

अध्याय - 4 | गतिमान आवेश और चुम्बकत्व

QUIZ
PART-04

1. ऐम्पियर-परिपथ नियम किस भौतिक राशि के रेखिक समाकलन से संबंधित है?
A. विद्युत क्षेत्र
B. चुम्बकीय क्षेत्र
C. गुरुत्व क्षेत्र
D. ध्वनि तरंगें (B)

व्याख्या: नियम के अनुसार बंद पथ पर चुम्बकीय क्षेत्र का रेखिक समाकलन धारा के योग के समानुपाती होता है।

2. सीधे, अनन्त लंबाई वाले धारावाही तार से r दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र क्या होता है?
A. $\mu_0 I / r^2$
B. $\mu_0 I / 4\pi r$
C. $\mu_0 I / 2\pi r$
D. $\mu_0 I r$ (C)

व्याख्या: संबंध $B = \mu_0 I / (2\pi r)$ दिया गया है, जिसमें क्षेत्र दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

3. ठोस बेलनाकार चालक के बाहर ($r > R$) चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या होगा?
A. r के समानुपाती
B. r^2 के समानुपाती
C. $1/r$ के समानुपाती
D. स्थिर (C)

व्याख्या: बाहर का क्षेत्र $B = \mu_0 I / (2\pi r)$ होता है, जो $1/r$ के समानुपाती है।

4. ठोस बेलनाकार चालक के भीतर ($r < R$) चुम्बकीय क्षेत्र किस प्रकार बदलता है?
A. r के समानुपाती
B. r^2 के समानुपाती
C. $1/r$ के समानुपाती
D. स्थिर (A)

व्याख्या: अंदर का क्षेत्र r बढ़ने पर समानुपाती बढ़ता है: $B \propto r$

5. ठोस बेलनाकार चालक में चुम्बकीय क्षेत्र अधिकतम कहाँ प्राप्त होता है?
A. केंद्र पर
B. सतह पर
C. बाहर किसी दूरी पर
D. अनन्त पर (B)

व्याख्या: $r = R$ (सतह) पर क्षेत्र अधिकतम होता है।

6. आदर्श परिरिलालिका (solenoid) के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र किसके समानुपाती होता है?
A. तार की मोटाई
B. टर्नों की संख्या तथा धारा
C. लंबाई
D. त्रिज्या (B)

व्याख्या: क्षेत्र $B = \mu_0 n I$ होता है, जहाँ $n = N/L$ और I धारा है।

7. आदर्श परिरिलालिका के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या होता है?
A. बहुत अधिक
B. अंदर वाले के बराबर
C. लगभग शून्य
D. दूरी के समानुपाती (C)

व्याख्या: आदर्श स्थिति में बाहर क्षेत्र नगण्य माना जाता है।

8. दो समानांतर चालक तारों में समान दिशा में धारा बहने पर उनके बीच का बल कैसा होता है?
A. आकर्षण
B. विकर्षण
C. शून्य
D. आवर्तिक (A)

व्याख्या: समान दिशा की धाराएँ एक-दूसरे को आकर्षित करती हैं।

9. दो समानांतर तारों के बीच प्रति इकाई लंबाई बल का सूत्र क्या है?
A. $\mu_0 I_1 I_2 r$
B. $\mu_0 I_1 I_2 / (4\pi r)$
C. $\mu_0 I_1 I_2 / (2\pi r)$
D. $I_1 I_2 / r^2$ (C)

व्याख्या: संबंध $F/L = \mu_0 I_1 I_2 / (2\pi r)$ दिया गया है।

10. सीधे तार में 35 A धारा है। 20 cm दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र कितना होगा?
A. $\mu_0 \times 35$
B. $\mu_0 \times 35 / (2\pi \times 0.2)$
C. $\mu_0 \times 35 / (4\pi \times 0.2)$
D. 0 (B)

व्याख्या: क्षेत्र का सूत्र $B = \mu_0 I / (2\pi r)$ है, यहाँ $r = 0.2$ m और $I = 35$ A हैं।