

PHYSICS

BOOKS - SCIENCE PUBLICATION PHYSICS (HINDI)

विद्युतधारा का चुम्बकीय प्रभाव

उदाहरण

1. एक a भुजा वाले वर्गाकार धारावाही फ्रेम ABCD के केंद्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए जबकि फ्रेम में I ऐम्पियर मान की धारा प्रवाहित है।



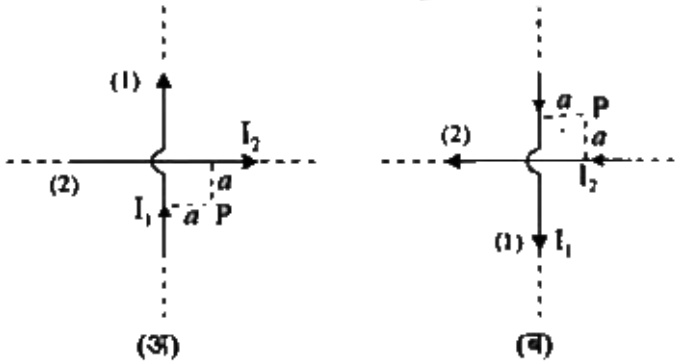
वीडियो उत्तर देखें

2. किसी a मीटर लम्बाई के धारावाही तार में I ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। इस तार से $\sqrt{3}a/2$ दूरी स्थित किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की गणना करो। बिंदु

धारावाही चालक के समद्विभाजक पर स्थित हैं।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. चित्र में प्रदर्शित दो अनन्त लम्बाई के धारावाही चालक तारों के कारण बिंदु P पर चुम्बकीय क्षेत्र निर्धारित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. दिए गए चित्रों में बिंदु P पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा \otimes एवं \odot के रूप में लिखिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. 10 cm त्रिज्या की 100 कसकर लपेटे गए फेरों की किसी ऐसी कुण्डली पर विचार कीजिए, जिसमें 1A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

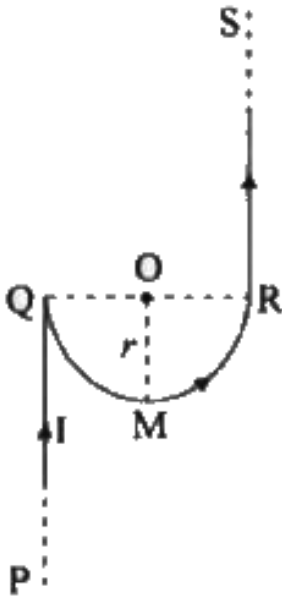
6. 100 फेरों की 16 सेमी. व्यास वाली एक वृत्ताकार कुण्डली में से 5 ऐम्पियर धारा प्रवाहित होती है। कुण्डली के अक्ष पर केंद्र से 0.06 मी. दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करो। क्षेत्र की दिशा क्या होगी?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. हीलियम का एक नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त का 2 सेकण्ड में एक पूरा चक्कर लगा लेता है। वृत्त के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र में प्रदर्शित तार में प्रवाहित धारा I के कारण बिंदु O पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

9. एक R त्रिज्या वाली धारावाही कुण्डली के अक्ष पर कितनी दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान इसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का $\frac{1}{2}$ वां भाग होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

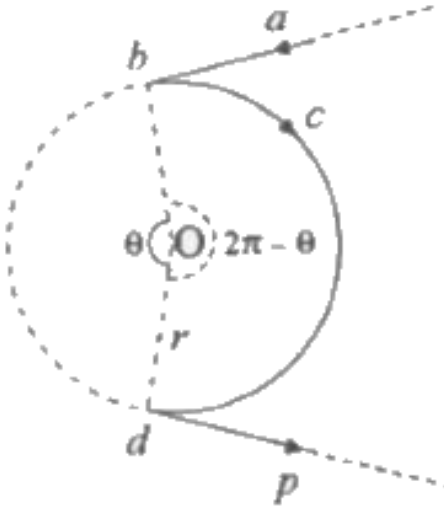
10. हेल्महोल्त्ज कुण्डलियों की व्यवस्था में प्रत्येक कुण्डली में 25 फेरे हैं तथा त्रिज्या 10 cm एवं प्रवाहित विद्युत धारा 0.1A है। कुण्डलियों के मध्य क्षेत्र के मध्य बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समरूप तार को दो वृतीय घेरों में लपेटा जाता है। अब इसी तार को तीन घेरों में लपेटते हैं। यदि दोनों अवस्थाओं में समान मान की धारा प्रवाहित की जाए तो दोनों के केंद्रों पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

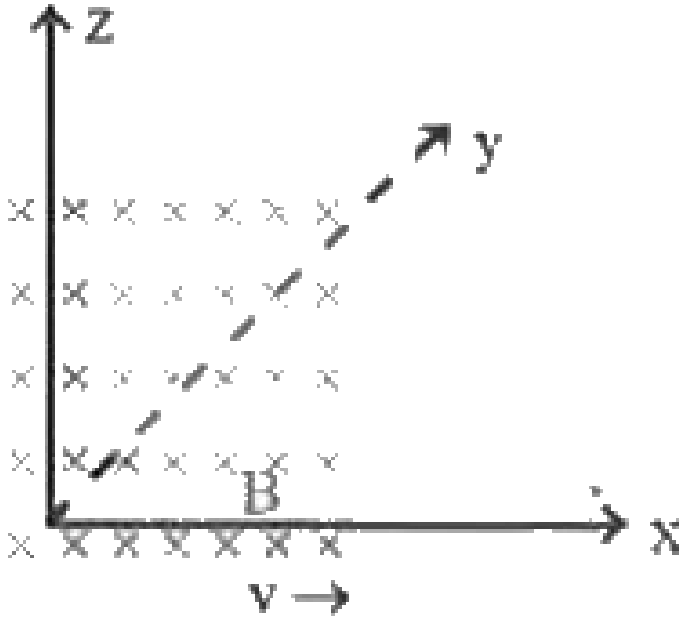
12. एक अनन्त लम्बाई के तार को, जिसमें धारा I प्रवाहित हो रही है, चित्र में दर्शाए अनुसार मोड़ा गया है यदि केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय प्रेरण शून्य हो तो θ का मान ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. यदि चुम्बकीय क्षेत्र धनात्मक Y- अक्ष के समान्तर है तथा आवेशित कण धनात्मक X- अक्ष के अनुदिश गतिमान है। (चित्र) तो लारेंज बल किस ओर लगेगा जबकि गतिमान कण

(a) इलेक्ट्रॉन (ऋण आवेश) b. प्रोटॉन (धन आवेश) है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. एक 10^{-5} टेसला के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में 10 इलेक्ट्रॉन वोल्ट ऊर्जा वाला एक इलेक्ट्रॉन वृत्ताकार मार्ग पर परिक्रमण कर रहा है। इलेक्ट्रॉन की चाल तथा पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. एक प्रोटॉन 4×10^5 मीटर/सेकण्ड के वेग से 0.3 टेसला के समचुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 60° कोण पर प्रवेश करता है। प्रोटोन पथ के लिए (i) पथ की त्रिज्या तथा (ii) पिच (चूड़ी अंतराल) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक α कण को 10^4 वोल्ट विभवान्तर से त्वरित किया जाता है। यदि वह 0.1 मीटर मोटाई वाले क्षेत्र में 0.1 टेसला के अनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत प्रवेश करता है, तो उसकी गति की दिशा में परिवर्तन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $6 \times 10^{-4} T$ के चुंबकीय क्षेत्र के लम्बवत 3×10^7 m/s की चाल से गतिमान किस इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान $9 \times 10^{-31} kg$ तथा आवेश $1.6 \times 10^{-19} C$) के पथ की त्रिज्या क्या है? इसकी क्या आवृत्ति होगी? इसकी ऊर्जा KeV में परिकलित कीजिए।
($1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$)

 वीडियो उत्तर देखें

18. साइक्लोट्रॉन की दोलित्र आवृत्ति 10 MHz है। प्रोटॉनों को त्वरित करने के लिए प्रचालन चुंबकीय क्षेत्र का मान कितना होना चाहिए? यदि डीज की त्रिज्या 60cm है तो त्वरक द्वारा उत्पन्न प्रोटॉन पुंज की गतिज ऊर्जा MeV में परिकलित कीजिए।

$$(e = 1.60 \times 10^{-19}, C, m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg, 1MeV = 1.6 \times 10^{-13} J)$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक साइक्लोट्रॉन में कोई प्रोटॉन 1.4 टेसला के चुम्बकीय प्रेरण में त्वरित किया जाता है। कितने समय पश्चात डी के मध्य उपस्थित विद्युत क्षेत्र की दिशा विपरीत हो जाएगी? प्रोटॉन का द्रव्यमान $1.67 \times 10^{-27} kg$ व आवेश $1.6 \times 10^{-19} C$ है। निम्न की भी गणना करो

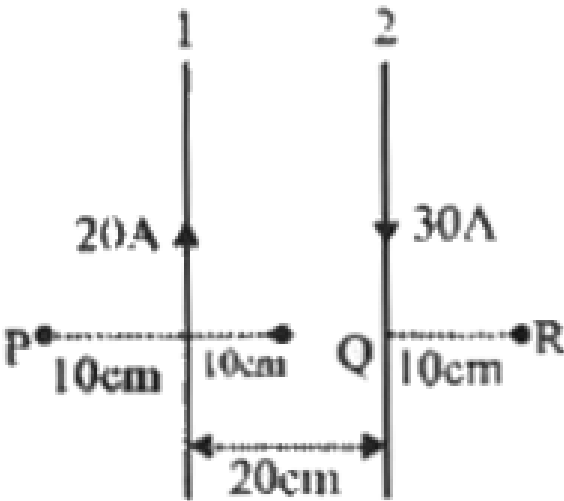
- (i) डी में एक पूर्ण वृत्त में लगा समय
- (ii) आरोपित प्रतयावर्ती विभवान्तर का आवर्तकाल
- (iii) साइक्लोट्रॉन की आवृत्ति

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक समअनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र में आवेश q का एक कण वेग v से प्रवेश करता है। इसके पथ की विवेचना कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

21. चित्र में प्रदर्शित धारावाही चालक तार 1 एवं 2 में बिंदु P, Q तथा R पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र B के मान की दिशा ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. 15 मी. लम्बाई के चालक तार में 20 A की धारा बह रही है। यदि यह तार $2.5 \times 10^{-4} T$ के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है जो तार से 30° का कोण बनाता है तो तार की एकांक लम्बाई पर बल का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. 10 cm त्रिज्या की किसी कुंडली जिसमें पास पास सटे 100 फेरे हैं में 3.2 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। a. कुंडली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र कितना है? b. इस कुंडली का चुम्बकीय आघूर्ण क्या है?

यह कुंडली ऊर्ध्वाधर तल में रखी है तथा किसी क्षैतिज अक्ष जो उसके व्यास से सरिखित है के परितः घूर्णन करने के लिए स्वतंत्र है। एक 2T का एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र क्षैतिज दिशा में है जो इस प्रकार है कि आरंभ में कुंडली का अक्ष चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में है। चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में कुंडली 90° के कोण पर घूर्णन कर जाती है। c. आरंभिक तथा अंतिम स्थिति में कुंडली पर बल आघूर्ण के परिमाण क्या है? d. 90° पर घूर्णन करने के पश्चात कुंडली द्वारा अर्जित कोणीय चाल कितनी है? कुंडली का जड़त्व आघूर्ण 0.1kgm^2 है।

 उत्तर देखें

24. एक चल कुण्डली धारामापी में विक्षेप 50 भाग से घटकर 10 भाग हो जाता है। जब इसे 12Ω के एक शंट द्वारा पार्श्वपथित किया जाता है। धारामापी का प्रतिरोध क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक धारामापी में पूर्ण स्केल पर विक्षेप के लिए 5mA धारा की आवश्यकता होती है। इसका प्रतिरोध 99Ω है। इसे (i) 5A परास के अमीटर में (ii) 5V परास के वोल्टमीटर में रूपान्तरित करने के लिए आवश्यक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक धारामापी का प्रतिरोध 180 ओम है। उस शंट के प्रतिरोध का मान क्या होगा, जिसके लगाने से मुख्य धारा का केवल 10 वां भाग धारामापी में से प्रवाहित हो।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक धारामापी का प्रतिरोध 30 ओम है तथा उसके स्केल पर 50 भाग है। 2×10^{-4} ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर केवल 1 भाग का विक्षेप प्राप्त होता है। धारामापी के श्रेणीक्रम में कितना प्रतिरोध जोड़ा जाए कि वह 25 वोल्ट तक पढ़ने वाले वोल्टमीटर में परिवर्तित किया जा सके।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक सीधे लम्बे धारावाही तार के कारण उसकी अक्ष से 15cm दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र $2 \times 10^{-5}T$ है। तार में प्रवाहित होने वाली धारा का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक सीधे लम्बे तार में 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित है तार लम्बवत एक ही सीध में उन दो बिंदुओं के बीच की दूरी ज्ञात करो जहां चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्रमशः 10^{-5} टेसला तथा 4×10^{-6} टेसला है।

$$\left[\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-6} \text{हेनरी/मी.} \right]$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक परिनालिका जिसका व्यास 0.05 m व लम्बाई 2 m है चाल परतों से बनी है। इन सभी परतों में 1000 फेरे हैं व प्रत्येक फेरे में 2.5 A धारा प्रवाहित हो रही है। चुंबकीय प्रेरण का मान ज्ञात कीजिए।

(i) केंद्र के समीप स्थित अक्षीय बिंदु पर।

(ii) किसी एक सिरे के समीप किसी अक्षीय बिंदु पर।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक टोराइड की माध्य त्रिज्या 10 सेमी. है तथा उसमें 500 फेरे हैं। यदि टोराइड की कुण्डली में धारा का मान 0.1 ऐम्पियर हो तो टोराइड में चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा?

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ वेबर/ऐम्पियर \times मी.)



वीडियो उत्तर देखें

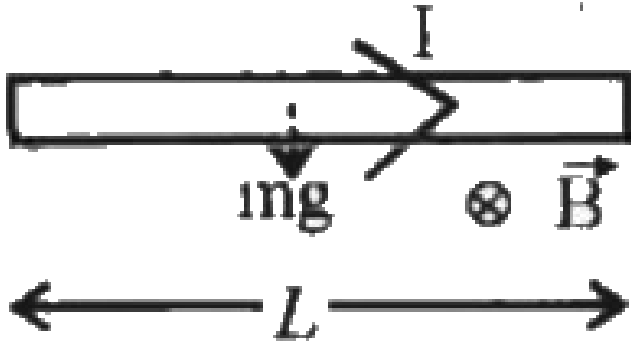
33. $(3\hat{i} + 2\hat{j})$ T के चुम्बकीय क्षेत्र में 3.2×10^{-19} कूलॉम के आवेश का कण $5 \times 10^5 \hat{i}$ मी./से के वेग से चल रहा है। उस पर लगने बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

34. 200 g द्रव्यमान तथा 1.5 m, लंबाई के किसी सीधे तार से 2A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यह किसी एकसमान क्षैतिज \vec{B} चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा वायु के बीच में निलंबित है।

चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

35. एक इलेक्ट्रॉन $5 \times 10^7 \text{ms}^{-1}$ के वेग से $5 \times 10^{-3} \text{Wb/m}^2$ के चुम्बकीय प्रेरण में उसके लम्बवत प्रवेश करता है। ज्ञात करो

- चुम्बकीय प्रेरण में इलेक्ट्रॉन के वृत्ताकार कक्ष की त्रिज्या
- इलेक्ट्रॉन का कोणीय वेग
- इलेक्ट्रॉन के चक्र की आवृत्ति
- इलेक्ट्रॉन के चक्र का आवर्तकाल

[वीडियो उत्तर देखें](#)

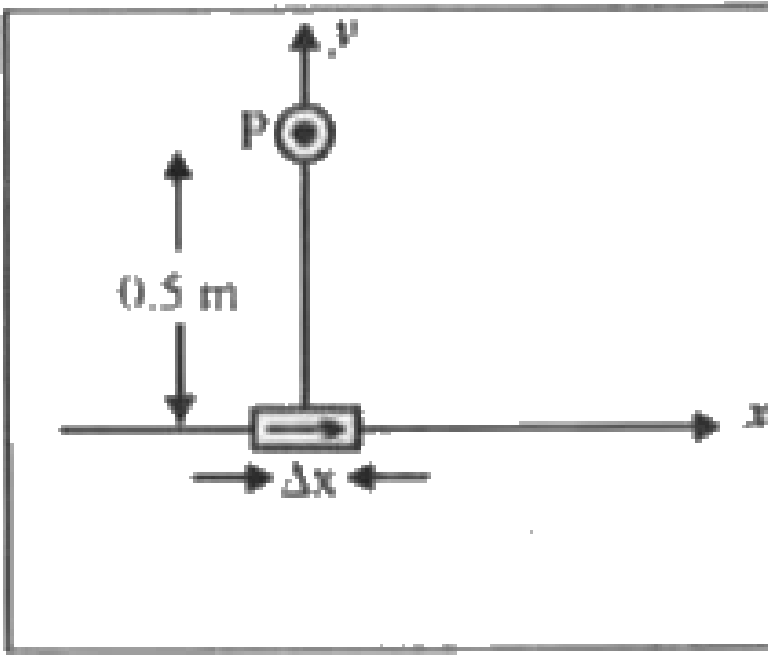
36. एक वृत्ताकार खण्ड की त्रिज्या 20 सेमी. है तथा यह केंद्र पर 45° की कोण बनता है। यदि खण्ड में 10 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो जाये तो केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान तथा दिशा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

37. कोई विद्युत धारा अवयव $\vec{dl} = \Delta x \hat{i}$ जिससे एक उच्च धारा $I=10A$ 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](#)

38. अनन्त लम्बाई के एक धारावाही चालक में 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। इसके लम्बवत 1 मीटर दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्कीई य क्षेत्र की गणना करो। यदि प्रवाहित धारा का मान दुगुना कर दिया जाए व बिंदु की दूरी आधी कर दी जाए तो चुम्बकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

39. किन्हीं दो संकेन्द्रीय कुण्डलियों में घेरो की संख्या समान है परंतु इनके अर्द्ध व्यासद क्रमशः 10 cm व 30cm है। कुण्डलियों में समान मान की धारा पहले एक ही दिशा में तत्पश्चात परस्पर विपरीत दिशा में प्रवाहित की जाती है। इन दोनों अवस्थाओं में केंद्र पर उत्पन्न परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र में अनुपात की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

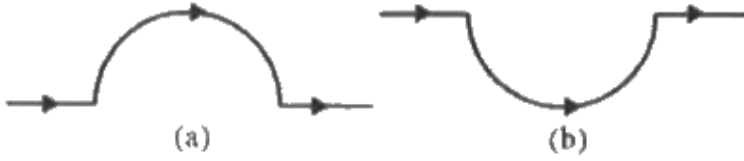
40. चित्र में दर्शाए अनुसार किसी सीधे तार जिसमें 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है को 2.0 cm त्रिज्या के अर्धवृत्ताकार चाप में मोड़ा गया है। इस चाप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} को मानें।

a. सीधे खंडों के कारण चुम्बकीय क्षेत्र कितना है?

b. किस रूप में अर्धवृत्त द्वारा \vec{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 के अर्द्धवृत्त में पहले

की तुलना में चित्र b में दर्शाए अनुसार उल्टी दिशा में मोड़ दें?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

41. किसी निर्धारित स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $3.010^{-5}T$ है, तथा इस क्षेत्र की दिशा भौगोलिक दक्षिण से भौगोलिक उत्तर की ओर है। किसी अत्यधिक लंबे सीधे चालक से 1A 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 b. दक्षिण से उत्तर की ओर है तो तार की प्रत्येक एकांक लंबाई पर बल कितना है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

42. a. किसी चिकने क्षैतिज तल पर कोई विद्युत धारावाही वृत्ताकार पाश रखा है। क्या इस पाश के चारों ओर ऐसा चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया जा सकता है कि यह पाश अपने अक्ष

के चारों ओर स्वयं चक्कर लगाए (अर्थात ऊर्ध्वाधर अक्ष के चारों ओर)।

b. कोई विद्युत वाही वृत्ताकार पाश किसी एकसमान बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में स्थित है। यदि यह पाश घूमने के लिए स्वतंत्र है तो इसके स्थायी संतुलन का दिक्विन्यास क्या होगा? यह दर्शाए कि इसमें कुल क्षेत्र (बाह्य क्षेत्र + पाश द्वारा उत्पन्न क्षेत्र) का फ्लक्स अधिकतम होगा।

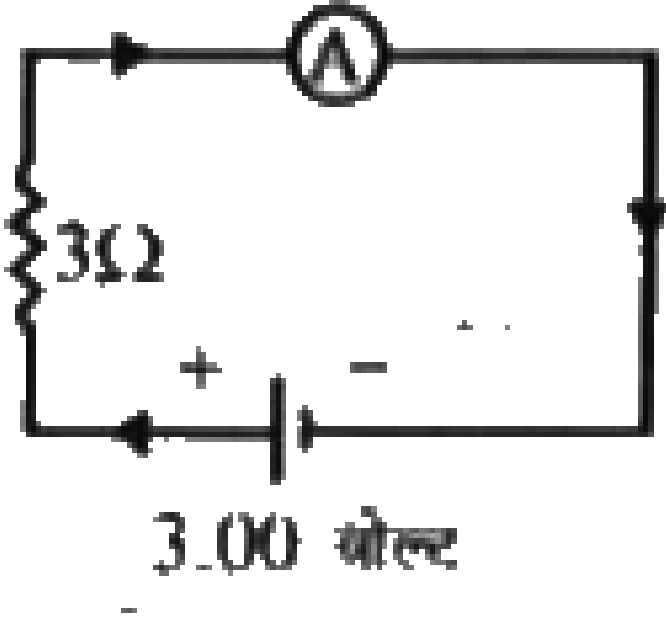
c. अनियमित आकृति का कोई विद्युत धारावाही पाश किसी बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में स्थित है। यदि तार लचीला है तो यह वृत्ताकार आकृति क्यों ग्रहण कर लेता है?

 उत्तर देखें

43. नीचे दिखाए गए परिपथ में धारा का मान क्या है यदि दिखाया गया अमीटर

a. $R_g = 60.00\Omega$ प्रतिरोध का गैल्वेनोमीटर है। b. भाग a में बताया गया गैल्वेनोमीटर ही है परंतु इसको $r_s = 0.02\Omega$ का शंट प्रतिरोध लगाकर अमीटर में परिवर्तित किया गया है

c. शून्य प्रतिरोध का एक आदर्श अमीटर है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

44. दो लम्बे सीधे चालक तार वायु में 1 मीटर की दूरी पर स्थित है। इनमें समान धारा विपरीत दिशा में प्रवाहित हो रही है। यदि दोनों तारों के मध्य बिंदु पर 3×10^{-7} टेस्ला का चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो तो धारा का मान ज्ञात करो।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

45. दो लम्बे सीधे धारावाही चालक तार वायु में 2 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। दोनों तारों में क्रमशः 5 ऐम्पियर तथा 2 ऐम्पियर धारा समान दिशा में प्रवाहित हो रही है। दोनों तारों के मध्य बिंदु पर परिणामी चुम्बकीय प्रेरण का मान संगणित करो।

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो चालक तार वायु में 4 मीटर की दूरी पर रखे हुए हैं। पहले तार में 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। दूसरे तार में कितने मान की धारा किस दिशा में प्रवाहित की जाए कि दोनों चालक तारों के मध्य बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिणामी मान शून्य प्राप्त हो।

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक चालक तार की लम्बाई 12.56 मीटर है। इसे 5 सेमी त्रिज्या की वृत्ताकार कुण्डली के रूप में लपेट लिया जाता है। इसमें यदि 3 ऐम्पियर धारा प्रवाहित की जाए तो कुण्डलसी के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का मान परिकलित करो।

 वीडियो उत्तर देखें

48. हाइड्रोजन के एक परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन 7.4×10^{15} चक्कर प्रति सेकण्ड आवृत्ति से घूर्णन गति करता है। यदि वृत्ताकार पथ की त्रिज्या 5.1×10^{-11} मीटर हो तो केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें (इलेक्ट्रॉन का आवेश $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कूलॉम)

 वीडियो उत्तर देखें

49. दो एक समान कुण्डलियां हैं जिनमें प्रत्येक में फेरों की संख्या 50 तथा त्रिज्या 0.50 मीटर है। दोनों के अक्ष उभयनिष्ठ हैं तथा दोनों के केंद्रों के मध्य दूरी इनकी त्रिज्या के तुल्य है। यदि दोनों कुण्डलियों के बीच चुम्बकीय क्षेत्र का मान $4 \times 10^{-3} \text{ T}$ हो तो कुण्डलियों में प्रवाहित धारा का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

50. हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन 3\AA त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में घूम रहा है। यदि इलेक्ट्रॉन का वेग 4×10^5 मीटर/सेकण्ड हो तो वृत्ताकार पथ के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

51. एक धारावाही चालक तार में 5 ऐम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। एक इलेक्ट्रॉन तार से 5 सेमी दूरी पर 2×10^5 मीटर/सेकण्ड के वेग से निम्न स्थितियों में गतिशील हो तो इलेक्ट्रॉन पर लग रहे बल की गणना करो।

(i) जब इलेक्ट्रॉन तार की ओर गति करो।

(ii) जब इलेक्ट्रॉन तार के समान्तर गति करो।



वीडियो उत्तर देखें

52. एक आयताकार कुण्डली $0.6 \text{ m} / \text{m}^2$ चुम्बकीय क्षेत्र में लटकी हुई है। इसमें घेरो की संख्या 60 तथा क्षेत्रफल 2×10^{-3} वर्गमीटर है। यदि इसमें 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाए तो अधिकतम व न्यूनतम बल युग्म ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

53. एक परिनालिका की लम्बाई 1 मीटर है जिसे लोहे की क्रोड पर तांबे के तार से 10000 फेरे लपेट कर बनाया गया है। यदि परिनालिका में 1 ऐम्पियर धारा प्रवाहित की जाती है तो 1.2×10^{-2} का चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है। लोहे की आपेक्षित पारगम्यता ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक 2 मीटर लम्बी परिनालिका को मोड़कर टोराइड बनाया जाता है। यदि टोराइड में घेरों की संख्या 400 हो तथा प्रवाहित धारा का मान 1 एम्पियर हो तो टोराइड में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

55. एक टोराइड की आन्तरिक त्रिजया 10 सेमी तथा बाहरी त्रिजया 11 सेमी है। टोराइड में घेरों की संख्या 2500 हो तथा टोराइड में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान 3×10^{-2} टेसला हो तो टोराइड में प्रवाहित धारा का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

56. एक निश्चित लम्बाई के तार से एक फेरे वाली एक वृत्ताकार कुण्डली बनाई गई है। इसमें निश्चित धारा प्रवाहित करने पर कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B है। तब इसी तार से 3 फेरे लगाकर बनायीं गयी वृत्ताकार कुण्डली के केंद्र पर उसी धारा द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. दो समान लम्बाई के तारों को एक वर्ग तथा एक वृत्त के रूप में मोड़ा गया है। यदि प्रवाहित धारायें समान है तब इनके चुम्बकीय आघूर्णों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. दो संकेन्द्रित कुण्डलियों में समान की धारा 1 ऐम्पियर एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है तथा दोनों कुण्डलियों में फेरों की संख्या 100 है। यदि पहल कुण्डली की त्रिज्या 5 सेमी तथा दूसरी कुण्डली की त्रिज्या 15 सेमी हो तो केंद्र पर उत्त्थ चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात

करो। यदि दूसरी कुण्डली में धारा की दिशा विपरीत कर दी जाए तो केंद्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

59. दो संकेन्द्रीय धारावाही वृत्ताकार कुण्डलियों की त्रिज्याएं क्रमशः r_1 तथा r_2 है। यदि दोनों कुण्डलियों में समान धारा पहले एक दिशा में फिर विपरीत दिशा में प्रवाहित की जाए तो सिद्ध करो कि दोनों स्थितियों में केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रताओं का अनुपात $(r_2 + r_1 / r_2 - r_1)$ होगा। जबकि दोनों में फेरों की संख्या समान है।

 वीडियो उत्तर देखें

60. दो समकेन्द्रिक वृत्ताकार कुण्डलियों X और Y जिनकी त्रिज्याएं क्रमशः 16 cm एवं 10 cm हैं उत्तर-दक्षिण दिशा में समान ऊर्ध्वाधर तल में अवस्थित हैं। कुण्डली X में 20 फेरे हैं और इनमें 16 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, कुण्डली 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 दक्षणावर्त है। कुंडलियों के केंद्र पर, उनमें प्रवाहित विद्युत धाराओं के कारण उत्पन्न कुल चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

61. 10 cm लंबाई 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 15 A 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 कि क्रोड लोह-चुंबकीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

62. ऊर्ध्व कैथोड से उत्सर्जित और $2.0kV$ के विभांतर पर त्वरित एक इलेक्ट्रॉन $0.15T$ 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 से 30° का कोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

63. एक सीधी, क्षैतिज चालक छड़ जिसकी लंबाई 0.45 m एवं द्रव्यमान 60 g है इसके सिरों पर जुड़े दो ऊर्ध्वाधर तारों पर लटकी हुई है। तारों से होकर छड़ में 5.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है।

- चालक के लंबवत कितना चुंबकीय क्षेत्र लगाया जाए कि तारों में तनाव शून्य हो जाएं
- चुंबकीय क्षेत्र की दिशा यथावत रखते हुए यदि विद्युत धारा की दिशा उत्क्रमित कर दी जाए तो तारों में कुल तनाव कितना होगा? (तारों के द्रव्यमान की उपेक्षा कीजिए)

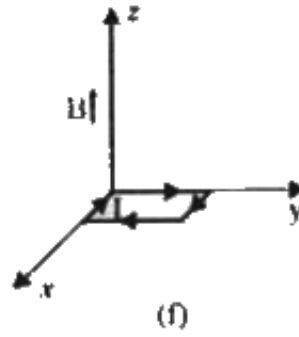
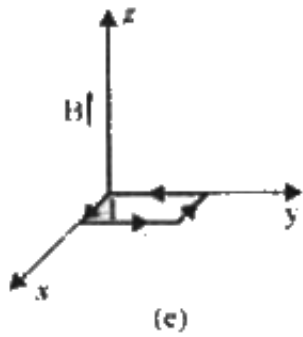
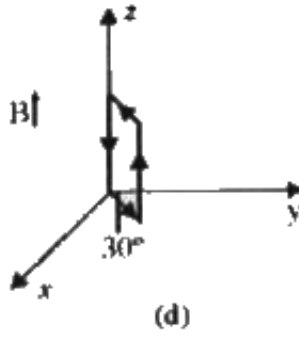
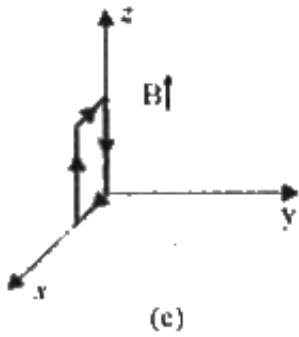
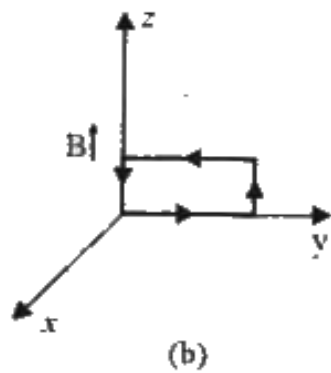
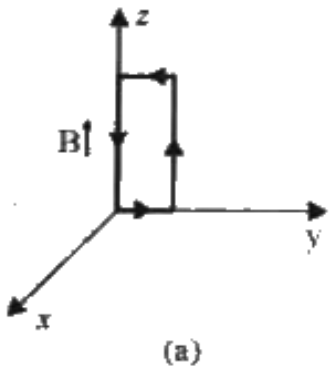
$$g = 9.8m.s^{-2}$$



वीडियो उत्तर देखें

64. धनात्मक Z- दिशा में 3000 G का एक समान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया है। एक आयताकार लूप जिसकी भुजाएं 10 cm एवं 5 cm और जिसमें 12 A धारा प्रवाहित हो रही है इस क्षेत्र में रखा है। चित्र में दिखायी गई लूप की विभिन्न स्थितियों में इस पर लगने वाला बलयुग्म आघूर्ण क्या है? हर स्थिति में बल क्या है?

स्थायी संतुलन वाली स्थिति कौन सी है?



वीडियो उत्तर देखें

65. एक वृत्ताकार कुंडली जिसमें 20 फेरे हैं और जिसकी त्रिज्या 10 cm है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखी है जिसका परिमाण 1.10 T है और जो कुंडली के तल के लंबवत है।

यदि कुंडली में 5.0 A 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 तांबे के तार से बनी है, और तांबे में मुक्त इलेक्ट्रॉन घनत्व $10^{29} m^{-3}$ दिया है)



वीडियो उत्तर देखें

66. एक परिनालिका जो 60 cm लंबी है जिसकी त्रिज्या 4.0 cm है और जिसमें 300 फेरों वाली 3 परतें लपेटी गई है। इसके भीतर एक 2.0 cm लंबा, 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 संचोजकों द्वारा एक बाह्य बैटरी से जोड़ा गया है इसमें 6.0 A विद्युत धारा प्रदान करती है। किस मान विद्युत धारा (परिवहन

की उचित दिशा के साथ) इस परिनालिका के फेरों में प्रवाहित होने पर तार का भार संभालने सकेगी?

$$g = 9.8ms^{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. दो एक जैसे चालक तार AOB तथा COD परस्पर लम्बवत है। तार AOB में I_1 धारा प्रवाहित होती है तथा COD में I_2 धारा प्रवाहित होती है। AOB तथा COD तारों के तल में लम्बवत दिशा में बिंदु O से d दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. a त्रिज्या की वृताकार धारावाही कुण्डली के केंद्र तथा उसके अक्ष पर केंद्र से त्रिज्या के बराबर दूरी पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक इलेक्ट्रॉन चुम्बकीय क्षेत्र में गति कर रहा है, परंतु उस पर कोई बल नहीं लग रहा है।
ऐस कब संभव है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक धनावेश आपसे सीधे दूर जा रहा हो तब इससे उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र को दिशा
क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आवेशित कण (आवेश Q) परस्पर लम्बवत एकसमान क्षेत्रों \vec{E} व \vec{B} में इन क्षेत्रों
 \vec{E} व \vec{B} के लम्बवत \vec{v} वे से प्रवेश करता है तथा \vec{v} के परिमाण या दिशा में बिना
किसी परिवर्तन के बाहर निकलता है तो \vec{v} का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि इलेक्ट्रॉन को कोणीय संवेग \vec{J} हो तो चुम्बकीय आघूर्ण का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी क्षण एक आवेशित कण एक लम्बे व सीधे धारावाही तार के समान्तर गतिशील है। क्या इस पर कोई बल लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक चालक जिसमें Y- अक्ष की धनात्मक दिशा में विद्युत धार प्रवाहित होग रह है एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो X- अक्ष की धनात्मक दिशा में है। चालक पर लगने वाले बल की दिशा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रोटॉन तथा एक ड्यूट्रॉन जिनकी गतिज ऊर्जाएं समान हैं एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में क्षेत्र के लम्बवत प्रवेश करते हैं। प्रोटॉन तथा ड्यूट्रॉन के वृत्तीय पथों की त्रिज्याओं R_P

तथा R_d के मध्य संबंध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान विद्युत आवेश वाले दो कण, समान गतिज ऊर्जा से एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। यदि उनके वृत्तीय पथों की त्रिज्याएं क्रमशः r_1 व r_2 हैं तब उनके द्रव्यमानों का अनुपात लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्या दो स्वतंत्र आवेश एक दूसरे के समान्तर गति कर सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

12. चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारण के किसी एक नियम का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. लॉरेन्ज बल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण पर बल की दिशा निर्धारण के लिए किस नियम को प्रयुक्त किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि एक आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर या प्रति समान्तर गतिमान है तब उस पर कार्यरत चुम्बकीय बल कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

16. साइक्लोट्रॉन आवृत्ति का सूत्र है

 वीडियो उत्तर देखें

17. जब एक धनावेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत गतिशील होता है तब कण का पथ कैसा होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. हैलीकाल पथा की पिच से क्या तात्पर्य है?

 उत्तर देखें

19. वेग वरणकर्ता सिद्धांत क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. वेग वरणकर्ता सिद्धांत क्या उपयोग है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. साइक्लोट्रॉन का निर्माण किसने किया?

 वीडियो उत्तर देखें

22. साइक्लोट्रॉन का उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. साइक्लोट्रॉन का एक सीमा बंधन लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. निर्वात की चुम्बकीय पारगम्यता का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. धारावाहि वृत्ताकार कुण्डली के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के कारण चुम्बकीय ध्रुवों का निर्धारण किस प्रकार होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक धारावाही वृत्ताकार कुण्डली की अक्ष पर त्रिज्या से आधी दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्कीर य क्षेत्र केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के मान का कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि दो समान्तर इलेक्ट्रॉन पुंज निर्वात में समान दिशा में जा रहे हों तो उनमें परस्पर आकर्षण होगा या प्रतिकर्षण?

 वीडियो उत्तर देखें

28. दो पतले, लम्बे समान्तर तार एक दूसरे से d मीटर दूरी पर हैं। प्रत्येक में I एम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। एक तार के कारण दूसरे तार की प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. विद्युत धारा का मात्रक एक एम्पियर, उस धारा के मान के बराबर है जो अनन्त लम्बाई के दो समान्तर तारों में जिनके मध्य की दूरी 1 मीटर है प्रवाहित करने पर उनके बीच F बल उत्पन्न करे जिसका मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

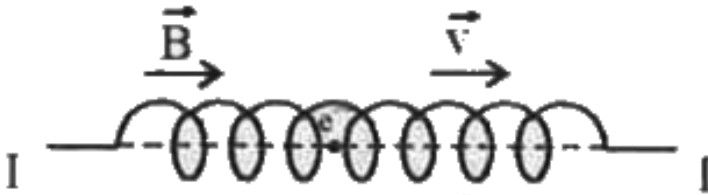
30. एक लम्बी परिनालिका की लम्बाई L तथा औसत व्यास D है। उसमें फेरों की n परतें हैं और प्रत्येक परत में N फेरे हैं। यदि परिनालिका में प्रवाहित धारा का मान I हो तो परिनालिका के केंद्र बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. आन्तरिक त्रिज्या R वाले तांबे की लम्बी नली में I धारा प्रवाहित हो रही है। नली के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र B का मान लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

32. संलग्न चित्र में परिनालिका की अक्षीय दिशा में गतिशील इलेक्ट्रॉन पर किया गया कार्य कितना होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

33. किसी धारामापी के बेलनाकार छोटा नर्म लोहे का टुकड़ा क्यों रखा जाता है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

34. एक चल कुण्डली धारामापी किस सिद्धांत पर आधारित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि धारामापी का प्रतिरोध R_G , अमीटर का प्रतिरोध R_A तथा वोल्टमीटर का प्रतिरोध R_v हो तो इस प्रतिरोधों को घटते क्रम में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि E विद्युत वाहक बल के स्रोत को प्रतिरोध R तथा एक वोल्टमीटर के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ दें तो वोल्टमीटर का पाठ्यांक कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

37. क्या किसी अमीटर से विभवान्तर मापा जा सकता है ? यदि हां, तो कैसे?

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि G प्रतिरोध के धारामानी में मुख्य धारा की केवल 2% धारा प्रवाहित करनी हो तो शण्ट प्रतिरोध का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

39. G ओम के वोल्टमीटर की परास V वोल्ट से nV वोल्ट में बदलने के लिए श्रेणीक्रम में कितना प्रतिरोध जोड़ना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

40. किसी बंध पथ के लिए चुम्बकीय क्षेत्र तथा विद्युत धारा के मध्य संबंध बताने वाले नियम का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. चुम्बकीय क्षेत्र का रेखीय समाकलन या चुम्बकीय क्षेत्र का परिसंचरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. चुम्बकत्व वाहल बल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. ऐम्पियर के परिपथीय नियम का कोई उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक अनन्त लम्बाई की परिनालिका के किसी एक सिरे पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक धारावाही टोर्ॉईड के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो समांतर धारावाही चालकों के मध्य बल की प्रवृत्ति लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में धारावाही आयताकार कुण्डली पर बल आघूर्ण का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक धारावाही लूप का प्रभावी क्षेत्रफल A तथा प्रवाहित धारा I हो तो लूप का चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

49. बोर मैग्नेटॉन का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. चल कुण्डली धारामापी के प्रकार लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. निलम्बित कुण्डली धारामापी में चुम्बकीय ध्रुवों की आकृति किस प्रकार की होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

52. धारामापी का परिवर्तन गुणांक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

53. धारामापी का दक्षतांक का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. शण्ट का क्या उपयोग है?

 वीडियो उत्तर देखें

55. धारा के चुम्बकीय प्रभाव की खोज किसने की थी?

 वीडियो उत्तर देखें

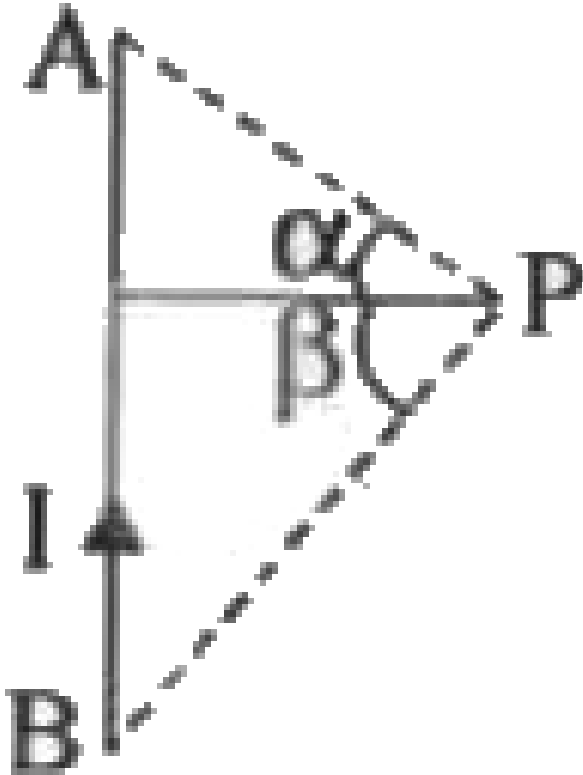
56. किसी धारावाही चालक तार के कारण चुम्बकीय क्षेत्र का मान किस नियम से ज्ञात किया जाता है? सूत्र भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. किसी अनन्त लम्बाई के धारावाही चालक के कारण d दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

58. चित्र में AB एक धारावाही चालक दर्शाया गया है इसके कारण P बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र लिखिए।





उत्तर देखें

59. एक लम्बे सीधे धारावाही चालक के कारण d दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता B है।

$d/2$ दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी?

A. $d/2$

B. d

C. $2d$

D. d^2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

60. एक लम्बे सीधे धारावाही चालक से 10 सेमी दूरी पर 0.2 टेसला चुम्बकीय क्षेत्र है।

20 सेमी दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

61. एक अनन्त लम्बाई के तार में 1 एम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। इससे 2 सेमी दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

62. किसी धारावाही चालक के लम्बवत एक रेखा पर स्थित दो बिंदुओं पर चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात 5/9 है। इन बिंदुओं की तार से दूरियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

63. एक धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र तथा चालक से दूरी के मध्य आलेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

64. एक तार क्षैतिज पड़ा हुआ है। इसमें 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही हो तो तार से ठीक ऊपर 10 सेमी. पर B का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

65. किसी धारावाही तार के अक्ष पर स्थित बिंदु पर चुम्कीय क्षेत्र की तीव्रता B का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

66. किसी धारावाही चालक में प्रवाहित धारा का मान को पहली बार दोगुनी तथा दूसरी बार आधा का दिया जाए तो किसी निश्चित बिंदु पर चुम्बकीय प्रेरण B पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

67. किसी चालक तार में प्रवाहित धारा को दोगुना कर दिया जाए तथा साथ ही दूरी d को भी दोगुना दिया जाए तो चुम्बकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

68. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली में धारा वामावर्त दिशा में प्रवाहित हो रही है। कुण्डली का यह सिरा किस ध्रुव की भांति कार्य करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

69. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली में धारा दक्षिणावर्त दिशा में प्रवाहित हो रही है। कुण्डली हा यह सिरा किस ध्रुव की भांति कार्य करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

70. r त्रिज्या वाली धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

71. किसी वृत्ताकार कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान किन घटकों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

72. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के अक्ष पर स्थित बिंदु पर चुम्बकीय प्रेरण B के मान के लिए सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

73. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के किस स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान अधिकतम होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

74. यदि किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली में प्रवाहित धारा को दुगुना तथा त्रिज्या को आधा कर दिया जाए तो उसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

75. यदि l लम्बाई के चालक तार से r त्रिज्या की वृत्ताकार कुण्डली बनाई जाए जिसमें 1 फेरा ही हो तो कुण्डली के केंद्र पर B का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

76. यदि 100 फेरों वाली वृत्ताकार कुण्डली में 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही हो तथा कुण्डली की त्रिज्या 5 सेमी हो तो केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

77. यदि धारावाही वृत्ताकार चालक तार की लम्बाई 6.28 मी. है। इसमें 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। यदि फेरों की संख्या 10 हो तो केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

78. हेल्महोल्त्ज कुण्डली कैसे बनाई जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

79. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के अक्ष पर x दूरी पर बिंदु स्थित है। यदि $x > R$ हो तो चुम्बकीय क्षेत्र x पर किस प्रकार निर्भर करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

80. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के अक्ष पर कुण्डली की त्रिज्या के बराबर दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

81. हेल्महोल्ट्ज कुण्डलियों में से प्रवाहित धारा कैसी होनी चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

82. एक धारावाही वृत्ताकार कुण्डली, R त्रिज्या की है। कुण्डली के केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र तथा अक्ष पर केंद्र से $2\sqrt{2}R$ दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात क्या

होगा?



वीडियो उत्तर देखें

83. लॉरेन्ज बल अधिकतम कब होता है?



वीडियो उत्तर देखें

84. चुम्बकीय प्रेरण (B) की विमीय समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

85. यदि किसी L लम्बाई वाले चालक को v वेग से B चुम्बकीय क्षेत्र में गति करवाई जाए तो इस पर लगने वाले बल का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

86. यदि कोई q आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत (v) वेग से वृत्ताकार पथ में घूर्णन करे तो त्रिज्या के लिए सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

87. दो समान्तर रखे चालकों में यदि धारा की दिशा विपरीत हो तो दोनों के मध्य आकर्षण बल लगेगा या प्रतिकर्षण बल।



वीडियो उत्तर देखें

88. चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

89. एक धारावाही आयताकार कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र के साथ किसी कोण पर रखा जाए तो आयताकार कुण्डली पर लगने वाले बल आघूर्ण का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

90. m द्रव्यमान तथा q आवेश का कण, B चुम्बकीय क्षेत्र में वृत्ताकार पथ पर गति कर रहा है। इसका कोणीय वेग ω क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

91. 100 माइक्रोकूलॉम का आवेश 3 टेसला चुम्बकीय क्षेत्र में स्थिर रखा हुआ है। आवेश पर लगने वाले बल का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

92. कोई आवेश चुम्बकीय क्षेत्र में वृत्ताकार पथ पर चक्कर लगा रहा है यदि वृत्ताकार पथ की त्रिज्या r तथा संवेग P हो तो इनमें क्या संबंध होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

93. दो चालक तार 0.5 मीटर की दूरी पर स्थित है। इनमें समान धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। यदि प्रत्येक की एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल 25×10^{-7} न्यूटन/मीटर हो तो प्रत्येक चालक में बहने वाली धारा का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

94. चल -कुण्डली धारामापी की कुण्डली में आया विक्षेप, धारा के साथ किस प्रकार संबंधित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

95. चल-कुण्डली धारामापी में त्रिज्य क्षेत्र बनाने के लिए क्या किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

96. गेल्वेनोमीटर को अमीटर में रूपान्तरित करने के लिए क्या करना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

97. यदि शंट के प्रतिरोध को अत्यल्प (नगण्य) मानें तो अमीटर का प्रभावी प्रतिरोध कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

98. गेल्वेनोमीटर को वोल्टमीटर में रूपान्तरित करने के लिए क्या करना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

99. यदि गेल्वेनोमीटर का प्रतिरोध G तथा समान्तर क्रम में जोड़े गए प्रतिरोध का मान S हो तो अमीटर का तुल्य प्रतिरोध कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

100. एक गेल्वेनोमीटर का प्रतिरोध 50 ओम है तथा इसमें 10^{-3} ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर पूर्ण स्केल विक्षेप आ जाता है। इसे 2 ऐम्पियर परास के अमीटर में रूपान्तरित करने के लिए कितने मान का शंट जोड़ना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

101. एक गेल्वेनोमीटर का प्रतिरोध G तथा इसकी परास 1 वोल्ट है। इसे 5 वोल्ट परास के वोल्टमीटर में बदलने के लिए क्या करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

102. किसी सीधे धारावाहीचालक के कारण r दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्कीय क्षेत्र का तीव्रता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

103. किसी सीधे धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का धारा I तथा r के साथ संबंध लिखो। ग्राफ भी खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

104. किसी लम्बे ठोस बेलनाकार चालक के कारण बेलन के बाहर, सतह पर तथा बेलन के अंदर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

105. किसी लम्बे ठोस बेलनाकार चालक के कारण किस स्थान पर चुम्बकीय प्रेरण (B) अधिकतम होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

106. परिनालिका के अक्ष उत्पन्न चुम्बकीय बल रेखाएं कैसे होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

107. परिनालिका की सतह के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

108. पारिनालिका के कारण, परिनालिका के अंदर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

109. परिनालिका में प्रवाहित धारा के मान को दोगुना करने पर चुम्बकीय प्रेरण B पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

110. यदि बेलनाकार चालक अंदर से खोखला हो तो बेलन के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

111. परिनालिका तथा टोराइड में क्या अंतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

112. टोराइड की माध्य त्रिज्या को आधा करने से चुम्बकीय प्रेरण B पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

113. यदि किसी परिनालिका की लम्बाई, फेरों की संख्या तथा धारा को तीन गुना कर दिया जाए तो B पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

114. एक टोराइड में प्रवाहित धारा को न बदलते हुए यदि उसकी माध्य त्रिज्या तथा फेरों की संख्या को पांच गुना कर दिया जाए तो B पहले की अपेक्षा कितना हो जायेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

115. एक परिनालिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता B है। यदि फेरों की संख्या बिना बदले परिनालिका की लम्बाई आधी कर दी जाए तो B कितना हो जायेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

116. एक परिनालिका की एकांक लम्बाई में फेरों की संख्या 50 (फेरों /सेमी.) है। यदि परिनालिका में 15.7 मिली टेसला चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो तो धारा का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

1. कोई आवेशित कण जो एक समान चाल से गति कर रहा है उत्पन्न करता है

- A. केवल विद्युत क्षेत्र
- B. केवल चुम्बकीय क्षेत्र
- C. विद्युत क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों
- D. विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र के साथ विद्युत चुम्बकीय तरंगे

Answer: C



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक लम्बे तथा सीधे धारावाही चालक तार से r दूरी पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र B है। यदि तार में प्रवाहित धारा का मान नियत रखे तो $r/2$ दूरी पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

A. $2B$

B. $B/2$

C. B

D. $B/4$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक वृत्ताकार धारावाही कुण्डली के केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान B_0 है। इसी कुण्डली के अक्षीय बिंदु पर, इसकी त्रिज्या के बराबर दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र B है तो B/B_0 का मान होगा

A. $1:\sqrt{2}$

B. $1:2\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}:1$

D. $\sqrt{2}:1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. हैल्मोल्टज कुण्डलियों का उपयोग किया जाता है

- A. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में
- B. विद्युत धारा मापन में
- C. चुम्बकीय क्षेत्र मापन में
- D. विद्युत धारा की दिशा ज्ञात करने में

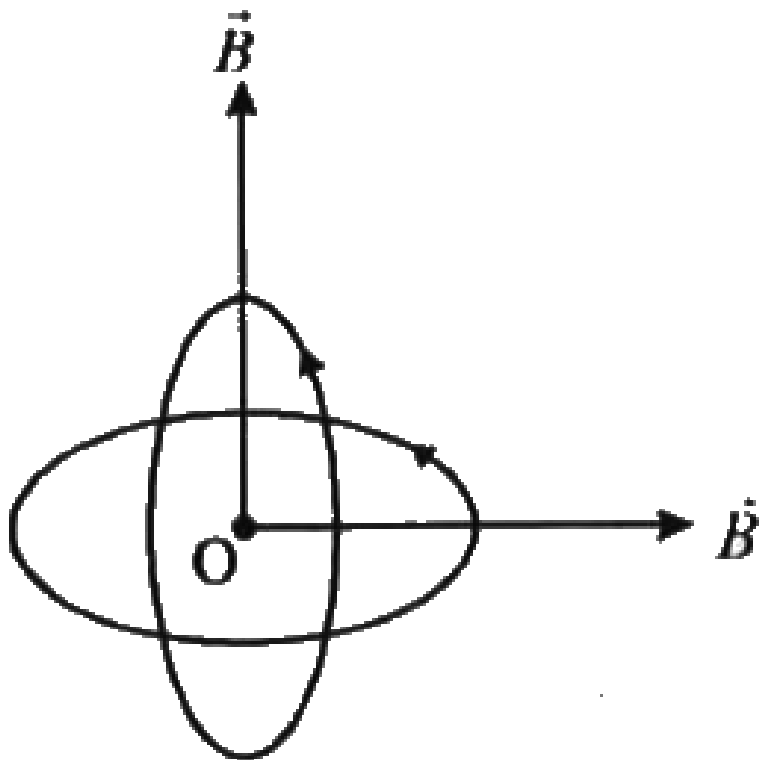
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र के अनुसार दो समरूप कुण्डलियों में समान विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डलियों के केंद्र उभयनिष्ठ तथा तल परस्पर लम्बवत है। यदि एक कुण्डली के कारण

इसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B है तो उभयनिष्ठ केंद्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा।



- A. शून्य
- B. $2B$
- C. $B / \sqrt{2}$
- D. $\sqrt{2}B$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. समान वेग से समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत प्रक्षेपित, निम्न में से किस कण पर सर्वाधिक बल लगेगा

A. ${}_{-1}e^0$

B. ${}_1H^1$

C. ${}_2He^4$

D. ${}_3Li^7$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक विद्युत मेन्स के सप्लाई तारों के मध्य दूरी 12 cm है। ये तार प्रति एकांक लम्बाई 4mg भार अनुभव करते हैं दोनों तारों में प्रवाहित धारा का मान होगा

A. शून्य

B. $4.85A$

C. $4.85mA$

D. $4.85 \times 10^{-4}A$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. 100 eV ऊर्जा का एक प्रोटान $10^{-4}T$ के चुम्बकीय क्षेत्र में उसके लम्बवत गतिमान है। प्रोटोन की साइक्लोट्रॉन आवृत्ति रेडियन/सेकण्ड में होगी

A. 2.80×10^6

B. 9.6×10^3

C. 5.6×10^6

D. 1.76×10^6

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि G प्रतिरोध के धारामापी से मुख्य धारी की 2% धारा पूर्ण विक्षेप के लिए आवश्यक हो तो पार्श्व पथ (शंट) का प्रतिरोध होगा

A. $\frac{G}{50}$

B. $\frac{G}{49}$

C. $49G$

D. $50G$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक परिनालिका में I विद्युत धारा प्रवाहित होने के उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र B है। परिनालिका की लम्बाई व फेरों की संख्या को दुगुना करने पर वही चुम्बकीय क्षेत्र प्राप्त करने के लिए प्रवाहित धारा करनी पड़ेगी

A. $2I$

B. I

C. $I/2$

D. $I/4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. एक टोराइड के अंदर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान B है। यदि टोराइड के एकांक लम्बाई में फेरों की संख्या n है एव इसमें प्रवाहित विद्युत धारा I हो तो बाहर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

A. B

B. $B/2$

C. शून्य

D. 2B

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी चल कुण्डली धारामापी को एक वोल्टमीटर में रूपांतरित किया जाता है

A. श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध जोड़कर

B. श्रेणीक्रम में अल्प प्रतिरोध जोड़कर

C. समान्तर क्रम में उच्च प्रतिरोध जोड़कर

D. समान्तर क्रम में अल्प प्रतिरोध जोड़कर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. आदर्श वोल्टमीटर एवं आदर्श अमीटर के प्रतिरोध होने चाहिए

- A. क्रमशः शून्य एवं अनन्त
- B. क्रमशः अनन्त एवं शून्य
- C. दोनों के शून्य होने चाहिए
- D. दोनों के अनन्त होने चाहिए

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के विभिन्न स्रोतों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. चुम्बकीय क्षेत्र की विमाएं एवं मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. गतिशील आवेश कौन से क्षेत्र उत्पन्न करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक आवेश q चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} के लम्बवत दिशा में \vec{v} वेग से प्रवेश करता है। इस आवेश पर बल का मान क्या होगा तथा कण का पथ कैसा होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

18. 1 एम्पियर धारा की अन्तर्राष्ट्रीय मात्रक पद्धति में परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. उर्ध्व तल में ऊपर की ओर जा रहा हो तथा उस पर चुंबकीय बल क्षैतिज तल में उत्तर की ओर दिष्ट हो, तब चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक आवेशित कण, सम चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर गति करता है तो कण का पथ कैसा होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

21. किसी वृत्ताकार कुण्डली के व्यासाभिमुखी सिरों पर एक नियत-वोल्टता की बैटरी संयोजित है। कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र कितना होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी N फेरों वाली R त्रिज्या की धारावाही कुण्डली को खोलकर सीधे लम्बे तार में बदलने पर, इससे R दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कुण्डली के केंद्र पर मान कर कितना

गुना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

23. हैल्मोल्टज कुण्डली में दोनों नति परिवर्तन बिंदुओं के मध्य दूरी कितनी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

24. ऐम्पियर के परिपथीय नियम का गणितीय रूप लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी आंतरिक त्रिज्या R की तांबे की लम्बी नली में। विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है।

नली के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र का मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. धारामापी में प्रयुक्त स्थायी चुम्बक के ध्रुवखण्ड अवतल आकृति में क्यों बनाए जाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

27. धारामापी की धारा सुग्राहिता कैसे बढ़ाई जा सकती है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. धारामापी में कुण्डली की साम्य स्थिति- में चुम्बकीय क्षेत्र तथा कुण्डली की स्थिति क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

29.

∴ साम्य स्थिति में $\tau = 0$

$$\tau = NIAB \sin \theta = 0$$

$$\sin \theta = 0$$

$$\theta = 0$$

अर्थात् \vec{A} व \vec{B} परस्पर समान्तर होंगे या कुण्डली का तल व B परस्पर लम्बवत होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

30. आप समचुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए किस युक्ति का चयन करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी साइक्लोट्रॉन में आवेशित कण का किसी डी में अर्द्धआवर्तकाल पथ की त्रिज्या एवं कण की चाल पर किस प्रकार निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

32. धारामापी को इच्छित परास के वोल्टमीटर में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक उच्च प्रतिरोध का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर लघुतरात्मक प्रश्न

1. ऑरस्टेड के प्रयोग से प्राप्त निष्कर्षों को लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बायो सावर्त नियम को सदिश रूप में व्यक्त करो।

 वीडियो उत्तर देखें

3. चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करने के लिए दो नियमों की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कोई आवेशित कण किसी समचुम्बकीय क्षेत्र में θ कोण (जहां $0 < \theta < 90^\circ$) है पर प्रवेश करता है। कण का पथ कैसा होगा? इस पथ का चूड़ी अन्तराल या पिच ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. वृत्ताकार धारावाही कुण्डली के अक्ष पर केंद्र से $R/2$ दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र तथा केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के मध्य संबंध ज्ञात कीजिए। यहां R कुण्डली की त्रिज्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यह दर्शाये कि किस प्रकार छोटा धारावाही लूप एक दण्ड चुम्बक की तरह व्यवहार करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. चुम्बकीय क्षेत्र का परिसंचरण क्या है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी धारावाही परिनालिका तथा दण्ड चुम्बक के व्यवहार में क्या अंतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो समान्तर धारावाही चालकों में एक कारण दूसरे की एकांक लम्बाई पर चुम्बकीय बल की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एम्पीयर के नियम की सहायता से किसी लम्बे धारावाही बेलनाकार चालक के अंदर स्थित किसी बिंदु पर चुम्कीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. साइक्लोट्रॉन के अंदर किसी डी में घन आवेश के अर्द्धवृत्ताकार पथ में लगे समय का मान पथ की त्रिज्या पर निर्भर नहीं करता यह दर्शाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत को समझाइए।

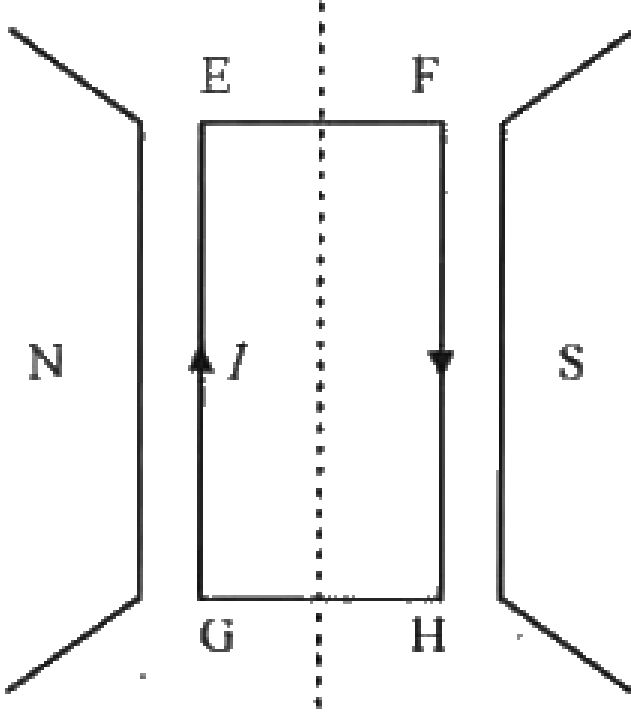
 वीडियो उत्तर देखें

13. धारामापी की सुग्राहिता एवं दक्षतांक किन्हें कहते हैं? इनमें क्या संबंध है?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी धारामापी को उचित परास के अमीटर में परिवर्तित करने के लिए धारामापी के समांतर क्रम में जोड़े जाने वाली शंट का प्रतिरोध ज्ञात करो।

15. एक आयताकार धारावाही पाश EFGH चित्रानुसार समरूपी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है।



a. धारा पाश पर चुम्बकीय आघूर्ण की दिशा क्या है?

b. पाश पर कार्यरत बल आघूर्ण कब (i) अधिकतम तथा (ii) शून्य होगा।

1. बायो-सावर्ट के नियम का कथन कीजिए। इसकी सहायता से किसी सीधे तथा परिमित लम्बाई के धारावाही चालक तार के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। दर्शाइए कि अनन्त लम्बाई के धारावाही तार से लम्बवत दूरी d पर चुम्बकीय क्षेत्र

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} \text{ होता है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. बायो –सावर्ट के नियम का उपयोग करते हुए किसी धारावाही वृत्ताकार लूप (पाश) के अक्ष पर किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए एक व्यंजक (सदिश रूप में) व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

3. साइक्लोट्रॉन की क्रियाविधि लिखिए। दोनों डीज में त्वरित आवेशित कणों (आयनों) के पथ को प्रदर्शित करता साइक्लोट्रॉन का व्यवस्था आरेख बनाइए। साइक्लोट्रॉन के निम्न

प्राचलों की व्युत्पत्ति कीजिए।

(i) साइक्लोट्रॉन की आवृत्ति

(ii) साइक्लोट्रॉन में आयनों की गतिज ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

4. चुम्बकीय क्षेत्र में रखे धारावाही चालक पर बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। बल की दिशा के लिए दांयें हाथ की हथेली का नियम समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखी आयताकार धारावाही कुण्डली पर बल तथा बल आघूर्ण का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। बल आघूर्ण का मान कब न्यूनतम तथा अधिकतम होगा बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऐम्पीयर का परिपथीय नियम लिखिए। एक अत्यधिक लम्बी धारावाही परिनालिका के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. टोराँइड की संरचना कैसी होती है? किसी टोराँइड के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए एक व्यंजक प्राप्त कीजिए। यदि टोराइड में r औसत त्रिज्या के N फेरे हैं और उनसे I धारा प्रवाहित हो रही है। दर्शाइए कि टोराँइड के भीतर खुले क्षेत्र में तथा टोराँइड के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. धारामापी क्या है? नामांकित चित्र की सहायता से चल कुण्डली धारामापी की संरचना तथा सिद्धांत एवं कार्यविधि समझाइए। निम्न का क्या उपयोग है। (i) त्रिज्यीय क्षेत्र (ii) कच्चे लोहे की क्रोड

 वीडियो उत्तर देखें

9. धारामापी की सिद्धांत समझाते हुए इसकी सुग्राहिता तथा दक्षतांक के लिए व्यंजक प्राप्त करो। ये किन-किन कारकों पर निर्भर करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर आंकिक प्रश्न

1. तार की एक वृत्ताकार कुण्डली में 100 फेरे हैं, प्रत्येक की त्रिज्या 8.0 cm है और इनमें 0.40A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक 6.28m लम्बे तार से 0.10m त्रिज्या की कुण्डली बनाकर इसमें 1.0A धारा प्रवाहित की गई है। इसके केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक तार AB से होकर $10A$ की स्थिर (अपरिवर्ती) विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यह तार एक मेज पर क्षैतिज रखा है। एक अन्य तार CD इस तार AB के ठीक ऊपर $2mm$ की ऊंचाई पर स्थित है। तार CD से $6A$ की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। तार CD की प्रति एकांक लम्बाई का द्रव्यमान कितना हो ताकि मुक्त अवस्था में यह अपनी स्थिति में ही लटका रहे? तार AB के सापेक्ष तार CD में प्रवाहित विद्युत धारा की दिशा क्या होगी? (g का मान $= 10ms^{-2}$ लीजिए।)

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्षैतिज तल में रखे एक लम्बे तथा सीधे तार में 50 A की विद्युत धारा दक्षिण से उत्तर की ओर प्रवाहित हो रही है। तार से पूर्व में 2.5 m दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण एवं उसकी दिशा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो लम्बे समान्तर तार परस्पर 4 cm की दूरी पर हैं। इनमें क्रमशः 1 तथा 3A मान की धाराएं एक ही दिशा में बह रही हैं दोनों के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र कहां पर शून्य होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रोटॉन 0.2 T के चुम्बकीय क्षेत्र में $6.0 \times 10^5 \text{ m/s}$ की चाल से चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत प्रवेश करता है। प्रोटॉन का त्वरण एवं पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक तार जिसमें 8A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है 0.15 T के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र से 30° का कोण बनाते हुए रखा है। इसकी एकांक लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण एवं इसकी दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो एक समान कुण्डलियां, प्रत्येक की त्रिज्या 8 cm तथा फेरों की संख्या 100 है, समाक्षतः व्यवस्थित है इनमें केंद्रों के मध्य दूरी 12 cm है। यदि प्रत्येक कुण्डली में 1 A धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो तो अक्षीय रेखा पर ठीक मध्य में चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो 2m लंबे समांतर तार परस्पर 0.2 m की दूरी पर निर्वात में स्थित है। यदि दोनों तारों में 0.2 A की विद्युत धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो तो तारों की प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल ज्ञातक कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक वर्गाकार कुण्डली जिसकी प्रत्येक भुजा 10 cm है में 20 फेरे हैं और उसमें 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली ऊर्ध्वाधरतः लटकी हुई है और इसके तल पर खींचा गया अभिलम्ब 0.80 T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा से 30° की एक कोण बनाता है। कुण्डली पर लगने वाले बल युग्म का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. समान वेग v से α कण तथा प्रोटोन के पुंज किसी समरूप चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत प्रवेश करते हैं। ये कण वृत्ताकार पथ अनुरेखित करते हैं। इन पथों की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक सइक्लोट्रॉन की डी की त्रिज्या 0.5 m है। इसमें 1.7 T का अनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र कार्यरत है। इसमें प्रोटॉन द्वारा अर्जित अधिकतम गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. 12Ω प्रतिरोध की कुण्डली वाले किसी धारामापी के पूर्ण स्केल पर विक्षेप के लिए आवश्यक धारा 0.2 mA है। आप इस धारामापी को 0 से 18 V परास वाले वोल्टमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

15. एक 99 ओम प्रतिरोध वाले धारामापी के पूर्ण स्केल पर विक्षेप के लिए आवश्यक धारा 4mA है। इस धारामापी को 0 से 6 A परास में परिवर्तित करने के लिए आप क्या करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

16. 1.0 m लंबी एक परिनालिका की त्रिज्या 1 cm है तथा इसमें 100 फेरे हैं। परिनालिका में 5 A की धारा प्रवाहित हो रही है। परिनालिका में अक्षीय चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। यदि एक इलेक्ट्रॉन इसकी अक्ष के अनुदिश 10^4 m/s की चाल से गति करता है। तो इलेक्ट्रॉन कितना बल अनुभव करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी 0.5 मीटर लंबी परिनालिका में दो परतों में तांबे के विद्युत रूद्ध तार लपेटे गए हैं। प्रत्येक परत में फेरों की संख्या 500 है। यदि इसकी त्रिज्या 1.4 cm, व इसमें प्रवाहित धारा 5A हो तो इसके केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. किसी बिंदु पर अधिकतम चुम्बकीय प्रेरण का मान प्राप्त करने के लिए बिंदु का धारा अल्पांश के सापेक्ष स्थिति सदिश धारा की दिशा से कोण बनायेगा

A. π

B. 0

C. $\pi/4$

D. $\pi/2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तार में धारा बह रही है। इसे मोड़ कर एक फेरे वाली वृत्तीय कुण्डली बनाई जाती है। अब उसी लम्बाई के तार को और अधिक मोड़ कर दो फेरों वाली तथा कम त्रिज्या की कुण्डली बनाई जाती है। इस कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय फ्लक्स का घनत्व होगा

- A. प्रथम के मान का $1/4$
- B. अपरिवर्तीय
- C. प्रथम के मान का चार गुना
- D. प्रथम के मान का आधा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. जब कोई आवेशित कण किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में गति करता है तो कण की राशि जो परिवर्तित होती है

- A. चाल
- B. संवेग
- C. ऊर्जा
- D. कोई नहीं

Answer: B



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण के पथ की त्रिज्या अनुक्रमानुपाती है।

- A. द्रव्यमान के
- B. आवेश के
- C. ऊर्जा के

D. संवेग के

Answer: D



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. किसी नियत चुम्बकीय क्षेत्र से गुजरने वाले इलेक्ट्रॉन कणों का विक्षेप

- A. उनके वेग के अनुक्रमानुपाती होता है
- B. उनके वेग के व्युत्क्रमानुपाती होता है
- C. उनके वेग के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होता है
- D. उनके वेग के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Answer: B



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. विद्युत क्षेत्र \vec{E} तथा चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} क्रमशः Y और Z अक्ष के समांतर है। इन क्षेत्रों की उपस्थिति में q आवेश से आवेशित कण \vec{v} वेग से X- अक्ष के समांतर अविक्षेपित पलायन करता है तो

A. $\vec{E} = (vecB \times \vec{v})$

B. $\vec{E} = q(\vec{B} \times \vec{v})$

C. $\vec{E} = (\vec{v} \times \vec{B})$

D. $\vec{E} = q(\vec{v} \times \vec{B})$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. निश्चित अनुप्रस्थ काट के धारावाही टोराॅइड के लिए चुम्बकीय क्षेत्र का मान होता है

A. सम्पूर्ण काट क्षेत्रफल पर समान

B. बाहरी किनारे पर अधिकतम

C. आन्तरिक किनारे पर अधिकतम

D. अनुप्रस्थ काट के केंद्र पर अधिकतम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. गलती से एक आदर्श वोटल्टमीटर समांतर क्रम में लगाने की बजाय परिपथ में श्रेणीक्रम में लगाया है तो वोल्टमापी

A. अधिकतम विक्षेप देगा

B. नष्ट हो जाएगा

C. सूक्ष्म विक्षेप देगा

D. का विक्षेप उसे विक्षेप के बराबर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. चल कुण्डली धारामापी का विक्षेपा बल युग्म निर्भर करता है

- A. चुम्बकीय प्रेरण की प्रबलता पर
- B. कुण्डली के क्षेत्रफल पर
- C. कुण्डली के फेरों की संख्या पर
- D. उपर्युक्त सभी बातों पर

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. चल कुण्डली धारामापी के ध्रुव खण्ड अवतल होते हैं ताकि

- A. पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का कोई प्रभाव न हो
- B. यान्त्रिक बल की दिशा कुण्डली के तल के लम्बवत हो
- C. धारा व चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा एक दूसरे के लम्बवत हो

D. कुण्डली का तल हमेशा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में हो।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. n प्रति इकाई लम्बाई में फेरों की परिनालिका में I धारा प्रवाहित की जा रही है। यदि परिनालिका के भीतर μ पारगम्यता का पदार्थ भर दें तो अक्ष पर परिनालिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

A. $\mu_0 n I$

B. $\mu \mu_0 n I$

C. $\mu_r n I$

D. $\mu n I$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. एक स्थिर आवेश कौन कौन से बल क्षेत्र उत्पन्न करता है? यदि आवेश एक समान वेग से गतिमान हो तब?

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी निश्चित क्षेत्र से गुजरते समय एक इलेक्ट्रॉन का मार्ग ऋजुरेखीय होता है। क्या यह निश्चित क्रम से कहा जा सकता है कि उस स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र नहीं हैं? अपने उत्तर का संक्षिप्त कारण भी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. चुम्बकीय क्षेत्र तथा विद्युत क्षेत्र दोनों एक आवेशित कण को विक्षेपित कर सकते हैं। इन विक्षेपों में क्या अंतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रोटॉन एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान है। प्रोटॉन का पथ क्या होगा यदि प्रारम्भ में इसकी दिशा (अ) क्षेत्र के समांतर, ब. क्षेत्र के लम्बवत स. क्षेत्र के साथ किसी कोण पर हो?

 वीडियो उत्तर देखें

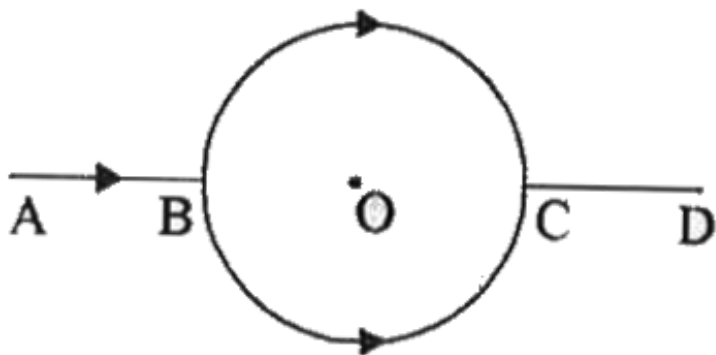
5. एक दिये हुए क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन-पुंज विक्षेपित हो जाता है। आप यह कैसे पता लगायेंगे कि क्षेत्र एक समान विद्युत क्षेत्र है अथवा एक समान चुम्बकीय क्षेत्र है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कुण्डली कागज के तल में रखी है जिसमें दक्षिणावर्त दिशा में धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी? कुण्डली के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के मान में क्या परिवर्तन होगा यदि 1. कुण्डली में बहने वाली धारा आधी कर दी जाये (ii) कुण्डली में बहने वाली धारा दुगुनी कर दी जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

7. संलग्न चित्र में दिखाये गये परिपथ के AB भाग में प्रवाहित धारा B से C तक दो अर्द्धवृत्ताकार चालकों में होकर जाती है। यदि अर्द्धवृत्ताकार चालकों की त्रिज्याएं तथा प्रतिरोध समान हों तो वृत्त के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. एक प्रोटॉन, एक ड्यूटॉन तथा एक α - कण समान विभवान्तर से त्वरित होकर एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत प्रवेश करते हैं। (i) इनकी गतिज ऊर्जाओं की तुलना कीजिए। (ii) यदि प्रोटॉन के वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या 10 सेमी हो तो ड्यूटॉन तथा α - कण के मार्गों की त्रिज्याएं क्या होगी?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक प्रोटॉन सरल रेखा गति करते हुए प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र में इसकी दिशा में ही प्रवेश करता है तो बताओ इसकी गति के मा व वेग में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यह कैसे पहचाना जा सकता है कि किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र, पृथ्वी के कारण है अथवा किसी धारावाही चालक के कारण?

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्या चुम्बकीय क्षेत्र किसी स्थिर आवेश पर बल आरोपित करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी धारावाही चालक में परिणामी आवेश शून्य होता है। तब भी यह धारावाही चालक चुम्बकीय क्षेत्र में बल अनुभव करता है क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि एक आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत गतिमान है तो किस प्रकार इसकी गतिज ऊर्जा और संवेग प्रभावित होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक आवेशित कण समचुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत गति करते हुए सीसे की परत में धस जाता है तथा अपनी प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा का आधा भाग क्षय कर लेता है। इसके वृत्ताकार पथ की त्रिज्या किस प्रकार परिवर्तित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक प्रोटॉन व α - कण समान चाल से एक सम चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। α - कण का आवर्तकाल प्रोटॉन के आवर्तकाल का कितना गुना होगा? दोनों कणों के वृत्ताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक परिनालिका में धारा प्रवाहित करने पर यह क्यों संकुचित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. त्रिज्य चुम्बकीय क्षेत्र क्या होता है। यह चल कुण्डली धारामापी में किस प्रकार प्राप्त किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. व्योमस्थ खिंचे क्षैतिज बिजली के तार में 90 A विद्युत धारा पूर्व से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही है तार के 1.5 m नीचे विद्युत धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण और दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक दूसरे से 4.0cm की दूरी पर रखे दो लंबे, सीधे, समांत तारों A एवं B से क्रमशः 8.0 A एवं 5.0 A की विद्युत धाराएं एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। तार A के 10 cm खंड पर बल का आंकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. पास-पास फेरों वाली एक परिनालिका 80 cm लंबी है औश्र इसमें 5 परतें हैं जिनमें से प्रत्येक में 400 फेरे हैं। परिनालिका का व्यास 8.0A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है तो परिनालिका के भीतर केंद्र के पास चुंबकीय क्षेत्र B का परिमाण परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो चल कुंडली गैल्वेनोमीटर मीटरों M_1 एवं M_2 के विवरण नीचे दिए गए हैं

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

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

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

$$A_2 = 1.8 \times 10^{-3} m^2, B_2 = 0.50T$$

(दोनों मीटरों के लिए स्प्रिंग नियतांक समान हैं)

a. M_2 एवं M_1 की धारा सुग्राहिताओं (b) M_2 एवं M_1 की वोल्टता सुग्राहिताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्राकोष्ठ में $6.5G$ ($1G = 10^{-4}T$) एक समान चुंबकीय क्षेत्र बनाए रखा गया है।

इस चुंबकीय क्षेत्र में एक इलेक्ट्रॉन $4.8 \times 10^6 ms^{-1}$ के वेग से क्षेत्र के लंबवत भेजा गया

है। व्याख्या कीजिए कि इस इलेक्ट्रॉन का पथ वृत्ताकार क्यों होगा? वृत्ताकार कक्षा की

त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. a. 30 फेरों वाली एक वृत्ताकार कुंडली जिसकी त्रिज्या 8.0 cm है और जिसमें 6.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है 1.0 T के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वधरतः लटकी है। क्षेत्र रेखाएं कुंडली के अभिलंब से 60° का कोण बनाती हैं। कुंडली को घूमने से रोकने के लिए जो प्रतिआघूर्ण लगाया जाना चाहिए उसका परिमाण परिकलित कीजिए।
- b. यदि a. में बतायी गई वृत्ताकार कुंडली को उसी क्षेत्रफल की अनियमित आकृति की समतलीय कुंडली से प्रतिस्थापित पर दिया जाए (शेष सभी विवरण अपरिवर्तित रहें) तो क्या आपका उत्तर परिवर्तित हो जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 12Ω है। 5 mA की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप दर्शाता है। आप इस गैल्वेनोमीटर को 0 से 20 V परास वाले वोल्टमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 20Ω है। 5 mA की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्णस्केल विक्षेप दर्शाता है। आप इस गैल्वेनोमीटर को 0 से 10 A परास वाले ऐमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)