagnetic Waves

Topic: Electromagnetic Wave Properties

Difficulty: Medium

Answer Key: (B)

Solution

$$E_0 = cB_0.$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s.}$$

$$B_0 = 510 \times 10^{-9} \text{ T.}$$

$$E_0 = 3 \times 10^8 \times 510 \times 10^{-9} = 1530 \times 10^{-1} = 153 \text{ V/m.}$$

Question 40

માધ્યમ 3 નો માધ્યમ 2 ની સાપેક્ષે વક્રીભવનાંક  $n_{32} =$  \_ છે.

- (A)  $n_{13} \times n_{21}$   
(B)  $n_{31} \times n_{21}$   
(C)  $n_{13} \times n_{12}$   
(D)  $n_{31} \times n_{12}$

NCERT Chapter: Ray Optics

Topic: Refractive Index

Difficulty: Medium

Answer Key: (D)

Solution

$$n_{32} = \frac{n_3}{n_2}.$$

વિકલ્પ (D) ચકાસતા:  $n_{31} \times n_{12} = \frac{n_3}{n_1} \times \frac{n_1}{n_2} = \frac{n_3}{n_2} = n_{32}.$

Question 41

નીચેનામાંથી લેન્સ મેકરનું સમીકરણ કયું છે?

- (A)  $\frac{1}{f} = (n_{21} - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$   
(B)  $\frac{1}{f} = (n_{12} - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$   
(C)  $\frac{1}{f} = (n_{21} + 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$   
(D)  $\frac{1}{f} = (n_{12} + 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

NCERT Chapter: Ray Optics

Topic: Lens Maker's Formula

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

લેન્સ મેકરનું સૂત્ર  $\frac{1}{f} = \left( \frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$  છે, જ્યાં  $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}.$

Question 42

જો બે તરંગો વચ્ચે પથ તફાવત  $3\lambda$  હોય તો તેને અનુરૂપ કળા તફાવત \_ હોય.

- (A)  $2\pi \text{rad}$   
(B)  $3\pi \text{rad}$   
(C)  $6\pi \text{rad}$   
(D)  $4\pi \text{rad}$

NCERT Chapter: Wave Optics

Topic: Phase Difference

Difficulty: Easy

Answer Key: (C)

Solution

કળા તફાવત  $\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \times \text{પથ તફાવત}.$

$$\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \times 3\lambda = 6\pi \text{ rad}.$$

Question 43

$10^4 \text{ \AA}$  પહોળાઈ ધરાવતી સ્લિટ ઉપર સૂર્ય પ્રકાશ આપાત થતો વિચારો સ્લિટમાંથી જોવા મળતું પ્રતિબિંબ

- (A) મધ્યમાની સફેદ રંગની તેજસ્વી સ્લિટ, ધાર સુધી (પહોંચતાં) શૂન્ય તીવ્રતામાં પરિવર્તિત બને છે.  
(B) કેન્દ્ર (મધ્યબિંદુ) પાસે સફેદ રંગની તિક્ષણ સ્લિટ હોય છે.  
(C) માત્ર ફેલાયેલી સ્લિટ સફેદ રંગની હોય છે.  
(D) કેન્દ્રમાંની સફેદ રંગની તેજસ્વી સ્લિટ જુદા-જુદા રંગોના વિસ્તારમાં ફેલાય છે.

NCERT Chapter: Wave Optics

Topic: Diffraction

Difficulty: Medium

Answer Key: (D)

Solution

જ્યારે સ્લિટ પર સફેદ પ્રકાશ (સૂર્યપ્રકાશ) આપાત થાય છે, ત્યારે મધ્યસ્થ અધિકતમ (central maximum) માં બધા રંગોનું સંપાતિકરણ થવાથી તે સફેદ દેખાય છે. પરંતુ તેનાથી દૂર જતાં, વિવર્તન (diffraction) તરંગલંબાઈ પર આધારિત હોવાથી જુદા જુદા રંગોની શલાકાઓ (fringes) જોવા મળે છે.

Question 44

પ્રોટોન અને  $\alpha$ -કણ માટેની ડી બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ સમાન છે. તો તેમના વેગનો ગુણોત્તર \_ થશે.

- (A) 2: 1  
(B) 1: 2  
(C) 1: 4  
(D) 4: 1

NCERT Chapter: Dual Nature of Radiation and Matter

Topic: De Broglie Wavelength

Difficulty: Medium

Answer Key: (D)

Solution

$$\text{ડી-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ } \lambda = \frac{h}{mv}.$$

$$\text{અહીં } \lambda_p = \lambda_\alpha \text{ હોવાથી } m_p v_p = m_\alpha v_\alpha.$$

$$\frac{v_p}{v_\alpha} = \frac{m_\alpha}{m_p}.$$

આહ્વા કણનું દળ પ્રોટોન કરતા આશરે 4 ગણું હોય છે ( $m_\alpha \approx 4m_p$ ).

$$\frac{v_p}{v_\alpha} = \frac{4}{1}.$$

Question 45

સ્ટોપીંગ પોટેન્શિયલ ( $V_0$ )  $\rightarrow$  આવૃત્તિ ( $\nu$ ) ના ગ્રાફનો ઢાળ \_ છે.

- (A)  $h/e$   
(B)  $\phi_0/e$   
(C)  $\phi_0$   
(D) શૂન્ય

NCERT Chapter: Dual Nature of Radiation and Matter

Topic: Photoelectric Effect

Difficulty: Easy

Answer Key: (A)

Solution

આઈન્સ્ટાઈનના ફોટોઈલેક્ટ્રીક સમીકરણ મુજબ  $eV_0 = h\nu -$

$$\phi_0 \Rightarrow V_0 = \left(\frac{h}{e}\right)\nu - \frac{\phi_0}{e}.$$

આ સમીકરણને  $y = mx + c$  સાથે સરખાવતા ઢાળ  $m = \frac{h}{e}$  મળે છે.

Question 46

લેસર વડે  $6.0 \times 10^{14}$  Hz આવૃત્તિનો એકરંગી પ્રકાશ ઉત્પન્ન થાય છે. ઉર્લ્સજાયેલી પાવર  $2.0 \times 10^{-3}$  W છે. તો આ ઊર્જા સ્ત્રોત દ્વારા સરેરાશ રીતે એક સેકન્ડ દીઠ કેટલા ફોટોન ઉર્લ્સજાતા હશે?

- (A)  $5 \times 10^{17}$   
(B)  $0.5 \times 10^{17}$   
(C)  $5 \times 10^{15}$   
(D)  $0.5 \times 10^{15}$

NCERT Chapter: Dual Nature of Radiation and Matter

Topic: Photon Energy

Difficulty: Medium

Answer Key: (C)

Solution

પાવર  $P = NE = Nh\nu$ , જ્યાં  $N$  એ પ્રતિ સેકન્ડ ઉર્લ્સજાતા ફોટોનની સંખ્યા છે.

$$N = \frac{P}{h\nu} = \frac{2.0 \times 10^{-3}}{6.63 \times 10^{-34} \times 6.0 \times 10^{14}}$$

$$N \approx \frac{2.0}{39.78} \times 10^{17} \approx 0.05 \times 10^{17} = 5 \times 10^{15}.$$

Question 47

પ્રોટોન, ન્યુટ્રોન, ઈલેક્ટ્રોન અને  $\alpha$ -કણ સમાન ઊર્જા ધરાવે છે, તો તેમની તરંગલંબાઈઓની સરખામણી \_ અનુસાર આપી શકાય.

- (A)  $\lambda_\alpha < \lambda_p = \lambda_n < \lambda_e$   
(B)  $\lambda_e < \lambda_p = \lambda_n > \lambda_\alpha$   
(C)  $\lambda_p = \lambda_n > \lambda_e > \lambda_\alpha$   
(D)  $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_n = \lambda_\alpha$

NCERT Chapter: Dual Nature of Radiation and Matter

Topic: Matter Waves

Difficulty: Medium

Answer Key: (A)

Solution

તરંગલંબાઈ  $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$ . સમાન ઊર્જા માટે  $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$ .

દળનો ક્રમ:  $m_\alpha > m_n \approx m_p > m_e$ .

તેથી તરંગલંબાઈનો ક્રમ:  $\lambda_\alpha < \lambda_n \approx \lambda_p < \lambda_e$ .

Question 48

એક પ્રયોગમાં ફોટો ઈલેક્ટ્રીક કટ ઓફ વોલ્ટેજ 1.5 V છે. તો ઉર્સજાયેલા ફોટો ઈલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ગતિ ઊર્જા \_ છે.

- (A) 15 eV  
(B) 1.5 eV  
(C)  $2.4 \times 10^{-18}$  J  
(D)  $2.4 \times 10^{-20}$  J

NCERT Chapter: Dual Nature of Radiation and Matter

Topic: Photoelectric Effect

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

Solution

મહત્તમ ગતિ ઊર્જા  $K_{max} = eV_0$ .

$V_0 = 1.5$  V હોવાથી,  $K_{max} = 1.5$  eV.

Question 49

થોમસનના મોડેલમાં પરમાણુનું પરિમાણ, રૂઘરફોડના મોડેલમાં પરમાણુના પરિમાણ \_ .

- (A) કરતાં ઘણું મોટું છે.  
(B) થી જુદું નથી.  
(C) કરતાં ઘણું નાનું છે.  
(D) ઉપરનામાંથી એકપણ નહીં.

NCERT Chapter: Atoms

Topic: Atomic Models

Difficulty: Easy

Answer Key: (B)

Solution

થોમસન અને રૂઘરફોર્ડ બંને મોડેલમાં પરમાણુનું એકંદર કદ (ત્રિજ્યા આશરે  $10^{-10}$  m) સમાન લેવામાં આવ્યું હતું. મુખ્ય તફાવત દળ અને વિદ્યુતભારના વિતરણમાં હતો.

Question 50

હાઈડ્રોજનના પરમાણુમાં ઈલેક્ટ્રોનની પ્રથમ ઉત્તેજિત અવસ્થામાં ઊર્જા \_

- .  $n = 2$   
(A) -0.85 eV  
(B) -1.51 eV  
(C) -13.6 eV  
(D) -3.40 eV

NCERT Chapter: Atoms

Topic: Bohr Model

Difficulty: Easy

Answer Key: (D)

Solution

હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં  $n$ -મી કક્ષામાં ઊર્જા  $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$  eV.

પ્રથમ ઉત્તેજિત અવસ્થા એટલે  $n = 2$ .

$$E_2 = -\frac{13.6}{2^2} = -\frac{13.6}{4} = -3.4 \text{ eV.}$$