

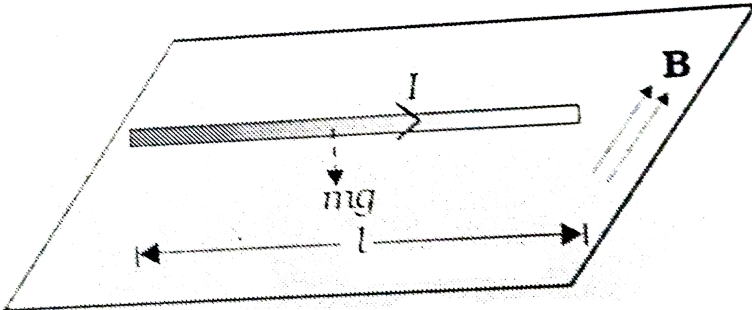
## PHYSICS

### NCERT - NCERT भौतिकी(HINDI)

#### गतिमान आवेश और चुंबकत्व

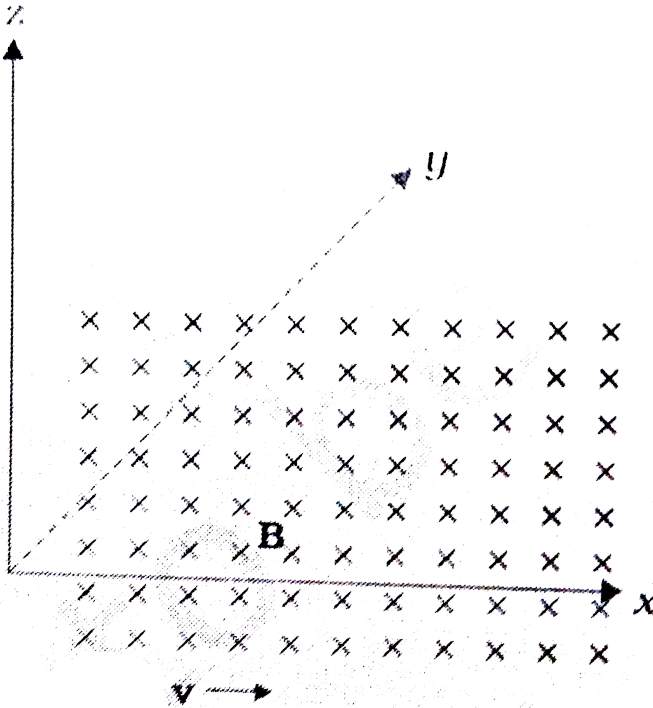
##### उदाहरण

1. 200 g द्रव्यमान तथा 1.5 m लम्बाई के किसी सीधे तर से 2 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यह किसी एकसमान क्षैतिज  $B$  चुंबकीय क्षेत्र द्वारा वायु के बीच में निलंबित है (चित्र 4.3)। चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि चुंबकीय क्षेत्र धनात्मक  $y$ -अक्ष के समांतर है तथा आवेशित कण घनात्मक  $x$ -अक्ष के अनुदिश है (चित्र 4.4 दिखाएँ), तो लोरेन्ज बल किस और लगेगा जबकि गतिमान कण a) इलेक्ट्रॉन (तृण आवेश) b) प्रोटोन (धन आवेश) है।



 वीडियो उत्तर देखें

3.  $6 \times 10^{-4} \text{ T}$  के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत  $3 \times 10^7 \text{ m/s}$  की चल से गतिमान किसी इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान  $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$  तथा आवेश  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ) के पक्ष की त्रिज्या क्या है? इसकी क्या आवृत्ति होगी? इसकी ऊर्जा KeV में परिकलित कीजिये।  
( $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

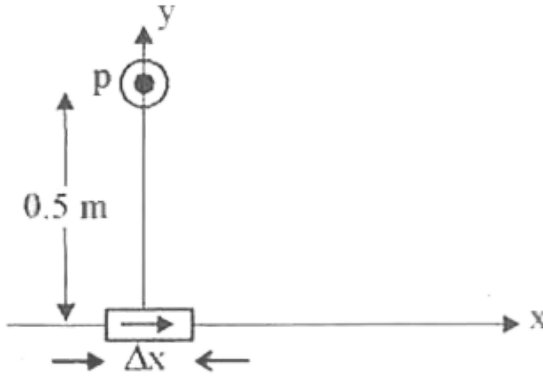
4. साइक्लोट्रॉन की डोलित्र आवृत्ति 10 MHz है। प्रोटॉन को त्वरित करने के लिए प्रचालन चुंबकीय क्षेत्र का मान कितना होना चाहिए। यदि डीज़ त्रिज्या 60 cm है तो त्वरक द्वारा उत्पन्न पुंज की गतिज ऊर्जा MeV में परिकलित कीजिये।

( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ,  $m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ,  $1\text{MeV} = 1.6 \times 10^{-13} \text{ J}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

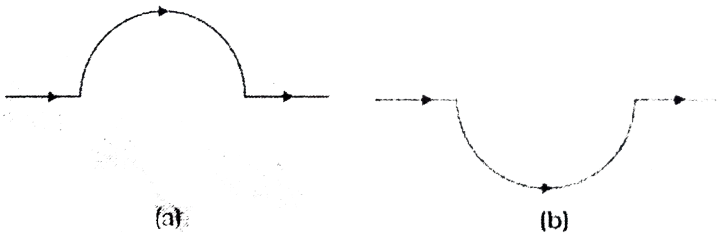
5. कोई विद्युत धारा अवयव  $\Delta I = \Delta x \hat{i}$  जिसमें एक उच्च धारा  $I = 10 \text{ A}$  प्रवाहित हो रही है मूल बिंदु पर स्थित है। y-अक्ष पर 0.5 m दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर इसके

कारण चुम्बकीय क्षेत्र का क्या मान है?  $\Delta x = 1\text{cm}$



 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र 4.6 में दर्शिये अनुसार किसी सीधे तार जिसमें 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, को 2.0 cm त्रिज्या के अर्धवृत्ताकार चाप में मोड़ा गया है। इस चाप के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B को मने।



a) सीधे खंडों के कारण चुंबकीय क्षेत्र कितना है?

b) किस रूप में अर्धवृत्त द्वारा B को दिया गया योगदान वृत्तकर पाश के योगदान से भिन्न

है और किस रूप में ये एक दुसरे के समान है।

c) क्या आपके उत्तर में कोई परिवर्तन होगा यदि तार को उसी त्रिज्या के अर्धवृत्त में पहले की तुलना में चित्र 4.13 b) में दर्शिये अनुसार उलटी दिशा में मोड़ दें।

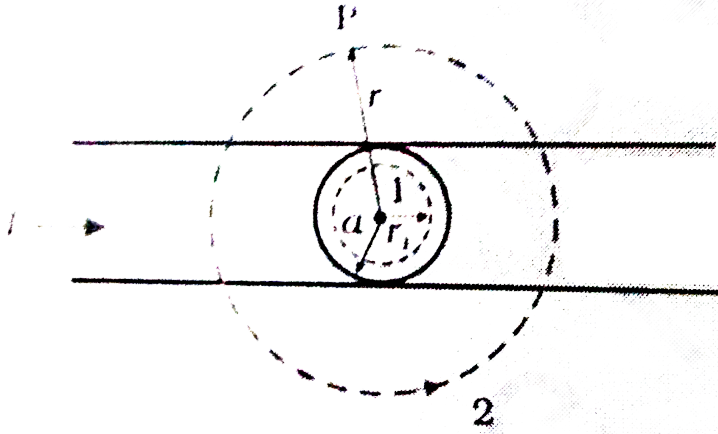
 वीडियो उत्तर देखें

7. 10 cm त्रिज्या की 100 कसकर लपेट गए फेरों की किसी ऐसी कुंडली पर विचार कीजिये जिससे 1 A विद्युत धारा प्राविहित हो रही है। कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र 4.15 में एक लम्बा सीधा वृत्तकार अनुप्रस्थ काट का (जिसकी त्रिज्या  $a$  है) विद्युत धारावाही तार जिससे विद्युत धारा  $I$  प्रवाहित हो रही है, दर्शाएँ गया है। स्थायी विद्युत धारा इस अनुप्रस्थ काट पर एकसमान रूप से विपरीत है। क्षेत्रों  $r < a$  तथा  $r > a$  में

चुंबकीय क्षेत्र परिकलित कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. कोई परिनालिका जिसकी लम्बाई 0.5 m तथा त्रिज्या 1 cm है, में 500 फेरे हैं। इसमें 5 A विद्युत प्रवाहित हो रही है। परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. किसी निर्धारित स्थान पर पृथ्वी के चुम्कीय क्षेत्र का शीतिज घटक  $3.0 \times 10^{-5} \text{ T}$  है, तथा इस क्षेत्र की दिशा भौगोलिक दक्षिण में भौगोलिक उत्तर की ओर है। किसी

अत्यधिक लंबे चालक से 1A की अपरिवर्ती धारा प्रवाहित हो रही है। जब या तार किसी श्रीतिज मेज़ पर रखा है तथा विद्युत धारा की प्रवाह की दिशाएँ a) पूर्व से पश्चिम की और, b) दक्षिण से उत्तर की और है तो तार की प्रत्येक एकांक लम्बाई पर कितना है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. 10 cm त्रिज्या को किसी कुंडली जिसमें पास-पास सटे 100 फेरे है, में 3.2 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। a) कुंडली के केंद्र पर चुम्कीय क्षेत्र कितना है? B) इस कुंडली का चुम्कीय आघूर्ण क्या है? यह कुंडली ऊर्ध्वाधर तल में राखी है तथा किसी श्रीतिज अक्ष जो उसके व्यास से सरिखित है, के परितः घूर्णन करने के लिए स्वतंत्र है। एक 2T का एकसमान चुम्कीय क्षेत्र के प्रभाव में कुंडली  $90^\circ$  के कोण पर घूर्णन कर जाती है। c) आरंभिक तथा अंतिम स्थिति में कुंडली पर बल आघूर्ण के परिमाण क्या हैं? d)  $90^\circ$  पर घूर्णन करने के पश्चात कुंडली द्वारा अर्जित कोनिया चाल कितनी हैं? कुंडली का जड़त्व आघूर्ण  $0.1 \text{kgm}^2$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. a) किसी चिकने श्रीतिज ताल पर कोई विद्युत धारावाही वृत्तकार पाश रखा हैं। क्या इस पाश के चारो और ऐसा चुम्कीय क्षेत्र स्थापित किया जा सकता हैं की यह पाश अपने अक्ष के चारो और स्वयं चक्कर लगाए (अर्थात ऊध्वाधर अक्ष के चारो और)।
- b) कोई भी असमान वृत्ताकार लूप एक समान बाहरी चुंबकीय क्षेत्र में पड़ा होता है। यदि इस लूप को घुमाना है (बाहरी क्षेत्र + लूप द्वारा उत्पन्न क्षेत्र) तो फ्लक्स अधिकतम होगा।
- c) अनियमित आकृति का कोई विद्युत धारावाही पाश किसी बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में स्थित हैं। यदि तार लचीला हैं तो यह वृत्तकार आकृति क्यों ग्रहण कर लेता हैं?

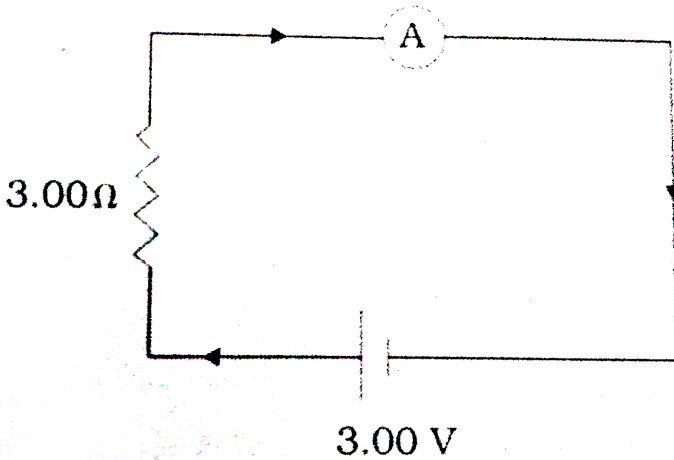


वीडियो उत्तर देखें

13. निचे दिखाए गए परिपक्ष में धारा का मान क्या हैं यदि दिखाया गया ऐमीटर, a)  $R_G = 60.000\Omega$  प्रतिरोध का गैल्वेनोमीटर हैं। b) भाग a) में बताया गया गैल्वेनोमीटर ही हैं इसको  $r_s = 0.02\Omega$  का शंट प्रतिरोध लगाकर एमीटर में परिवर्तित किया गया हैं।



c) शून्य प्रतिरोध का एक आदर्श एमीटर हैं।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

## अभ्यास

1. तार की एक वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे हैं, प्रत्येक की त्रिज्या 8.0 cm हैं और इनमें 0.40 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं। कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  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  $\vec{B}$  का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. क्षैतिज तल में रखे एक लंबे सीधे तार में 50 A विद्युत धारा उत्तर से दक्षिण की ओर प्रवाहित हो रही हैं। तार के पूर्व में 2.5 m दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  का परिमाण और उसकी दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. व्योमस्थ खींचे क्षैतिज बिजली के तार में 90A 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 और दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक तार जिसमें 8A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, 0.15 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में, क्षेत्र से  $30^\circ$  का कोण बनाते हुए रखा है। इसकी एकांक लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण और इसकी दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक 3.0 cm लम्बा तार जिसमें 10 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं, एक परिनालिका के भीतर उसके अक्ष के लंबवत रखा है। इसकी एकांक लम्बाई पर लगने वाली बल का परिमाण और दिशा क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक-दूसरे से 4.0 cm की दूरी पर रखे दो लंबे, सीधे, सामांतर तारों A एवं B से क्रमशः 8.0 A एवं 5.0 A की विद्युत धाराएँ एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। तार A के 10 cm खंड पर बल का आकलन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पास-पास फेरों वाली एक परिनालिका 80 cm लम्बी है और इसमें 5 परतें हैं जिनमें से प्रत्येक में 400 फेरे हैं। परिनालिका का व्यास 1.8 cm है। यदि इसमें 8.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है तो परिनालिका के भीतर केंद्र के पास चुंबकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  के परिमाण परिकलित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक वर्गाकार कुंडली जिसकी प्रत्येक भुजा 10 cm है, में 20 फेरे हैं और उसमें 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली उर्ध्वाधरतः लटकी हुई है और इसके ताल पर खींचा गया अभिलम्ब 0.80 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र की दिशा से  $30^\circ$  का एक कोण बनाता है। कुंडली पर लगने वाले बल युग्म आघूर्ण का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो चल कुंडली गैल्वेनोमीटर मीटरों  $M_1$  एवं  $M_2$  के विवरण निचे दिए गए हैं:

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

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

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

$A_2 = 1.8 \times 10^{-3} m^2, B_2 = 0.50 T$  (दोनों मीटरों के लिए स्प्रिंग नियतांक सामान हैं)।

a)  $M_2$  एवं  $M_1$  की धारा-सुग्राहिताओं, b)  $M_2$  एवं  $M_1$  की वोल्टता-सुग्राहिताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रकोष्ठ में  $6.5 G$  ( $1 G = 10^{-4} T$ ) का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र बनाये रखा गया है। इस चुंबकीय क्षेत्र में एक इलेक्ट्रान  $4.8 \times 10^6 m s^{-1}$  के वेग से क्षेत्र के लंबवत भेजा गया है। व्याख्या कीजिये कि इस इलेक्ट्रान का पथ वृत्तकार क्यों होगा? वृत्तकार कक्षा कि त्रिज्या ज्ञात कीजिये। ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C, m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$ )



वीडियो उत्तर देखें

12. वृत्तकार कक्षा में इलेक्ट्रान की परिक्रमण आवृत्ति प्राप्त कीजिये। क्या यह उत्तर इलेक्ट्रान के वेग पर निर्भर करता है? व्याख्या कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

13. a) 30 फेरों वाली एक वृत्तकार कुंडली जिसकी त्रिज्या 8.0 cm हैं और जिसमें 6.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं,  $1.0T$  के एकसामान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में उर्ध्वाधरतः लटकी हैं। क्षेत्र रेखाएं कुंडली के अभिलम्ब से  $60^\circ$  का कोण बनाती हैं। कुंडली को घूमने से रोकने के लिए जो प्रतिआघूर्ण लगाया जाना चाहिए उसके परिमाण परिकलित कीजिये। b) यदि (a) में बताई गयी वृत्ताकार कुंडली को उसी क्षेत्रफल कि अनियमित आकृति कि समतलीय कुंडली से प्रतिस्थापित कर दिया जाये (शेष सभी विवरण अपरिवर्तित रहें) तो क्या आपका उत्तर परिवर्तित हो जाएगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. दो संकेन्द्रिक वृत्तकर कुंडलियां X और Y जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 16 cm एवं 10 cm हैं, उत्तर-दक्षिण दिशा में सामान उर्ध्वाधर तल में अवस्थित हैं। कुंडली X में 20 फेरे हैं और इसमें 16 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं, कुंडली Y में 25 फेरे हैं और इसमें 18 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं। पश्चिम कि ओर मुख करके खड़ा एक प्रेक्षक देखता है कि X में धारा प्रवाह वामावर्त है जबकि Y में दक्षिणावर्त है। कुंडलियों के केंद्र पर, उनमें प्रवाहित विद्युत धाराओं के कारण उत्पन्न कुल चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 10 सेमी लम्बाई और  $10^{-3}m^2$  अनुप्रस्थ काट के एक क्षेत्र में  $100G$  ( $1G = 10^{-4}T$ ) का एकसमान चुम्बकीय 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 मीटर लपेटे जा सकते हैं इस उद्देश्य के लिए परिनालिका के निर्माण का विवरण सुझाइए। यह मान लीजिए की क्रोड लौह - चुम्बकीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. धारावाही,  $N$  फेरों और  $R$  त्रिज्या वाली वृत्ताकार कुंडली के लिए, इसके अक्ष पर, केंद्र 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 कीजिये, इससे कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र के लिए सुपरिचित परिमाण कैसे प्राप्त किया जा सकता है।

b) बराबर त्रिज्या  $R$ , एवं फेरों की संख्या  $N$ , वाली दो वृत्ताकार कुंडलियाँ एक-दूसरे से  $R$  दूरी पर एक-दूसरे के समांतर, अक्ष मिला कर रखी गई हैं। दोनों से सामान विद्युत धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। दर्शाइए कि कुंडलियों के अक्ष के लगभग मध्यबिंदु पर क्षेत्र, एक बहुत छोटी दूरी के लिए जो कि  $R$  से कम है, एकसमान है और इस क्षेत्र का लगभग मान निम्न है:

$$B = 0.72 \frac{\mu_0 N I}{R}$$

[बहुत छोटे से क्षेत्र पर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए बनाई गई ऊपर वर्णित व्यवस्था हेल्म्होल्ट्ज कुंडलियों के नाम से जानी जाती है।]



वीडियो उत्तर देखें



17. एक टोरोइड के (अलौह चुंबकीय) क्रोड की आंतरिक त्रिज्या 25 cm और बाह्य त्रिज्या 26 cm हैं। इसके ऊपर किसी तार के 3500 फेरे लपेट गए हैं। यदि तार में प्रवाहित विद्युत धारा 11 A हो तो चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा। i) टोरोइड के बाहर ii) टोरोइड के क्रोड में iii) टोरोइड द्वारा घिरी हुई खाली जगह में।



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

a) किसी प्रकोष्ठ में एक ऐसा चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया गया है जिसका परिमाण तो एक बिंदु पर 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 रहता है। आप कण के प्रारम्भिक वेग के बारे में क्या कह सकता है।

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

c) पश्चिम से पूर्व कि ओर चलता हुआ एक इलेक्ट्रॉन एक ऐसे प्रकोष्ठ में प्रवेश करता है जिसमें उत्तर से दक्षिण दिशा कि और एकसमान एक विद्युत क्षेत्र है। वह दिशा बताइये जिसमें एकसमान चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया जाये ताकि इलेक्ट्रॉन को अपने सरल रेखीय पथ से विचलित होने से रोका जा सके।

 वीडियो उत्तर देखें

19. उष्णित कैथोड से उत्सर्जित और 2.0 किलोवोल्ट के विभवांतर पर त्वरित एक इलेक्ट्रॉन, 0.15 टेस्ला के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन का गमन पथ ज्ञात कीजिए यदि चुंबकीय क्षेत्र (a) प्रारंभिक वेग के लंबवत है (b) प्रारंभिक वेग की दिशा  $30^\circ$  से का कोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. प्रश्न 16 में वर्णित हेल्म्होल्ट्ज कुंडलिया का उपयोग करके किसी लघुक्षेत्र में 0.75 t का सामान चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया है। इसी क्षेत्र में कोई एकसमान स्थिरवैद्युत क्षेत्र कुंडलियों के उभयनिष्ठ अक्ष के लंबवत लगाया जाता है। (एक ही प्रकार के) आवेशित

कणों का 15 kV विभवांतर पर त्वरित एक संकीर्ण किरण पूंज इस क्षेत्र में दोनों कुंडलियों के अक्ष तथा स्थिरवैद्युत क्षेत्र की लंबवत दिशा के अनुदिश प्रवेश करता है। यदि यह किरण पूंज  $9.0 \times 10^{-5} Vm^{-1}$  स्थिरवैद्युत क्षेत्र में अविक्षेपित रहता है तो या अनुमान लगाइये कि किरण पूंज में कोण से कण है। यह स्पष्ट कीजिये कि यह उत्तर एकमात्र उत्तर क्यों नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक सीधी, क्षैतिज चालक छड़ जिसकी लंबाई 0.45 मीटर एवं द्रव्यमान 60 ग्राम है, इसके सिरो पर जुड़े दो ऊर्ध्वाधर तारों पर लटकी हुई है। तारों से होकर छड़ में 5.0 ऐम्पियर विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है।

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

(b) चुंबकीय क्षेत्र की दिशा यथावत रखते हुए यदि विद्युत धारा की दिशा उत्कमित कर दी जाए तो तारों में कुल तनाव कितना होगा? (तारों के द्रव्यमान की उपेक्षा कीजिए)

$$g = 9.8 \text{ मीटर-सेकंड}^{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक स्वचालित वाहन की बैटरी से इसकी चालन मोटर को जोड़ने वाले तारों में 300 ऐम्पियर विद्युत धारा (अल्प काल के लिए) प्रवाहित होती है। तारों के बीच प्रति एकांक लंबाई पर कितना बल लगता है यदि इनकी लंबाई 70 सेमी एवं बीच की दूरी 1.5 सेमी हो। यह बल आकर्षण बल है या प्रतिकर्षण बल?

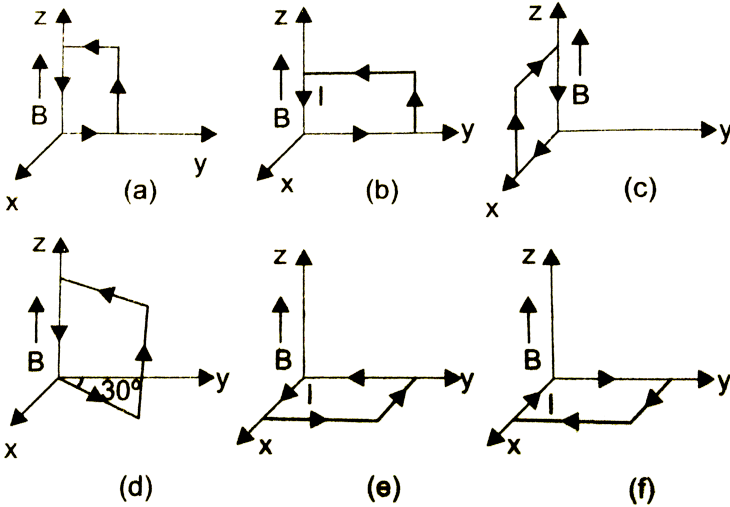
 वीडियो उत्तर देखें

23. 1.5 T का एक एकसामान चुंबकीय क्षेत्र, 1.0 cm त्रिज्या के बेलनाकार क्षेत्र में विद्यमान है। इसकी दिशा अक्ष के समांतर पूर्व से पश्चिम कि ओर है। एक तार जिसमें 7.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है इस क्षेत्र में होकर उत्तर से दक्षिण कि ओर गुजरती है। तार पर लगने वाले बल का परिमाण और दिशा क्या है, यदि

- तार अक्ष को काटता हो,
- तार N-S दिशा से घुमाकर उत्तर पूर्व-उत्तर पश्चिम दिशा में कर दिया जाये,
- N-S दिशा में रखते हुए ही तार को अक्ष से 6.0 cm नीचे उतार दिया जाये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. घनात्मक  $z$ -दिशा में  $3000\text{ G}$  का एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया है। एक समांतर लूप जिसकी भुजाएं  $10\text{ cm}$  एवं  $5\text{ cm}$  हैं और जिसमें  $12\text{ A}$  धारा प्रवाहित हो रही है, इस क्षेत्र में रखा है। चित्र में दिखाई 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?



वीडियो उत्तर देखें

25. एक वृत्ताकार कुंडली जिसमें  $20$  फेरे हैं और जिसकी त्रिज्या  $10\text{ सेमी}$  है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखी है जिसका परिमाण  $0.10\text{ T}$  है और जो कुंडली के तल के लंबवत

है। यदि कुंडली में  $5 \cdot 0A$  विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हो, तो

(a) कुंडली पर लगने वाला कुल बलयुग्म 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

**26.** एक परिनालिका जो 60 cm लम्बी है, जिसकी त्रिज्या 4.0 cm है और जिसमें 300 फेरों वाली 3 परतें लपेटी गई है। इसके भीतर एक 2.0 cm लम्बा, 2.5 g 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 सयोजको द्वारा एक बाह्य बैटरी से जोड़ा गया है जो इसमें 6.0 A विद्युत धारा प्रदान करती है। किस मान कि विद्युत धारा (परिवहन कि उचित दिशा के साथ) इस परिनालिका के फेरों में प्रवाहित होने पर तार भार संभाल सकेगी? विद्युत धारा प्रदान करती है। किस मान कि विद्युत धारा

(परिवहन कि उचित दिशा के साथ) इस परिनालिका के फेरों में प्रवाहित होने पर तार का भार संभाल सकेगी? ( $g = 9.8ms^{-2}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी गैल्वेनोमीटर कि कुंडली का प्रतिरोध  $12\Omega$  है।  $4mA$  कि विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप दर्शाती है। आप इस गैल्वेनोमीटर को 0 से 18 V परास वाले वोल्टमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी गैल्वेनोमीटर कि कुंडली का प्रतिरोध  $15\Omega$  है।  $4mA$  कि विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप दर्शाता है। आप इस गैल्वेनोमीटर को 0 से 6A वाले ऐमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें