

अध्याय - 5 | चुम्बकत्व और द्रव्य

QUIZ
PART-02

1. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ किसकी कल्पित पथ को दर्शाती हैं?
A. इकाई दक्षिण ध्रुव
B. इकाई आवेश
C. इकाई उत्तरी ध्रुव
D. किसी भी कण (C)

व्याख्या: यह वे कल्पित पथ हैं जिन पर इकाई उत्तरी ध्रुव क्षेत्र में चलने का प्रयास करता है।

2. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ चुम्बक के बाहर किस दिशा में होती हैं?
A. दक्षिण से उत्तर
B. उत्तर से दक्षिण
C. पूर्व से पश्चिम
D. पश्चिम से पूर्व (B)

व्याख्या: बाहर की दिशा उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर होती है।

3. दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ कभी एक-दूसरे को क्यों नहीं काटतीं?
A. क्योंकि उनका रंग अलग होता है
B. इससे ऊर्जा उत्पन्न होती है
C. इससे ध्रुवों की दिशा निश्चित नहीं रह पाती
D. यह भौतिक रूप से असंभव है (C)

व्याख्या: यदि वे कटें तो ध्रुव पर दो दिशाएँ बनेंगी, जो संभव नहीं है।

4. जहाँ क्षेत्र रेखाएँ अधिक सघन होती हैं, वहाँ चुम्बकीय क्षेत्र कैसा होता है?
A. कमजोर
B. शून्य
C. मध्यम
D. प्रबल (D)

व्याख्या: अधिक सघन रेखाएँ क्षेत्र की अधिक प्रबलता को दर्शाती हैं।

5. दो चुम्बकों के संयुक्त क्षेत्र में जहाँ परिणामी क्षेत्र शून्य होता है, उसे क्या कहा जाता है?
A. ध्रुव
B. अक्ष
C. उदासीन बिन्दु
D. याम्योत्तर (C)

व्याख्या: ऐसे बिन्दु जहाँ कुल क्षेत्र शून्य हो—उन्हें उदासीन बिन्दु कहते हैं।

6. किसी छोटी दण्ड चुम्बक पर एकसमानी क्षेत्र में लगने वाले बलाघूर्ण का सूत्र क्या है?
A. $\tau = mB$
B. $\tau = 2mB$
C. $\tau = Mbsin\theta$
D. $\tau = M/B$ (C)

व्याख्या: बलाघूर्ण = $M \times B \times \sin\theta$ होता है।

7. यदि चुम्बकीय आघूर्ण M क्षेत्र B के साथ समांतर हो ($\theta = 0^\circ$), तो बलाघूर्ण कितना होगा?
A. अधिकतम
B. न्यूनतम
C. शून्य
D. अनंत (C)

व्याख्या: $\sin 0^\circ = 0$ होने से बलाघूर्ण शून्य होता है।

8. चुम्बकीय द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा का सामान्य रूप क्या है?
A. $U = MB$
B. $U = Mbsin\theta$
C. $U = -Mbcos\theta$
D. $U = -M/B$ (C)

व्याख्या: स्थितिज ऊर्जा $U = -M \cdot B \cdot \cos\theta$ द्वारा व्यक्त होती है।

9. स्थायी समतुल्य स्थिति किस कोण पर होगी?
A. $\theta = 0^\circ$
B. $\theta = 45^\circ$
C. $\theta = 90^\circ$
D. $\theta = 180^\circ$ (A)

व्याख्या: $\theta = 0^\circ$ पर ऊर्जा न्यूनतम ($-MB$) होती है, अतः यही स्थायी स्थिति है।

10. यदि एक लघु चुम्बक 0.25 T क्षेत्र में 30° का कोण बनाकर रखा है तथा उस पर $4.5 \times 10^{-2} \text{ J}$ बलाघूर्ण लगता है, तो उसका चुम्बकीय आघूर्ण कितना होगा?
A. $0.1 \text{ A} \cdot \text{m}^2$
B. $0.2 \text{ A} \cdot \text{m}^2$
C. $0.3 \text{ A} \cdot \text{m}^2$
D. $0.4 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ (C)

व्याख्या: $\tau = Mbsin\theta \Rightarrow M = \tau / (Bsin\theta)$
 $= (4.5 \times 10^{-2}) / (0.25 \times 0.5) = 0.36 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ (लगभग 0.3)