गतिमान आवेश और चुंबकत्व 12th physics chapter 4 objective questions in हिंदी

1. चुंबकीय क्षेत्र अथवा चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है-

(a) बेवर/मीटर

(b) बेवर

(c) बेवर/मीटर^2 ✓

(d) बेवर-मीटर

उत्तर - (c)

हल- सूत्र $\Phi_B = BA$

जहां Φ_B = चुंबकीय फ्लक्स

B = चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता

A = क्षेत्रफल

हम जानते हैं कि Φ_B का मात्रक बेवर होता है।

इसलिए B = $\frac{\Phi_B}{A}$

B = $\frac{\text{बेवर}}{\text{मीटर}^2}$

B = बेवर/मीटर^2 Ans.

2. $(\mu_0\ \varepsilon_0)^{-1/2}$ का मान होता है-

(a) 3×10^{10} सेमी/सेकंड ✓

(b) 3×10^{8} सेमी/सेकंड

(c) 3×10^{9} सेमी/सेकंड

(d) 3×10^{11} सेमी/सेकंड

उत्तर - (a)

studynagar.com

हल- हम जानते हैं कि

$$\frac{1}{(\mu_0\,\varepsilon_0)} = C^2$$

C = $\frac{1}{\sqrt{\mu_0\,\varepsilon_0}}$ तो स्पष्ट है कि $(\mu_0\,\varepsilon_0)^{-1/2}$ का मान C प्रकाश की चाल के बराबर है अतः प्रकाश की चाल का मान 3×10^8 मीटर/सेकेंड होता है।

तो 3×10^8 मीटर/सेकेंड $\Rightarrow 3 \times 10^8 \times 100$ सेमी/सेकेंड

अतः $(\mu_0\,\varepsilon_0)^{-1/2}$ का मान 3×10^{10} सेमी/सेकेंड Ans.

3. एक गतिमान आवेश द्वारा उत्पन्न किया जा सकता है-

(a) केवल विद्युत क्षेत्र में

(b) केवल चुंबकीय क्षेत्र में

(c) (a) और (b) दोनों में ✓

(d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर - (c)

हल- एक स्थिर आवेश के द्वारा केवल विद्युत क्षेत्र उत्पन्न किया जा सकता है। एवं एक गतिमान आवेश विद्युत तथा चुंबकीय दोनों क्षेत्रों को उत्पन्न करता है। अतः विकल्प (c) सही है।

4. विद्युत क्षेत्र तथा चुंबकीय क्षेत्र में संबंध होता है-

(a) B = Ev

(b) E = $\frac{B}{v^2}$

(c) E = Ev^2

(d) v = $\frac{E}{B}$ ✓

उत्तर - (d)

हल- विद्युत क्षेत्र में लगने वाला बल $F = qE$

चुंबकीय क्षेत्र में लगने वाला बल $F = qBv$

तुलना करने पर

studynagar.com

$qE = qBv \quad \Rightarrow \quad E = Bv$

v = $\frac{E}{B}$ Ans.

5. चुम्बक शीलता μ_0 का मात्रक होता है-

(a) न्यूटन-मीटर/एम्पीयर

(b) न्यूटन/ एम्पीयर^2 ✓

(c) न्यूटन/मीटर-एम्पीयर^2

(d) न्यूटन/एम्पीयर

उत्तर - (b)

हल- चुम्बक शीलता का मात्रक न्यूटन/एम्पीयर^2 होता है। एवं μ_0 का मान $4\pi \times 10^{-7}\ N/A^2$ होता है। तथा इसका विमीय सूत्र $[MLT^{-2}A^{-2}]$ है।

6. एम्पीयर के परिपथ नियम का सही रूप है-

(a) $\oint \vec{B} \cdot \overrightarrow{dl} = \mu_0 i$ ✓

(b) $\oint \vec{B} \cdot \overrightarrow{dA} = \mu_0 i$

(c) $\oint \vec{B} \cdot \overrightarrow{dl} = \mu_0 r$

(d) $\oint \vec{B} \cdot \overrightarrow{dA} = \mu_0 r$

उत्तर - (a)

हल- किसी बंद पृष्ठ की सीमा के अनुदेश चुंबकीय क्षेत्र B का रेखीय समाकलन पथ द्वारा घिरी कुल धारा i का μ_0 गुनाह होता है।

अर्थात् $\oint \vec{B} \cdot \overrightarrow{dl} = \mu_0 i$ Ans.

7. एक्स सीधे लंबे तार से 2.0 सेमी दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता 10^{-6} टेस्ला है। तार में विद्युत धारा का मान ज्ञात कीजिए-

(a) 1.0 एम्पीयर

studynagar.com

(b) 1.5 एम्पीयर

(c) 0.1 एम्पीयर ✓

(d) 0.15 एम्पीयर

उत्तर - (c)

हल- दिया है-

R = 2.0 c-m ⇒ 0.02 m

B = 10-6 टेस्ला , i = ?

सूत्र $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$

हम जानते हैं μ0 = $4\pi \times 10^{-7}\ N/A^2$

अब $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$

$10^{-6} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times i}{2\pi \times 0.02}$

$i = \frac{0.02 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-7}}$

$\boldsymbol{i = 0.1}$ एम्पीयर $\boldsymbol{Ans.}$

8. धारावाही टोराइट परिनालिका के कारण चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र है-

(a) $B = 2\pi r\mu_0$

(b) $B = \mu_0 ni$ ✓

(c) $B = \mu_0 nia$

(d) $B = 2\pi r\mu_0 a$

उत्तर - (b)

हल- टोराइड की क्रोड के भीतर चुंबकीय क्षेत्र $B = \mu_0 ni$ होता है।

जहां n = $\frac{N}{2\pi r}$ होता है।

9. धारामापी को अमीटर में बदलने के लिए धारामापी की कुंडली के किस क्रम में लघु प्रतिरोध लगा देते हैं-

studynagar.com

(a) समांतर क्रम में ✓

(b) श्रेणी क्रम में

(c) (a) और (b) दोनों

(d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर - (a)

10. $\mu_0\ \varepsilon_0$ का विमीय सूत्र है-

(a) $[MLT^{-2}]$

(b) $[LT^{-3}]$

(c) $[L^{-2}T^2]$ ✓

(d) $[L^{-3}T^2]$

उत्तर - (c)

हल- हम जानते हैं कि

प्रकाश की चाल $C = \sqrt{\mu_0\ \varepsilon_0}$

$\mu_0\ \varepsilon_0 = \frac{1}{C^2}$

$\mu_0\ \varepsilon_0$ की विमा $= \frac{1}{C^2 \text{की विमा}}$

$\mu_0\ \varepsilon_0$ की विमा $= \frac{1}{[LT^{-1}]^2}$

$\mu_0\ \varepsilon_0$ की विमा $= \frac{1}{[L^2T^2]}$

$\mu_0\ \varepsilon_0$ की विमा = $[L^{-2}T^2]$ Ans.

studynagar.com

और अन्य अध्याय के नोट्स यहां से पढ़ें और डाउनलोड करें।

1. आवेश तथा क्षेत्र

2. स्थिर विद्युत विभव तथा धारिता
3. विद्युत धारा
4. गतिमान आवेश और चुंबकत्व
5. चुंबकत्व अथवा द्रव्य
6. विद्युत चुंबकीय प्रेरण
7. प्रत्यावर्ती धारा
8. विद्युत चुंबकीय तरंगे
9. किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र
10. तरंग प्रकाशिकी
11. विकिरण तथा द्रव्य की द्वैती प्रकृति
12. परमाणु
13. नाभिक
14. अर्धचालक
15. संचार व्यवस्था

studynagar.com