



## PHYSICS

### BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

#### धारा का चुम्बकीय प्रभाव

प्रश्नावली लक्ष्य Jee Main

1.  $r$  त्रिज्या व  $n$  चक्करों वाली कुण्डली के अक्ष पर केन्द्र से अल्प दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र मापा जाता है। यदि कुण्डली में।

धारा प्रवाहित हो रही हो, तो इसका मान केन्द्र पर चुम्बकीय

क्षेत्र के मान से कितने भाग कम होगा?

A.  $\left(\frac{2}{3}\right) \frac{r^2}{h^2}$

B.  $\left(\frac{3}{2}\right) \frac{r^2}{h^2}$

C.  $\left(\frac{2}{3}\right) \frac{h^2}{r^2}$

D.  $\left(\frac{3}{2}\right) \frac{h^2}{r^2}$

**Answer: D**



**उत्तर देखें**

2. किसी वृत्तीय लूप जिसका क्षेत्रफल  $A$  है, के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  है। लूप का चुम्बकीय आघूर्ण होगा

A.  $\frac{BA^2}{\mu_0\pi}$

B.  $\frac{B^3/2}{\mu_0\pi}$

C.  $\frac{BA^{3/2}}{\mu_0\pi^{1/2}}$

D.  $\frac{2BA^{3/2}}{\mu_0\pi^{1/2}}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. 50 किलो इलेक्ट्रॉन वोल्ट गतिज ऊर्जा का एक ड्यूटॉन 0.5 मी त्रिज्या के वृत्तीय पथ में गति करता है। चुम्बकीय क्षेत्र का मान वृत्तीय तल के लम्बवत् है। उसी वृत्तीय पथ में समान चुम्बकीय क्षेत्र के अधीन गति करने वाले प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा होगी

- A. 200 किलो इलेक्ट्रॉन वोल्ट
- B. 50 किलो इलेक्ट्रॉन वोल्ट
- C. 100 किलो इलेक्ट्रॉन वोल्ट
- D. 25 किलो इलेक्ट्रॉन वोल्ट

**Answer: C**



4. एक प्रोटॉन, एक ड्यूट्रॉन तथा एक  $\alpha$ -कण को समान विभवान्तर से त्वरित करके एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश कराया जाता है। उनकी गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा

A. 2 : 1 : 1

B. 2 : 2 : 1

C. 1 : 2 : 1

D. 1 : 1 : 2

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक प्रोटॉन तथा एक  $\alpha$ -कण समान चाल से एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते हैं। यदि प्रोटॉन को 5 चक्कर पूरे करने में 25 माइक्रो सेकण्ड लगते हैं, तो  $\alpha$ -कण का आवर्तकाल होगा

A. 50 माइक्रो सेकण्ड

B. 25 माइक्रो सेकण्ड

C. 10 माइक्रो सेकण्ड

## D. 5 माइक्रो सेकण्ड

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. किसी क्षेत्र में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र  $B = B_0 j$  प्रयुक्त किया गया है।  $m$  द्रव्यमान व आवेश के एक कण को  $v$  चाल से बिन्दु  $(a, 0, 0)$  से  $x$ -अक्ष की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। कण की अधिकतम चाल  $v$ , जिससे कण  $y$ - $z$  समतल से न टकराये, होगी

A.  $\frac{Bqa}{m}$

B.  $\frac{Bqa}{2m}$

C.  $\frac{Bq}{am}$

D.  $\frac{Bq}{2am}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. दो समान्तर तारों A व B में क्रमशः 10 ऐम्पियर व 2 ऐम्पियर धारा विपरीत दिशाओं में प्रवाहित है। यदि तार A की लम्बाई अनन्त हो तथा तार B की लम्बाई 2 मी है, तो चालक



B पर आरोपित बल का मान होगा (B की A से दूरी 10 सेमी है)

A.  $8 \times 10^{-7}$  न्यूटन

B.  $8 \times 10^{-5}$  न्यूटन

C.  $4 \times 10^{-7}$  न्यूटन

D.  $4 \times 10^{-5}$  न्यूटन

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. दो समान्तर लम्बे तारों में धारा  $I_1$  व  $I_2$  ( $I_2 < I_1$ ) प्रवाहित होती है। जब  $I_1$  व  $I_2$  की दिशा समान है, तो दोनों तारों के मध्य बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता 10 माइक्रो टेसला है। यदि  $I_2$  की दिशा विपरीत कर दी जाये, तो तीव्रता 30 माइक्रो टेसला हो जाती है।  $I_1 / I_2$  का मान होगा

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

**Answer: C**



उत्तर देखें

9. एक सेल किसी एकसमान मोटाई वाले वृत्तीय चालक के किन्हीं दो बिन्दुओं से जुड़ा है।  $a$  त्रिज्या वाले इस वृत्तीय चालक के दोनों भागों में प्रवाहित होने वाली धाराएँ  $i_1$  व  $i_2$  हैं। इस वृत्तीय चालक के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

A. शून्य

B.  $\frac{\mu_0}{4\pi} (i_1 - i_2)$

C.  $\frac{\mu_0}{2a} (i_1 + i_2)$

$$D. \frac{\mu_0}{a} (i_1 + i_2)$$

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**10.** 1 ऐम्पियर की धारा एक 20 मी लम्बे सीधे तार से प्रवाहित होती है। तार के अक्ष पर उसके एक सिरे से 3 मी दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक लम्बी परिनालिका जिसकी लम्बाई  $L$  व व्यास  $D$  है, में  $N$  चक्करों की  $n$  परतें हैं। यदि उसमें प्रवाहित होने वाली धारा का मान  $I$  हो, तो इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा

A.  $D$  के अनुक्रमानुपाती

B.  $D$  के व्युत्क्रमानुपाती

C.  $D$  से स्वतन्त्र

D.  $L$  के अनुक्रमानुपाती

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

12.  $N$  चक्करों वाली एक कुण्डली की आन्तरिक व बाहरी त्रिज्या क्रमशः  $a$  तथा  $b$  हैं। यदि कुण्डली में  $I$  धारा प्रवाहित हो, तो उसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा

A.  $\frac{\mu_0 N I}{b}$

B.  $\frac{2\mu_0 N I}{a}$

C.  $\frac{\mu_0 N I}{2(b - a)} \frac{\ln(b)}{a}$

D.  $\frac{\mu_0 I^N}{2(b - a)} \frac{\ln(b)}{a}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

13. दो एकसमान कुण्डलियाँ इस प्रकार रखी हैं कि वे संकेन्द्रित हैं लेकिन उनके समतल एक-दूसरे के लम्बवत् हैं। उनके अक्ष पर किसी बिन्दु पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र व सिर्फ एक कुण्डली के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात होगा

A.  $2:1$

B.  $1:1$

C.  $1:(2)^{1/2}$

D.  $(2)^{1/2}:1$

**Answer: D**



उत्तर देखें

14. एक समाक्षीय केबिल में भीतरी तार में  $i$  धारा बहती है तथा लौटते समय बाहरी तार में से वापस आती है, तब केबिल के बाहर अक्ष से  $r$  दूरी पर । स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता है

A. शून्य

B.  $\infty$

C.  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2i}{r}$

D.  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi i}{r}$



Answer: A



उत्तर देखें

15. चित्र में दिये गये निकाय के केन्द्र O पर चुम्बकीय प्रेरण का मान होगा



A.  $\frac{\mu_0 l}{4} \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$

B.  $\frac{\mu_0 l}{4} \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

C.  $\frac{\mu_0 l}{4} (R_1 - R_2)$

D.  $\frac{\mu_0 l}{4} (R_1 + R_2)$

**Answer: B**



**उत्तर देखें**

**16.** ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गति करता हुआ एक प्रोटॉन उत्तर दिशा में इंगित चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। प्रोटॉन का विचलन किस दिशा में होगा?

- A. पूर्व
- B. पश्चिम
- C. उत्तर
- D. दक्षिण

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. एक इलेक्ट्रॉन समान चाल  $v$  से वृत्तीय पथ में गति करता है। इसके द्वारा केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  उत्पन्न होता है। वृत्त की त्रिज्या अनुक्रमानुपाती होगी

A.  $\frac{B}{v}$

B.  $\frac{v}{R}$

C.  $\sqrt{\frac{v}{B}}$

D.  $\sqrt{\frac{B}{v}}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18. 1 टेसला चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णन करने वाले इलेक्ट्रॉन की साइक्लोट्रॉन आवृत्ति का मान लगभग होगा**

- A. 28 मेगा हर्ट्स
- B. 280 मेगा हल
- C. 2.8 गीगा हर्ट्ज
- D. 28 गीगा हर्ट्स

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** 0.5 मी लम्बाई वाले सीधे चालक को 2 टेसला प्रेरण के चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है। यदि चुम्बकीय क्षेत्र चालक के लम्बवत् हो तथा चालक में धारा 1.2 ऐम्पियर प्रवाहित हो रही हो, तो चालक पर आरोपित बल होगा

A. 2.4 न्यूटन

B. 1.2 न्यूटन

C. 3.0 न्यूटन

## D. 2.0 न्यूटन

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. दो समान्तर लम्बे चालकों के मध्य दूरी  $d$  है तथा उनमें प्रवाहित धाराएँ  $I_1$  व  $I_2$  (समान दिशा में) हैं। वे एक-दूसरे पर  $F$  बल आरोपित करते हैं। यदि किसी एक चालक की धारा को दोगुना कर दिया जाये तथा उसकी दिशा को विपरीत कर दिया जाये, साथ ही उनके मध्य दूरी  $3d$  कर दी जाये, तो उनके मध्य लगने वाले नये बल का मान होगा

A.  $-2F$

B.  $\frac{F}{3}$

C.  $\frac{2F}{3}$

D.  $-\frac{F}{3}$

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

21. दो पतले धातु के तार  $x$  तथा  $y$ -अक्ष के अनुदिश रखे हुये हैं। दोनों में समान धारा  $I$  प्रवाहित होती है।  $AB$  तथा  $CD$  दो रेखाएँ हैं जो अक्ष से  $45^\circ$  के कोण पर चित्रानुसार बनी हैं।

जिस बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होगा, वह जिस रेखा पर उपस्थित है, वह है



A. AB

B. CD

C. रेखा AB के भाग OB पर

D. रेखा CD के भाग OC पर

**Answer: A**



**उत्तर देखें**



22. एक धारावाही लूप एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में घूमने के लिये स्वतन्त्र है। यह लूप साम्यावस्था में आयेगा जब इसका तल होगा

- A. क्षेत्र की दिशा से  $0^\circ$  पर
- B. क्षेत्र की दिशा से  $45^\circ$  पर
- C. क्षेत्र की दिशा से  $90^\circ$  पर
- D. क्षेत्र की दिशा से  $135^\circ$  पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. वक्तव्य I यदि एक आवेशित कण को चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत्  $v$  वेग से प्रक्षेपित किया जाता है, तो कण पर कार्यरत बल इसके द्रव्यमान से स्वतन्त्र होता है।

वक्तव्य II एकसमान वृत्तीय गति से चलने वाले कण पर कार्यरत कुल बल का मान  $\frac{mv^2}{r}$  होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** वक्तव्य I एकसमान गति से चलने वाला आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के अनुदिश गति कर सकता है।

वक्तव्य II आवेशित कण द्वारा अनुभव किया जाने वाला बल उसके वेग  $v$  के लम्बवत् होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. वक्तव्य I किसी गतिमान आवेश द्वारा अनुभव किया जाने वाला बल प्रकृति के अन्य बलों की तरह अचर है।

वक्तव्य II किसी आवेशित कण द्वारा अनुभव किया जाने वाला चुम्बकीय बल  $F = q(v \times B)$  से प्रदर्शित किया जाता है, जहाँ  $v$  उस निर्देश तन्त्र के सापेक्ष कण का वेग है जहाँ  $F$  लिया गया है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**26.** वक्तव्य । साइक्लोट्रॉन एक ऐसी युक्ति है जिससे धनायनों को त्वरित किया जाता है।

वक्तव्य ॥ साइक्लोट्रॉन आवृत्ति, वेग पर निर्भर करती है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. वक्तव्य I किसी अनन्त धारावाही सीधे चालक के कारण

चुम्बकीय क्षेत्र दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

वक्तव्य II सीधे धारावाही चालक के कारण चुम्बकीय बल

रेखायें संकेन्द्री वृत्त के समान होती हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।



**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** वक्तव्य I एक प्रोटॉन तथा  $\alpha$ -कण किसी दिये हुये एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते हैं। यदि दोनों की चाल समान हैं तो  $\alpha$ -कण के घूर्णन का आवर्तकाल प्रोटॉन से दोगुना होता है।

वक्तव्य II आवेशित कण का आवर्तकाल  $T = \frac{2\pi m}{qB}$  होता

है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

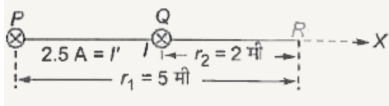
D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

29. दो समान्तर तारों में 2.5 ऐम्पियर तथा 1 ऐम्पियर धारा समान दिशा में प्रवाहित होती हैं (तार P व Q कागज के तल के लम्बवत् हैं। P व Q की R से दूरी क्रमशः 5 मी व 2 मी है।



एक इलेक्ट्रॉन  $4 \times 10^5$  मी/से के वेग  $+x$  अक्ष के अनुदिश गतिशील है तथा बिन्दु R पर  $3.2 \times 10^{-20}$  न्यूटन का बल अनुभव करता है।

R पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है

A.  $2.5 \times 10^{-7}$  टेसला

B.  $5.0 \times 10^{-7}$  टेसला

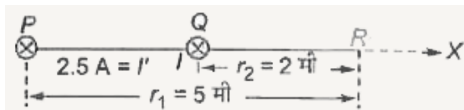
C.  $5.0 \times 10^{-6}$  टेसला

D.  $2.5 \times 10^{-6}$  टेसला

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** दो समान्तर तारों में 2.5 ऐम्पियर तथा 1 ऐम्पियर धारा समान दिशा में प्रवाहित होती हैं (तार P व Q कागज के तल के लम्बवत् हैं। P व Q की R से दूरी क्रमशः 5 मी व 2 मी है।



एक इलेक्ट्रॉन  $4 \times 10^5$  मी/से के वेग  $+x$  अक्ष के अनुदिश

गतिशील है तथा बिन्दु R पर  $3.2 \times 10^{-20}$  न्यूटन का बल अनुभव करता है।

तार P पर प्रवाहित धारा  $I = 2.5$  ऐम्पियर के कारण बिन्दु R पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है

A.  $1 \times 10^{-7}$  टेसला

B.  $2 \times 10^{-7}$  टेसला

C.  $3 \times 10^{-7}$  टेसला

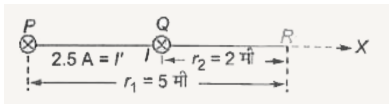
D.  $4 \times 10^{-7}$  टेसला

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

31. दो समान्तर तारों में 2.5 ऐम्पियर तथा 1 ऐम्पियर धारा समान दिशा में प्रवाहित होती हैं (तार P व Q कागज के तल के लम्बवत् हैं। P व Q की R से दूरी क्रमशः 5 मी व 2 मी है।



एक इलेक्ट्रॉन  $4 \times 10^5$  मी/से के वेग +x अक्ष के अनुदिश गतिशील है तथा बिन्दु R पर  $3.2 \times 10^{-20}$  न्यूटन का बल अनुभव करता है।

तार Q में प्रवाहित धारा I का मान है

A. 1 ऐम्पियर

B. 2 ऐम्पियर

C. 3 ऐम्पियर

D. 4 ऐम्पियर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32.** दो समान्तर तार एक-दूसरे से  $2d$  दूरी पर स्थित हैं। इनमें प्रवाहित धारा समान व स्थायी है तथा चित्रानुसार यह कागज के तल के लम्बवत् बाहर की ओर बह रही है। रेखा  $XX'$  के अनुदिश चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  परिवर्तन का सही निरूपण है

A. 

B. 

C. 

D. 

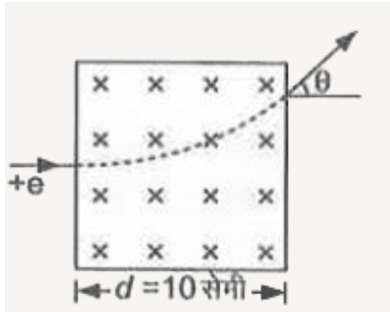
**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** 500 किलो वोल्ट विभवान्तर से त्वरित प्रोटॉन को चित्रानुसार एक अभिलम्बवत् 0.51 टेसला के चुम्बकीय क्षेत्र से गुजारा जाता है। प्रोटॉन अपनी प्रारम्भिक दिशा से किस



कोण  $\theta$  से विचलित होगा?



A.  $15^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $30^\circ$

D.  $60^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली विगत वर्षों के प्रश्न

1. विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र  $E = 3i + j + 2k$  और  $B = i + j + 3k$  में एक विद्युत आवेश  $+q$  वेग  $v = 3i + 4j - 3k$  से गतिशील है।  $+q$  द्वारा अनुभव किए गए बल का  $y$ -घटक है।

A.  $11q$

B.  $5q$

C.  $3q$

D.  $20$

**Answer: A**

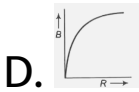
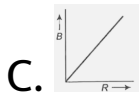
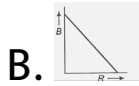
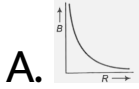


**वीडियो उत्तर देखें**

2. त्रिज्या  $R$  की एक अचालकीय चकती के पृष्ठ पर आवेश  $Q$  को एक समान रूप से वितरित किया गया है। चकती कोणीय वेग  $\omega$  से अपने केन्द्र से गुजर रही और तल के लम्बवत् अक्ष पर घूर्णन कर रही है। इस घूर्णन के फलस्वरूप चकती के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का प्रेरण  $B$  प्राप्त होता है। यदि हम चकती पर रखे गये आवेश की मात्रा और इसके कोणीय वेग को नियत रखें और चकती की त्रिज्या में परिवर्तन करें, तब

चकती के केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण का परिवर्तन इस चित्र

द्वारा दर्शाया जाएगा



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. त्रिज्या  $R$  के अर्द्ध-वृत्तीय वलय के आकार का प्रतिच्छेद वाले एक अनन्त लम्बे तार में धारा  $I$  प्रवाहित हो रही है। इसकी अक्ष पर चुम्बकीय प्रेरण का परिमाण है

A.  $\frac{\mu_0 I}{\pi^2 R}$

B.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi^2 R}$

C.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$

D.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}$

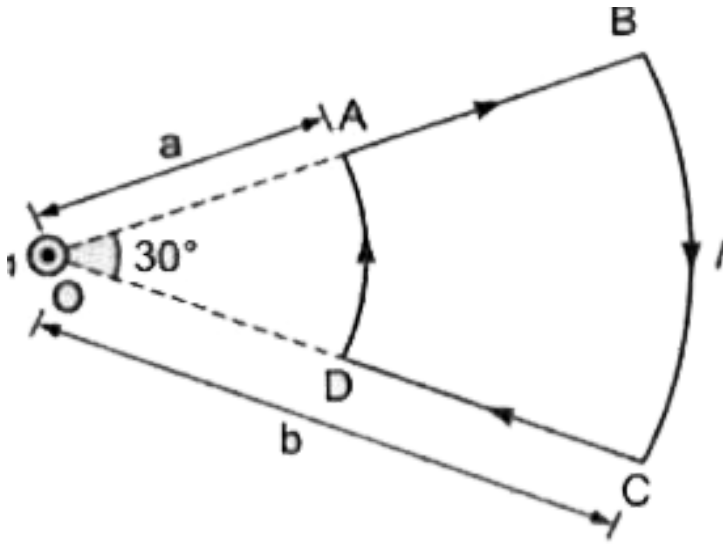
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र III.30 में दिखाए अनुसार एक धारा लूप ABCD, पृष्ठ के तल पर स्थिर रखा जाता है। लूप की चा BC (व्यासार्थ  $=b$ ) और  $DA_1$  (व्यासाध= $b$ ), दो सीधी तारों AB और CD द्वारा जोड़ी जाती हैं। एक स्थिर धारा  $I_1$  लूप में बह रही है। AB और CD द्वारा मूल बिन्दु O पर बनाया गया कोण  $30^\circ$  है। एक और चित्र III.30 सीधी पतली तार, जिसमें से स्थिर धारा  $I_2$  पृष्ठ के तल में से बाहर की ओर बह रही है, मूल बिन्दु पर

रखी जाती है। मूल बिन्दु पर धारा  $I_1$  के कारण।



A. AD तथा BC पर बल शून्य है

B. लूप पर लगे परिणामी बल का परिमाण

$$\frac{l_1 l}{4\pi} \left[ 2(b - a) + \frac{\pi}{3}(a + b) \right] \text{ है}$$

C. लूप पर लगे परिणामी बल का परिमाण

$$\frac{\mu_0 l l_1}{24ab} (b - a)$$

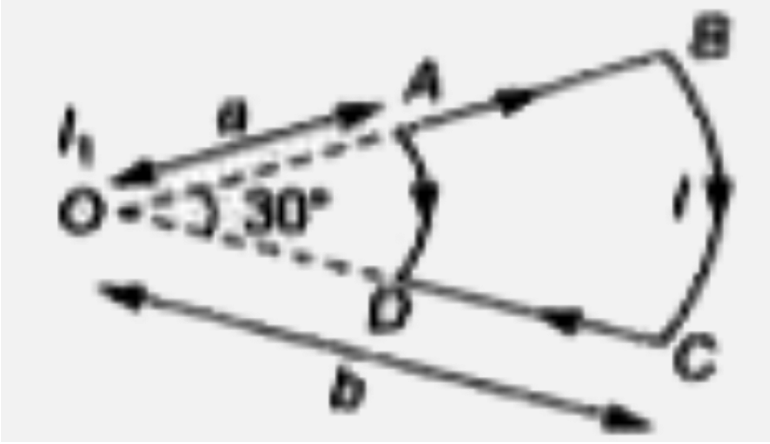
D. AB तथा DC पर बल शून्य है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक धारा लूप ABCD चित्रानुसार कागज के तल में रखा है लूप के वृत्तखंड BC (त्रिज्या =b) ) तथा DA (त्रिज्या =a ) दो सीधे तारो AB तथा CD द्वारा जुड़े है। लूप में एक अपरिवर्ती धारा I बह रही है AB तथा CD मूल बिंदु से  $30^\circ$  का कोण बनाते है। अन्य सीधा पतला तार जिसमे  $I_1$  धारा बह रही है मूल बिंदु पर कागज के तल के बाहर रखा है





लूप ABCD के कारण मूल बिंदु  $O$  पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है

A.  $\frac{\mu_0 i (b - a)}{24ab}$

B.  $\frac{\mu_0 i}{4\pi} \left[ \frac{b - a}{ab} \right]$

C.  $\frac{\mu_0 i}{4\pi} \left[ 2(b - a) + \frac{\pi}{3} (a + b) \right]$

D. शून्य

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. त्रिज्या  $R$  और कुल आवेश  $Q$  वाले एक ठोस गोले पर आवेश घनत्व वितरण  $p(r) = \frac{Q}{\pi R^4} r$  है। गोले के केन्द्र से  $r_1$  दूरी पर गोले के अन्दर एक बिन्दु  $P$  पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण है।

A.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r_1^2}$

B.  $\frac{Qr_1^2}{4\pi\epsilon_0 R^4}$

C.  $\frac{Qr_1^2}{3\pi\epsilon_0 R^4}$

D. शून्य

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक क्षैतिज पावर लाइन पृथ्वी तल से 4 मी ऊँचाई पर है तथा 100 ऐम्पियर की धारा पूर्व से पश्चिम की ओर ले जाती है। इसके ठीक नीचे पृथ्वी तल पर चुम्बकीय क्षेत्र है

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ TmA}^{-1})$$

A.  $2.5 \times 10^{-7}$  टेसला दक्षिण की ओर

B.  $5 \times 10^{-6}$  टेसला उत्तर की ओर

C.  $5 \times 10^{-6}$  टेसला दक्षिण की ओर

D.  $2.5 \times 10^{-7}$  टेसला उत्तर की ओर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** दो समरूप चालक तार AOB और COD परस्पर लम्बवत् रखे हैं। तार AOB में धारा  $I_1$  बहती है और COD में धारा  $I_2$  प्रवाहित होती है। तारों AOB और COD के तल के लम्बवत् दिशा में, O से  $d$  दूरी पर एक बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा।

A.  $\frac{\mu_0}{2\pi} \left( \frac{l_1 + l_2}{d} \right)^{1/2}$

B.  $\frac{\mu_0}{2\pi d} (l_1^2 + l_2^2)^{1/2}$

C.  $\frac{\mu_0}{2\pi d} (l_1 + l_2)$

D.  $\frac{\mu_0}{2\pi d} (l_1^2 + l_2^2)$

**Answer: B**

 **वीडियो उत्तर देखें**

9. आवेश  $q$  का एक आवेशित कण नियत, एकसमान व परस्पर लम्बकोणिक क्षेत्रों  $E$  और  $B$  के क्षेत्र में क्षेत्रों के

लम्बवत्  $v$  वेग से प्रवेश करता है। बाहर निकलने पर इसके वेग  $v$  की दिशा और परिमाण में कोई परिवर्तन नहीं होता, तब

A.  $v = E \times \frac{B}{B^2}$

B.  $v = B \times \frac{E}{B^2}$

C.  $v = E \times \frac{B}{E^2}$

D.  $v = B \times \frac{E}{E^2}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. एक आवेशित कण इसकी दिशा के लम्बवत् एक चुम्बकीय क्षेत्र से गुजरता है, तब

A. संवेग परिवर्तित होता है परन्तु गतिज ऊर्जा नियत

रहती है

B. कण का संवेग और गतिज ऊर्जा दोनों नियत नहीं

रहते हैं

C. कण का संवेग और गतिज ऊर्जा दोनों नियत रहते हैं

D. गतिज ऊर्जा परिवर्तित होती है परन्तु संवेग नियत

रहता है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** दो पतले लम्बे समान्तर तार जिनके बीच की दूरी  $d$  है तथा जिनसे एक ही दिशा में  $i$  ऐम्पियर धारा बह रही है, एक-दूसरे को

- A.  $\frac{\mu_0 i^2}{2\pi d}$  के बल से आकर्षित करेंगे
- B.  $\frac{\mu_0 i^2}{2\pi d}$  के बल से विकर्षित करेंगे
- C.  $\frac{\mu_0 i^2}{2\pi d^2}$  के बल से आकर्षित करेंगे
- D.  $\frac{\mu_0 i^2}{2\pi d^2}$  के बल से विकर्षित करेंगे



**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो संकेन्द्री कुण्डलियों, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या  $2\pi$  सेमी है, एक-दूसरे के लम्बवत् रखी हैं। इनमें से एक कुण्डली में 3 ऐम्पियर तथा दूसरी में 4 ऐम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। इन कुण्डलियों के केन्द्र पर वेबर/  $^2$  में चुम्बकीय प्रेरण होगा

$$\left( \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \quad / \quad - \quad ^2 \right)$$

A.  $12 \times 10^{-5}$

B.  $10^{-5}$

C.  $5 \times 10^{-5}$

D.  $7 \times 10^{-5}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.**  $m$  द्रव्यमान व  $Q$  आवेश वाला कोई कण एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  में  $v$  वेग से त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर घूम रहा है। कण के द्वारा एक चक्र पूरा करने में चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य होगा

A.  $\left(\frac{mv^2}{R}\right)2\pi R$

B. शून्य

C.  $BQ2\pi R$

D.  $BQv2\pi R$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14.  $m$  द्रव्यमान एवं  $q$  आवेश का एक कण नियत वेग  $v$  से धनात्मक  $x$ -दिशा में गतिमान है। यह एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ऋणात्मक  $z$ -

दिशा में है एवं  $x = a$  से  $x = b$  तक फैला हुआ है। वेग  $v$  का न्यूनतम मान क्या होना चाहिए ताकि कण  $x > b$  क्षेत्र में प्रवेश कर सके?

A.  $\frac{qbB}{B}$

B.  $\frac{q(b - a)B}{m}$

C.  $\frac{qaB}{m}$

D.  $\frac{q(b + a)B}{2m}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी कुण्डली A की त्रिज्या R है व इसमें प्रवाहित धारा  $i$  है तथा किसी अन्य कुण्डली B की त्रिज्या  $2R$  व प्रवाहित धारा  $2i$  है, तो कुण्डलियों द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्रों  $B_A$  व  $B_B$  का अनुपात होगा

A. 1 : 1

B. 2 : 1

C. 1 : 2

D. 4 : 1

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि एक इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन जिनके संवेग समान हैं, एक चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते हैं, तो

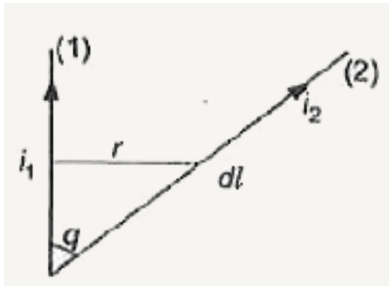
- A. इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन का वक्रपथ समान होगा
- B. दोनों अविक्षेपित रहेंगे
- C. इलेक्ट्रॉन का पथ अधिक वक्रिय रहेगा
- D. प्रोटॉन का पथ अधिक वक्रिय रहेगा

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17.  $\theta$  कोण पर झुके दो तारों (1) व (2) में प्रवाहित धाराएँ क्रमशः  $i_1$  वां  $i_2$  हैं। तार (2) के  $dl$  लम्बाई के अवयव, जो तार (1) से  $r$  दूरी पर हैं, पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान होगा



- A.  $\frac{\mu_0}{2\pi r} i_1 i_2 dl \tan \theta$
- B.  $\frac{\mu_0}{2\pi r} i_1 i_2 dl \sin \theta$
- C.  $\frac{\mu_0}{2\pi r} i_1 i_2 dl \cos \theta$
- D.  $\frac{\mu_0}{4\pi r} i_1 i_2 dl \sin \theta$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**