

विद्युत चुंबकीय तरंगें 12th physics chapter 8 objective questions in हिंदी

1. विद्युत चुंबकीय तरंगों में किस भौतिक राशि का दोलन होता है -

- (a) विद्युत E
- (b) चुंबकीय B
- (c) (a) और (b) दोनों ✓
- (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर - (c)

हल- विद्युत चुंबकीय तरंगों में विद्युत E तथा चुंबकीय B राशियों का दोलन होता है।

2. प्रकाश विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में संचरित होता है यह मत दिया -

- (a) मैक्सवेल ने ✓
- (b) कूलाम ने
- (c) एंपियर ने
- (d) न्यूटन ने

उत्तर - (a)

हल- मैक्सवेल गणनाओं द्वारा यह स्थापित किया। कि विद्युत चुंबकीय तरंगों की चाल 3×10^8 मीटर/सेकंड है। जो निर्वात में प्रकाश की चाल है। इस आधार पर मैक्सवेल ने मत दिया कि प्रकाश विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में संचरित होता है।

3. विद्युत चुंबकीय तरंगों के संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है -

- (a) हां
- (b) नहीं ✓
- (c) कभी-कभी
- (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर - (b)

हल- विद्युत चुंबकीय तरंगों के संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है। जबकि यांत्रिक तरंग के संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है।

4. विद्युत चुंबकीय तरंगे वायु/निर्वात में कितने वेग से चलती हैं -

(a) $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

(b) $\sqrt{2 \mu_0 \epsilon_0}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ ✓

(d) $\frac{1}{\sqrt{2 \mu_0 \epsilon_0}}$

उत्तर - (c)

हल- हम जानते हैं कि प्रकाश की चाल C का मान $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ के बराबर होता है।

इसलिए $C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$

अतः विद्युत चुंबकीय तरंगे वायु/निर्वात में $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ वेग से चलती हैं।

5. विद्युत चुंबकीय तरंगे उत्पन्न होती हैं -

(a) स्थिर आवेश द्वारा

(b) आवेशहीन कर द्वारा

(c) नियत वेग से गतिशील आवेश द्वारा

(d) त्वरित आवेश द्वारा ✓

उत्तर - (d)

6. जब कोई तरंग किसी माध्यम में प्रवेश करती है तो किसका परिवर्तन नहीं होता है -

(a) तरंग की आवृत्ति का ✓

- (b) तरंग के वेग का
(c) तरंग के आयाम का
(d) तरंगदैर्घ्य का

उत्तर - (a)

हल- जब कोई तरंग किसी माध्यम में प्रवेश करती है। तो तरंग की आवृत्ति का परिवर्तन नहीं होता है जबकि तरंग का आयाम, वेग और तरंगदैर्घ्य बदल जाते हैं।

7. विद्युत तथा चुंबकीय क्षेत्रों के आयामों का अनुपात होता है -

- (a) $C = \frac{B_0}{E_0}$
(b) $B_0 C = \frac{1}{E_0}$
(c) $C = \frac{E_0}{B_0}$ ✓
(d) $E_0 C = \frac{1}{B_0}$

उत्तर - (c)

हल- यदि विद्युत क्षेत्र का आयाम = E_0
तथा चुंबकीय क्षेत्र का आयाम = B_0 हो तो

प्रकाश की चाल $C = \frac{E_0}{B_0}$ Ans.

8. किसी विद्युत चुंबकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र का आयाम 5 वोल्ट/मीटर है। तो चुंबकीय क्षेत्र का आयाम है -

- (a) 1.5×10^9 टेस्ला
(b) 1.6×10^{-8} टेस्ला ✓
(c) 5 टेस्ला
(d) 1.75×10^{-10} टेस्ला

उत्तर (b)

हल- दिया है-

विद्युत क्षेत्र का आयाम $E_0 = 5$ वोल्ट/मीटर

चुंबकीय क्षेत्र का आयाम $B_0 = ?$

सूत्र प्रकाश की चाल $C = \frac{E_0}{B_0}$

$$3 \times 10^8 = \frac{5}{B_0}$$

$$B_0 = \frac{5}{3 \times 10^8}$$

$B_0 = 1.6 \times 10^{-8}$ टेस्ला Ans.

9. मुक्त आकाश में 3×10^{19} हर्ट्स की आवृत्ति की विद्युत चुंबकीय तरंग का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए -

(a) 0.1 Å ✓

(b) 0.5 Å

(c) 1.0 Å

(d) 1.5 Å

उत्तर - (a)

हल- मुक्त आकाश में विद्युत चुंबकीय तरंगें, प्रकाश की चाल से प्रसारित होती हैं। तो तरंगदैर्घ्य

$$\lambda = \frac{C}{\nu} \quad (\text{जहां } \nu = \text{आवृत्ति})$$

$$\lambda = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^{19}} \Rightarrow 1.0 \times 10^{-11}$$

$$\lambda = 0.1 \times 10^{-10} \text{ मीटर}$$

$\lambda = 0.1 \text{ Å}$ Ans.

10. एक रेडियो 7.5 MHz से 12 MHz बैंड के किसी स्टेशन से समस्वरित हो सकता है। संगत तरंगदैर्घ्य बैंड क्या है -

(a) 40 - 70 मीटर

(b) 10 - 30 मीटर

(c) 25 - 40 मीटर ✓

(d) 5 - 20 मीटर

उत्तर - (c)

हल- जब आवृत्ति $\nu_1 = 17.5 \text{ MHz} = 7.5 \times 10^6 \text{ Hz}$ है

$$\text{तो तरंगदैर्घ्य } \lambda_1 = \frac{C}{\nu_1} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8}{7.5 \times 10^6} \Rightarrow 40 \text{ मीटर}$$

और जब आवृत्ति $\nu_1 = 12 \text{ MHz} \Rightarrow 12 \times 10^6 \text{ Hz}$ है

$$\text{तो तरंगदैर्घ्य } \lambda_2 = \frac{C}{\nu_1} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8}{12 \times 10^6} \Rightarrow 25 \text{ मीटर}$$

अतः तरंगदैर्घ्य बैंड 25 - 40 मीटर है।

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](#)