

PHYSICS

BOOKS - YUGBODH AGRAWAL

PHYSICS (HINDI)

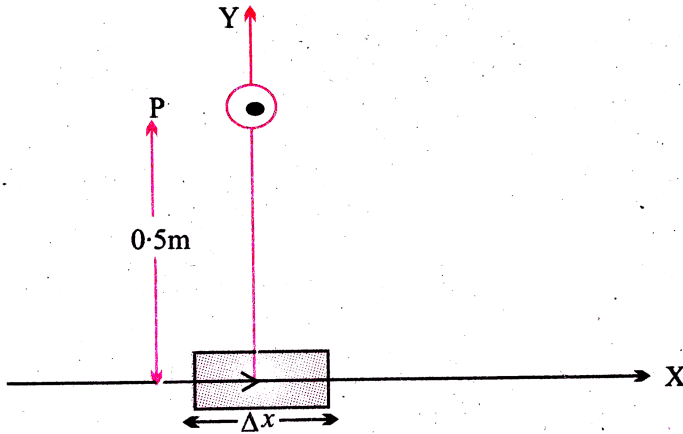
गतिमान आवेश और चुंबकत्व

उदाहरण

1. कोई विद्युत धारा अवयव $\Delta l = \Delta x \hat{i}$ जिससे एक उच्च धारा $I=10$ A प्रवाहित हो रही है मूलबिंदु पर स्थित है निम्न

चित्रानुसार Y - अक्ष पर 0.5 मी. दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर इसके कारण चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या होगा ?

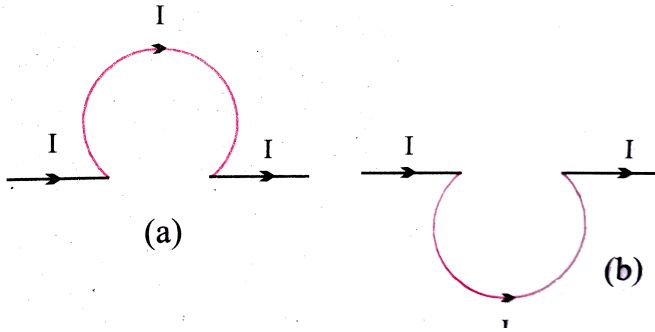
$$\Delta x = 1 \text{ सेमी}$$



 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न चित्रानुसार किसी सीधे तार जिसमें 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है को 2.0 सेमी त्रिज्या के अर्द्धवृत्ताकार

चाप में मोड़ा गया है इस चाप के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B को माने ।



- (a) सीधे खण्डों के कारण चुम्बकीय क्षेत्र कितना है ?
- (b) किस रूप में अर्धवृत्त द्वारा B को दिया गया योगदान वृत्ताकार पाश के योगदान से भिन्न है और किस रूप में ये एक - दूसरे के समान है ?
- (c) क्या आपके उत्तर में कोई परिवर्तन होगा यदि तार को उसी त्रिज्या जे अर्धवृत्त में पहले की तुलना में उपरोक्त चित्र (b) में दर्शाये अनुसार उल्टी दिशा में मोड़ दें ?

3. 10 सेमी त्रिज्या की 100 कसकर लपेटे गये फेरो की किसी ऐसी कुंडली पर विचार कीजिए जिसमें 1 A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है कुंडली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक लम्बे तार में 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है वायु में इससे 1 किमी दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक समतल वृत्तीय कुंडली का व्यास 10 सेमी तथा उसमें फेरो की संख्या 50 है यदि इसमें 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाए तो इसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक लम्बे सीधे तार में 10 ऐम्पियर की धारा बह रही है तार से 10 मीटर की दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात

कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक क्षैतिज पावर लाइन (जो भूमि से काफी ऊंचाई पर है) 90 ऐम्पियर की धारा पूर्व से पश्चिम दिशा में प्रवाहित हो रही है । इस लाइन से 1 . 5 मीटर की दूरी पर नीचे चुम्बकीय क्षेत्र का मान तथा दिशा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक वृत्तीय कुण्डली का व्यास 0.2 मीटर है तथा इसमें तार के 1000 फेरे लपेटे गये हैं। यदि कुण्डली में 0.1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही हो तो उसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक इलेक्ट्रॉन एक वृत्ति पथ में जिसकी त्रिज्या 5.0×10^{-9} मीटर है 4.0×10^6 मीटर/सेकण्ड की एक समान चाल से चक्कर लगाता है वृत्तीय पथ के केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी 10 सेमी. त्रिज्या के वृत्तीय धाराशाही लूप के केंद्र उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र को उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र घातक से संतुलित करना है यदि $H = 4 \cdot 0 \times 10^{-5}$ न्यूटन/ऐम्पियर-मीटर हो, तो लूप में प्रवाहित धारा का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक वृत्ताकार खण्ड जिसकी त्रिज्या 10 सेमी. है अपने केंद्र पर 90° का कोण बनाता है उसमें 5 ऐम्पियर की धारा बाह

रही है इसके केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र व उसकी दिशा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक कण जिसका आवेश इलेक्ट्रॉन के आवेश 100 का गुना है 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर प्रति सेकण्ड चक्कर लगा रहा है केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी एक वृत्तीय चालक की विधि के किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच एक सेल जोड़ दिया जाये तो सिद्ध कीजिए कि इसके केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

14. 100 फेरो वाली एक वृत्तीय कुण्डली जिसकी त्रिज्या 20 सेमी है प्रत्येक का केंद्र $x - y$ के निर्देशांक तल के मूल - बिंदु पर है तब बिंदु $(0, 0, 20\sqrt{3})$ पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए कुण्डली में प्रवाहित धारा $\frac{2}{\pi} A$ है ।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

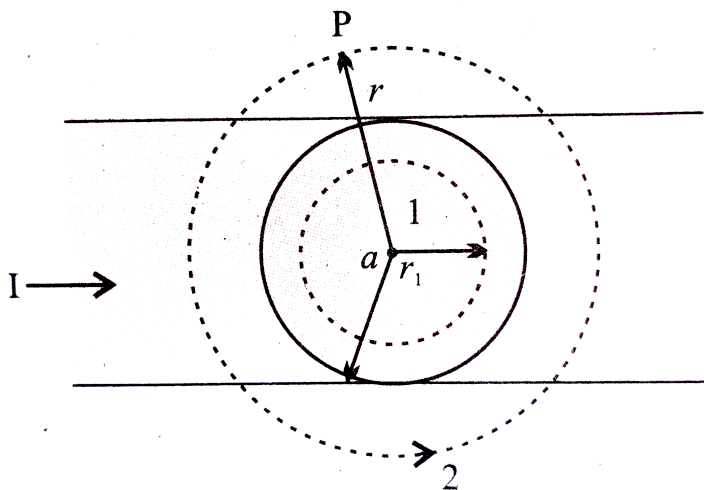
15. कोई परिनालिका जिसकी लम्बाई 0.5 सेमी. तथा त्रिज्या 1 सेमी. है में 500 फेरे है इसमें $5A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. (a) निम्न चित्र में एक लंबा सीधा वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट (जिसकी त्रिज्या a है) विद्युत धारावाही तार जिससे स्थायी विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हो दर्शाया गया है स्थायी विद्युत

धारा इस अनुप्रस्थ काट पर एकसमान रूप से वितरित है क्षेत्रो $r < a$ तथा $r > a$ में चुम्बकीय क्षेत्र परिकलित कीजिए जहाँ r तार के केंद्र से किसी बिंदु P की दूरी है ।



(b) तार के पृष्ठ $\frac{a}{2}$ से ऊपर बिंदु पर तथा तार के पृष्ठ के नीचे $\frac{a}{2}$ बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात ज्ञात कीजिए ।
इस तार हेतु के अधिकतम मान की गणना कीजिए ।



17. 50 सेमी लम्बी एक परिनालिका में बाइंडिंग की चार परतें हैं प्रत्येक परत में 350 फेरे हैं निम्नतम परत की त्रिज्या 1.4 सेमी है यदि धारा का मान 6 ऐम्पियर हो, तो निम्न स्थितियों में चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए :

- (i) परिनालिका के केंद्र पर, (ii) सिरे के पास अक्ष पर,
- (ii) क्षेत्र के पास परिनालिका के बाहर ।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक परिनालिका की लम्बाई 20 सेमी तथा त्रिज्या 2 सेमी है इस पर तार के 5000 फेरे लपेटे गये हैं यदि इसमें 0.4 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाए तो निम्न स्थितियों में

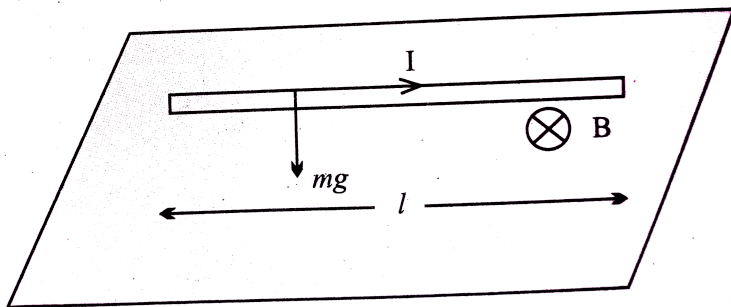
चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए - (i) अक्ष के मध्य बिंदु पर, (ii) सिरे पर ।



वीडियो उत्तर देखें

19. 200 g द्रव्यमान तथा $1.5m$ लम्बाई के किसी सीधे तार से 2 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है यह किसी एकसमान क्षैतिज B चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा वायु के बीच में निलंबित है (निम्न चित्रानुसार) । चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण

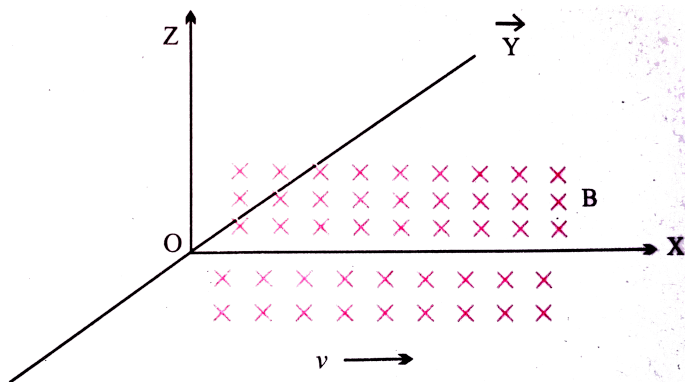
ज्ञात कीजिए



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. यदि चुम्बकीय क्षेत्र धनात्मक Y-अक्ष के समान्तर है तथा आवेशित कण धनात्मक X-अक्ष के अनुदिश गतिमान है तब निम्न चित्रानुसार लॉरेंज बल किस ओर लगेगा । जबकि गतिमान कण, इलेक्ट्रॉन (ऋण आवेश), प्रोटॉन (धन आवेश)

है ।



वीडियो उत्तर देखें

21. 25 फेरों वाली एक वृतीय कुण्डली में, जिसकी त्रिज्या 6 सेमी है 10 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है इसे 1.2 टेसला के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वाधर लटकाया गया है कुण्डली के तल में चुम्बकीय बल रेखाएँ क्षैतिज

गुजरती है। कुण्डली क्षेत्र के कारण कुंडली पर नेट बल और बल - आघूर्ण की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

$22.6 \times 10^{-4} T$ के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत 3×10^7 मी/से. की चाल से गतिमान किसी इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान 9×10^{-31} किग्रा. तथा आवेश $1.6 \times 10^{-19} C$) के पथ की त्रिज्या क्या है इसकी क्या आवृत्ति होगी इसकी ऊर्जा KeV में परिवर्तित कीजिए।
($1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$).

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी निर्धारित स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $3 \cdot \times 10^{-5} T$ है तथा इस क्षेत्र की दिशा भौगोलिक दक्षिण से भौगोलिक उत्तर की ओर है किसी अत्यधिक लम्बे सीधे चालक से 1 A की अपरिवर्ती धारा प्रवाहित हो रही है। जब यह तार किसी क्षैतिज मेज पर रखा है तथा विद्युत धारा के प्रवाह की दिशाएं (a) पूर्व से पश्चिम की ओर दक्षिण (b) से उत्तर की ओर है तो तार की प्रत्येक एकांक लम्बाई पर बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक लम्बे सीधे तार में 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है इसके समान्तर 10 सेमी की लम्बवत दूरी पर एक इलेक्ट्रॉन 10^6 मीटर/सेकण्ड के वेग से गति कर रहा है इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक अल्फा कण 12 वेबर/ m^2 तीव्रता के चुंबकीय क्षेत्र में 45 सेमी त्रिज्या वाले वृत्तीय मार्ग में गतिमान है कण की चाल ओर आवर्तकाल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

26. 50 सेमी लम्बे एक तार में 300 मिमी ऐम्पियर की धारा बह रही यदि तार को 10 T के चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत रखा जाए तो तार पर लगने वाले बल परिमाण तथा दिशा बताइये ।



वीडियो उत्तर देखें

27. एक प्रोटॉन (आवेश $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है जिसकी तीव्रता 0.2 वेबर /मी^2 X - अक्ष की ओर है प्रोटॉन पर लगने वाले बल की गणना कीजिए जबकि - (i) प्रोटॉन का प्रारंभिक वेग शून्य है, (ii) प्रोटॉन का

प्रारम्भिक वेग 2×10^7 मी/सेकण्ड Y की दिशा की ओर है

(iii) प्रोटॉन का प्रारम्भिक वेग 2×10^7 मी/सेकण्ड X दिशा की ओर है ।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक इलेक्ट्रॉन को वाल्ट विभवान्तर से त्वरित कराकर एक ऐसे क्षेत्र में गुजारा जाता है जहाँ 2.0×10^{-2} तीव्रता का चुम्बकीय क्षेत्र इलेक्ट्रॉन की गति की दिशा के लम्बवत है गणना कीजिए -

- (i) इलेक्ट्रॉन का चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश कराते समय वेग
- (ii) चुम्बकीय क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन के मार्ग की त्रिज्या ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दो समान्तर तार A और B में क्रमशः 10 ऐम्पियर और 2 ऐम्पियर की धारा विपरीत दिशा में प्रवाहित की जाती है यदि चालक A की लम्बाई अनंत तथा B की लम्बाई 1 मीटर हो, तो चालक B पर जो A से 10 सेमी की दूरी पर है लगने वाला बल कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. अन्नत लम्बाई के दो समान्तर तारों में । धारा प्रवाहित हो रही है के बीच की दूरी r है उनके ठीक मध्य बिंदु पर चुंबकीय

क्षेत्र की गणना कीजिए जबकि उनमें प्रवाहित धारा की दिशाएं

(i) समान हो,

(ii) विपरीत हों ।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक साइक्लोट्रॉन की दोलन आवृत्ति 10 मेगाहर्ट्ज है प्रोटॉनों को त्वरित करने के लिए प्रयुक्त चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होना चाहिए ? यदि इसके डीज की त्रिज्या 0.60 मीटर हो तो त्वरक द्वारा उत्पन्न प्रोटॉन पुँज की गतिज ऊर्जा क्या होगी (दिया है - $e = 1.60 \times 10^{-19}$ कूलॉम,

$m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ किग्रा |) आपमें उत्तर को में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. 10 सेमी त्रिज्या की किसी कुंडली जिसमें पास-पास सटे 100 फेरे हैं में 3.2 A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है (a) कुंडली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र कितना है (b) इस कुंडली की चुम्बकीय आघूर्ण क्या है ? यह कुंडली ऊर्ध्वाधर तल में रखी है तथा किसी क्षैतिज अक्ष जो उसके व्यास संरेखित है के परितः घूर्णन करने के लिए स्वतन्त्र है एक 2T का एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में है कुंडली का अक्ष

चुंबकीय क्षेत्र की दिशा में है चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव में कुंडली 90° के कोण पर घूर्णन कर जाती है (c) प्रारम्भिक तथा अंतिम स्थिति में कुंडली पर बल आघूर्ण का परिमाण क्या है ? (d) 90° पर घूर्णन के पश्चात कुंडली द्वारा किया है ? पर घूर्णन करने के पश्चात कुंडली द्वारा अर्जित कोणीय चाल कितनी है ? कुंडली का जड़त्व आघूर्ण 0.1 kg m^2 है ।



वीडियो उत्तर देखें

33. (a) किसी चिकने क्षैतिज तल पर एक विद्युत धारावाही पाश रखा है क्या इस पाश के चारो ओर ऐसा चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया जा सकता है की यह पाश अपने अक्ष के चारो

ओर स्वम चक्कर लगाये (ऊर्ध्वाधर अक्ष के चारो ओर) ।

(b) कोई धारावाही वृत्ताकार पाश एकसमान बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है यदि यह पाश घूमने के लिए स्वतन्त्र है तो इसके स्थायी संतुलन का दिक्विन्यास क्या होगा ? यह दर्शाइये की इसके कुल क्षेत्र दिक्विन्यास क्या होगा ? यह दर्शाइये कि इसमें कुल क्षेत्र (बाह्य क्षेत्र + पाश द्वारा उत्पन्न क्षेत्र) का फ्लक्स अधिकतम होगा ।

(c) अनियमित आकृति का कोई विद्युत धारावाही पाश किसी बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है यदि तार लचीला है तो यह वृत्ताकार आकृति कई ग्रहरण कर लेता है ?



वीडियो उत्तर देखें

34. नीचे प्रदर्शित परिपथ में धारा का मान क्या है यदि एमीटर

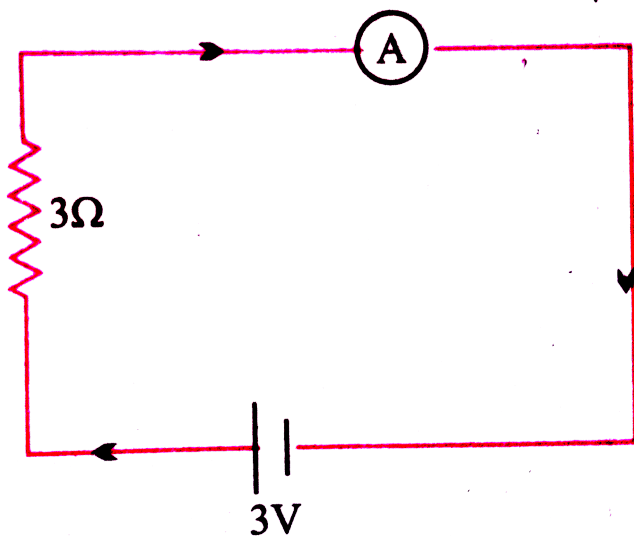
(a) $R_G = 60 \cdot 00\Omega$ प्रतिरोध का गैल्वेनोमीटर है | (b)

भाग (a) में बताया गया गैल्वेनोमीटर ही है परन्तु इसको

$r_s = 0 \cdot 02\Omega$ का शण्ट प्रतिरोध लगाकर अमीटर में

परिवर्तित किया गया है (c) शून्य प्रतिरोध का एक आदर्श

एमीटर है



वीडियो उत्तर देखें

35. एक के धारामापी का प्रतिरोध 30 ओम है इसमें एक संकेतक लगा है तथा इसके डायल पर 100 खाने है । जब इसमें 2×10^{-4} ऐम्पियर धारा प्रवाहित की जाता है तो डायन के एक खाने के बराबर विक्षेप होता है इस यंत्र से (i) 5 ऐम्पियर धारा, (ii) 5 वोल्ट विभवांतर कैसे नापा जा सकता है



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि 99 ओम प्रतिरोध वाले धारामापी में 10^{-4} ऐम्पियर विद्युतधारा से पूर्ण विक्षेप होता है तो एक ऐम्पियर विद्युतधारा नापने के लिए क्या व्यवस्था करनी पड़ेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

37. 100 ओम प्रतिरोध वाले धारामापी में 1 मिली ऐम्पियर तक तक की धारा बह सकती है इसे 20 वोल्ट तक नापने वाले वोल्टमीटर में बदलने के लिए क्या व्यवस्था करनी पड़ेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

38. एक धारामापी का प्रतिरोध 50 ओम है जब इसमें 0.01 ऐम्पियर धारा प्रवाहित की जाती है तो धारामापी में पूर्ण स्केल

विक्षण प्राप्त होता है धारामापी को ऐम्पियर परास के अमीटर में परिवर्तन कैसे करोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न

1. यदि एक तार में विधुत धारा प्रवाहित की जाए तो कौन-सा क्षेत्र उत्पन्न होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक धमावेश आप से सीधे दूर जा रहा है इसके कारन चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चुंबकीय क्षेत्र और विद्युत - क्षेत्र दोनों एक आवेशित कण को विक्षेपित कर देते है इन विक्षेपो में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग के नीचे के सिरे से एक भार लटक रहा है । यदि स्प्रिंग में विद्युतधारा प्रवाहित की जाए तो क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि वोल्टमीटर को किसी परिपथ में श्रेणी क्रम में लगा दिया जाए तो क्या होगा ? आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

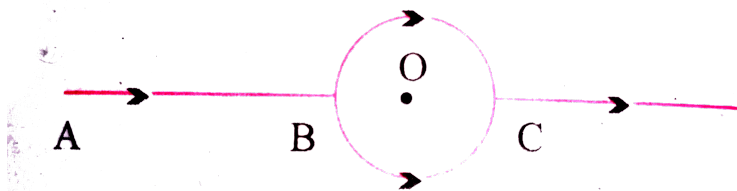
6. यदि अमीटर को किसी परिपथ में समान्तर क्रम में लगा दिया जाए तो क्या होगा ? आदर्श अमीटर का प्रतिरोध कितना होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक चालक में Y-अक्ष की धनात्मक दिशा में विद्युतधारा प्रवाहित हो रही है उसे एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा X-अक्ष की धनात्मक दिशा में है चालक पर लगने वाले बल की दिशा बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र में AB भाग में प्रवाहित धारा B से C तक दो अर्द्धवृत्तीय चालकों में से होकर प्रभावित होती है अर्द्धवृत्तीय चालकों की वक्रता त्रिज्याएँ एवं प्रतिरोध सामान है वृत्त O केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र के तीव्रता क्या होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

9. एक चुंबकीय क्षेत्र जिसका मान प्रत्येक बिंदु पर बदलता है एक कक्ष में नियत दिशा (मानलो पूर्व से पश्चिम) में कार्य

करता है एक आवेशित कण इस कक्ष में प्रवेश करता है और बिना विक्षेपित हुए वेग से सरल रेखा में चलता है कण इस कक्ष में प्रवेश करता है और बिना विक्षेपित हुए नियत वेग से सरल रेखा में चलता है कण की प्रारम्भिक गति के बारे में आप क्या कहेंगे ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. एक इलेक्ट्रॉन पश्चिम से पूर्व की ओर गति करते हुए ऐसे कक्ष में प्रवेश करता है जिसमें उत्तर से दक्षिण की ओर एकसमान स्थिर विद्युत - क्षेत्र कार्य करता है कक्ष में चुंबकीय

क्षत्र किस दिशा में लगाया जाए कि इलेक्ट्रॉन अपने सरल रेखा पथ से विचलित न हो पाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक आवेशित कण ऐसे कक्ष में प्रवेश में करता है जहाँ शक्तिशाली ओर असमान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया है उसके परिमाण ओर दिशा एक बिंदु पर बदलते रहते है अतः आवेशित कण जटिल पथ से होता हुआ बाहर निकलता है क्या उसका अंतिम वेग प्रारम्भिक वेग के बराबर होगा यदि कक्ष में कण की टक्कर कहीं भी नहीं होती ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक आवेशित कण एकसमान स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी प्रारम्भिक वेग से गति करता है निम्न स्थितियों में उसके पथ की आकृति बताइए -

(i) क्षेत्र के समान्तर , (ii) क्षेत्र के लम्बवत ओर, (iii) क्षेत्र की दिशा के साथ स्वच्छ कौन बनाते हुए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक इलेक्ट्रॉन को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 45° के कौन पर प्रक्षेपित किया जाता है चुंबकीय क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन की गति की व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

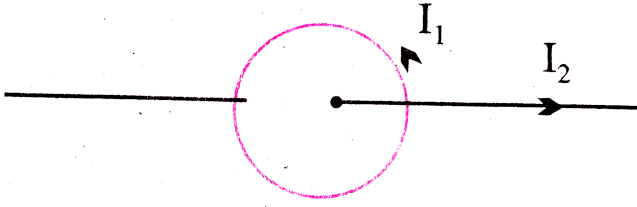
14. किसी क्षण एक आवेशित कण एक लम्बे व् सीधे धारावाही तार के समान्तर गतिमान है । क्या इस पर कोई बल कार्य करता है ? कण का मार्ग कैसा होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में एक वृत्तीय कुंडली में I_1 धारा प्रवाहित हो रही है तथा उसके अक्ष पर स्थित तार में I_2 धारा प्रवाहित हो रही है दोनों धाराओं के मध्य पारस्परिक क्रिया के कारण चुंबकीय

बल कितना होगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न । बहुविकल्पीय प्रश्न

1. चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का C.G.S. मात्रक है -

A. न्यूटन/मीटर

B. गॉस का ओस्टेड

C. न्यूटन/ऐम्पियर-मीटर

D. वेबर - m^2 |

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. चुंबकीय फ्लक्स का S.I. मात्रक है -

A. वेबर

B. गॉस

C. ओस्टेड

D. टेसला ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. गतिमान आवेश उत्पन्न कराता है -

- A. केवल चुंबकीय क्षेत्र
- B. केवल विद्युत क्षेत्र
- C. विद्युत एवं चुंबकीय क्षेत्र
- D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. R त्रिज्या तथा N फेरो वाली एक वृत्ताकार कुण्डली जिसमें I धारा प्रवाहित हो, तो केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी -

A. $\frac{\mu_0 NI}{2R}$

B. $\frac{\mu_0 NI}{R}$

C. $\frac{2\mu_0 NI}{R}$

D. $\frac{\mu_0 NI}{R^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. n फेरे प्रति मीटर वाली लम्बी परिनालिका में। ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है, तो परिनालिका के सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र होगा -

A. $\frac{\mu_0 n I}{2}$

B. $\mu_0 n I$

C. शून्य

D. $2\mu_0 n I$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव की खोज की थी -

A. फ्लेमिंग ने

B. फैराडे ने

C. ऐम्पियर ने

D. ओर्स्टेड ने ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. जब कोई आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है, तो इसकी गतिज ऊर्जा -

- A. अचर रहती है
- B. बढ़ती है
- C. घटती है
- D. शून्य हो जाती है ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. L लम्बाई के तार की किसी आकृति के बंद कुण्डली में। धारा प्रवाहित होती है यदि कुण्डल का तल चुंबकीय क्षेत्र B के लम्बवत हो, तो कुण्डली पर बल लगेगा -

A. शून्य

B. BIL

C. $2BIL$

D. $\frac{1}{2}BIL$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक चल कुण्डली धारामापी में। धारा प्रवाहित करने से θ विक्षेप उत्पन्न होता है तो -

A. $I \propto \tan \theta$

B. $I \propto \theta$

C. $I \propto \theta^2$

D. $I \propto \sqrt{\theta}$.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है ।

A. शून्य

B. अति लघु

C. अत्याधिक

D. अनन्त ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न II रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. धारावाही परिनालिका की तरह व्यवहार करती है ।



वीडियो उत्तर देखें

2. धारा के चुंबकीय प्रभाव की खोज ने की थी ।



वीडियो उत्तर देखें

3. स्थिर आवेश केवल क्षेत्र उत्पन्न करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. धारवाही चालक क्षेत्र उत्पन्न करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. साइक्लोट्रॉन की सहायता से को त्वरित नहीं किया जा सकता ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. जब दो समान्तर धारावाही चालकों में एक ही दिशा में धारा प्रवाहित होती है तो उनके बीच बल लगता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. धारामापी को अमीटर में रूपांतरित करने के लिए उसकी कुण्डली के साथ क्रम में अल्प प्रतिरोध का शण्ट जोड़ा जाता है ।



वीडियो उत्तर देखें

10. धारावाही वृत्तीय कुण्डली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र उसके तल के होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न iii सही जोड़ियाँ बनाइए

1.

सही

जोड़ें

'A'	'B'
1. बायो-सेवर्ट नियम	(a) $I/B \sin \theta$
2. लम्बे ऋजुरेखीय धारावाही	(b) $dB = \frac{\mu_0 Idl \sin \theta}{r^2}$
3. धारावाही वृत्तीय कुण्डली के केन्द्र पर तीव्रता	(c) $qvB \sin \theta$
4. चुम्बकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर लगने वाल बल	(d) $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi nI}{a}$
5. लॉरेंज बल	(e) $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I}{d}$



वीडियो उत्तर देखें

2.

सही

जोड़ें

'A'	'B'
1. धारावाही परिनालिका के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता (छ.ग. 2017)	(a) $\frac{I_g \times G}{I - I_g}$
2. धारावाही परिनालिका के सिरे पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता	(b) $nIAB \sin \theta$
3. दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच बल	(c) $\mu_0 nI$
4. चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही कुण्डली पर बल आघूर्ण	(d) $\frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{I_1 I_2}{d} \cdot l$
5. शण्ट का प्रतिरोध	(e) $\frac{\mu_0 nI}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न Iv निम्नलिखित कथन सत्य है अथवा सत्य बताइए

1. एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध शून्य चाहिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. शण्ट सदैव श्रेणीक्रम में संयोजित होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. धारामापी के साथ शण्ट लगाने से उसकी सुग्राहिता बाद जाती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अमीटर को विद्युत परिपथ में श्रेणीक्रम में तथा वोल्टमीटर को समानांतर क्रम में जोड़ा जाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो समान्तर धारावाही चालकों में धारा की दिशा विपरीत होने पर उनके प्रतिकर्षण बल लगता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. चुंबकीय क्षेत्र में स्थिर आवेश पर लगने वाल बल अधिकतम होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. लॉरेंज बल की दिशा फ्लेमिंग के बायें हाथ के नियम से ज्ञात की जाती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक गॉस का मान 10^{-4} टेसला के बराबर होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चल कुण्डली धारामापी में उत्पन्न विक्षेप उसमे प्रवाहित धारा के अनुक्रमानुपाती होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध अनन्त होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण से गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. धारामापी को अमीटर में बदलने के लिए इसके साथ श्रेणीक्रम में प्रतिरोध जोड़ते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न Vsaqts

1. विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव की खोज किसने की थी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. धारावाही वृत्तीय कुण्डली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता कैसी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध कितना होता है

 वीडियो उत्तर देखें

5. एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में एक आवेशित कण लम्बवत प्रवेश करता है। उसका पथ कैसा होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो धारावाही चालक एक-दूसरे को कब आकर्षित करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. दो धारावाही चालक एक -दूसरे को कब प्रतिकर्षित करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. धारामापी को अमीटर में कैसे परिवर्तित करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. धारामापी को वोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित करते हैं ?



 वीडियो उत्तर देखें

4. धारावाही कुण्डली के अक्ष पर स्थित किस बिंदु पर विद्युत-क्षेत्र की तीव्रता अधिकतम होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी धारावाही परिनालिका के अंदर किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता B है उसके सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. लॉरेंज बल द्वारा किया गया कार्य कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. चलकुण्डली धारामापी की क्रोड बनाने में किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है ।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी धारावाही चालक के निकट चुंबकीय सुई लाने पर वह विक्षेपित हो जाती है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी स्थिर आवेशित चालक के निकट चुंबकीय सुई लाने पर क्या यह विक्षेपित होगी अथवा नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी स्थिर व गतिमान इलेक्ट्रॉन किस प्रकार का क्षेत्र उत्पन्न होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध क्या होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध क्या होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी विद्युत परिपथ में अमीटर एवं वोल्टमीटर का संयोजन किस प्रकार करना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान है तो उस पर अधिकतम एवं न्यूनतम बल का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी r त्रिज्या के वृत्ताकार खण्ड में धारा I प्रवाहित हो रही है यह खण्ड केंद्र पर α - कोण अंतरित करता है अतब इसके कारण केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न को प्रतिरोध के घटते क्रम में लिखिए -

धारामापी, अमीटर, वोल्टमीटर ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में एक कण विराम में है जब यह गति करेगा तब पर क्या कोई बल क्रियाशील होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने वाले दो α -कणों के वेग का अनुपात 4:1 है क्षेत्र में प्रवेश करने के अपश्चात

कण के वृत्तकार मार्ग की त्रिज्या का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन किसी चुंबकीय क्षेत्र में अभिलम्बवत समान चाल से प्रवेश करते हैं तब किस कण के लिए वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या कम होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. दो एकसमान आवेशित कण A व B समान विभवान्तर से एकसमान त्वरित होते हैं जब किसी चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश

करते हैं तब त्रिज्या R_1 व R_2 के वृत्तीय मार्ग में गति करते हैं

तब इनका द्रव्यमान अनुपात क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

21. इलेक्ट्रॉन चुंबकीय क्षेत्र में क्षैतिज दोलन कर रहा है ।

ऊपर से देखने पर इसकी दिशा वामावर्त (anticlockwise)

दिखाई देती है तब चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

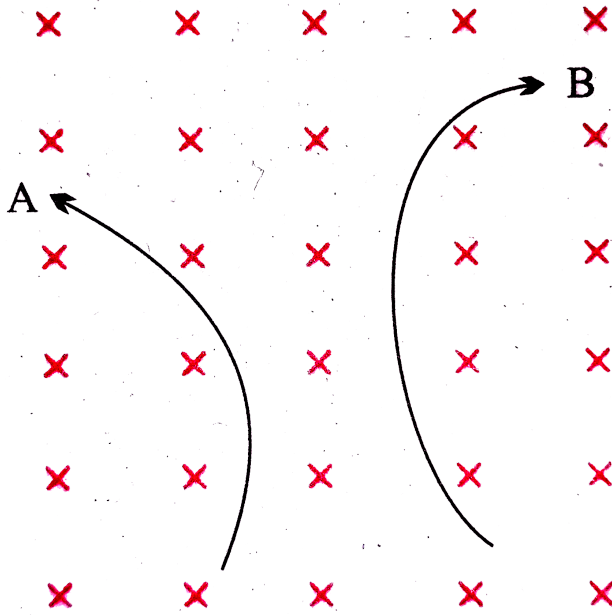
22. ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा के क्षेत्र के प्रभाव में एक प्रोटॉन क्षैतिज वृत्त में परिक्रमण गति कर रहा है ऊपर से देखने पर उसके घूर्णन की दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र कागज के तल के लम्बवत ऊर्ध्वाधर नीचे की दिशा में क्रियाशील है (चित्र में \times से दर्शाया गया है) चित्र से बताइए की कौन सा कण इलेक्ट्रॉन है

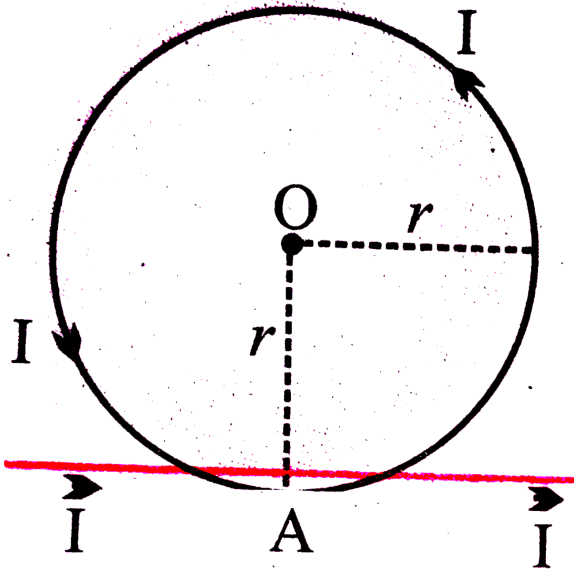
?



 वीडियो उत्तर देखें

24. एक लम्बे धारावाही तार को इस प्रकार मोड़ा जाता है कि ये एक दूसरे को स्पर्श न करें । निम्न चित्रानुसार इससे होकर धारा प्रवाहित हो रही है केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का

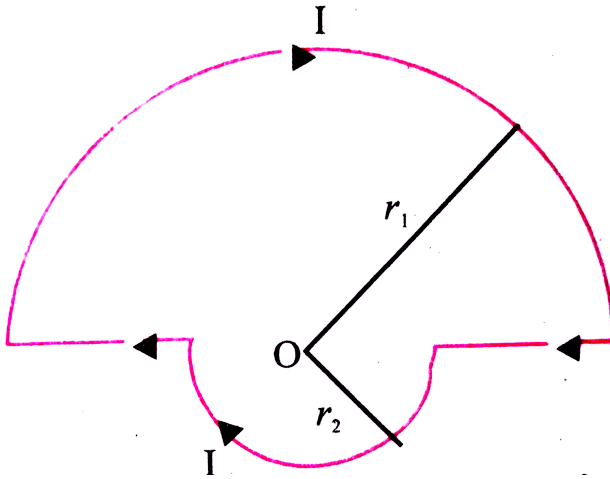
मान क्या होगा तथा क्षेत्र की दिशा ज्ञात कीजिए ?



 वीडियो उत्तर देखें

25. दो अर्द्धवृत्ताकार तार r_1 व r_2 त्रिज्या पर निम्न चित्रानुसार संयोजित है क्षेत्र की दिशा तथा केंद्र O पर

चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?

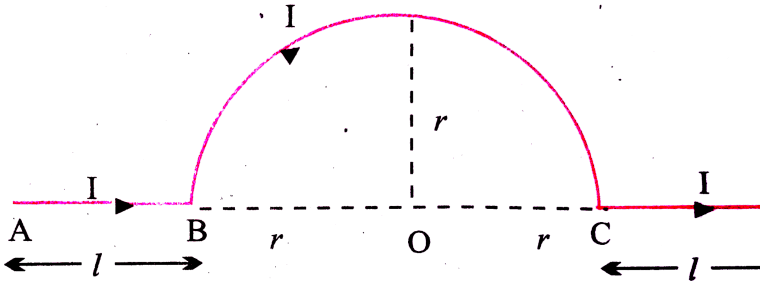


वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न चित्र में विभिन्न स्थितियों में केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिए -

(i) AB भाग में प्रवाहित धारा के कारण |

(ii) पूर्ण खण्ड में प्रवाहित धारा के कारण ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

27. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लम्बवत गतिमान आवेशित कण का मार्ग क्या होगा ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

28. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के अनुदिश गतिमान आवेशित कण का मार्ग क्या होगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

29. एक प्रोटॉन जब चुंबकीय क्षेत्र से गुजरता है तो वह विचलित नहीं होता । ऐसा किस स्थिति में संभव होगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

30. आवेशित कण e , वेग \vec{v} से चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में प्रवेश करने पर बल F का अनुभव करता है जहाँ $\vec{F} = e(\vec{v} \times \vec{B})$ उन राशियों के नाम बताइये जो परस्पर अभिलम्बवत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. चल कुण्डली धारावाही में प्रयुक्त तार के दो अभिलक्षण लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. चुंबकीय क्षेत्र से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. स्थिर तथा गतिमान इलेक्ट्रॉन द्वारा कौन-सा क्षेत्र उत्पन्न होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. विद्युत धारा का प्रायोगिक मात्रक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के S.I. एवं C.G.S. मात्रक क्या है तथा इसमें क्या सम्बन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. बायो - सेवर्ट नियम क्या है ?



 वीडियो उत्तर देखें

38. ऐम्पियर के तैरने का नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

39. मैक्सवेल का स्कू - पेंच का नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. दक्षिण हस्त हथेली का नियम क्या है ।



 वीडियो उत्तर देखें

41. फ्लेमिंग के बायें हाथ का नियम (Left hand rule) क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. किसी धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की दिशा किस नियम से ज्ञात करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. धारामापी को वोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित कर सकते है



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. धारावाही ऋतुरेखीय चालक की चुंबकीय बल - रेखाओ को प्रदर्शित कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या दो स्वतन्त्र आवेश एक - दूसरे के समान्तर गति कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग के नीचे भार लटक रहा है यदि स्प्रिंग में धारा प्रवाहित कि जाए तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. धारावाही कुण्डली के बीच नर्म लोहे का क्रोड क्यों रखा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. चलकुण्डली धारामापी में चुम्बक के ध्रुव अवतल क्यों बनाये जाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. त्रिज्यीय चुम्बकीय क्षेत्र क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. चल कुण्डली धारामापी में निलंबन तंतु के रूप में फॉस्फर ब्रांज का उपयोग किया जाता है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. चल कुण्डली धारामापी में निलंबन तंतु के रूप में प्रयुक्त पदार्थ के दो गुण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चल कुण्डली धारामापी की सुग्राहिता को प्रभावित करने वाले दो कारको के नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. शण्ट क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि वोल्टमीटर को परिपथ में श्रेणीक्रम में लगा दिया जाए तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

12. अमीटर का प्रतिरोध कम क्यों होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि अमित्र को परिपथ के समान्तर क्रम में लगा दिया जाए तो क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. धारामापी, अमीटर ओर वोल्टमीटर को उनके प्रतिरोध के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

15. विद्युत परिपथ में अमीटर को श्रेणीक्रम में तथा वोल्टमीटर को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है । क्यों ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

16. धारावाही चालकों के मध्य बल के पदों ऐम्पियर को परिभाषित कीजिये ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

17. एक अमीटर और वोल्टमीटर में किसका प्रतिरोध अधिक होता है और क्यों ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

18. ओस्टेड के प्रयोग का वर्णन कीजिए । इससे किस तथ्य की पुष्टि होती है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

19. बायो - सेवर्ट का नियम लिखिए तथा इसकी सहायता से विद्युत धारा के S.I. मात्रक को परिभाषित कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

20. किसी धारावाही चालक के किसी अल्पांश के कारण उसके निकट किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता किन-किन कारको पर निर्भर करती है ? समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी धारावाही चालक के अल्पांश के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के लिए बायो-सेवर्ट का नियम लिखिए तथा इसकी व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

22. सरल रेखीय विद्युतवाही चालक के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करने से सम्बंधित निम्न नियमों को लिखिए -

(i) मैक्सवेल का दक्षिणावर्ती पेंच का नियम

(ii) दाहिने हाथ का नियम

(iii) दाहिने हाथ जी हथेली का नियम नं. 1.

 वीडियो उत्तर देखें

23. वृत्तीय कुण्डली में बहने वाली धारा के कारण उसके केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. जब एक आवेशित कण किसी चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तो उस पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए । किस अवस्था में यह बल न्यूनतम और किस अवस्था में अधिकतम होता है

 **वीडियो उत्तर देखें**

25. लॉरेंज बल क्या है ? इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए । किस अवस्था में यह न्यूनतम और किस अवस्था में अधिकतम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. लॉरेंज बल का क्या अर्थ है ? इसके न्यूनतम एवं अधिकतम होने की शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कण के वृत्तीय मार्ग में गति के लिए (i) वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या तथा (ii) कण के आवर्तकाल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी आवेश पर लगने वाले विद्युत बल एवं चुंबकीय बल में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दो तार जिनमे I_1 और I_2 धारा प्रवाहित हो रही है एक दूसरे के समान्तर d दूरी पर रखे गए है दूसरे तार के प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए, यह कब आकर्षण बल होगा और कब प्रतिकर्षण बल ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. दो समान्तर विद्युतवाही चालकों के मध्य लगने वाले बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. दो समान्तर धारावाही चालकों के मध्य कितना बल लगता है ? यह बल आकर्षण का और कब प्रतिकर्षण का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. दो लम्बे, सीधे और समान्तर चालकों में एक ही दिशा में धारा प्रवाहित करने पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? इस प्रभाव पर आधारित ऐम्पियर को परिभाषित कीजिए कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

33. एक ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग के निचले सिरे में कोई भार लटकाया गया है जब उसमें धारा प्रवाहित की जाती है, तो क्या होता है । चित्र बनाकर समझाइये ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

34. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्रतापूर्वक लटकी धारवाही आयताकार कुण्डली पर लगने वाले बल आघूर्ण के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए । किस स्थिति में यह बल आघूर्ण अधिकतम एवं किस स्थिति में न्यूनतम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

35. चल कुण्डली धारामापी का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए-

(i) नामांकित रेखाचित्र, (ii) क्रिया सिद्धांत ।

अथवा

(i) रेखाचित्र, (ii) सरंचना, (iii) धारा के सूत्र का निगमन ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. चल कुण्डली धारामापी का सिद्धांत समझाइये तथा धारा के मान के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. चल कुण्डली धारामापी का सिद्धांत क्या है ? सिद्ध कीजिए कि कुण्डली में प्रवाहित धारा कुण्डली में उत्पन्न विक्षेप

के अनुक्रमानुपाती होती है

 वीडियो उत्तर देखें

38. चल कुण्डली धारामापी की चार विशेषताएँ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. चल कुण्डली धारामापी की सुग्राहिता से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए । इसकी सुग्राहिता किन-किन कारको पर निर्भर करती है और किस प्रकार ?



वीडियो उत्तर देखें

40. शण्ट किसे कहते हैं ? इसका सिद्धांत समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

41. शण्ट क्या है ? इसका सिद्धांत समझाइए । इसका उपयोग लिखिए । इससे होने वाले लाभ व हानि लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

42. शण्ट किसे कहते है ? किसी धारामापी में संयोजित शण्ट में प्रवाहित धारा धारामापी में प्रवाहित धारा की n गुनी हो तो शण्ट के प्रतिरोध की गणना कीजिए, जबकि धारामापी का प्रतिरोध G है ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. शण्ट किसे कहते है ? इसके लिए सिद्ध कीजिए कि

$$S = \frac{G}{n - 1}, \text{ जहाँ संकेतो के सामान्य अर्थ है ।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

44. चल कुण्डली धारामापी को अमीटर और वोल्टमीटर में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. अमीटर और वोल्टमीटर में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

46. (i) विद्युत - परिपथ में अमीटर को श्रेणी क्रम में तथा वोल्टमीटर को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है । समझाइए ।

(ii) अमीटर का प्रतिरोध बहुत कम तथा वोल्टमीटर का प्रतिरोध बहुत अधिक होता है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. अमीटर की संरचना आरेख खींचकर समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

48. वोल्टमीटर की संरचना नामांकित रेखाचित्र खींचकर समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बायो-सेवर्ट का नियम लिखिए तथा इस नियम की सहायता से लम्बे ऋजुरेखीय धारावाही चालक के कारण चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. धारावाही वृत्तीय कुण्डली के अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. धारावाही परिनालिका के अक्ष पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए । सिद्ध कीजिए कि लम्बी परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता परिनालिका के सिरो पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की दुगुनी होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. साइक्लोट्रॉन किसे कहते हैं ? इसकी रचना एवं कार्य विधि समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. चल कुण्डली धारामापी का वर्णन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर कीजिए -

(i) नामांकित चित्र, (ii) सिद्धांत, (iii) सुग्राहिता ।



वीडियो उत्तर देखें

6. चल कुण्डली धारामापी की सुग्राहिता से आप क्या समझते हैं ? यह स्पर्शज्या - धारामापी से किस प्रकार श्रेष्ठ है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. वेस्टर्न धारामापी का नामांकित रेखाचित्र खींचकर संरचना एवं कार्य विधि समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. वेस्टन टाइप चल कुण्डली धारामापी का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए -

(i) नामांकित रेखाचित्र, (ii) कार्य सिद्धांत, (iii) दो विशेषताएँ

|

 वीडियो उत्तर देखें

9. साइक्लोट्रॉन का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए -

(i) नामांकित रेखाचित्र, (ii) सिद्धांत एवं कार्य विधि (iii)

इसकी सीमाएँ



वीडियो उत्तर देखें

10. साइक्लोट्रॉन के कार्य करने के मूल सिद्धांत का उल्लेख

कीजिए कि इसका उपयोग आवेशित कणों को त्वरित करने

में कैसा किया जाता है ? इसका एक उपयोग लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. चलकुण्डली धारामापी का सिद्धांत स्पष्ट नामांकित चित्र बनाते हुए समझाइए । इसकी सुग्राहिता का व्यंजक लिखते हुए सुग्राहिता अधिक होने की शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न बायो सेवर्ट के नियम पर आधारित

1. एक लम्बे तथा सीधे तार में 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है चालक 10 से सेमी की दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक क्षैतिज पावर लाइन 60 में ऐम्पियर की धारा पूर्व से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही है 3 मीटर ऊर्ध्वाधर नीचे स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. 10 सेमी. त्रिज्या की वृत्ताकार कुण्डली में तार के 50 फेरे हैं । यदि कुण्डली में 10 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाये तो उसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारो $5 \cdot 0 \times 10^{-12}$ ओर मीटर की वृत्तीय त्रिज्या में $7 \cdot 0 \times 10^{13}$ चक्कर/सेकेण्ड की दर से घूम रहा है नाभिक के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. 3 मीटर लम्बे एक ऊर्ध्वाधर तार में 1 एम्पियर की विद्युत धारा ऊपर से नीचे की ओर प्रवाहित हो रही है उस पर लगने वाले बल परिमाण ज्ञात कीजिए । (पृथ्वी की क्षैतिज तीव्रता $3 \cdot 2 \times 10^{-5}$ / 2)।



वीडियो उत्तर देखें

6.2 मीटर लम्बे तार में 5 एम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। यह तार 0.15 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है।

तार पर लगने वाले बल की गणना कीजिए। यदि -

(i) तार क्षेत्र के लम्बवत हो, (ii) तार क्षेत्र से 45° का कोण बनाये, (iii) क्षेत्र के अनुदिश हो।



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न लॉरेंज बल पर आधारित

1. $1 \cdot 5$ टेसला का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र दक्षिण से उत्तर दिशा में कार्य करता है। एक प्रोटोन इस क्षेत्र $3 \cdot 1 \times 10^7$ दक्षिण से उत्तर दिशा में कार्य करता है। एक प्रोटोन इस क्षेत्र में $3 \cdot 1 \times 10^7$ मीटर/सेकेण्ड के वेग से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गति करता है। इस पर कितना बल कार्य करेगा ? बल की दिशा भी बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो समान्तर चालकों के बीच की दूरी 4 सेमी है। प्रत्येक तार में 20 एम्पियर की धरा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही

है । एक मीटर लम्बे तार पर कितना बल लगेगा ? यह बल आकर्षण होगा या प्रतिकर्षण ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक चालक A में 20 ऐम्पियर और दूसरे चालक B में 40 ऐम्पियर की धारा विपरीत दिशा में प्रवाहित हो रही है । यदि उनके बीच की दूरी 8 सेमी हो तो चालक A के प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल की गणना कीजिए यह बल आकर्षण होगा या प्रतिकर्षण ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक आयताकार कुण्डली, जिसकी लम्बाई 5 सेमी तथा चौड़ाई 2 सेमी है और जिसमें 10 फेरे हैं 0.2 टेसला के एक क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वाधर लटकाई गई है। यदि कुण्डली में 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही हो, तो कुण्डली पर कार्य करने वाले बलयुग्म के आघूर्ण की गणना कीजिए :

(i) जब कुण्डली का तल क्षेत्र के समान्तर हो, (ii) जब कुण्डली का तल क्षेत्र के लम्बवत हो, (iii) कुण्डली का तल क्षेत्र के साथ 60° का कोण बनाये।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक वृत्तीय कुण्डली, जिसकी त्रिज्या 0.1 मीटर तथा जिसमें 50 फेरे हैं 0.1 टेस्ला के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वाधर लटकाई गई है यदि कुंडली में 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही हो तथा कुंडली का तल चुंबकीय क्षेत्र के लम्बवत हो, तो (i) कुंडली पर बल आघूर्ण की गणना कीजिए तथा (ii) कुंडली पर कार्य करने वाले नेट बल का मान बताइये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. दो संकेन्द्री वृत्तीय कुण्डलियाँ A और B जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 0.15 मीटर और 0.1 मीटर है ऊर्ध्वाधर तल में है कुण्डली A में 25 फेरे है तथा उसमे 15 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है । कुण्डली B में 50 फेरे है तथा उसमे 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है A और B में धारा की दिशाएँ विपरीत है केन्द्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7.0 . 4 मीटर लंबा एक तार परिनालिका के अंदर उसके केन्द्र के पास अक्ष से 30° का कोण बनाने हुए रखा गया है तार में 12 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। यदि परिनालिका का चुंबकीय क्षेत्र 0 . 25 टेस्ला हो तो तार पर कार्य करने वाले बल का मान ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

आंकिक प्रश्न अमीटर और वोल्टमीटर पर आधारित

1. एक धारामापी जिसका प्रतिरोध 15Ω है 2 मिली ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर पूर्ण स्केल विक्षेप देता है इसे 0 से 5 ऐम्पियर के परास वाले अमीटर में बदलने के लिए आवश्यक शण्ट का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । इसे 0 से 20 वोल्ट के परास वाले वोल्टमीटर में किस प्रकार बदलेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तार में 6 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है 3 सेमी की दूरी पर इसके समान्तर स्थित दूसरे तार में 4 ऐम्पियर की

धारा प्रवाहित हो रही है। दूसरे तार के प्रति मीटर लम्बाई पर कार्य करने वाले बल का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक ऐम्पियर की क्षमता वाले अमीटर का प्रतिरोध 0.9 ओम है इसके साथ किस प्रतिरोध के शण्ट का उपयोग किया जाए जिससे उसकी क्षमता 10 ऐम्पियर हो जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक धारामापी का प्रतिरोध 24 ओम है इसमें 0.5 मिली ऐम्पियर की विद्युतधारा प्रवाहित करने पर विक्षेप उत्पन्न होता है। इसे 5 वोल्ट वाले वोल्टमीटर में बदलने के लिए कितने प्रतिरोध की आवश्यकता होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक धारामापी का प्रतिरोध 150 ओम है। उस शण्ट का मान ज्ञात कीजिए जिसके प्रयोग करने से मुख्य धारा का केवल दसवाँ भाग ही धारामापी में से होकर जाये।



वीडियो उत्तर देखें

6. 10 वोल्ट के एक वोल्टमीटर जिसका प्रतिरोध 100 ओम है, 100 वोल्ट तक मापने वाले एक वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक धारामापी में जिसका प्रतिरोध 50 ओम है, 10 मिली ऐम्पियर की धारा से पूर्ण विक्षेप होता है इस धारामापी को 5 ऐम्पियर धारा नापने वाले अमीटर के रूप में इस्तेमाल करने के लिए कितने ओम के शण्ट की आवश्यकता होगी ? इसे 5 वोल्ट परास के वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक धारामापी जिसका प्रतिरोध 1000Ω और परास 10 वोल्ट है । इस परास को बढ़ाकर 100 वोल्ट किस प्रकार किया जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षा हेतु बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक लम्बी परिनालिका अपने अक्ष के परितः चुंबकीय क्षेत्र B उत्पन्न करती है यदि धारा दो गुनी कर दी जाए व प्रति सेमी फेरो की संख्या आधी कर दी जाये तो चुंबकीय क्षेत्र हो जायेगा -

A. $2B$

B. $4B$

C. $B/2$

D. B .

Answer: D



वीडियो रत्न देखें

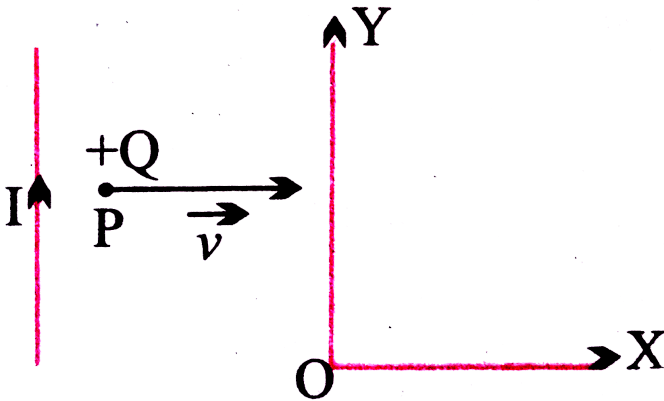
2. 50 ओम प्रतिरोध के के गैल्वेनोमीटर के प्रभागों की संख्या 25 है 4×10^{-4} एम्पियर की धारा एक प्रभाग के बराबर विक्षेप देती है। इस गैल्वेनोमीटर को 25 वोल्ट परास के वोल्टमीटर में बदलने के लिए इसे संयोजित करना चाहिए -

- A. 2500Ω के शंट प्रतिरोध से
- B. 245Ω के शंट प्रतिरोध से
- C. 2550Ω के शंट प्रतिरोध से
- D. 2450Ω के शंट प्रतिरोध से |

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अत्यधिक लम्बे सीधे तार में धारा I प्रवाहित हो रही है किसी क्षण जब बिंदु P पर एक $+Q$ आवेश का वेग \vec{v} चित्रानुसार है तो आवेश पर आरोपित बल है -



A. OX के विपरीत

B. OX के अनुदिश

C. OY के विपरीत

D. OY के अनुदिश

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक इलेक्ट्रॉन नियत चाल v से वृत्तीय कक्षा में गति करता है। यह वृत्त के केंद्र पर B चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है वृत्त की त्रिज्या अनुक्रमानुपाती है -

A. $\frac{B}{v}$ के

B. $\frac{v}{B}$ के

C. $\sqrt{\frac{v}{B}}$ के

D. $\sqrt{\frac{B}{v}}$ के।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. जब \vec{v} वेग से गतिमान एक आवेशित कण को प्रेरक \vec{B} के चुंबकीय क्षेत्र से प्रभावित किया गया तो इस पर क्रियाकारी बल शून्यतर मान रखता था इसकी तात्पर्य है कि -

A. आवश्यक रूप में \vec{v} और \vec{B} के बीच का कोण 90° है

B. \vec{v} और \vec{B} के बीच का कोण 90° से भिन्न कोई भी मान रख सकता है

C. \vec{v} और \vec{B} के बीच का कोण 0° से 180° से भिन्न कोई भी मान रख सकता है

D. \vec{v} और \vec{B} के बीच का कोण या तो शून्य है अथवा 180° है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. दो वृत्तीय कुण्डलियों 1 और 2 को एक ही तार से बनाया गया है परन्तु पहली कुंडली की त्रिज्या दूसरी कुंडली की त्रिज्या की दो गुनी है । इनके आर-पार वोल्ट में लगाये गए विभवान्तर का अनुपात क्या होगा यदि उनके केन्द्रों पर क्रियाकारी चुंबकीय क्षेत्र समान हो -

A. 3

B. 4

C. 6

D. 2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अचर चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव में एक आवेशित कण त्रिज्या R के वृत्त में स्थिर चाल v से चल रही है इस चालान का समय अंतराल -

- A. v पर निर्भर करेगा और R पर नहीं
- B. R और v दोनों पर निर्भर करेगा ।
- C. R और v दोनों के प्रभाव से मुक्त रहेगा
- D. R पर निर्भर करेगा और v पर नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. आवेश q का एक कण त्रिज्या R के वृत्तकार मार्ग में चाल v के साथ चल रहा है। इससे सम्बंधित चुंबकीय आघूर्ण m का मान होगा -

A. $\frac{qvR}{2}$

B. qvR^2

C. $\frac{qvR^2}{2}$

D. qvR .

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. द्रव्यमान m , आवेश Q और गतिज ऊर्जा K का एक कण उत्प्रेरक \vec{B} के अनुप्रस्थ अचर चुंबकीय क्षेत्र, में प्रवेश करता है T सेकण्ड के उपरान्त इस कण की गतिज ऊर्जा होगी -

 वीडियो उत्तर देखें

10. 50Ω प्रतिरोध के एक गैल्वेनोमीटर को 3 वोल्ट की बैटरी से इस प्रकार जोड़ा गया है कि 2950Ω का प्रतिरोधक

इससे श्रृंखलाबद्ध जुड़ा है इस स्थिति ,में गैवेनोमीटर में 30 प्रभागों का पूरा स्केल विक्षेपण होता है । विक्षेपण को 20 प्रभाग का होने के लिए श्रृंखलाबद्ध प्रतिरोध को होना होगा -

A. 5050Ω

B. 5550Ω

C. 6050Ω

D. 4450Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. Y- अक्ष की दिशा में कार्यरत 2 टेसला के चुंबकीय क्षेत्र में $-2\mu C$ का एक आवेशित कण $(2\hat{i} + 3\hat{j}) \times 10^6$ मीटर प्रति सेकण्ड के वेग से गतिमान है। आवेशित कण पर बल लगेगा-

A. 8N,-Z-अक्ष की दिशा में

B. 4N,Z-अक्ष की दिशा में

C. 8N,Y-अक्ष की दिशा में

D. 8N,Z-अक्ष की दिशा में।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. एक धारामापी जिसका प्रतिरोध 60Ω है 1.0 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर पूर्ण स्केल विक्षेप दर्शाता है इसे 5.0 ऐम्पियर अमीटर में बदलने के लिए -

A. 240Ω का प्रतिरोध समान्तर क्रम में लगाना चाहिए

B. 15Ω का प्रतिरोध श्रेणीक्रम में जोड़ना चाहिए

C. 240Ω का प्रतिरोध श्रेणीक्रम में जोड़ना चाहिए

D. 15Ω का प्रतिरोध समान्तर क्रम में लगाना चाहिए

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. R त्रिज्या के पतले रिंग में q कूलॉम आवेश समान रूप से वितरित है। रिंग अपने अक्ष के परितः f परिभ्रमण प्रति सेकण्ड की आवृत्ति से घूमता है। रिंग के केंद्र पर चुंबकीय प्रेरण का मान $\quad / \quad ^2$ में होगा -

A. $\frac{\mu_0 q f}{2\pi R}$

B. $\frac{\mu_0 q}{2\pi f R}$

C. $\frac{\mu_0 q}{2f R}$

D. $\frac{\mu_0 q f}{2R}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. एक वर्गाकार धारावाही लूप एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार लटकाया जाता है कि चुंबकीय क्षेत्र लूप के तल में कार्य करे । यदि लूप की एक भुजा पर लगने वाले बल का मान \vec{F} हो तो शेष तीन भुजाओ पर नेट बल होगा -

A. $2\vec{F}$

B. $-\vec{F}$

C. $-3\vec{F}$

D. \vec{F} .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि एक इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन जिनके संवेग सामान है एक चुंबकीय क्षेत्र में लम्बवत प्रवेश करते है तो -

- A. इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन का वक्र पथ समान होगा
- B. दोनों अविक्षेपित होंगे
- C. इलेक्ट्रॉन का पथ अधिक वक्रिय होगा
- D. प्रोटॉन का पथ अधिक वक्रिय होगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में वृत्तीय गति करते किसी आवेशित कण का आवर्तकाल स्वतन्त्र होता है -

- A. चाल से
- B. द्रव्यमान से
- C. आवेश से
- D. चुम्बकीय प्रेरण से ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. -16×10^{-18} कूलॉम आवेश वाला एक कण 10 मीटर/सेकण्ड के वेग से X-अक्ष के अनुदिश चलता हुआ ऐसे क्षेत्र में प्रवेश करता है जहाँ चुंबकीय क्षेत्र B Y-अक्ष के अनुदिश है तथा 10^4 वोल्ट/मीटर परिमाण का विद्युत - क्षेत्र Z-अक्ष के अनुदिश है । यदि आवेशित कण ऋणात्मक X-अक्ष के अनुदिश ही गतिमान रहता है तो चुंबकीय क्षेत्र B का मान है -

A. 10^3 / 2

B. $10^5 / 2$

C. $10^{16} / 2$

D. $10^{-3} / 2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. एक अमीटर 1 ऐम्पियर तक की धारा को मापता है इसका प्रतिरोध 0.81 ओम है। अमीटर का परास 10 ऐम्पियर तक बढ़ाने के लिए आवश्यक शंट प्रतिरोध होगा -

A. 0.03 ओम

B. 0.3 ओम

C. 0.9 ओम

D. 0.09 ओम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी अनंत लम्बाई की सीधी पतली दीवारों वाली नलिका के अनुदिश कोई i ऐम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है तब नलिका के भीतर किसी बिंदु पर चुंबकीय प्रेरण है -

A. अनंत

B. $\frac{2i}{r}$ टेसला

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

D. शून्य ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी लम्बे तार में से कोई धारा प्रवाहित हो रही है इस तार को एक फेरे वाली कुंडली में मोड़ने पर उसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र B है । इसके बाद इसे मोड़कर n फेरो की

वृत्तीय कुंडली बनायीं जाती है इस कुण्डली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र होगा -

A. nB

B. $2n^2 B$

C. $2nB$

D. $n^2 B$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी 3 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय लूप में प्रवाहित धारा के कारण लूप के अक्ष पर इसके केंद्र से 4 सेमी दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान $54\mu T$ है लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र मान होगा -

A. $250\mu T$

B. $75\mu T$

C. $125\mu T$

D. $150\mu T$.

Answer: C



वीडियो रजत देखें

22. दो लम्बे चालकों में i_1 और i_2 धाराएं समान दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। वे एक - दूसरे पर बल F आरोपित करते हैं। अब उनमें से एक में धारा का मान बढ़ाकर दो गुना कर देते हैं। पृथक्कन में भी वृद्धि करके उसे तीन गुना कर देते हैं दोनों के बीच लगने वाले नए बल का मान होगा -

A. $-2F$

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी चलकुण्डली धारामापी में 150 बराबर भाग है इसकी धारा सुग्राहिता 10 भाग प्रति मिली ऐम्पियर तथा वोल्टता सुग्राहिता 2 भाग प्रति मिली वोल्ट है ऐसा करने के लिए कि इसके प्रत्येक भाग का पाठ्यांक 1 वोल्ट हो इसकी कुण्डली के साथ श्रेणीक्रम में संयोजित आवश्यक प्रतिरोध का ओम में क्या मान होगा -

A. 10^5

B. 10^3

C. 9995

D. 99995

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. दो संकेन्द्रीय कुण्डलियाँ, जिनमे से प्रत्येक की त्रिज्या 2π सेमी है एक - दूसरे के लम्बवत रखी है इनमे से एक कुण्डली में 3 ऐम्पियर तथा दूसरी में 4 ऐम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है । इन कुंडलियों के केंद्र पर / 2 में चुंबकीय प्रेरण

होगा -

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

A. 10^{-5}

B. 12×10^{-5}

C. 7×10^{-5}

D. 5×10^{-5}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी निश्चित क्षेत्र में एकसमान विद्युत - क्षेत्र तथा एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र एक ही दिशा के अनुदिश कार्यरत है । यदि कोई इलेक्ट्रॉन इन क्षेत्रों की दिशा के अनुदिश किसी निश्चित वेग से प्रक्षेपित किया जाता है तो -

- A. इसका वेग अधिक हो जायेगा
- B. इसका वेग कम हो जायेगा
- C. वह अपनी गति की दिशा के बायीं ओर मुड़ जायेगा
- D. वह अपनी गति की दिशा के दायीं ओर मुड़ जायेगा

Answer: B



26. द्रव्यमान m तथा आवेश q का कोई आवेशित कण किसी चुंबकीय क्षेत्र B के लम्बवत r त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर गतिमान है। एक परिक्रमा पूरी करने में कण द्वारा लिया गया समय है -

A. $\frac{2\pi q^2 B}{m}$

B. $\frac{2\pi m q}{B}$

C. $\frac{2\pi m}{qB}$

D. $\frac{2\pi q B}{m}$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. दो पतले, लम्बे समान्तर तार, जिनके बीच d दूरी का पृथकन है तथा जिनमे एक ही दिशा में i ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है, एक - दूसरे को

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. एक क्षेत्र में अचर ओर एकसमान विधुत तथा चुंबकीय क्षेत्र उपस्थित है । ये दोनों क्षेत्र एक - दूसरे के समान्तर है इस क्षेत्र में एक आवेशित कण को विराम अवस्था से त्वरित किया जाता है । कण का पथ होगा, एक -



वीडियो उत्तर देखें

29. एक लम्बी परिनालिका में प्रति सेमी 200 चक्कर है ओर i धारा प्रवाहित होती है इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र $6 \cdot 28 \times 10^{-2} \text{ / } ^2$ है एक ओर लम्बी परिनालिका में प्रति सेमी 100 चक्कर है उसमें $\frac{i}{3}$ धारा प्रवाहित है इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान होगा -

A. $1 \cdot 05 \times 10^{-5} \text{ / } ^2$

B. $1 \cdot 05 \times 10^{-3} \text{ / } ^2$

C. $1 \cdot 05 \times 10^{-4} \text{ / } ^2$

D. $1 \cdot 05 \times 10^{-2} \text{ / } ^2$ |

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. एक क्षैतिज ओवरहेड पावर लाइन जमीन से ऊंचाई 4 मीटर है उसमे पूर्व से पश्चिम की ओर 100 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है । इसके नीचे जमीन पर चुंबकीय क्षेत्र का मान होगा -

A. $2 \cdot 5 \times 10^{-7} T$ उत्तर की ओर

B. $2 \cdot 5 \times 10^{-7} T$ दक्षिण की ओर

C. $5 \times 10^{-6} T$ उत्तर की ओर

D. $5 \times 10^{-6} T$ दक्षिण की ओर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. M,L,T व C (कूलॉम) के पदों में चुंबकीय क्षेत्र की विमा होगी -

A. $[MT^{-2}C^{-1}]$

B. $[MLT^{-1}C^{-1}]$

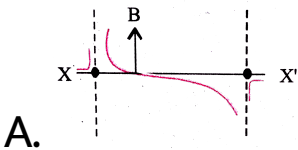
C. $[MT^2C^{-2}]$

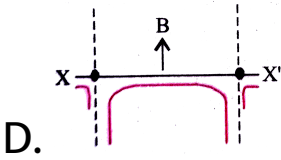
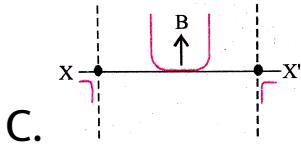
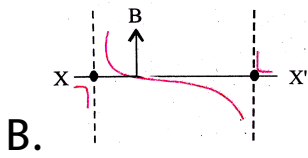
D. $[MT^{-1}C^{-1}]$.

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

32. दो लम्बे समान्तर तार $2d$ पर स्थित हैं वे स्थिर एकसमान धारा प्रवाहित कर रहे हैं और धारा की दिशा कागज के ताल से बहार की ओर है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित किया गया है रेखा XX' के अनुदिश चुंबकीय क्षेत्र B में परिवर्तन का सही निरूपण होगा -





Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

33. दो समाक्षीय विभिन्न त्रिज्या के परिनालिका में प्रवाहित धारा । समान दिशा में प्रवाहित हो रही है माना बाह्य

परिनालिका के कारण भीतर की परिनालिका पर बल F_1
तथा भीतर की परिनालिका पर बल तथा भीतर की
परिनालिका के कारण बाहर की परिनालिका पर लगने वाला
 F_2 हो, तब -

A. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = 0$

B. \vec{F}_1 त्रिज्यीय भीतर की ओर तथा \vec{F}_2 की दिशा

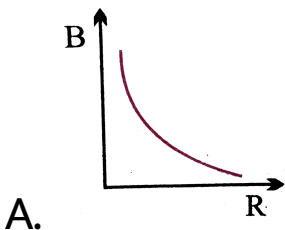
त्रिज्यीय बाहर की ओर है

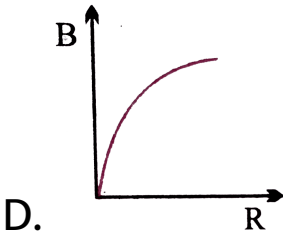
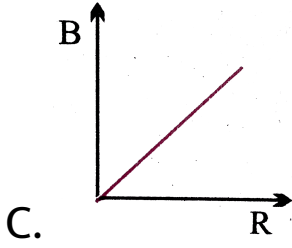
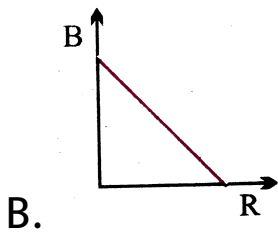
C. \vec{F}_1 त्रिज्यीय भीतर की ओर तथा $\vec{F}_2 = 0$

D. \vec{F}_1 त्रिज्यीय बाहर की ओर तथा $\vec{F}_2 = 0$.

Answer: A

34. आवेश Q, R त्रिज्या की कुचालक चकती के पृष्ठ पर एकसमान वितरित है। चकती, कागज के तल के लम्बवत ω कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है जो केंद्र से होकर गुजरती है यदि घूर्णन के कारण केंद्र पर प्रेरित चुम्बकीय क्षेत्र B है यदि चकती के पृष्ठ के आवेश तथा कोणीय वेग ω को नियत रखते हुए चकती की त्रिज्या को परिवर्तित किया जाए तो चकती के केंद्र पर प्रेरित चुम्बकीय क्षेत्र अग्र चित्र के प्रदर्शित होगा -



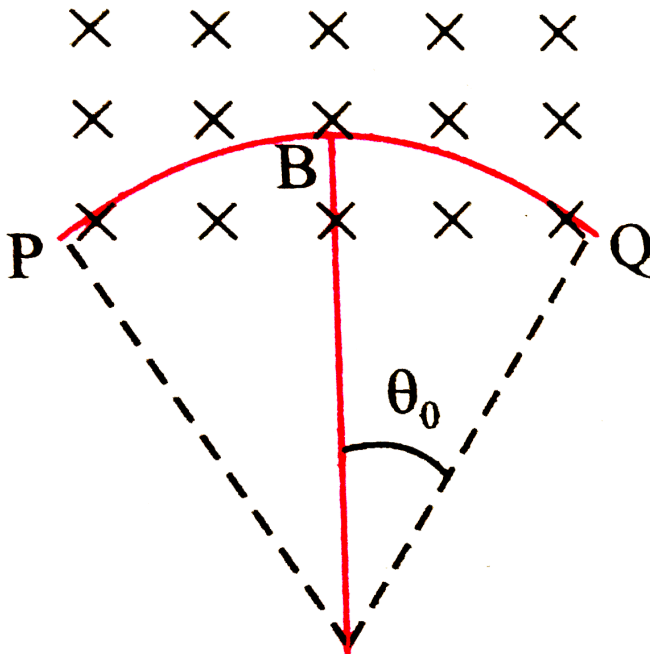


Answer: A



उत्तर देखें

35. धारावाही तार के P व Q सिरे को मोड़कर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B (जो कि चित्र के अनुसार कागज के तल के लम्बवत है) में R त्रिज्या का वृत्तीय चाप प्रदर्शित है यदि चाप केंद्र पर $2\theta_0$ का चाप बनाता है तब तार का तनाव होगा -



A. $\frac{IBR}{2\sin \theta_0}$

B. $\frac{IBR\theta_0}{\sin \theta_0}$

C. IBR

D. $\frac{IBR}{\sin \theta_0}$.

Answer: C

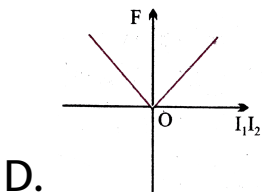
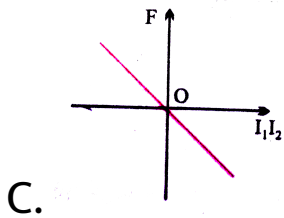
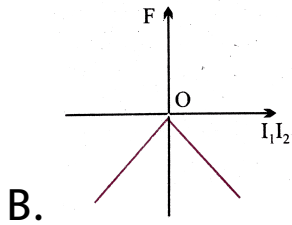
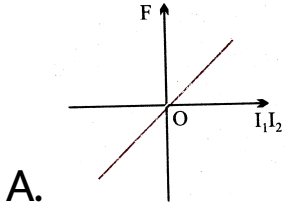


वीडियो उत्तर देखें

36. दो लम्बे सरलरेखीय तार में धारा I_1 व I_2 प्रवाहित हो रही है एक - दूसरे से d दूरी पर है यदि दोनों तारों के मध्य प्रतिकर्षण बल को धनात्मक तथा आकर्षण बल को

क्रणात्मक लें तब निम्न ग्राफ के अनुसार गुणन $I_1 I_2$ की F पर

निर्भरता होगी -

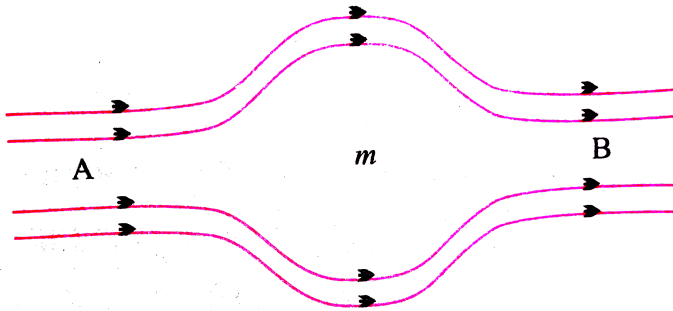


Answer: D



उत्तर देखें

37. निम्न चित्र के अनुसार एक अनावेशित कण वेग \vec{v} के असमान चुंबकीय क्षेत्र में गति कर रहा है तब वेग होगा -



A. A व B पर अधिकतम

B. A व B पर न्यूनतम

C. M पर अधिकतम

D. सभी बिन्दुओ पर एकसमान ।

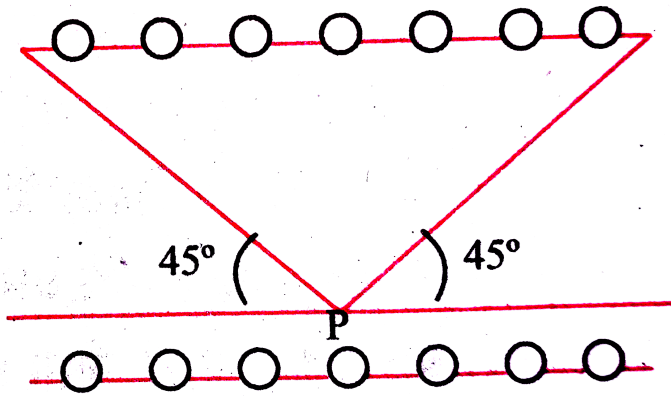
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. 100 फेरे प्रति मीटर की परिनालिका के अक्ष पर बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा जब उसमे 5A की धारा

प्रवाहित हो रही है -



A. $250\mu_0$

B. $500\sqrt{2}\mu_0$

C. $500\mu_0$

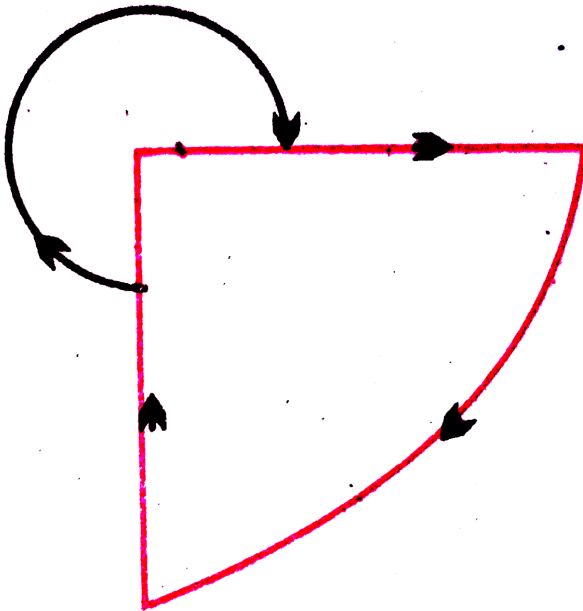
D. $250\sqrt{2}\mu_0$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. माना वृत्तकार लूप जिसमे धारा 'I' प्रवाहित हो रही है इसका केंद्र बिंदु O पर है तब O पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा -



A. $\frac{2\mu_0 I}{3\pi R}$ नीचे की ओर

B. $\frac{5\mu_0 I}{12R}$ नीचे की ओर

C. $\frac{6\mu_0 I}{11R}$ नीचे की ओर

D. $\frac{3\mu_0 I}{7R}$ नीचे की ओर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी क्षेत्र में एकसमान विद्युत क्षेत्र तथा एकसमान चुंबकीय क्षेत्र समान दिशा में क्रियाशील है यदि किसी इलेक्ट्रॉन को क्षेत्र की दिशा के अनुदिश नियत वेग से प्रक्षेपित करें तब -

A. इसका वेग कम होगा

B. इसका वेग बढ़ेगा

C. वेग गति की दिशा के दायीं ओर मुड़ेगा

D. वेग गति की दिशा के बायीं ओर मुड़ेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. एक अनंत लम्बाई के तार में धारा I प्रवाहित हो रही है तार का अनुप्रस्थ परिच्छेद एक R त्रिज्या की अर्द्धवृत्ताकार

वाली के रूप में है तब इसके अक्ष के अनुदिश चुंबकीय प्रेरण

का मान होगा -

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

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

C. $\frac{\mu_0 I}{4\pi^2 R}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. तार की के वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे है प्रत्येक की त्रिज्या 8.0 सेमी है और इनमे $0.40A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है कुंडली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक लम्बे, सीधे तार से $35A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है । तार से 20 cm दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. क्षैतिज तल में रखे एक लम्बे सीधे तार में 50 A विद्युत धारा उत्तर से दक्षिण की ओर प्रवाहित हो रही है। तार के पूर्व में 2.5 मी. दूरी पर सहित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र B का परिमाण और उसकी दिशा ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. व्योमस्थ खिंचे क्षैतिज बिजली के तार में 90 A विद्युत धारा पूर्व से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही है। तार के

1 . 5 मी. नीचे विद्युत धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण ओर दिशा क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक तार जिसमें 8A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है $0.15T$ के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र से का कोण बनाते हुए रखा है इसकी एकांक लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण और इसकी दिशा क्या है ?

 उत्तर देखें

6. एक 3.0 सेमी लंबा तार जिसमें $10A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है एक परिनालिका के भीतरी उसके अक्ष के लम्बवत रखा है। परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र का मान $0.27T$ है तार पर लगने वाला चुंबकीय बल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक दूसरे से 4.0 सेमी की दूरी पर रखे दो लम्बे, सीधे समान्तर तारों A एवं B से क्रमशः $8.0A$ एवं $8.0A$ की विद्युत धाराएं एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है तार A के 10 सेमी खंड पर बल का आकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. पास - पास फेरों वाली एक परिनालिका 80 सेमी लम्बी है और इसमें 5 परतें हैं जिसमें से प्रत्येक में 400 फेरे हैं परिनालिका का व्यास 1.8 सेमी है। यदि इसमें $8.0A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है तो परिनालिका के भीतर केंद्र के पास चुंबकीय क्षेत्र B के परिणाम परिकल्पित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक वर्गाकार कुंडली जिसकी प्रत्येक भुजा 10 सेमी है में 20 फेरे हैं और उसमें $12A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है।

कुंडली ऊर्ध्वाधरतः लटकी हुई है और इसके तल पर खींचा गया अभिलम्ब $0.80T$ के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र की दिशा से 30° का एक कोण बनाता है कुंडली पर लगने वाले बल युग्म आघूर्ण का परिणाम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. दो चल कुंडली मीटरों M_1 एवं M_2 के विवरण नीचे दिए गए हैं -

$$R_1 = 10\Omega, N_1 = 30,$$

$$A_1 = 3.6 \times 10^{-3}m^2, B_1 = 0.25T$$

$$R_2 = 14\Omega, N_2 = 42,$$

$$A_2 = 1 \cdot 8 \times 10^{-3} m^2, B_2 = 0 \cdot 50 T$$

(दोनों मीटरों के लिए स्प्रिंग नियतांक समान है) |

(a) M_2 एवं M_1 की धारा - सुग्राहिताओ का अनुपात

(b) M_2 एवं M_1 की वोल्टता - सुग्राहिताओ का अनुपात

ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रकोष्ठ में $6 \cdot 5 G$ ($1 G = 10^{-4} T$) का एकसमान

चुंबकीय क्षेत्र बनाए रखा गया है इस चुंबकीय क्षेत्र में एक

इलेक्ट्रॉन $4 \cdot 8 \times 10^{-6} m s^{-1}$ के वेग से क्षेत्र के लम्बवत

भेजा गया है व्याख्या कीजिए की इस इलेक्ट्रॉन का पथ

वृत्ताकार क्यों होगा ? वृत्तकार कक्षा की त्रिज्या ज्ञात कीजिए

|

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C, m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg)$$



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रश्न 4.11 में वृत्ताकार कक्षा में इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति प्राप्त कीजिए। क्या यह उत्तर इलेक्ट्रॉन के वेग पर निर्भर करता है ? व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. (a) 30 फेरों वाली एक वृत्ताकार कुंडली जिसकी त्रिज्या 8.0 सेमी है और जिसमें $6.0A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, $1.0T$ के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वाधरतः लटकी है क्षेत्र रेखाएँ कुंडली के अभिलम्ब से 60° का कोण बनाती है कुंडली को घूमने से रोकने के लिए जो प्रति आघूर्ण लगाया जाना चाहिए | उसके परिमाण परिकलित कीजिए

(b) यदि (a) में बतायी गई वृत्ताकार कुंडली को उसी क्षेत्रफल की अनियमित आकृति की समतलीय कुंडली से प्रतिस्थापित कर दिया जाए (शेष सभी विवरण अपरिवर्तित रहें) तो क्या आपका उत्तर परिवर्तित हो जाएगा ?



वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्यपुस्तक के अभ्यासार्थ प्रश्न हल सहित अतिरिक्त प्रश्न

1. दो संकेन्द्रिक वृत्ताकार कुण्डलियाँ X और Y जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 16 सेमी एवं 10 सेमी हैं उत्तर - दक्षिण दिशा में समान ऊर्ध्वाधर तल में स्थित हैं कुंडली X में 20 फेरे हैं और इसमें 16A विद्युत इसमें विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, कुंडली Y में 25 फेरे हैं और इसमें 18A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है । पश्चिम की ओर मुख करके खड़ा एक प्रेक्षक देखता है कि X में धारा प्रवाह वामावर्त है जबकि Y में दक्षिणावर्त है कुंडलियों के केंद्र पर, उसमें प्रवाहित विद्युत

धाराओं के कारण उत्पन्न कुल चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. 10 सेमी लम्बाई और $10^{-3}m^2$ अनुप्रस्थ काट के एक क्षेत्र में $100G$ ($1G = 10^{-4}T$) का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र चाहिए जिस तार से परिनालिका का निर्माण करना है उसमें अधिकतम 15A विद्युत धारा प्रवाहित हो सकती है और क्रोड पर अधिकतम 1000 फेरे प्रति लपेटे जा सकते हैं इस उद्देश्य के लिए परिनालिका के निर्माण का विवरण सुझाइए । यह मान लीजिए की क्रोड लौह - चुंबकीय नहीं है ।

3. धारावाही, N फेरों और R त्रिज्या वाली वृत्ताकार कुंडली के लिए इसके अक्ष पर केन्द्र से x दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र के लिए निम्न व्यंजक है -

$$B = \frac{\mu_0 I R^2 N}{2(x^2 + R^2)^{3/2}}$$

(a) स्पष्ट कीजिए, इससे कुंडली के केन्द्र पर चुंबकीय क्षेत्र के लिए सुपरिचित परिणाम कैसे प्राप्त किया जा सकता है ?

(b) बराबर त्रिज्या R एवं फेरों की संख्या N , वाली दो वृत्ताकार कुण्डलियाँ एक-दुसरे से R दूरी पर एक - दुसरे के समान्तर अक्ष मिलाकर रखी गई है दोनों में समान विद्युत धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है । दर्शाइए की

कुंडलियों के अक्ष के लगभग मध्यबिंद पर क्षेत्र, एक बहुत छोटी दूरी के लिए जो की R से कम है एकसमान है और इस क्षेत्र का लगभग मान निम्न है -

$$B = 0 \times 72 \frac{\mu_0 NI}{R}$$

(बहुत छोटे से क्षेत्र पर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए बनायी गई ऊपर वर्णित व्यवस्था हेल्महोल्ट्ज करने के लिए बनायी गई ऊपर वर्णित व्यवस्था हेल्महोल्ट्ज कुंडलियों के नाम से जानी है ।)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. एक टोराँइड के (अलौह चुंबकीय) क्रोड की आंतरिक त्रिज्या 25 सेमी और बाह्य त्रिज्या 26 सेमी है इसके ऊपर किसी तार के 3500 फेरे लपेटे गए हैं। यदि तार में प्रवाहित विद्युत 11 A धारा हो तो चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा (a) टोराँइड के बाहर (b) टोराँइड के क्रोड में (c) टोराँइड द्वारा घिरी हुई खाली जगह में।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) किसी प्रकोष्ठ में एक ऐसा चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया

गया है जिसका परिमाण तो एक बिंदु बदलता है पर दिशा निश्चित है (पूर्व से पश्चिम) । इस प्रकोष्ठ में एक आवेशित कण प्रवेश करता है और अविचलित एक सरल रेखा में अचर वेग से चलता है आप कण के प्रारम्भिक वेग के बारे में क्या कह सकते हैं ?

(b) एक आवेशित कण, एक ऐसे शक्तिशाली असमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है जिसका परिमाण एवं दिशा दोनों एक बिंदु पर बदलते जाते हैं एक जटिल पथ पर चलते हुए इसके बाहर आ जाता है । यदि यह मान लें की चुंबकीय क्षेत्र में इसका किसी भी दूसरे कण से कोई संघट्ट नहीं होता क्या इसकी अंतिम चाल प्रारंभिक चाल के बराबर होगी ?

(c) पश्चिम से पूर्व की ओर चलता हुआ एक इलेक्ट्रॉन एक ऐसे प्रकोष्ठ में प्रवेश करता है जिसमें उत्तर से दक्षिण दिशा की

ओर एकसमान एक वैधुत क्षेत्र है वह दिशा बताइए जिसमे एकसमान चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया जाए ताकि इलेक्ट्रॉन को अपने सरल रेखीय पथ से विचलित होने से रोका जा सके ।



वीडियो उत्तर देखें

6. उष्मित कैथोड से उत्सर्जित और 2.0 kV के विभवांतर पर त्वरित एक इलेक्ट्रॉन 0.15 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है । इलेक्ट्रॉन का गमन पथ ज्ञात कीजिए यदि चुंबकीय क्षेत्र (a) प्रारम्भिक वेग के लंबवत है (b) प्रारम्भिक वेग की दिशा से 30° का कोण बनाता है ।



7. हेल्महोल्ट्ज कुंडलियों का उपयोग करके किसी लघुक्षेत्र में $0.75T$ का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया है। इसी क्षेत्र में कोई एकसमान स्थित वैद्युत क्षेत्र कुंडलियों के उभयनिष्ठ अक्ष के लंबवत लगाया जाता है। (एक ही प्रकार के) आवेशित कणों का $15kV$ विभवांतर पर त्वरित , एक संकीर्ण किरण पुंज इस क्षेत्र में दोनों कुंडलियों के अक्ष तथा स्थिर वैद्युत क्षेत्र की लंबवत दिशा के अनुदिश प्रवेश करता है। यदि यह किरण पुंज $9.0 \times 10^{-5} Vm^{-1}$, स्थिर वैद्युत क्षेत्र में अवक्षेपित रहता है तो यह अनुमान लगाइए कि किरण

पुंज में कौन से कण है ? यह स्पष्ट कीजिए कि यह उत्तर

एकमात्र उत्तर क्यों नहीं है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सीधी , क्षैतिज चालक छड़ जिसकी लम्बाई मी एवं द्रव्यमान 60 ग्रा. है इसके सिरों पर जुड़े दो ऊर्ध्वाधर तारों पर लटकी हुई है । तारों से होकर छड़ में $5 \cdot 0A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है ।

(a) चालकों के लंबवत कितना चुंबकीय क्षेत्र लगाया जाए कि तारों में तनाव शून्य हो जाए ?

(b) चुंबकीय क्षेत्र कि दिशा यथावत रखते हुए यदि विद्युत

धारा कि दिशा उत्क्रमित कर दी जाए तो तारों में कुल तनाव

कितना होगा ? (तारों के द्रव्यमान कि उपेक्षा कीजिए)

$$(g = 9.8 \text{ms}^{-2})$$



वीडियो उत्तर देखें

9. एक स्वचालित वाहन कि बैटरी से इसकी चालक मोटर को जोड़ने वाले तारों में 300 A विधुत धारा (अल्प काल के लिए) प्रवाहित होती है । तारों के बीच प्रति एकांक लम्बाई पर कितना बल लगता है यदि इनकी लम्बाई 70cm एवं बीच कि दूरी 1.5 सेमी. हो ? यह बल आकर्षण बल है या प्रतिकर्षण बल ?



10. T का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र , $10 \cdot 0$ सेमी त्रिज्या के बेलनाकार क्षेत्र में विद्यमान है । इसकी दिशा अक्ष के समांतर पूर्व से पश्चिम की ओर है । एक तार जिसमें विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है इस क्षेत्र में होकर उत्तर से दक्षिण की ओर गुजरती है । तार पर लगने वाले बल का परिमाण और दिशा क्या है , यदि

(a) तार $7 \cdot 0A$ अक्ष को काटता हो ,

(b) तार N-S दिशा से घुमाकर उत्तर पूर्व - उत्तर पश्चिम दिशा में कर दिया जाए ,

(c) N-S दिशा में रखते हुए ही तार को अक्ष से $6 \cdot 0\text{cm}$

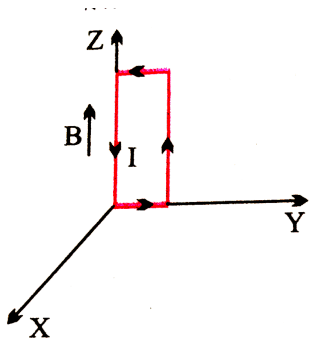
नीचे उतार दिया जाए ?



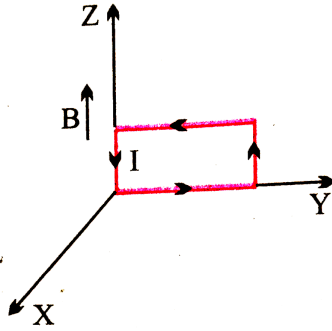
उत्तर देखें

11. धनात्मक Z- दिशा में 3000G का एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया है । एक आयताकार लूप जिसकी भुजाएँ 10 सेमी एवं 5 सेमी ओर जिसमें 12A धारा प्रवाहित हो रही है इस क्षेत्र में रखा है । चित्र में दिखायी गई लूप की विभिन्न स्थितियों में इस पर लगने वाला बल युग्म आघूर्ण क्या है ? हर स्थिति में बल क्या है ? स्थायी संतुलन वाली स्थिति

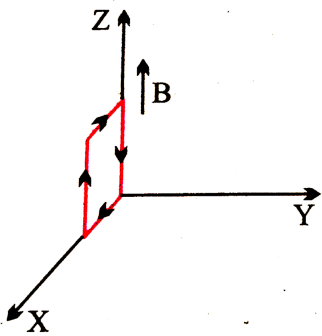
कौन - सी है ?



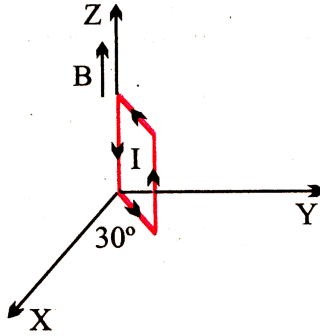
(a)



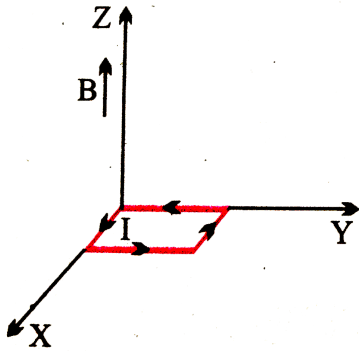
(b)



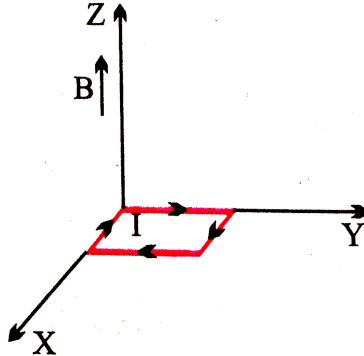
(c)



(d)



(e)



(f)



वीडियो उत्तर देखें

12. एक वृत्ताकार कुंडली जिसमें 20 फेरे हैं और जिसकी त्रिज्या 10 सेमी है, एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखी है जिसका परिमाण $0.10T$ है और जो कुंडली के तल के लंबवत है। यदि कुंडली में $5.0A$ विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हो, तो

(a) कुंडली पर लगने वाला कुल बल युग्म आघूर्ण क्या है ?

(b) कुंडली पर लगने वाला कुल परिणामी बल क्या है ?

(c) चुंबकीय क्षेत्र के कारण कुंडली के प्रत्येक इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला कुल औसत बल क्या है ?

(कुंडली $10^{-5}m^2$ अनुप्रस्थ क्षेत्र वाले ताँबे के तार से बनी है, और ताँबे में मुक्त इलेक्ट्रॉन घनत्व $10^{-29}m^{-3}$ दिया गया है।)



वीडियो उत्तर देखें

13. एक परिनालिका जो 60 cm लम्बी है , जिसकी त्रिज्या 4.0 सेमी है और जिसमें 300 फेरों वाली 3 परतें लपेटी गई है । इसके भीतर 2.0 सेमी लम्बा , 2.5 ग्रा. द्रव्यमान का तार इसके (केंद्र के निकट) अक्ष के लंबवत रखा है । तार एवं परिनालिका का अक्ष दोनों क्षैतिज तल में है । तार को परिनालिका के समांतर दो वाही संयोजकों द्वारा के बाह्य बैटरी से जोड़ा गया है जो इसमें 6.0A विद्युत धारा प्रदान करती है । किस मान की विद्युत धारा (परिवहन की उचित दिशा के साथ) इस परिनालिका के फेरों में प्रवाहित होने पर तार का भार संभाल सकेगी ? ($g = 9.8ms^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 12Ω है । $4mA$ की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप दर्शाता है । आप इस गैल्वनोमीटर को 0 से 18V परास वाले वोल्टमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 15Ω है । $4mA$ की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप

दर्शाता है। आप इस गैल्वेनोमीटर को 0 से 6A परास वाले अमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

मूल्य आधारित प्रश्न

1. दो समांतर रेखीय धारावाही चालक में धारा समान दिशा में प्रवाहित होने पर वे एक - दूसरे को आकर्षित करते हैं तथा धारा विपरीत दिशा में प्रवाहित होने पर वे एक - दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं। दो समांतर चालकों के मध्य की दूरी r है इनमें धारा I_1 I_2 के कारण निर्वात में प्रति एकांक

लम्बाई पर क्रियाशील बल का मान $F = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2I_1I_2}{r}$

है। उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(i) दोनों रेखीय समांतर धारावाही चालकों के मध्य बल का कारण क्या है ?

(ii) यदि चालक तारों की लम्बाई 2 सेमी. तथा 20 सेमी. हो उनमें प्रवाहित धारा 2A व 5A हो। वे एक - दूसरे से 4 सेमी. की दूरी पर हैं। 20 cm लम्बे तार पर बल का मान क्या होगा।

(iii) इसके अध्ययन की दैनिक जीवन में क्या उपयोगिता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. जब प्रतिरोध G का धारामापी, निम्न प्रतिरोध के शण्ट S के साथ संयोजित किया जाता है प्रभावी प्रतिरोध

$R_{eff} = \frac{GS}{G + S}$ है यदि इस धारामापी से धारा प्रवाहित

की जाती है तो धारा का अधिकतम भाग शण्ट से होकर एवं

शेष भाग धारामापी से होकर प्रवाहित होता है अर्थात् धारा

स्वयं को स्वतः ही प्रतिरोध के व्युत्क्रम में विभक्त कर लेती है

उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(i) शण्ट से जुड़े धारामापी का प्रतिरोध शण्ट से कम क्यों होता है ?

(ii) एक 30Ω प्रतिरोध के धारामापी को 3Ω के शण्ट के साथ जोड़ने पर मुख्या धारा कितना भाग (i) गैल्वेनोमीटर

(ii) शण्ट से होकर प्रवाहित होगा ।

(iii) उपरोक्त अनुच्छेद से आप किन मानव मूल्यों को सीखते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आयताकार कुंडली जिसमें n फेरे हैं धारा I प्रवाहित हो रही है प्रत्येक का क्षेत्रफल A है, इसे एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में लटकाते हैं तब यह एक बल आघूर्ण का अनुभव करता है $\tau = nIBA \sin \theta$, जहाँ θ चुंबकीय क्षेत्र की दिशा का कुण्डली के तल के अभिलम्ब से बना कोण है साम्यावस्था में कुण्डली पर बल का मान शून्य है तथा बल आघूर्ण भी शून्य है अतः कुण्डली की स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम है

उपरोक्त परिच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(i) किन स्थितियों में चुम्बकीय क्षेत्र में लटकी हुई कुण्डली पर

अधिकतम व न्यूनतम बल आघूर्ण लगेगा ?

(ii) एक वृत्ताकार कुण्डली जिसमें फेरों की संख्या 100

त्रिज्या 5 सेमी तथा धारा 2A है इसे $0.20T$ के चुम्बकीय

क्षेत्र में लटकाने पर यह कुण्डली के तल व क्षेत्र रेखा के साथ

60° का कोण अंतरिक करता है अतः इसे मुड़ने से रोकने के

लिए कितने बल आघूर्ण की आवश्यकता होगी ?

(iii) उपरोक्त अनुच्छेद किन जीवन मूल्यों को दर्शाता है ?



वीडियो उत्तर देखें