



PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS (HINDI)

गतिमान आवेश और चुंबकत्व

उदाहरण

1. एक आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में से होकर \vec{v} वेग से X-अक्ष के अनुदिश गतिमान है। चुंबकीय क्षेत्र Y-अक्ष के अनुदिश है। कण पर कार्यरत लोरेन्ज बल का परिणाम व दिशा ज्ञात कीजिये यदि कण - (i) प्रोटोन (ii) इलेक्ट्रान



वीडियो उत्तर देखें

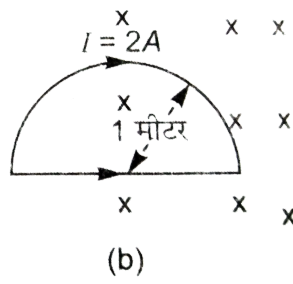
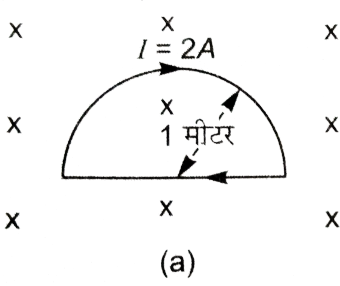
2. एक आवेशित कण को चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ टेस्ला में प्रदर्शित करने पर उसका त्वरण $(x\hat{i} + 2\hat{j})$ मीटर/ से^2 है। x का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 1.5 मीटर लम्बे सीधे तार में 2 एम्पेयर वैद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यह एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} द्वारा वायु में निलंबित है। चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिये। तार का रेखीय घनत्व 200 ग्राम/मीटर है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र (a) तथा (b) में एकसमान क्षेत्र में स्थित अर्द्धवृत्तकार लूप पर कार्यरत चुंबकीय बल की गड़ना कीजिये जबकि चुंबकीय क्षेत्र $B=1.0$ टेस्ला है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक प्रोटोन, ड्यूट्रान तथा α कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में प्रवेश करते हैं। इन कणों के वृताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिये यदि कणों की (i) चाल (ii) संवेग (iii) गतिज ऊर्जा (iv) त्वरित विभवांतर समान है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक क्षैतिज तार उत्तर-दक्षिण दिशा में रखा है। तार में 10 एम्पेयर धारा दक्षिण से उत्तर की ओर प्रवाहित है। तार के 10 एम्पेयर धारा दक्षिण से उत्तर

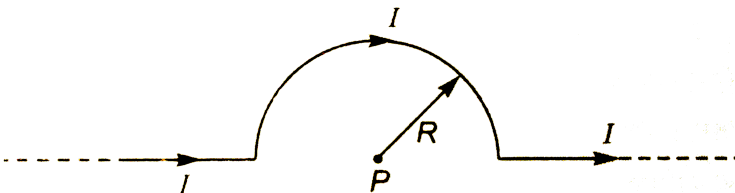
की और प्रवाहित है। तार के 1 सेमि लम्बे खण्ड द्वारा उत्तर-पूर्व दिशा में 100 सेमि दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो लम्बे समांतर धारावाही तारों में समान धारा I प्रवाहित है। इनके बीच की दूरी d है। तारों के ठीक मध्य में स्थित बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये यदि तारों में धारा- (i) समान दिशा में (ii) विपरीत दिशा में है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. संलग्न चित्र में बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

9. एक इलेक्ट्रान नाभिक के चारों ओर r त्रिज्या के वृत्तिया पथ पर t सेकंड में n चक्कर लगा रहा है। इलेक्ट्रॉन का चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. स्टील के एक तार का चुंबकीय आघूर्ण M है। इसका न्य चुंबकीय आघूर्ण क्या होगा? यदि इसे

(a) अर्धवृत्त के रूप में मोड़ दिया जाये।

(b) बीच से L-आकार में मोड़ दिया जाये।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एकसामान चुंबकीय क्षेत्र से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एकसामान चुंबकीय क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की प्रकृति क्या होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं तथा वैद्युत क्षेत्र रेखाओं में दो अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. चुंबकीय क्षेत्र में स्थिर आवेश पर कार्यरत बल का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल के मान व दिशा की विवेचना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समीकरण $\vec{F} = q(\vec{V} \times \vec{B})$ में निम्न के बीच कोण क्या है?

(a) \vec{F} तथा \vec{v} , (b) \vec{F} तथा \vec{B} , (c) \vec{F} तथा $(\vec{v} \times \vec{B})$

 वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$ में यदि q तृणात्मक हो तो \vec{F} तथा $(\vec{v} \times \vec{B})$ के बीच कोण क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. चुंबकीय फ्लक्स घनत्व B का मात्रक एवं विमाएँ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक गौस, टेस्ला से किस प्रकार सम्बन्धित है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. (A) फ्लेमिंग का बाएं हाथ का नियम लिखिए।

(B) चुंबकीय बल सम्बन्धी दाएं हाथ का नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक आवेश q किसी चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में उससे 30° कोण पर \vec{v} वेग से चल रहा है। आवेश पर लगने वाला बल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. q आवेश वाला कोई कण v वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के समांतर दिशा में गति कर रहा है। इस कण पर लगने वाले बल का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक इलेक्ट्रान तथा एक प्रोटोन ऐसे क्षेत्र में रख दिए जाते हैं जहाँ \vec{E} एक समान तथा \vec{B} शून्य है। किसका त्वरण अधिक होगा और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

15. q आवेश का कण, \vec{V} वेग से चलता हुआ, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में, क्षेत्र की दिशा से 30° कोण बनाते हुए प्रवेश करता है। आवेश पर लगने वाले बल का परिमाण क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक इलेक्ट्रान (आवेश $= -e$) $+x$ - अक्ष की दिशा में v चाल से समरूप चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में, जो y - अक्ष की दिशा में है, प्रवेश करता है। इलेक्ट्रान पर कार्य करने वाले बल का परिमाण एवं दिशा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. क्या आवेशित कण को एकसमान, चुंबकीय क्षेत्र में त्वरित क्रिया जा सकता है? क्या इसकी चाल बढ़ाई जा सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण की चाल नहीं बदलती, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

19. कोई विद्युत आवेश एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में किसी भी दिशा में प्रवेश करता है। उसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन होता है या नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

20. चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत गति करते α – कणों के मार्ग वृत्तकार होते हैं। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

21. सीधी रेखा में गति करता हुआ कोई प्रोटॉन प्रबल चुंबकीय क्षेत्र के समांतर प्रवेश करता है। चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने पर उसकी चाल व गति की दिशा में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में होकर कोई प्रोटोन कितने कोण पर गति करें ताकि प्रोटोन अपनी प्रारंभिक दिशा में चलता रहे?



वीडियो उत्तर देखें

23. एक स्थिर इलेक्ट्रॉन पर क्या प्रभाव होगा जबकि (i) एक चुंबकीय क्षेत्र (ii) एक वैद्युत क्षेत्र लगाया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

24. एक इलेक्ट्रॉन पुंज जो X अक्ष के अनुदिश गतिमान है, चुंबकीय क्षेत्र द्वारा Y-अक्ष के अनुदिश विस्थापित होता है। चुंबकीय क्षेत्र किस दिशा में है?



वीडियो उत्तर देखें

25. एक प्रोटोन क्षैतिज तल में दक्षिण की ओर जा रहा है। उस स्थान में चुंबकीय क्षेत्र ऊध्वतः ऊपर को ओर दिष्ट है। प्रोटोन पर चुंबकीय बल की दिशा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

26. लोरेन्ज बल क्या है? इसके लिए व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. E/B का विमीय सूत्र लिखिए। यहाँ E वैद्युत क्षेत्र तथा B चुंबकीय क्षेत्र है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले लोरेन्ज बल की समीकरण $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$ है। इसमें कौन-कौन सी राशियों के युग्म परस्पर लंबवत है?

 वीडियो उत्तर देखें

29. लोरेन्ज बल की समीकरण $\vec{F} = q\left[\vec{E} + \left(\vec{v} \times \vec{B}\right)\right]$ है। किन-किन स्थितियों में लोरेन्ज बल का मान शून्य हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक आवेशित कण ऐसे स्थान से गुजरता है जहाँ $E \neq 0$ तथा $B=0$ है। क्या किसी स्थिति में कण पर कार्यरत लोरेन्ज बल का मान शून्य हो सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

31. चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में रखे। धरा वहां करने वाले चालक की $d\vec{L}$ लम्बाई पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. किसी धारा अवयव पर लगने वाले चुंबकीय बल के सूत्र में (i) कौन-सी राशियों के युग्म परस्पर लंबवत है?



वीडियो उत्तर देखें

33. (a) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल का परिमाण व दिशा लिखिए।

(b) चुंबकीय क्षेत्र B के मात्रक = न्यूटन/एम्पेयर-मीटर को बताने वाला मूल समीकरण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

34. (A) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में धारावाही लूप पर कार्यरत चुंबकीय बल का मान लिखिए।

(b) चुंबकीय क्षेत्र B के मात्रक = न्यूटन/एम्पेयर -मीटर को बताने वाला मूल समीकरण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में, रखें, L भुजा वाले वर्गाकार लूप में वैद्युत धारा I है। लूप पर नेट चुंबकीय बल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक आवेशित कण $+q$ एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करने पर वृत्तकार मार्ग पर घूमने लगता है। कण पर अभिकेंद्र बल का मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

37. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कण के वृत्तिया पथ की त्रिज्या उसके सवेग एवं आवेश पर किस प्रकार निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

38. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कण कि वृत्तीय मार्ग में गति के लिए कण के आवर्तकाल का व्यंजक स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में एक कण से $\theta (< 90^\circ)$ कोण पर प्रवेश करता है। कण के कुण्डलिनिया पथ की त्रिज्या का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. टेलीविज़न की पिकचर ट्यूब में इलेक्ट्रान पुंज को वैद्युत क्षेत्र द्वारा विक्षेपित नहीं किया जाता, बल्कि चुंबकीय क्षेत्र द्वारा विक्षेपित किया जाता है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

41. धनात्मक Y -दिशा में गतिशील एकवर्णीय एलेक्ट्रॉनों का पुंज एकसमान वैद्युत एवं चुंबकीय क्षेत्रों वाले भाग में प्रवेश करता है। यदि पुंज इन क्षेत्रों में

बिना विचलित हुए सीधे निकल जाता है तो ज्ञात कीजिये की चुंबकीय क्षेत्र तथा वैद्युत क्षेत्र किन-किन दिशाओं में निर्देशित है।

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक प्रोटोन तथा एक इलेक्ट्रान एक ही विभवांतर से त्वरित होकर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते है। प्रोटोन के पथ की त्रिज्या इलेक्ट्रान के पथ की त्रिज्या से कितनी बड़ी है?

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक इलेक्ट्रान तथा एक प्रोटोन एक ही चाल से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में लंबवत प्रवेश करते है। ज्ञात कीजिये- (i) किस कण के लिए वृत्तकार मार्ग की त्रिज्या बड़ी होगी? (ii) किस कण की आवृत्ति कम होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन एक ही चाल से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में लंबवत प्रवेश करते हैं। ज्ञात कीजिए:

(i) किस कण के लिए वृताकार मार्ग की त्रिज्या बड़ी होगी ? (ii) क्यों बड़ी होगी? (iii) कितनी बड़ी होगी? प्रोटॉन इलेक्ट्रॉन से 1840 गुना भारी है ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक प्रोटोन तथा एक α - कण समान वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। α - कण का परिक्रमण काल प्रोटोन के परिक्रमण काल से कितने गुना है?

 वीडियो उत्तर देखें

46. एक प्रोटोन तथा एक α कण एक ही विभवांतर द्वारा त्वरित किये जाते हैं। ये कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में, जो इनकी गति की दिशा के लंबवत कार्यरत हैं, प्रवेश करते हैं। चुंबकीय क्षेत्र में इनके प्रक्षेप-पाठों की वृत्तीय त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

47. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने वाले A और B दो एल्फा कणों के वेग 4 : 1 के अनुपात में हैं। क्षेत्र में प्रवेश करने के बाद वे विभिन्न वृत्तकार मार्ग पर गति करते हैं। कणों के मार्गों की वक्रता-त्रिज्याओं का अनुपात बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

48. चुंबकीय क्षेत्र किस-किस प्रकार से उत्पन्न हो सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

49. एक गतिमान वैद्युत आवेश कौन-कौन से प्रकार के बल-क्षेत्र उत्पन्न करता है। यदि आवेश स्थिर हो तब?



वीडियो उत्तर देखें

50. $\mu_0 \epsilon_0$ का मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

51. बायो-सेवार्ट का नियम लिखिए तथा प्रयुक्त संकेतों का अर्थ भी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

52. सदिश रूप में बायो-सेवार्ट नियम की समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

53. ऐम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

54. चुंबकशीलता का विमीय सूत्र लिखिए तथा मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

55. लम्बे धारावाही त्रिजुरेखीय तार से d दुरी पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

56. लम्बे धारावाही तार के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र एकसमान होता है अथवा असमान।

 वीडियो उत्तर देखें

57. (A) किसी धारावाही तार की अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होता है?
(B) लम्बे बेलनकार ठोस धारावाही चालक के (i) भीतर (ii) बाहर से d दुरी पर चुंबकीय क्षेत्र B का मान d किस प्रकार निर्भर होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

58. क्या बायो-सेवर्ट की समीकरण $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Id\vec{I} \times \vec{r}}{r^3}$ व्युत्क्रम वर्ग नियम का पालन करती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

59. एक क्षैतिज तार में वैद्युत धरा पूरब से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही हैं। तार के ऊर्ध्वाधर (i) ऊपर (ii) नीचे स्थित बिंदुओं पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

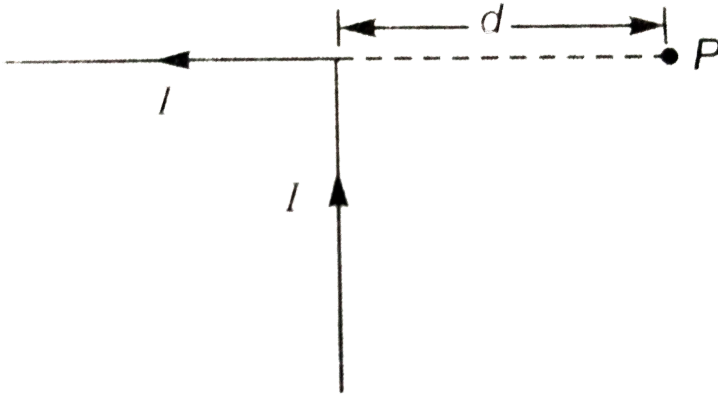
60. एक क्षैतिज तार में वैद्युत धरा पूरब से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही हैं। तार के ऊर्ध्वाधर (i) ऊपर (ii) नीचे स्थित बिंदुओं पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा

क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

61. चित्र में अनन्त लम्बाई का तार समकोण पर मोड़ा गया है। बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

62. एक ऋतुजुरेखीय चालक में धरा से उत्पन्न चुंबकीय बल रेखाओं की प्रकृति क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

63. दो समान्तर एक ही दिशा में धारावाही चालकों के बीच बल का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

64. एम्पेयर की परिभाषा दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

65. यदि दो समान्तर तारों में धारा बहने से तारों में आकर्षण होता है, तो तारों में धारा की दिशा एक-दूसरे के सापेक्ष कैसी होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

66. दो समांतर तार, जिनमें एक ही दिशा में धारा बाह रही हो, एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं। यह कथन दिशा क्या होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

67. किसी वृत्ताकार धारावाही लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक लिखिए। इसकी दिशा क्या होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

68. वृताकार धारावाही कुंडली की अक्ष पर केंद्र से x दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. लम्बी धारावाही परिनालिका के -(i) भीतर अक्ष पर (ii) सिरे पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

70. टोराइड के भीतर, केंद्र से r दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

71. निम्न सूत्रों को सदिश रूप में लिखिए-

(i) $dR = I dL \sin \theta$

(ii) $F = qvB \sin \theta$

(iii)
$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Idl \sin \theta}{r^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

72. चुंबकीय द्विध्रुव के दो उदाहरण दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

73. वैद्युत द्विध्रुव तथा चुंबकीय द्विध्रुव में क्या अंतर है?



वीडियो उत्तर देखें

74. चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा लिखिए। यह आदिश राशि है या सदिश? इसका मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

75. किसी धारावाही कुंडली के चुंबकीय आघूर्ण का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

76. एकसामान बाहा चुंबकीय क्षेत्र में धारा पर लगने वाले (i) बल (ii) बल आघूर्ण का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

77. एकसमान बाह्य क्षेत्र \vec{B} में \vec{M} चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण वाला द्विध्रुव रखा है। (i) द्विध्रुव पर कार्यरत बल आघूर्ण (ii) द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा का मान सदिश रूप में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

78. एक धारावाही कुंडली में, जिसमें फेरों की संख्या N तथा प्रत्येक फेरे का क्षेत्रफल A है, धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में इस प्रकार रखी है कि कुंडली का तल क्षेत्र की दिशा से θ कोण बनाता है। कुण्डलीय पर कार्यरत बल आघूर्ण का मान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

79. समतल धारा लूप को चुंबकीय द्विध्रुव क्यों माना जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

80. लम्बाई के चालक में 1 एम्पेयर धारा प्रवाहित है। इसे मोड़कर एक फेरे की कुंडली बनाई जाती है। इसके चुंबकीय आघूर्ण का मान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

81. एक आयाताकार लूप जिसका क्षेत्रफल A , फेरों की संख्या N तथा इसमें प्रवाहित धारा I है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा है। (i) लूप पर अधिकतम बल आघूर्ण क्या है? (ii) स्थायी संतुलन की स्थिति में लूप का अभिविन्यास क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

- 82.** एक इलेक्ट्रान r त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर v चाल से चक्कर लगा रहा है। ज्ञात कीजिये- (1) पथ के किसी बिंदु पर तुल्य धारा का मान क्या है?
- (ii) घूमते इलेक्ट्रान के चुंबकीय आघूर्ण का मान क्या है?
- (iii) इलेक्ट्रान के चुंबकीय आघूर्ण तथा कोनिया संवेग का अनुपात क्या है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

- 83.** वृत्ताकार कक्षा में परिभाषा करते इलेक्ट्रान के काशीय चुंबकीय आघूर्ण तथा कोणीय सवेग में सम्बन्ध लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

- 84.** धारावाही लूप एक चुम्बकीय द्विध्रुव की भाँति व्यवहार करता है ।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

85. बोहर मैग्नेट में क्या तात्पर्य हैं? इसका मान लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

86. चल कुंडली धारामापी की सुग्राहिता के लिए व्यंजक लिखिये तथा बताइये कि यह किस प्रकार बढ़ाई जा सकती है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

87. परमाणु में परिक्रमण करने वाले इलेक्ट्रान के लिए चुंबकीय द्विघुत आघूर्ण का सूत्र लिखिए। प्रयुक्त संकेतों का अर्थ बताइये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

88. R मीटर त्रिज्या के धारा लूप में। एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाती हैं। धारा लूप के चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

89. चुंबकीय द्विध्रुव के अक्षीय बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. _____ ने प्रयोग द्वारा सर्वप्रथम सिद्ध किया कि किसी धारावाही चालक पर चुंबकीय क्षेत्र बल लगाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आस्टेड क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल के मान व दिशा की विवेचना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल के मान व दिशा की विवेचना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. चुंबकीय क्षेत्र सदिश \vec{B} की परिभाषा दीजिये। इसके मात्रक तथा विमीय सूत्र प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. लोरेन्ज बल क्या है? दिखाइए की $\sqrt{\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}}$ की विमा वेग के समान है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिये की $\mu_0 \epsilon_0 = \frac{1}{c^2}$ संकेतों के अर्थ सामान्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. चुंबकशीलता (μ_0) तथा विद्युतशीलता (ϵ_0) से सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चुंबकीय क्षेत्र में किसी धारावाही चाक पर लगने वाले बल के मान व दिशा की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. गतिमान आवेश पर लगने वाले लोरेन्ज बल के आधार पर चुंबकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर लगने वाले बल का व्यंजक प्राप्त कीजिये। इसके आधार पर चुंबकीय क्षेत्र चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक निर्धारित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये की एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत गतिमान आवेशित कण के मार्ग की त्रिज्या के विशिष्ट आवेश के अनुक्रमानुपाती होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण पर आवेश का मान q है। यह कागज के पृष्ठ में चलते हुए वेग v से एक अचार चुंबकीय क्षेत्र B में प्रवेश करता है, जो कागज के पृष्ठ से लम्बा दिशा में क्रियाकारी है। क्षेत्र में कण के वृतीय पथ पर चलने के परिक्रमण काल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये। चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान होने पर कण की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन क्यों नहीं होता? कण का द्रव्यमान m है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. साइक्लोट्रॉन क्या है? इसकी रचना एवं कार्यविधि समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. साइक्लोट्रॉन किस सिद्धांत पर कार्य करता है?



वीडियो उत्तर देखें

14. बायो-सेवार्त का नियम चित्र द्वारा समझाइये। इस नियम की कुलोम के नियम से तुलना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. बायो-सेवर्ट का नियम लिखिए। इस नियम की सहायता से किसी धारावाही वृत्तकार लूप (कुंडली) की अक्ष पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक वृत्तकार कुंडली में n फेरे हैं, और जिनका व्यास D मीटर में है, I एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही है। वृत्तकार कुंडली के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र स्थापित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

17. ऐम्पियर का परिपथीय नियम क्या है ? इसकी सहायता से ऋजुरेखीय चालक के कारण चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये की एक लम्बे त्रिजु धारावाही चालक द्वारा किसी बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र चालक से उस बिंदु की दुरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है।



वीडियो उत्तर देखें

19. दो लम्बे समांतर त्रिजु धारावाही चालकों के बीच लगने वाले बल के सूत्र

$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I_1 I_2}{r},$$
 का निगमन कीजिये। इसके आधार पर एम्पेयर की

परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

20. परिनालिका से आप क्या समझते हैं। एक लम्बी धारावाही परिनालिका

के द्वारा उत्पन्न बल रेखाओं को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिये। परिनालिका के

भीतर तथा सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. एम्पेयर के परिपथीय नियम को लिखिए। इसकी सहायता से धारावाही परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. चुंबकशीलता (μ_0) तथा विद्युतशीलता (ϵ_0) से सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एम्पेयर के परिपथीय नियम की सहायता से धारावाही परिनालिका के अंदर उसकी अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र के सूत्र की स्थापना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. चुंबकीय द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है? वैद्युत धारा को चुंबकीय द्विध्रुव समझने का आधार क्या है? क्या एक अकेला चुंबकीय द्विध्रुव प्राप्त किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में N फेरों, A क्षेत्रफल तथा धारा i वाली वृत्ताकार कुंडली पर लगने वाले बल के आघूर्ण का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये जबकि कुंडली की अक्ष एवं चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} के बीच कोण θ है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एकसमान बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में किसी दंड चुंबक (चुंबकीय द्विध्रुव) पर कार्यरत बल आघूर्ण के सूत्र का निगमन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी एकसमान त्रिज्य चुंबकीय क्षेत्र में राखी हुई एक धारावाही आयताकार कुंडली पर लगने वाले बल-युग्म के आघूर्ण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये तथा इसका मात्रक भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक धात्विक तार के आयताकार लूप की लम्बाई l तथा चौड़ाई b है। यह लूप एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में इस प्रकार स्थित है कि लूप की अक्ष चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के साथ α कोण बनाती है। लूप में वैद्युत धारा प्रवाहित की जाती है। लूप पर कार्य करने वाले बल-युग्म के आघूर्ण के सूत्र का निगमन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में राखी हुई एक धारावाही आयताकार कुंडली पर लगने वाले बल-युग्म के आघूर्ण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये तथा इसका मात्रक भी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. यह धारावाही लूप एक विद्युत उपकरण का बहुत ही महत्वपूर्ण अव्यन है। उस विद्युत उपकरण का नाम बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

31. किसी चुंबकीय क्षेत्र में स्थित चुंबकीय द्विध्रुव पर लगने वाले बल के आघूर्ण का सूत्र प्राप्त कीजिये तथा चुंबकीय द्विध्रुव की परिभाषा दीजिये। इसके मात्रक भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. परिभ्रमण करते हुए इलेक्ट्रान के चुंबकीय आघूर्ण तथा कोणीय संवेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

33. चल कुंडली धारामापी किस सिद्धांत पर कार्य करता है? इसकी रचना एवं कार्यविधि समझाइये। इसकी धारा सुग्राहिता की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक इलेक्ट्रान 5×10^7 मीटर/सेकंड के वेग से 1

—

2

के चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 30° के कोण पर प्रवेश करता है।

इलेक्ट्रान पर आरोपित बल की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रोटोन 3×10^6 मीटर/सेकंड के वेग से क्षैतिज दिशा में पश्चिम से पूरब और प्रक्षेपित किया जाता है। 2.0×10^{-3} टेस्ला का एकसमान

चुंबकीय क्षेत्र ऊध्वाधर ऊपर की ओर कार्यरता है- (i) प्रक्षेपण के तुरंत बाद

प्रोटोन पर कार्यरत बल की गड़ना कीजिये। (ii) उत्पन्न त्वरण का मान

बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

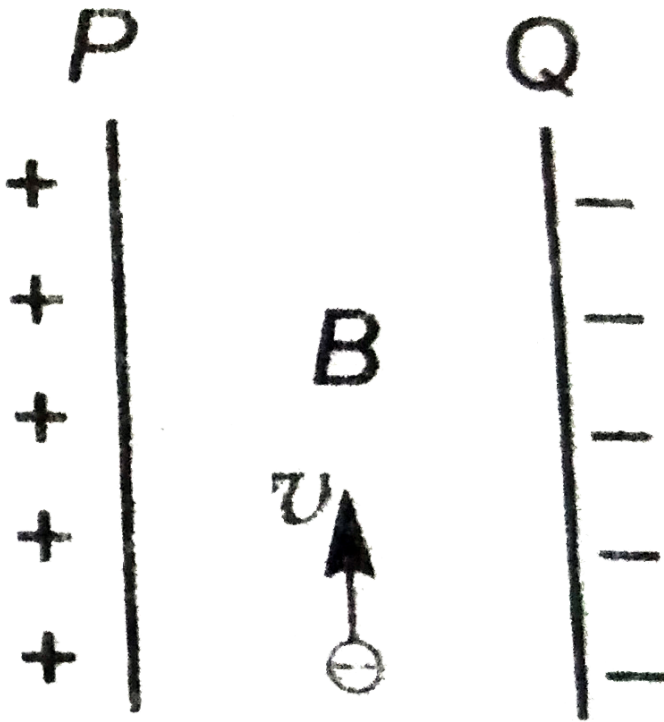
3. X-दिशा में v वेग से गतिमान एक इलेक्ट्रॉन पर Z-दिशा में एक विद्युत क्षेत्र E लगाने से उसमें कुछ विक्षेप हो जाता है। उस चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} की दिशा एवं परिणाम निकालिये जिसे लगाने से इलेक्ट्रॉन का विक्षेप अब शून्य हो जाये।



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में एक समांतर प्लेट संधारित की प्लेटों के बीच दूरी 4 मिमी तथा विभवांतर 200 वोल्ट है। संधारित को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में रखा गया है। एक इलेक्ट्रॉन, जिसे प्लेटों के समांतर ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर 10^6 मीटर/सेकंड के वेग से प्रक्षेपित किया गया, प्लेटों के बीच से होकर बिना किसी विक्षेप के निकल जाता है। प्लेटों के बीच चुंबकीय क्षेत्र B का मान तथा

दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक धारवाही चालक में 8.0×10^{22} मुक्त इलेक्ट्रॉन प्रति मीटर लम्बाई में है तथा उनका मध्यमान अनुगमन वेग 8.0×10^{-5} मीटर/सेकंड है। 0.10

— 2 का चुंबकीय क्षेत्र चालक के लंबवत लगने पर गड़ना

कीजिये- (i) चालक में प्रवाहित धारा,

(ii) एक इलेक्ट्रान पर लगने वाला बल, (iii) चालक की प्रति मीटर लम्बाई पर आरोपित बल।



वीडियो उत्तर देखें

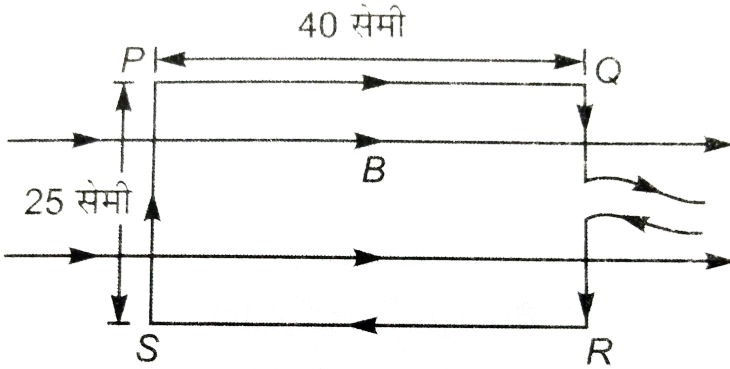
6. L लम्बाई के एक तार में X-अक्ष के अनुदिश। धारा प्रवाहित हो रही है। यह तार चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0(\hat{j} + \hat{k})$ में रखा है। तार पर कार्यरत चुंबकीय बल का परिणाम ज्ञात कीजिये।

(B) यदि चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ हो जाये तो चुंबकीय बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



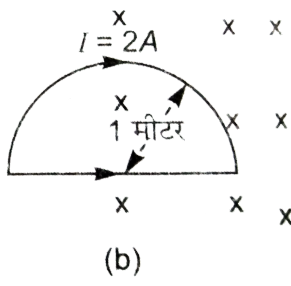
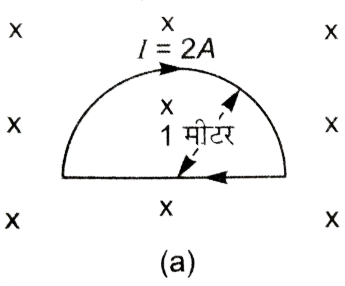
वीडियो उत्तर देखें

7. संलग्न चित्र में एक आयताकार कुंडली एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में इस प्रकार राखी है की एक भुजा PQ क्षेत्र के समांतर है। कुंडली में धारा 2.0 एम्पेयर तथा $B=200$ गैस $= 2.00 \times 10^{-2}$ न्यूटन/एम्पेयर -मीटर के लिए कुंडली की चारों भुजाओं पर बल तथा बल आघूर्ण ज्ञात कीजिये।



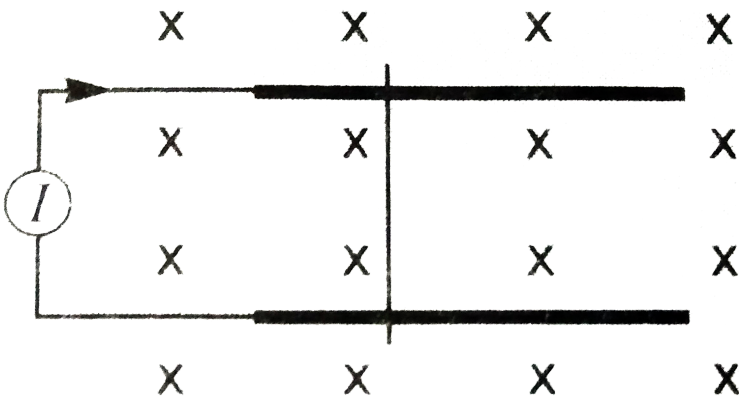
[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. चित्र (a) तथा (b) में एकसमान क्षेत्र में स्थित अर्द्धवृत्तकार लूप पर कार्यरत चुंबकीय बल की गड़ना कीजिये जबकि चुंबकीय क्षेत्र $B=1.0$ टेस्ला है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. चित्र में दो लम्बाई समांतर पटरियों के बीच दुरी L है। एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B कागज के तल के लंबवत नीचे की ओर दिष्ट है। पटरियां नियत धारा स्रोत I से जुड़ी है। m द्रव्यमान का एक तार पटरियों पर फिसल सकता है। तार व पटरियों के बीच घर्षण गुणांक μ है



(A) μ का न्यूनतम मान क्या हो जिससे तार पटरियों पर न फिसले?

(B) यदि μ का मान आधा हो जाये तो तार की गति कैसी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक आयताकार लूप, जिसके भुजाएं 25 सेमी व 10 सेमी है, में 1.5 एम्पेयर धारा प्रवाहित हो रही है, इसे इस प्रकार रखा जाता है की इसकी सबसे बड़ी भुजा 2.0 सेमी पर रखे एक लम्बे ऋजुरेखीय धारावाही चालक, जिसमे 25 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही है, के समांतर है (A) लूप के प्रत्येक भुजा पर बल ज्ञात कीजिये (B) लूप पर कुल बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक इलेक्ट्रान पुंज 3.4×10^7 मीटर/सेकंड के वेग से $\frac{1}{4\pi} \times 10^5$ एम्पेयर/मीटर के चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करता है। गड़ना कीजिये- (i)

चुंबकीय फ्लक्स घनत्व, (ii) एलेक्ट्रॉनों पर लगने वाला बल, (iii) एलेक्ट्रॉनों के वृत्तकार मार्ग की त्रिज्या।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक इलेक्ट्रान ऐसे स्थान से गुजर रहा है जहाँ 2×10^{-3} – 2 चुंबकीय क्षेत्र तथा 3.4×10^4 वोल्ट/मीटर वैद्युत क्षेत्र एक साथ कार्यरत है। यदि इलेक्ट्रान का पथ अविचलित रहे तो इलेक्ट्रान की चाल ज्ञात कीजिये। यदि विद्युत क्षेत्र हटा दिया जाये तो इलेक्ट्रान के पथ की त्रिज्या क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

13. 5eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रान 1.0×10^{-4} – 2 के लंबवत चुंबकीय क्षेत्र में वृत्तकार मार्ग में चक्कर लगा रहा है। इलेक्ट्रान की

चाल तथा वृत्तकार मार्ग की त्रिज्या कीजिये। (इलेक्ट्रान का द्रव्यमान
 $= 9.0 \times 10^{-31}$ क्गिगा, आवेश $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलोम तथा
 $1eV = 1.6 \times 10^{-19}$ जूल



वीडियो उत्तर देखें

14. एक α - कण 1.2×10^7 के चुंबकीय क्षेत्र में 0.45 मीटर
त्रिज्या का वृतीय पथ बनाता है। α - कण की चाल, आवृत्ति तथा गतिज
ऊर्जा कीजिये। इस कण को इतनी ऊर्जा देने के लिए कितने विभवान्तर द्वारा
त्वरित करने की आवश्यकता होगी? दिया है - प्रोटोन का द्रव्यमान
 $= 1.67 \times 10^{-27}$ क्गिगा तथा $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलोम।



वीडियो उत्तर देखें

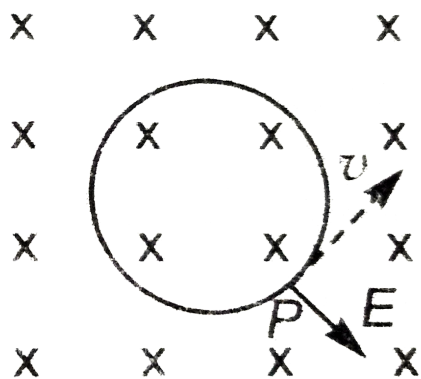
15. 10 eV गतिज ऊर्जा का एक प्रोटोन एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में वृत्ताकार पथ पर गति कर रहा है। उसी क्षेत्र में तथा उसी पथ पर गति करने वाले (i) α -कण का आवेश प्रोटोन के आवेश का दोगुना तथा द्रव्यमान चार गुना होता है। ड्यूट्रॉन का आवेश प्रोटोन के ही आवेश के बराबर परन्तु द्रव्यमान दोगुना होता है।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक कण जिस पर आवेश 20 माइक्रोकूलोम तथा जिसका द्रव्यमान $2 \times 10^{-8} \text{ क्रिगा}$ है, 1.0 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में 5.0 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर गतिमान है (चित्र)। जब कण बिंदु P पर है, बिंदु P पर स्पर्श रेखा के

अनुदिश एकसमान वेग v से गति करता है। विद्युत क्षेत्र की गड़ना कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. 20 सेमी त्रिज्या के वृत्तकार लूप में 10 एम्पेयर धारा बाह रही है। लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. किसी परमाणु में एक इलेक्ट्रान नाभिक के चारों ओर 0.5×10^{-10} मीटर त्रिज्या की वृत्तकार कक्षा में 5.0×10^6 मीटर/सेकंड की एकसमान चाल से घूम रहा है। कक्षा में केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये। दिया है: $\mu_0/4\pi = 10^{-7}$ वेबर/एम्पेयर-मीटर तथा $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलोम।



वीडियो उत्तर देखें

19. 0.4\AA त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रान 10^{17} चक्कर प्रति सेकंड लगा रहा है। कक्षा के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

20. 12 सेमि त्रिज्या के एक धारावाही लूप के कारण इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र 0.50×10^{-4} टेस्ला है। लूप के कारण इसकी अक्ष पर, केंद्र से 4 सेमि दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

21. 500 फेरों तथा 5.0 सेमी त्रिज्या के वृत्ताकार लूप में 5.0 एम्पेयर की धारा बह रही है। लूप के केंद्र से गुजरने वाली अक्ष से 4.0 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिये।

$$(\mu_0/4\pi = 10^{-7}) \frac{N}{A^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

22. समान त्रिज्या 2π सेमी वाली दो संकेन्द्री कुंडलियां परस्पर अभिलंबवत राखी है। यदि इन कुंडलियों में क्रमशः 3 एम्पेयर व 4 एम्पेयर धारा प्रवाहित हो रही हो तो कुंडलियों के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

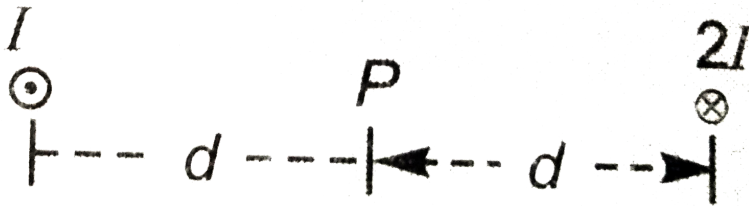
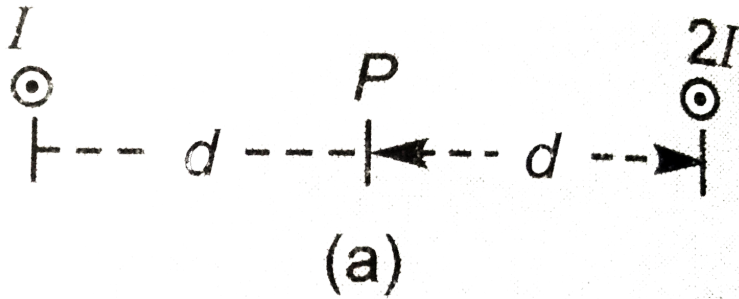
23. एक लम्बे सीधे तार में 10 एम्पेयर की धारा है। इससे 20 सेमी की दूरी पर एक इलेक्ट्रॉन 1.0×10^6 मी/सेकंड वेग से गतिमान है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल के परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिये जब (i) इलेक्ट्रॉन तार के समांतर धारा की दिशा में गतिमान है (ii) इलेक्ट्रॉन तार की और गतिमान है।

$$\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7} \quad - \quad (2) |$$



वीडियो उत्तर देखें

24. दो समांतर धारावाही तारों के मध्य में चुंबकीय क्षेत्र का मान B है जबकि तारों में I तथा $2I$ एम्पेयर धाराएं बाह रही हैं। यदि धारा i वाले तार में धारा का मान शून्य कर दिया जाये, तब चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

25. दो लम्बे समांतर धारावाही तार परस्पर 40 सेमी दुरी पर हैं। प्रत्येक तार में 80 एम्पेयर की धारा समान दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। एक तार पर एक

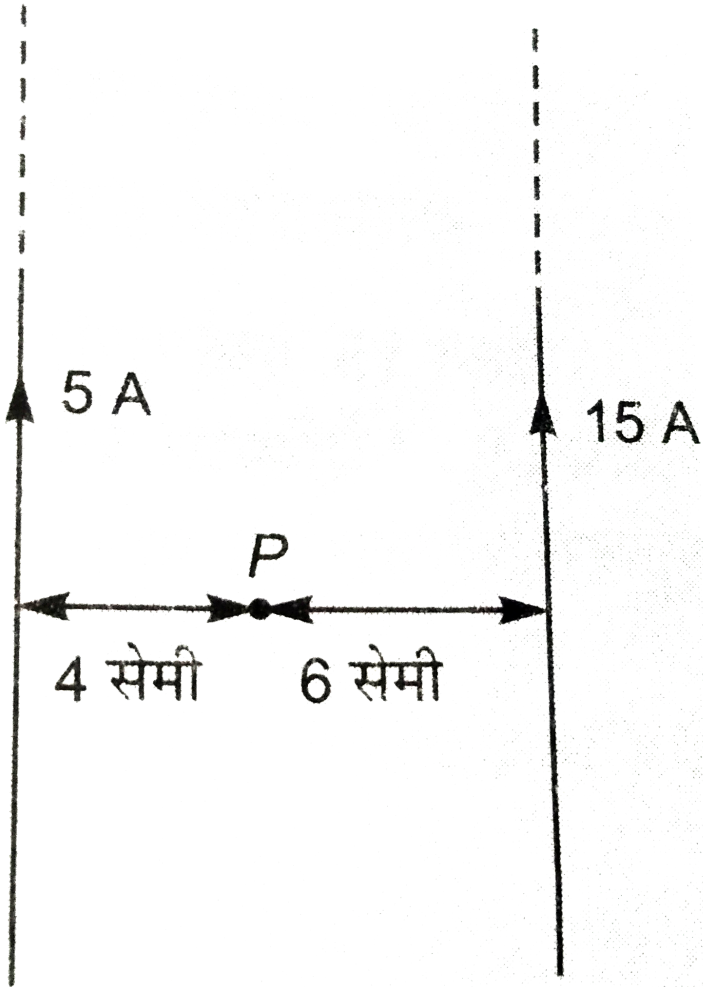
दूसरे में प्रवाहित धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र तथा इनकी 150 सेमी लम्बाई पर लगने वाले बल की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. दो बहुत बड़े और सीधे तारों के बीच की दुरी 10 सेमी हैं। इनमे से एक तार में 5 एम्पियर तथा दूसरे तार में 15 एम्पियर की धारा हैं। चित्रानुसार बिंदु

P पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिये।



A. 5×10^{-5} टेस्ला

B. 2.5×10^{-5} टेस्ला

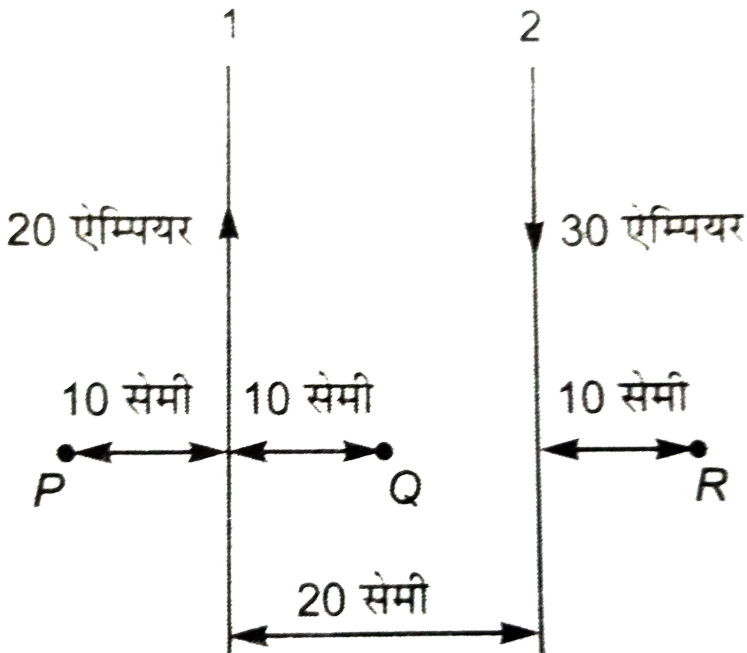
C. 25×10^{-5} टेस्ला

D. 0.5×10^{-5} टेस्ला

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र में दो धारावाही समांतर तार 1 व 2 दिखाए गए हैं। बिंदुओं P, Q तथा R पर चुंबकीय क्षेत्र के मान तथा दिशा ज्ञात कीजिये।





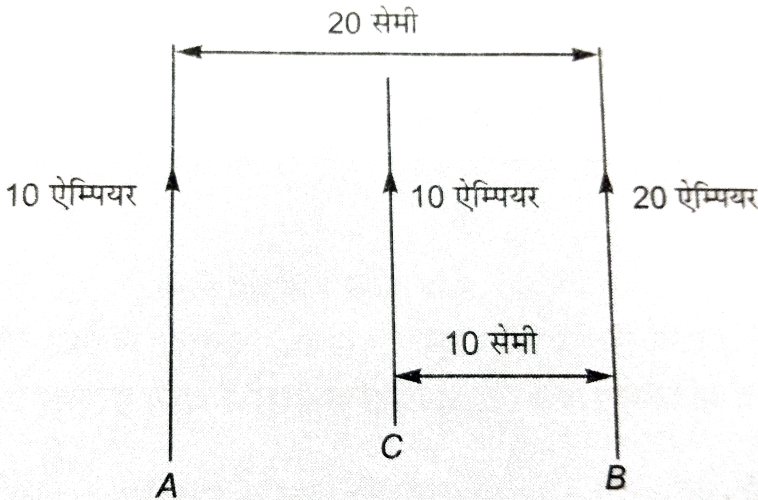
वीडियो उत्तर देखें

28. 20 सेमी की दूरी पर रखे दो बहुत लम्बे समांतर तारों A तथा B में क्रमशः 10 एम्पेयर तथा 20 एम्पेयर की धाराएं हैं, जैसा चित्र में दिखाया गया है। यदि 10 एम्पेयर धारावाही 15 सेमी लम्बे एक तीसरे तार C को A व B के बीच के बीच चित्रानुसार रखा जाये तो तार C पर कितना बल लगेगा? तीनों तारों में धारा की दिशा एक ही हैं।

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

—

2



वीडियो उत्तर देखें

29. एक मोटरगाड़ी के चालू करने वाले मोटर के तारों में 300 एम्पेयर की धारा प्रवाहित होती है (थोड़े समय के लिए)। तारों के बीच एकांक लम्बाई पर कितना बल होगा, यदि वे 70 सेमी लम्बे तथा 1.5 सेमी की दुरी पर हों? यह बल आकर्षण अथवा प्रतिकर्षण बलों में कौन-सा होगा?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक लम्बे क्षैतिज तार P में 50 एम्पेयर की धारा है। यह तार दृढ़तापूर्वक स्थिर है। एक-दूसरे तार Q को तार P के ठीक ऊपर तथा इसके समांतर रखा जाता है। तार Q का भार 0.075 न्यूटन/मीटर है तथा इसमें 25 एम्पेयर की धारा है। तार Q की तार P से वह दुरी ज्ञात कीजिये जिस पर तार Q चुंबकीय प्रतिकर्षण बल के कारण स्थिर रहे। तार P के सापेक्ष तार Q में धारा की दिशा भी बताइये। ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{V} - \text{s} / \text{A} - \text{m}$)



वीडियो उत्तर देखें

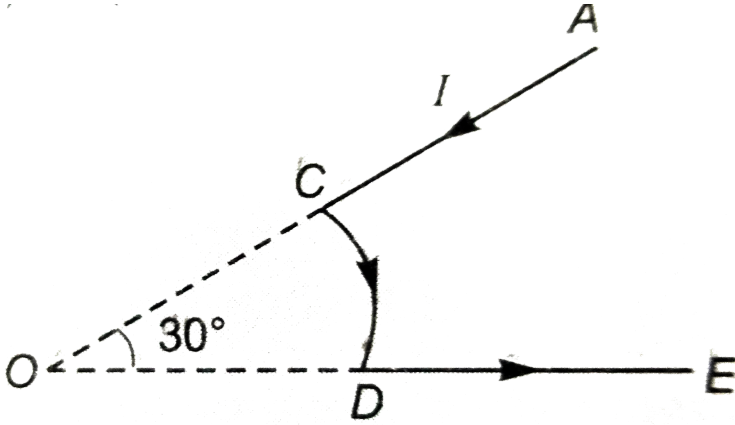
31. एक वृतीय खण्ड जिसके त्रिज्या R मीटर हैं तथा कोण α रेडियन हैं, I एम्पेयर की धारा चित्रानुसार दिशा में हैं। खण्ड के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान तथा दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

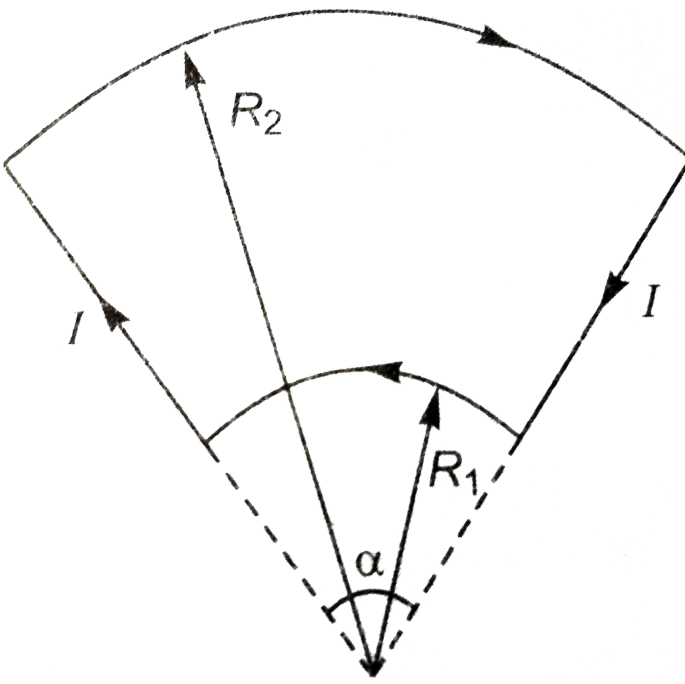
32. चित्र में प्रदर्शित धारा पथ, चाप के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है। यदि चाप की त्रिज्या 0.6 मीटर तथा केंद्र पर अंतरित कोण 30° हो तो बिंदु O पर चुंबकीय शेर का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिये, यदि धारा का मान

3 एम्पेयर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

33. संलग्न चित्र में प्रदर्शित मुड़े तार में। एम्पेयर धारा हैं। केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये।

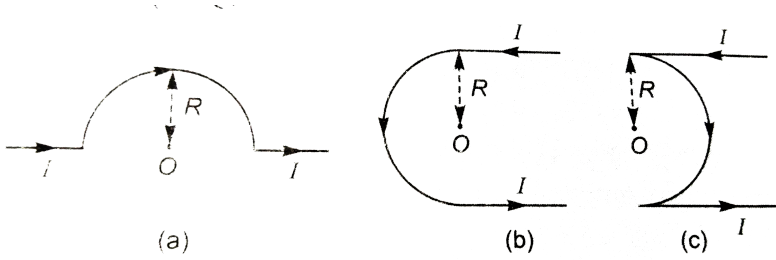


[वीडियो उत्तर देखें](#)

34. चित्र में प्रदर्शित तार में धारा I के कारण बिंदु O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

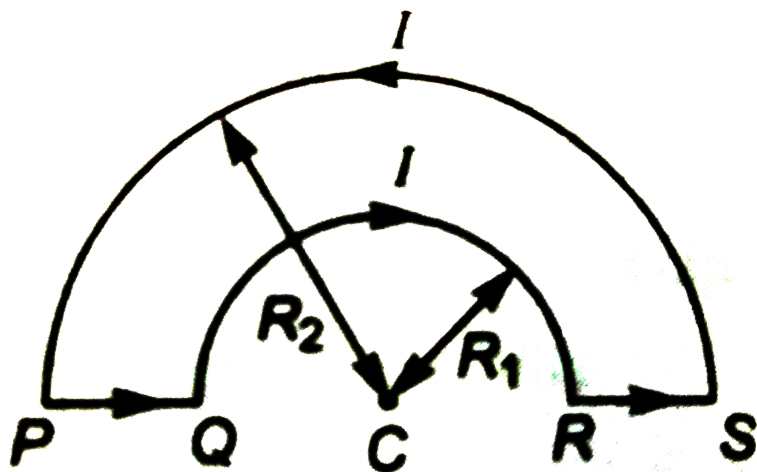
35. चित्र (A ,b) तथा c में r त्रिज्या के अर्धवृत्ताकार तार के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये यदि ऋजुरेखीय तार अनंत लम्बाई के हैं।



वीडियो उत्तर देखें

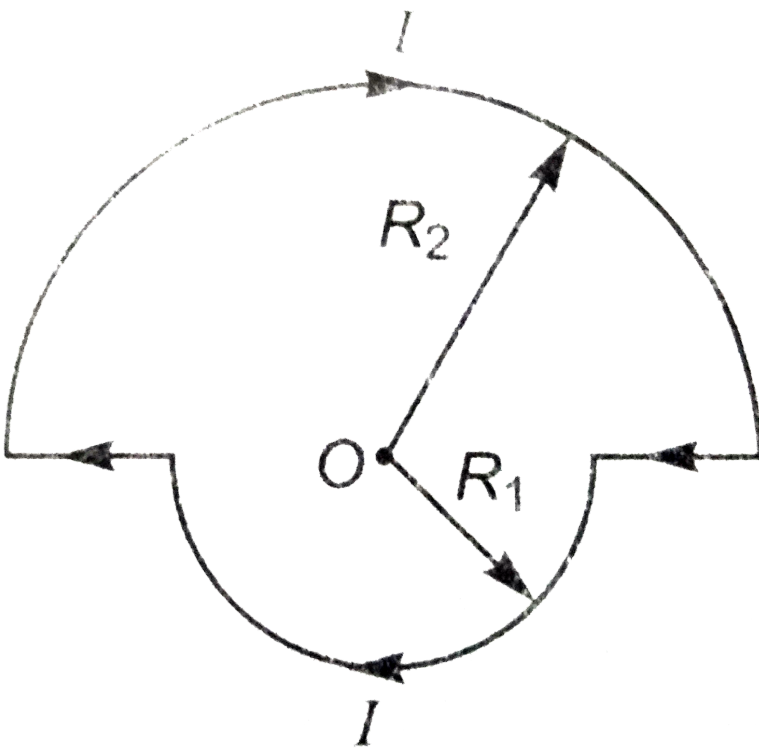
36. तारों के लूप PQRS P में, जो R_1 व R_2 त्रिज्याओं के दो अर्धवृत्ताकार तारों को जोड़कर बना है, धारा i बहती है। केंद्र c पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता

तथा दिशा ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

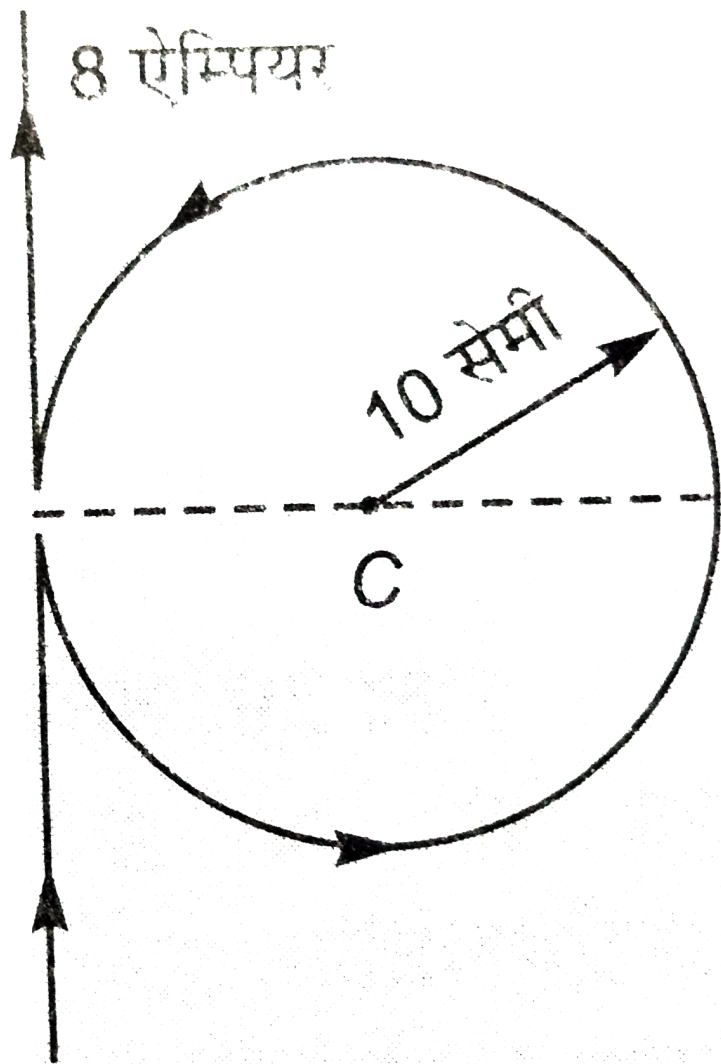
37. संलग्न चित्र में प्रदर्शित मुड़े तार में I एम्पेयर धारा है। बिंदु O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

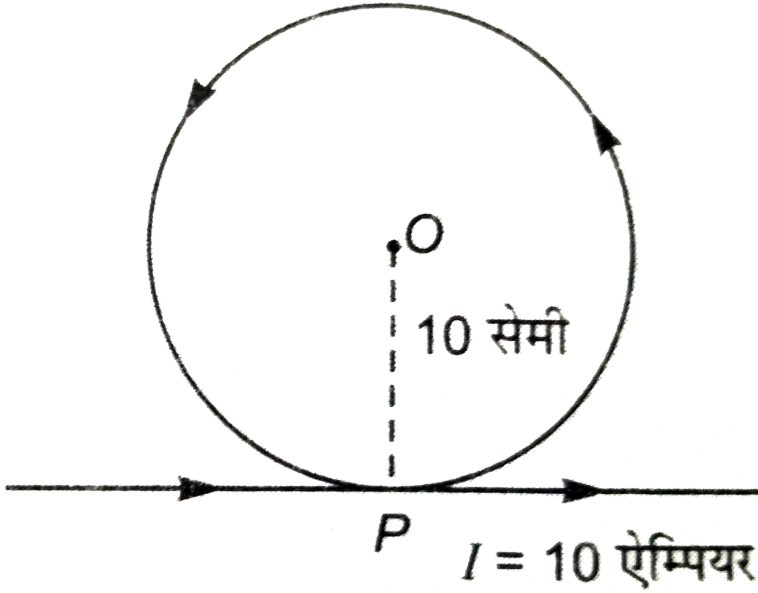
38. चित्र में दर्शाये अनुसार एक लम्बे सीधे तार के एक 10 सेमी त्रिज्या के लूप में मोड़ा जाता है। यदि 8 एम्पेयर कि धारा इस लूप में प्रवाहित कि जाती हैं तो

लूप के केंद्र c पर चुंबकीय क्षेत्र b का मान एवं दिशा ज्ञात कीजिये।



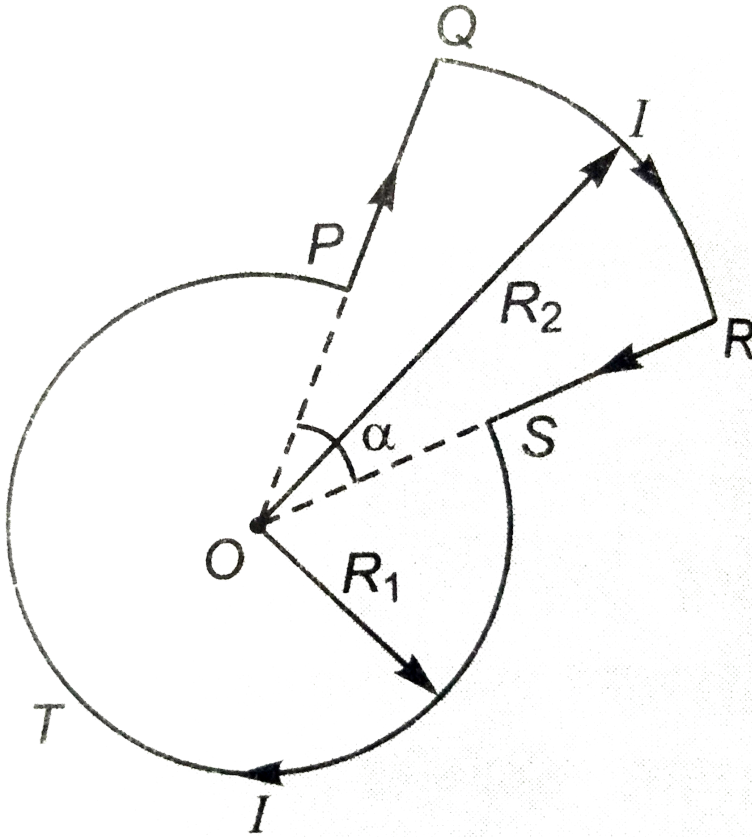
वीडियो उत्तर देखें

39. एक लम्बे तार को चित्र कि तरह मोड़ा गया है। यदि तार के वृत्तीय लूप के त्रिज्या 10 सेमी तथा तार में बहने वाली धारा का मान 10 एम्पेयर हो तो वृत्तीय भाग के केंद्र O पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र कि तीव्रता ज्ञात कीजिये। बिंदु p पर तार स्पर्श नहीं करते।



वीडियो उत्तर देखें

40. संलग्न चित्र में मुड़े तार में i एम्पेयर धारा हैं। केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये। यदि कोण $\alpha = 90^\circ$ हो तब चुंबकीय क्षेत्र कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

41. एक लम्बी परिनालिका की लम्बाई 2.0 मीटर हैं तथा इसमें 1000 फेरे हैं। इसमें 10 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही हैं। परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

42. एक वायु करोड़ी परिनालिका की अक्ष पर चुंबकीय फ्लक्स घनत्व (b) $= 0.05 \text{ T}$ हैं। इस परिनालिका के भीतर लोहे का एक क्रोड रखने पर b का मान बढ़कर 15 T हैं। इस परिनालिका के भीतर लोहे का एक क्रोड रखने पर b का मान बढ़कर 15 T वेबर/मीटर हो जाता हैं। लोहे के लिए सापेक्ष एवं निरपेक्ष चुंबकशीलता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

43. एक परिनालिका की लम्बाई 1.0 मीटर हैं ओर औसत व्यास 3.0 सेमी हैं। इसमें तार के प्रत्येक 800 फेरों की 5 परते हैं। परिनालिका में प्रवाहित धारा 5.0 एम्पेयर हैं। परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

44. एक 0.4 मीटर लम्बी तथा 0.6 मीटर व्यास की परिनालिका में पतले तारों के एक तह वाले 1000 फेरे हैं। इसमें 5.0×10^{-3} एम्पेयर की धारा हैं। परिनालिका की अक्ष पर मध्य में तथा सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये। ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ V} - \text{s} / \text{A} - \text{m}$)



वीडियो उत्तर देखें

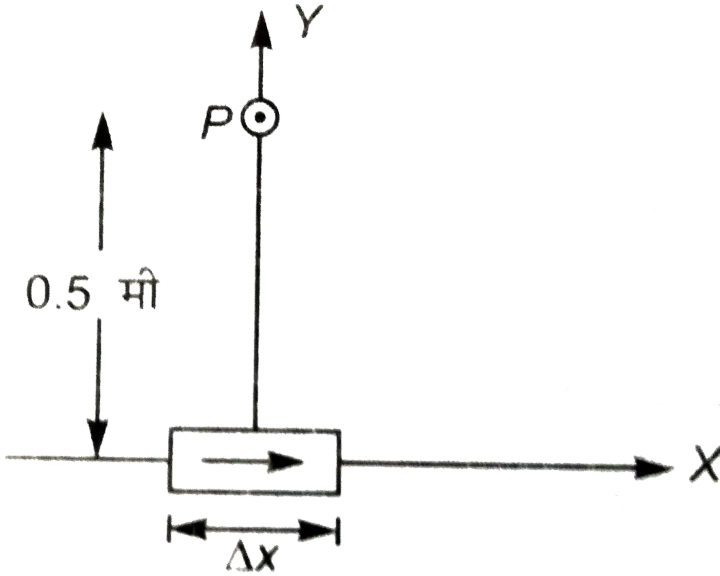
45. $+5.0 \times 10^{-28}$ कुलोम का एक आवेश 10^6 मीटर/सेकंड के वेग से किसी समतल में गति कर रहा है। इस समतल में, आवेश से 50 सेमि की दुरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये। आवेश और बिंदु को मिलाने वाली रेखा, आवेश की गति के लंबवत हैं। उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो लम्बे सीधे तार परस्पर 75 सेमी की दुरी पर हैं। इनमे 5.0 एम्पेयर की धारा समान दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। एक तार के कारण दूसरे पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये। दूसरे तार के 3 मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

47. कोई धारा अवयव $\Delta \vec{L} = \Delta x \hat{i}$ जिसमें उच्च धारा $I = 10A$ प्रवाहित हो रही हैं, मूल बिंदु पर स्थित हैं (चित्र)। Y-अक्ष पर 0.5 मीटर दूरी पर स्थित बिंदु P पर 0.5 मीटर दूरी पर स्थित बिंदु P पर इसके कारण चुंबकीय क्षेत्र का मान बताइये। $\Delta x = 1$ सेमी।

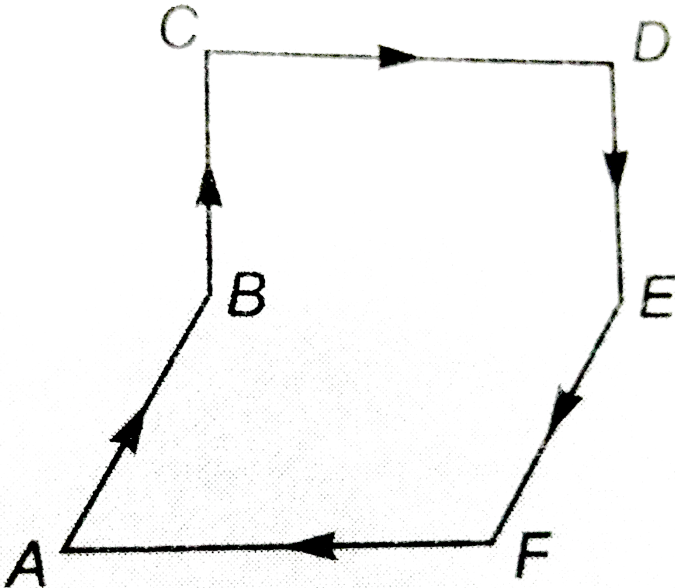


[वीडियो उत्तर देखें](#)

48. 2.0 सेमी भुजा की एक वर्गाकार कुंडली में 10 एम्पेयर धारा प्रवाहित हो रही हैं। कुंडली का चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

49. चित्र a में धारा लूप का चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये। लूप की प्रत्येक भुजा 10 सेमी तथा लूप में धारा 2.0 एम्पेयर हैं। $\angle CBA$ तथा $\angle DEF$ समकोण हैं।





वीडियो उत्तर देखें

50. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान 5.3×10^{-11} मीटर त्रिज्या की कक्षा में 2.2×10^6 मीटर/सेकंड की चाल से गति कर रहा है। इलेक्ट्रान घूर्णन का चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

51. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर मॉडल में इलेक्ट्रान नाभिक के परितः 5.3×10^{-11} मीटर की त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर 6.8×10^{15} चक्कर/सेकंड की आवृत्ति से घूम रहा है। कक्षा के केंद्र पर चुंबकीय प्रेरण \vec{B} का मान ज्ञात कीजिये। ?`



वीडियो उत्तर देखें

52. r त्रिज्या के एक वलय पर q आवेश एकसमान रूप से वितरित हैं। वलय को कोणीय आवृत्ति ω से घुमाया जाता है। ज्ञात कीजिये (A) समतुल्य धारा (B) वलय के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र (C) वलय का चुंबकीय आघूर्ण।



वीडियो उत्तर देखें

53. किसी स्थायी चुंबक के दो ध्रुवों के मध्य 5×10^{-2} टेस्ला का क्षेत्रीय चुंबकीय क्षेत्र है। ध्रुवों के बीच 0.02 मीटर की भुजा के समबाहु त्रिभुज के आकार की एक कुंडली को उसके एक शीर्ष बिंदु से ऊर्ध्वाधर तल में लटकाया गया है। कुंडली में 0.1 एम्पेयर की धारा प्रवाहित करने पर कुंडली पर कार्यरत आघूर्ण का मान ज्ञात कीजिये, यदि चुंबकीय क्षेत्र कुंडली के तल के समांतर है।



वीडियो उत्तर देखें

$$54. 2.5 \times 10^{-8}$$

— 2 चुंबकीय आघूर्ण की

एक कुंडली को जब एक चुंबकीय क्षेत्र में एक प्रकार रखा जाता है की उसका तल क्षेत्र के समान्तर हैं तो कुंडली पर लगने वाले बल-युग्म का आघूर्ण 7.5×10^{-9} न्यूटन-मीटर हैं। चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिये। यदि कुंडली का क्षेत्रफल 1.5 2 तथा उसमे फेरों के संख्या 12 हो तो उसमे बहने वाली धारा का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

55. एक छोटा छड़ चुंबक जो एकसमान बहम चुंबकीय क्षेत्र 0.30 टेस्ला के साथ 30° का कोण बनाता हैं, पर 4.5×10^{-2} न्यूटन-मीटर का बल आघूर्ण लगता हैं। चुंबक के चुंबकीय आघूर्ण का परिमाण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

56. 20 फेरों की एक वृत्ताकार कुंडली का व्यास 8.0 सेमी हैं तथा इसमें 3.0 एम्पेयर की धारा हैं। ज्ञात कीजिये- (i) कुंडली का चुंबकीय आघूर्ण, (ii) यदि कुंडली को 0.50 न्यूटन/एम्पेयर-मीटर के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार लटकाया जाये की कुंडली का ताल चुंबकीय क्षेत्र के समांतर हो तो उस पर लगने वाला बल-युग्म, (iii) यदि कुंडली को चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्रतापूर्वक लटकाकर 180° के कोण से घुमाया जाये, तो किया गया कार्य।



वीडियो उत्तर देखें

57. एक धारा लूप का चुंबकीय आघूर्ण 8.0×10^{-25} — 2 हैं। लूप की अक्ष पर लूप के केंद्र से 2 एंगस्ट्रॉम की दूरी पर, चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।
 $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ — } ^2 \right)$



वीडियो उत्तर देखें

58. एक इलेक्ट्रान ऊर्ध्व: ऊपर की ओर 2.0×10^8 मीटर/सेकंड की चाल से गतिमान है। 0.50 वेबर/मीटर के क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र द्वारा, जो कि पश्चिम की ओर कि दिष्ट है, इलेक्ट्रान पर कितना बल किस दिशा में लगेगा? इसका तत्परण क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

59. 2 MeV का प्रोटोन 2.5 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत गति कर रहा है। प्रोटोन पर कार्य करने वाले बल की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

60. एक इलेक्ट्रान एक चुंबकीय क्षेत्र में जिसका मान 10^{-2} है, 3×10^7 मीटर/सेकंड के वेग से क्षेत्र के अभिलंबवत प्रक्षेपित किया गया है। इलेक्ट्रान पर चुंबकीय बल की गड़ना कीजिये तथा इसकी इलेक्ट्रान के भार से तुलना कीजिये। इलेक्ट्रान का आवेश 1.6×10^{-19} कुलोम तथा द्रव्यमान 9×10^{-31} किग्रा है।
 $(g = 9.8 \quad - \quad (2))$



वीडियो उत्तर देखें

61. 1.6×10^{-19} कुलोम आवेश का एक कण X-अक्ष की दिशा में 5×10^6 मीटर/सेकंड के वेग से चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान है। यदि चुंबकीय क्षेत्र के घातक क्रमशः $B_x = 0.6 \quad - \quad ^2, B_y = 0.2 \quad - \quad ^2$

तथा $B_z = 1$ — 2 हैं, तो कण पर लगने वाले बल के

घातक तथा परिणामी बल की गड़ना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

62. एक इलेक्ट्रान 1.5×10^5 मीटर/सेकंड के वेग से ऐसे स्थान से अविचलित हुए गुजर जाता है जहाँ वैद्युत क्षेत्र तथा चुंबकीय क्षेत्र दोनों विद्यमान हैं। यदि वैद्युत क्षेत्र 3×10^4 वोल्ट/मीटर हो तो चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

63. 500 गॉस के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत एक विद्युत क्षेत्र लगाया गया है। विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए प्लेटों के बीच विभवांतर 600 वोल्ट तथा दुरी 2.0 सेमी है। इन दोनों क्षेत्रों के लंबवत α -कण का वेग ज्ञात कीजिये जिससे α -कण बिना विक्षेपित हुए गुजर जाये।



वीडियो उत्तर देखें

64. 2.0 माइक्रोकूलोम आवेश 2.0×10^6 मीटर/सेकंड की चाल से X-अक्ष के अनुदिश ऐसे स्थान पर गतिमान हैं जहाँ चुंबकीय क्षेत्र $(0.20\hat{j} + 0.40\hat{k})$ टेस्ला हैं। आवेश पर कार्यरत चुंबकीय बल का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

65. 50 सेमी लम्बे तार में 2.0 एम्पेयर की धारा बाह रही हैं। यदि यह तार 5.0×10^{-4} न्यूटन/(एम्पेयर-मीटर) के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र से 60° के कोण पर रखा हो तो इस पर कितना बल लगेगा? बल्कि दिशा क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

66. 40 सेमी लम्बे एक तार में 2.5 एम्पेयर की धारा बाह रही हैं। तार की 8.0×10^{-3} – 2 के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत रखा गया हैं। तार पर लगने वाले बल का परिमाण ज्ञात कीजिये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

67. एक तार जिसमें 8 एम्पेयर की वैद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं, 0.15 टेस्ला के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में, क्षेत्र से 30° का कोण बनाये हुए रखा हैं। इसकी एकांक लम्बाई पर कार्य करने वाले बल का परिमाण ज्ञात कीजिये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

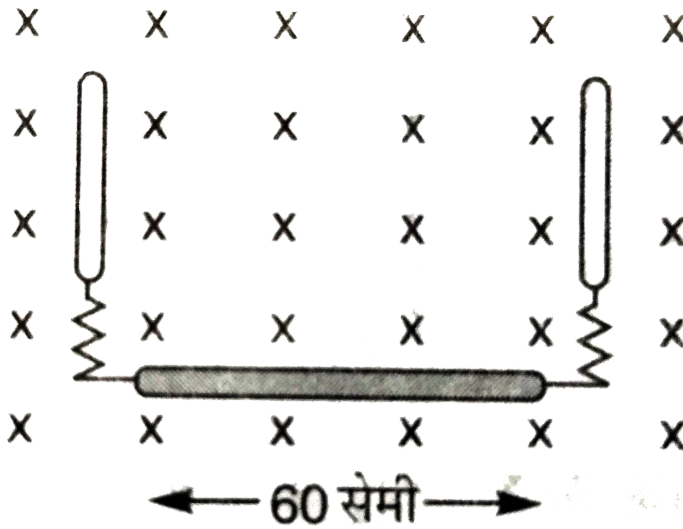
68. एक लम्बे ऊर्ध्वाधर तार में 5.0 एम्पेयर की धारा नीचे से ऊपर की ओर को बह रही है। यह तार 0.20 T के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में है जिसकी दिशा उत्तर की ओर है। क्षेत्र द्वारा तार की 0.06 मीटर लम्बाई पर कितना बल किस दिशा में आरोपित होगा?



वीडियो उत्तर देखें

69. एक 60 सेमी लम्बाई तथा 10 ग्राम द्रव्यमान का तार 0.40 T के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में लचीले तारों के एक युग्म द्वारा लटकाया गया है। क्षेत्र की दिशा कागज के तल के लंबवत नीचे की ओर है। लटकाने वाले तारों के तनाव समाप्त करने के लिए प्रवाहित धारा

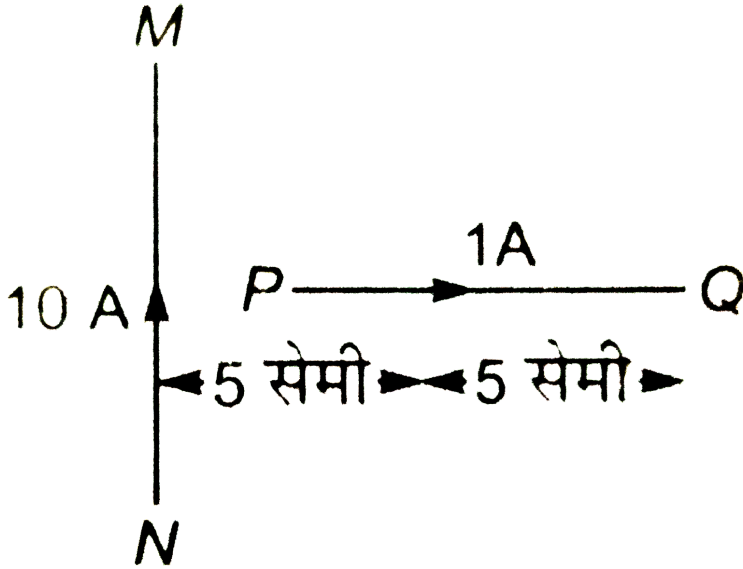
का मान एवं दिशा क्या होनी चाहिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

70. चित्र में, MN एक लम्बा धारावाही चालक है। इस चालक के मध्य बिंदु से 5 सेमी दूरी पर, MN के लंबवत रखे धारावाही चालक PQ पर कार्यरत

चुंबकीय बल का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

71. एक इलेक्ट्रॉन 10^{-2} – 2 के चुंबकीय क्षेत्र में 10^7 मीटर/सेकंड के वेग से एक वृत्ताकार मार्ग पर चल रहा है, जिसकी त्रिज्या 0.57 सेमी है। इलेक्ट्रॉन के लिए e/m का मान ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

72. एक इलेक्ट्रान को कुछ विभवांतर लगाकर त्वरित कराया जाता है और फिर 0.09 वेबर/मीटर के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश कराया जाता है। चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते समय इसका वेग 10^8 मीटर/सेकंड है। इलेक्ट्रान के वृत्ताकार पथ की त्रिज्या की गड़ना कीजिये। (इलेक्ट्रान का द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-31}$ क्रिगा)

 वीडियो उत्तर देखें

73. एक इलेक्ट्रान 3.4×10^6 मीटर/सेकंड की चाल से $\frac{10^4}{4\pi}$ न्यूटन/एम्पेयर-मीटर के चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। ज्ञात कीजिये- (i) इलेक्ट्रान पर कार्यकारी बल, (ii) इलेक्ट्रान के वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या, (iii) इलेक्ट्रान की गति में कृत कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

74. $100\mu C$ आवेश तथा 10 mg द्रव्यमान का एक कण 10 मीटर/सेकंड की चाल से 25 टेस्ला चुंबकीय क्षेत्र में अभिलंबवत प्रवेश करता है। कण की वृत्तीय गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

75. 10 eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रान 1×10^{-5} वेबर/मीटर के चुंबकीय क्षेत्र में वृत्ताकार मार्ग में चक्कर लगा रहा है। ज्ञात कीजिये- (i) इलेक्ट्रान की चाल, (ii) वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या, (iii) आवर्तकाल।



वीडियो उत्तर देखें

76. α - कण तथा प्रोटोन के द्रव्यमानों का अनुपात $4:1$ तथा इनके आवेशों का अनुपात $2:1$ है। एक α -कण तथा एक प्रोटोन, जिनकी गतिज ऊर्जा

समान है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। इनके वृतीय पथों की त्रिज्याएँ किस अनुपात में होंगी?

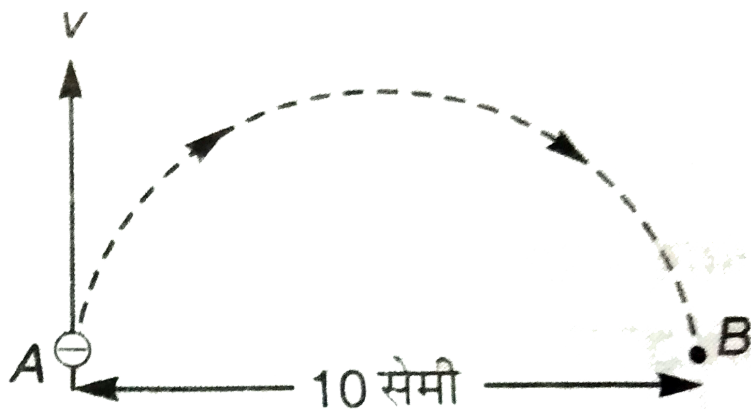
 वीडियो उत्तर देखें

77. एक इलेक्ट्रॉन 4×10^4 वोल्ट विभवांतर से त्वरित होकर अपनी गति के लंबवत 0.06 टेस्ला के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। इसके पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिये। (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ किग्रा)

 वीडियो उत्तर देखें

78. बिंदु A पर एक इलेक्ट्रॉन का वेग 10^7 मीटर/सेकंड है। ज्ञात कीजिये- (i) उस चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा जिसके कारण इलेक्ट्रॉन A से B तक अर्धवृत्त के पथ पर जायेगा, (ii) A से B तक जाने में इलेक्ट्रॉन द्वारा लिखा

गया समय।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

79. 10 सेमी त्रिज्या के एक वृत्ताकार लूप में 5.0 एम्पेयर की धारा बाह रही है। लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

80. 60 मीटर लम्बे तार से एक 16 सेमी व्यास की समतल कुंडली बनाई गई है। यदि कुंडली में 5 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो तो इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

81. एक समतल वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे हैं तथा इसकी त्रिज्या 3.0 सेमी हैं। इस कुंडली में 2.0 एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाती है। कुंडली की अक्ष पर स्थित, कुंडली के केंद्र से 4 सेमी दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

82. $1. \times 10^{-10}$ मीटर त्रिज्या के वृत्ताकार मार्ग पर एक α -कण 2×10^6 मीटर/सेकंड की एकसमान चाल से चक्कर लगा रहा है। वृत्ताकार मार्ग के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

83. हाइड्रोजन के परमाणु में एक इलेक्ट्रान नाभिक के चारों ओर 0.5\AA त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है। यदि इलेक्ट्रान 1 सेकंड में 7×10^{15} चक्कर लगा रहा हो, तो कक्षा के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

84. हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रॉन एक वृत्ताकार पथ में, जिसके त्रिज्या 0.5×10^{-10} मीटर हैं, 2.0×10^6 मीटर/सेकंड की एकसमान चाल से चक्कर लगाता है। वृत्ताकार पथ के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

85. हीलियम का एक नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त का 2 सेकंड में पूरा चक्कर लगा रहा है। सिद्ध कीजिये की वृत्त के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान $10^{-19} \mu_0$ टेस्ला है। ($e = 1.6 \times 10^{-19}$)



वीडियो उत्तर देखें

86. R त्रिज्या के एक रिंग पर q आवेश एकसमान रूप से विपरीत हैं। यह रिंग अपनी सममिति के परितः ω कोणीय वेग से घूम रहा है। रिंग के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

87. एक लम्बे व सीधे तार में 10 एम्पेयर की धारा बाह रही हैं। उससे 10 सेमी की दूरी पर कितना चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा? क्षेत्र की दिशा निर्धारण किस नियम से होगी?



वीडियो उत्तर देखें

88. एक लम्बे तार में कितनी धारा प्रवाहित करे की तार से 2 सेमी की दूरी पर 10^{-6} — 2 का चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

89. दो एकसमान लम्बे चालक तार AOB व COD समकोण पर क्षैतिज रखे हैं। तार AOB में धारा 3 एम्पेयर तथा तार COD में 4 एम्पेयर हैं। तार AOB व COD के तल के लंबवत दिशा में 0 से 5 सेमी ऊपर बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

90. पूर्व-पश्चिम दिशा में स्थित एक लम्बे तार से 10 एम्पेयर की धारा पूर्व से पश्चिम की ओर हैं। तार से क्षैतिज तल में (i) 10 सेमी उत्तर, , (ii) 20 सेमी दक्षिण, तथा तार से ऊर्जा तल में (iii) 40 सेमी नीचे तथा (iv) 50 सेमी ऊपर, चुंबकीय क्षेत्र B के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

91. दो लम्बे, समांतर तार परस्पर 4 सेमी की दुरी पर हैं। उनमे धाराएं क्रमशः 1 व 3A एक ही दिशा में बाह रही हैं। दोनों के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र कहाँ पर शून्य होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

92. एक इलेक्ट्रान पुंज में 5 माइक्रोएम्पेयर की धारा हैं। गड़ना कीजिये-

(i) प्रति सेकंड किसी बिंदु से कितने इलेक्ट्रान गुजरते हैं? (ii) पुंज 50 सेमी की दुरी पर कितना चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

93. दो लम्बे समांतर तार वायु में 16 सेमी की दूरी पर हैं। प्रत्येक में 4 ऐम्पियर की धारा बह रही हैं। दोनों के बीच मध्य बिंदु पर क्षेत्र B की गणना कीजिए जबकि उनमें धारायें- (i) एक ही दिशा में, (ii) विपरीत दिशाओं में हैं।



वीडियो उत्तर देखें

94. एक लम्बे सीधे तार में 2 एम्पियर की धारा है। इससे 10 सेमी की दूरी पर एक इलेक्ट्रॉन 4×10^4 मीटर/सेकंड के वेग से गतिमान है। इलेक्ट्रॉन पर बल है।- (i) यह तार के ही समान्तर धारा की ही दिशा में गतिमान है। (ii) यह तार की ओर गतिमान है? (iii) यह उपरोक्त दोनों दिशाओं के लंबवत गतिमान है?



वीडियो उत्तर देखें

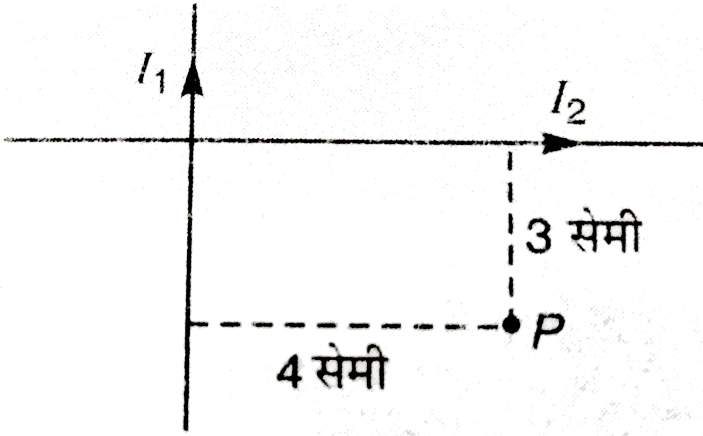
95. एक इलेक्ट्रान 300 वोल्ट के विभवांतर द्वारा त्वरित होकर एक लम्बे सीधे तार से 4 मिमी की दूरी पर गतिमान है। यदि तार में 5 एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाये तो इलेक्ट्रान पर लगने वाला बल क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

96. दो अनंत लम्बे विद्युत्रोधी तार परस्पर लंबवत रखे हैं। एक में धारा $I_1 = 2$ एम्पेयर तथा दूसरे में धारा $I_2 = 1.5$ एम्पेयर है। बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता तथा दिशा ज्ञात कीजिये। यदि एक तार में धारा की

दिशा उल्ट दी जाये तो क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

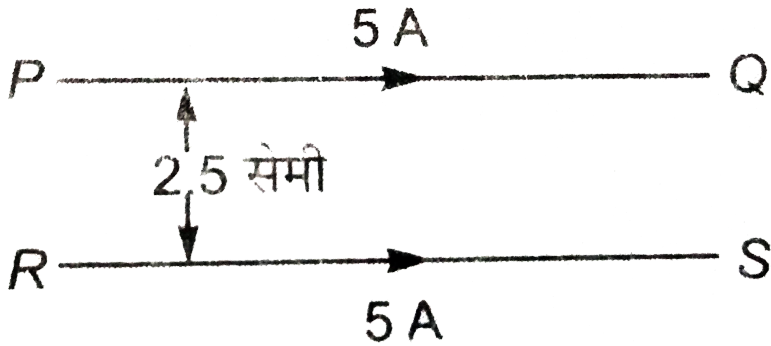
97. दो लम्बे सीधे समांतर धारावाही चालकों को 2 सेमि की दुरी पर रखा गया है। जब उनमे से एक में 60 एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाती है तो दूसरे की 1000 मीटर लम्बाई पर 1200N का बल लगता है। दूसरे धारावाही चालक में प्रवाहित धारा की गनना कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

98. दो लम्बे समांतर तर परस्पर 18 सेमि की दुरी पर है। इनमे क्रमशः 12 एम्पेयर तथा 3 एम्पेयर धारा प्रवाहित हो रही है। प्रत्येक तार द्वारा दूसरे तार की प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

99. संलग्न चित्र में प्रदर्शित दो समांतर तारों PQ एवं RS के बीच की लंबवत दुरी 30 सेमी है। तारों में धाराएं चित्र के अनुसार है। तारों की 10 सेमी लम्बाई पर लगने वाले बल की गड़ना कीजिये। यह बल किस प्रकार का होगा?

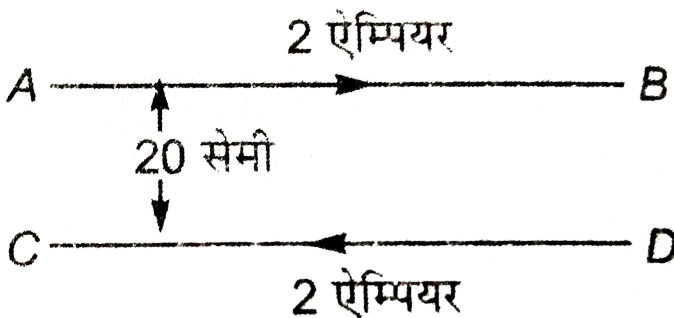


 वीडियो उत्तर देखें

100. चित्र में दिखाए गए दो लम्बे समांतर तारों AB एवं CD के बीच की लंबवत दूरी 20 सेमी है। तारों की मीटर लम्बाई पर कितना बल लगेगा? यह बल आकर्षण या प्रतिकर्षण में से कौन-सा होगा?

 उत्तर देखें

101. दो समांतर तारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये जबकि उनमें क्रमशः 100 एम्पेयर तथा 20 एम्पेयर की वैद्युत धाराएं बहती हैं और वे एक-दूसरे को 0.08 न्यूटन/मीटर के बीच से प्रतिकर्षित करते हैं। धाराओं की दिशा क्या है?



 उत्तर देखें

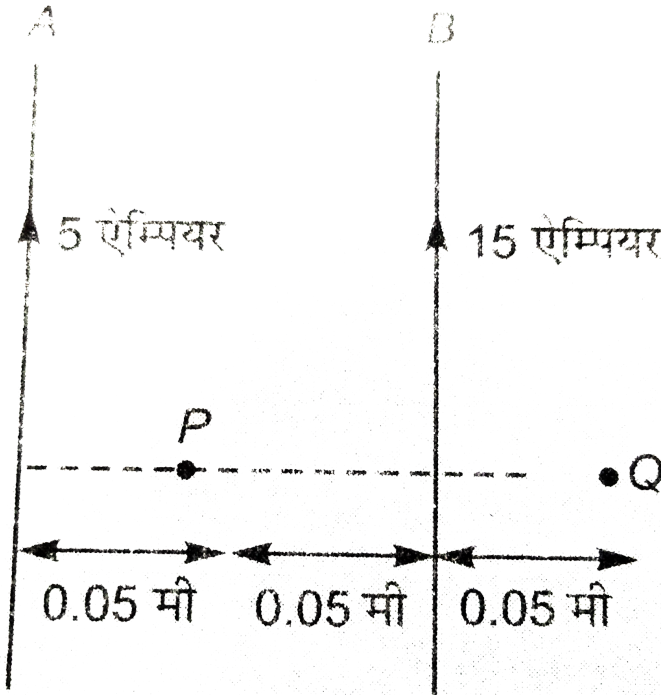
102. एक लम्बे, क्षैतिज तथा जकड़े तार में 100 एम्पेयर धारा बाह रही है। इसके ठीक ऊपर तथा समानांतर एक महीना तार है जिसमें 200 एम्पेयर धारा बाह रही है तथा जिसका एकांक लम्बाई का भार 0.05 न्यूटन/मीटर है। महीना तार को निचले तार से कितना ऊपर रखना चाहिए ताकि यह चुंबकीय प्रतिकर्षण के कारण ही टिका रहे?

 वीडियो उत्तर देखें

103. दो लम्बे क्षैतिज तार एक-दूसरे से 2 सेमी की दूरी पर ऊर्ध्वाधर तल में समांतर रखे गए हैं। दोनों में एक ही दिशा में समान धारा बाह रही हैं। नीचे के तार का द्रव्यमान 50 मिलीग्राम प्रति सेमी है। तारों में कितनी धारा है, जबकि नीचे का तार भारहीन प्रतीत हो रहा है?

 वीडियो उत्तर देखें

104. चित्र में दो बहुत बड़े और सीधे समांतर तारों A व B के बीच की दूरी 0.10 मीटर हैं। A में 5 एम्पेयर की तथा B में 15 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही हैं। (i) बिंदुओं P तथा Q पर चुंबकीय क्षेत्र के मान और दिशा की गड़ना कीजिये। (ii) तार A की प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

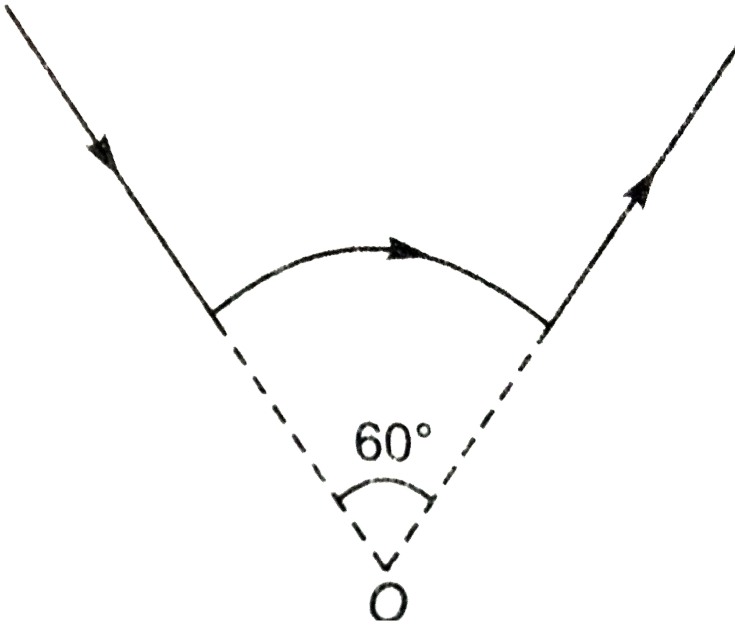
105. AB एक लम्बा तार हैं की मेज पर रखा हैं। तार CD, 10 सेमी लम्बा हैं तथा AB के ठीक ऊपर हैं। यह दो ऊर्ध्वाधर तारों पर ऊपर-नीचे खिसक सकता हैं। यदि तारों में 20 एम्पेयर की धरा हो तो तार CD का द्रव्यमान 0.50 ग्राम हैं।



वीडियो उत्तर देखें

106. एक वृत्ताकार खण्ड की त्रिज्या R मीटर हैं तथा वह अपने केंद्र पर 60° का कौन बनाता हैं। उसमें 1 एम्पेयर की धारा हैं। इसके केंद्र पर उत्पन्न

चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

107. कोई परिनालिका जिसकी लम्बाई 0.5 मीटर तथा त्रिज्या 1 सेमी हैं, में 500 फेरे हैं। उसमें 4×10^{-3} एम्पेयर की धारा है। परिनालिका की अक्ष पर मध्य में तथा सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

108. एक 20 सेमी लम्बी तथा पतली परिनालिका में पतले तारों के एक तह वाले 500 फेरे हैं। उसमें 4.0×10^{-3} एम्पेयर की धारा है। परिनालिका की अक्ष पर मध्य में तथा सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

109. एक लम्बी परिनालिका में 20 फेरे प्रति सेमी हैं उस धारा का मान ज्ञात कीजिये जो परिनालिका के भीतर 2×10^{-2} टेस्ला चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न कर दें।



वीडियो उत्तर देखें

110. यदि 50 सेमी लम्बी परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान 4.0×10^{-2} न्यूटन/एम्पेयर-मीटर है, जबकि उसमें 8.0 एम्पेयर की धारा

प्रवाहित की जाती हैं तो बताइये की इसमें फेरों की संख्या कितनी होनी चाहिए? ($\pi = 3.14$)

 वीडियो उत्तर देखें

111. एक 3.0 सेमी लम्बा तार जिसमे 10 एम्पेयर वैद्युत धारा हैं, एक परिनालिका के भीतर उसकी अक्ष के लंबवत रखा हैं। परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र 0.27 टेस्ला हैं। तार पर लगने वाले चुंबकीय बल की गड़ना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

112. एक परिनालिका 10 सेमी लम्बी हैं तथा इस पर तार की दो तहें (layers) लिपटी हैं। भीतरी तह में तार के 50 फेरे तथा में तार के 40 फेरे हैं।

दोनों तहों में एक ही दिशा में 2 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही हैं।

परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय फ्लक्स घनत्व ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

113. पास-पास फेरों वाली एक परिनालिका 80 सेमी लम्बी हैं ओर इसमें 5 परते हैं जिनमे से प्रत्येक में 400 फेरे हैं। परिनालिका का व्यास 1.8 सेमी हैं। यदि इसमें 8 एम्पेयर धारा प्रवाहित हो तो परिनालिका के भीतर केंद्र के पास चुंबकीय क्षेत्र की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

114. (A) 0.25×10^{-2} क्षेत्रफल के लूप में प्रवाहित धारा 0.25 एम्पेयर हैं। इस लूप का चुंबकीय आघूर्ण क्या होगा?

(b) किसी वृत्ताकार धारा लूप की त्रिज्या 0.01 मीटर है तथा उसमें 7 एम्पेयर की धारा बाह रही है। लूप का चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

115. एक परमाणु में इलेक्ट्रान 6.6×10^4 मीटर/सेकंड की चाल से 0.7\AA त्रिज्या की कक्षा में घूम रहा है। ज्ञात कीजिये

(i) तुल्य विद्युत धारा

(ii) तुल्य चुंबकीय आघूर्ण



वीडियो उत्तर देखें

116. एक परमाणु में इलेक्ट्रान 0.50\AA त्रिज्या की कक्षा में 8×10^{15} चक्कर 4 सेकंड में लगता है। ज्ञात कीजिये-

(i) लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान

(ii) लूप का चुंबकीय आघूर्ण



वीडियो उत्तर देखें

117. पृथ्वी (त्रिज्या 6.4×10^6 मीटर) का चुंबकीय द्विघ्रुव आघूर्ण

6.4×10^{21} — 2 हैं। यदि हम यह मानें की

यह पृथ्वी के चारों ओर चुंबकीय निरक्ष पर लिपटे एक धारा लूप के कारण हैं

तो धारा का मान कितना होना चाहिए?



वीडियो उत्तर देखें

118. एक चुंबकीय द्विघ्रुव को 6×10^{-4} वेबर/मीटर की तीव्रता वाले

चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत रखने के लिए 1.5×10^{-5} न्यूटन-मीटर का बल-

युग्म लगाने की आवश्यकता होती हैं। द्विघ्रुव के चुंबकीय आघूर्ण की गड़ना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

119.5 m^2 क्षेत्रफल वाली एक कुंडली 1.5 न्यूटन/(एम्पेयर-मीटर) के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखी हैं। कुंडली में फेरों की संख्या 100 हैं। यदि कुंडली में .2 एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाये तो ज्ञात कीजिये: (i) चुंबकीय द्विह्व आघूर्ण तथा (ii) अधिकतम बल आघूर्ण।

 वीडियो उत्तर देखें

120. 100 फेरों वाली तथा 15 सेमी \times 10 सेमी क्षेत्रफल की एक कुंडली $B = 1.0 \text{ T}$ के चुंबकीय क्षेत्र में राखी गई हैं। कुंडली में धारा 0.2 एम्पेयर हैं तथा कुंडली का तल चुंबकीय क्षेत्र के समांतर हैं। कुंडली

पर लगने वाले बल आघूर्ण का गड़ना कीजिये। इस स्थिति में कुंडली की चुंबकीय स्थितिज ऊर्जा का मान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

121. एक वृत्ताकार कुंडली के तल का क्षेत्रफल $3.14 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ हैं तथा इसमें तार के 50 फेरे हैं। इसमें प्रवाहित धारा 2 एम्पेयर हैं। जब 3.1×10^{-5} टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में कुंडली के तल क्षेत्र की दिशा से (i) 0° कोण (ii) 90° कोण , (iii) 60° कोण पर हैं, तो इस पर लगने वाले बल आघूर्ण की गड़ना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

122. एक वृत्ताकार कुंडली में 200 फेरे हैं तथा त्रिज्या 0.02 मीटर हैं। इसमें 0.2 एम्पेयर की धारा प्रवाहित की जाती है। इस कुंडली के तल को 1.5

— ² के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत रखा

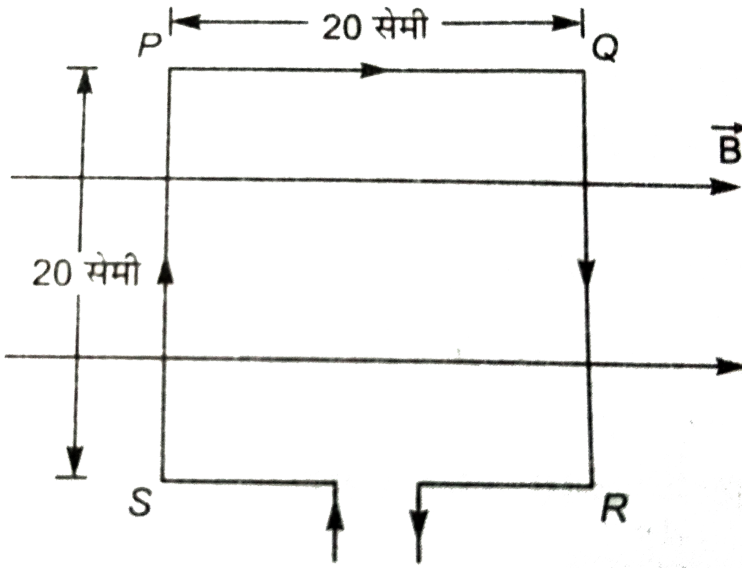
जाता है। इस कुंडली को अपनी अक्ष के परितः 180° तक घुमाने में कितना कार्य करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

123. एक वर्गाकार धारावाही कुंडली 2×10^{-3} न्यूटन(एम्पेयर x मीटर) के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में चित्र के अनुसार रखी हुई है। यदि कुंडली में प्रवाहित धारा 2 एम्पेयर हो तो कुंडली की चारों भुजाओं पर बल तथा बल

आघूर्ण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक है-

A. वेबर/मीटर

B. वेबर/मीटर²

C. वेबर

D. वेबर × मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. टेस्ला मात्रक है-

A. चुंबकीय विभव का

B. चुंबकीय फ्लक्स का

C. चुंबकीय प्रेरण का

D. चुंबकीय आघूर्ण का

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. वेबर/मीटर² तुल्य है-

A. टेस्ला के

B. हेनरी के

C. वॉट के

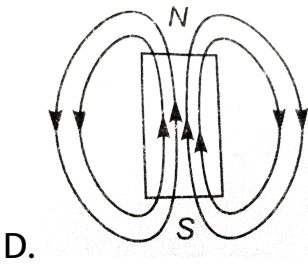
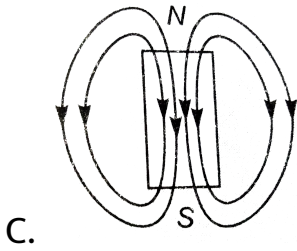
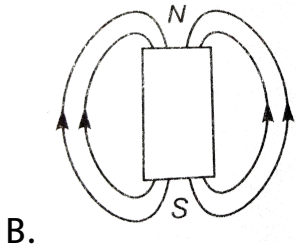
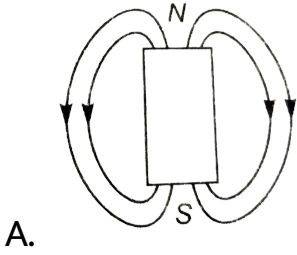
D. डाइन के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. एक छड़ चुंबक की चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का सही निरूपण है-



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. दो चुंबकीय बल-रेखाएं-

- A. उदासीन बिंदु पर एक दूसरे को काटती हैं
- B. उत्तरी या दक्षिण ध्रुवों के निकट काटती हैं
- C. एक दूसरे को कभी नहीं काट सकती
- D. चुंबक के मध्य में काटती हैं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में बल-रेखाओं के समांतर एक इलेक्ट्रॉन (आवेश e) नियत वेग v से चलता है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला बल है-

A. evB

B. $\frac{ev}{B}$

C. शून्य

D. $\frac{e}{Bv}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न आवेशित कण समान वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रक्षेपित किये जाते हैं। किस पर सर्वाधिक बल लगेगा?

A. इलेक्ट्रॉन

B. प्रोटॉन

C. He^+

D. Li^{++}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. एकसमान वैद्युत क्षेत्र एवं चुंबकीय क्षेत्र एक ही दिशा में कार्य कर रहे हैं।

एक इलेक्ट्रॉन को इसी दिशा में प्रक्षेपित किया जाता है, तब-

A. इलेक्ट्रॉन बाईं दिशा में मुड़ जायेगा

B. इलेक्ट्रॉन दाईं दिशा में मुड़ जायेगा

C. इलेक्ट्रॉन का वेग बढ़ जायेगा

D. इलेक्ट्रॉन का वेग घट जायेगा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. V विभवांतर से त्वरित एक इलेक्ट्रॉन अनुप्रस्थ चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तथा इस पर F बल लगता है। यदि विभवांतर दोगुना हो जाये तो इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला बल हो जायेगा-

A. $F / \sqrt{2}$

B. $F / 2$

C. $\sqrt{2}F$

D. $2F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत गति करता है, तब-

- A. कण की दिशा में कोई परिवर्तन नहीं होता
- B. त्वरण नियत रहता है
- C. कण की चाल नियत नहीं रहती है
- D. कण की चाल नियत रहती है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. एक धारावाही चालक उत्पन्न करता है-

- A. केवल वैद्युत क्षेत्र
- B. केवल चुंबकीय क्षेत्र
- C. वैद्युत व चुंबकीय क्षेत्र दोनों
- D. न वैद्युत और न ही चुंबकीय क्षेत्र

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. चुंबकीय क्षेत्र किस कण को विक्षेपित नहीं कर सकता?

- A. इलेक्ट्रॉन
- B. प्रोटॉन

C. न्यूट्रॉन

D. आयन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में एक इलेक्ट्रॉन (अथवा कोई भी आवेशित कण) क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन का पथ होगा-

A. परवलयाकार

B. दीर्घवृत्ताकार

C. वृत्ताकार

D. सरल रैखिक

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. एक आवेशित कण को स्थाई व एकसामान वैद्युत व चुंबकीय क्षेत्रों में जो परस्पर समांतर हैं, विरामावस्था में छोड़ा जाता है। कण गति करेगा-

- A. वृत्त में
- B. कुण्डलिनी में
- C. परवलय में
- D. सीधी रेखा में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में किसी आवेशित कण के पथ की त्रिज्या अनुक्रमानुपाती हैं-

- A. कण के आवेश के
- B. कण के संवेग के
- C. क्षेत्र की तीव्रता के
- D. कण की ऊर्जा के

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक प्रोटॉन एक ऐसे स्थान पर, जहाँ वैद्युत क्षेत्र E अथवा चुंबकीय क्षेत्र B अथवा दोनों के विद्यमान होने की संभावना है, वृत्तीय पथ पर चलता है। इस

स्थान पर-

A. $E = 0, B = 0$

B. $E = 0, B \neq 0$

C. $E \neq 0, B = 0$

D. $E \neq 0, B \neq 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. सही कथन चुनिए: विरामावस्था में आवेशित कण पर कोई बल नहीं लगता है। कण के स्थान पर-

A. विद्युत क्षेत्र होना चाहिए

- B. चुंबकीय क्षेत्र शून्य होना चाहिए
- C. वैद्युत क्षेत्र शून्य हो भी सकता है और नहीं भी
- D. चुंबकीय क्षेत्र शून्य हो भी सकता है और नहीं भी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. कोई एकसमान चुंबकीय क्षेत्र, इलेक्ट्रॉनों की गति की दिशा के लंबवत कार्यरत है। इसके फलस्वरूप इलेक्ट्रॉन 2.0 सेमी त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर चलते हैं। यदि चुंबकीय क्षेत्र दोगुना कर दिया जाये तो वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या होगी-

- A. 0.5 सेमी
- B. 1.0 सेमी

C. 2.0 सेमी

D. 4.0 सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. एक इलेक्ट्रॉन एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में क्षेत्र के लंबवत v वेग से गमन करता है। अचानक चुंबकीय क्षेत्र घटकर $B/2$ रह जाता है। पथ की प्रारंभिक त्रिज्या r का मान अब हो जायेगा-

A. घटकर $r/2$

B. बढ़कर $2r$

C. बढ़कर $4r$

D. घटकर $r/4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. एक आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 30° कोण पर प्रवेश करता है। कण का पथ होगा-

- A. वृत्ताकार
- B. दीर्घवृत्ताकार
- C. सरल रेखीय
- D. कुण्डलिनी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक इलेक्ट्रॉन x -दिशा में गतिमान है, जहाँ चुंबकीय क्षेत्र y -दिशा में है। इसके बाद इलेक्ट्रॉन गति करेगा-

- A. x -दिशा में सीधी रेखा में
- B. एक (xz) तल में वृत्ताकार पथ में
- C. एक yz तल में वृत्ताकार पथ में
- D. एक (xy) तल में वृत्ताकार पथ में

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण का वेग बढ़ जाता है, तो इसके वृत्तीय पथ की त्रिज्या-

A. बढ़ जाएगी

B. घट जाएगी

C. वही रहेगी

D. आधी हो जाएगी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. एक प्रोटॉन (e) तथा एक इलेक्ट्रॉन (\vec{e}) समान संवेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं-

A. दोनों अविचलित रहते हैं

B. इलेक्ट्रॉन का पथ अधिक वक्रिय होगा

C. प्रोटॉन का पथ अधिक वक्रिय होगा

D. दोनों का पथ समान वक्रिय होगा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. m द्रव्यमान तथा q आवेश का कण v वेग से r त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में अभिलंबवत चुंबकीय क्षेत्र B में गतिमान हैं। एक चक्कर लगाने पर क्षेत्र द्वारा कृत कार्य हैं-

A. $2\pi r q B$

B. $2\pi r q v B$

C. $2\pi v^2 m$

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. m द्रव्यमान तथा q आवेश का कण चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत r त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर गति कर रहा है। कण को एक चक्कर पूरा करने में लगा समय है-

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

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. यदि आवेशित कण का वेग दोगुना तथा चुंबकीय क्षेत्र का मान आधा हो जाये तब आवेश के मार्ग की त्रिज्या हो जाएगी-

A. 8 गुनी

B. 2 गुनी

C. 4 गुनी

D. 3 गुनी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. क्षैतिज दिशा में चलता हुआ एक इलेक्ट्रॉन ऐसे क्षेत्र में प्रवेश करता है जहाँ एकसमान चुंबकीय क्षेत्र ऊर्ध्वाधर दिशा में है। इस क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन का पथ होगा-

- A. क्षैतिज से 45° कोण पर एक सीधी रेखा
- B. क्षैतिज तल में एक वृत्त
- C. ऊर्ध्वाधर तल में एक वृत्त
- D. ऊर्ध्वाधर तल में एक दीर्घवृत्त

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. r त्रिज्या के एक चालक वृत्ताकार लूप में स्थायी धारा I बहती हैं। यह एकसामान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} लूप के तल के लंबवत हैं। लूप पर लगने वाला चुंबकीय बल हैं-

A. IrB

B. $2\pi IrB$

C. शून्य

D. πIrB

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. एक प्रोटोन व एक α -कण समान वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में अभिलंबवत प्रवेश करते हैं। यदि उनके परिक्रमण काल क्रमशः T_1 व T_2 हों, तब-

A. $\frac{T_1}{T_2} = 1$

B. $\frac{T_1}{T_2} = 2$

C. $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$

D. $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{4}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. m द्रव्यमान का कण जिस पर आवेश q है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत v वेग से प्रवेश करता है। इसके पथ की त्रिज्या होगी-

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

B. $\frac{m}{qvB}$

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

D. $\frac{mv}{qB}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत, वेग से चलने वाले आवेश पर लगाने वाले बल का मान है-

A. $F = qvB$

B. $F = \frac{qv}{B}$

C. $F = \frac{qB}{v}$

D. $F = \frac{Bv}{q}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. एक गतिमान विद्युत आवेश उत्पन्न करता है-



वीडियो उत्तर देखें

33. चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न हो सकता है-

- A. गतिमान आवेश द्वारा
- B. परिवर्ती वैद्युत क्षेत्र द्वारा
- C. दोनों के द्वारा
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

34. अल्पांश धारा सदिश $d\vec{I}$ के कारण \vec{r} दूर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र $d\vec{B}$ होता है-

A. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{I} \times \vec{r}}{r}$

B. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{I} \times \vec{r}}{r^2}$

$$C. \frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{I} \times \vec{r}}{r^3}$$

$$D. \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\vec{I} \times \vec{r}}{r^4}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. एक लम्बे सीधे तार में 12 एम्पेयर की धारा बह रही है। तार से 48 सेमि दुरी पर चुंबकीय क्षेत्र का तीव्रता होगी-

A. 2×10^{-6} न्यूटन/एम्पेयर-मीटर

B. 4×10^{-6} न्यूटन/एम्पेयर-मीटर

C. 5×10^{-6} न्यूटन/एम्पेयर-मीटर

D. 5×10^{-5} न्यूटन/एम्पेयर-मीटर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. 0.5 मिमी व्यास के एक सीधे तार को, जिसमें 1 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही है, किसी दूसरे तार से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है, जिसका व्यास 1 मिमी है तथा जिसमें समान धारा प्रवाहित हो रही है। दूर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान-

- A. पहले से दोगुना होगा
- B. पहले का आधा होगा
- C. पहले का एक चौथाई होगा
- D. पहले के बराबर होगा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. एक धातु के खोखले पाइप में दिए-धारा बह रही है। चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा-

- A. पाइप के बाहर
- B. पाइप के भीतर
- C. पाइप के भीतर व बाहर
- D. न भीतर न बाहर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. एक लम्बी धातु की छड़ में दिए-धारा बह रही है। चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा-

- A. छड़ के बाहर
- B. छड़ के भीतर
- C. छड़ के बाहर व भीतर
- D. न बाहर न भीतर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. एक अनंत लम्बाई की पतली दीवार वाली नली में धारा । प्रवाहित होती है। तब नली के अंदर उत्पन्न चुंबकीय फ्लक्स घनत्व होगा-

A. अनंत

B. $\frac{2I}{r}$ टेस्ला

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

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

40. d दूरी पर स्थित दो लम्बे, पतले समांतर तारों में। एम्पेयर धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। उनके बीच प्रति एकांक लम्बाई पर कार्यरत बल है-

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

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

C. $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi d}$ आकर्षण

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

41. दो समांतर तथा एक ही दिशा में धारावाही चालकों के बीच एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल है-

A. $10^{-7} \frac{I_1 I_2}{r}$

B. $10^{-7} \frac{I_1 I_2}{r^2}$

C. $10^{-7} \frac{2I_1 I_2}{r}$

D. $10^{-7} \frac{2I_1 I_2}{r^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

42. अनंत लम्बाई के सीधे पतले तार में धारा I बहती है। यदि किसी बिंदु की तार से लंबवत दूरी a है तब उस बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र, B

A. $B \propto a$

B. $B \propto a^{-1}$

C. $B \propto a^2$

D. $B \propto a^{-2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

43. एक लम्बे सीधे तार में बहने वाली धारा 1 एम्पेयर है। चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता 10^{-5} T होगी, तार से-

- A. 1 सेमी की दूरी पर
- B. 2 सेमी की दूरी पर
- C. 0.2 सेमी की दूरी पर
- D. 20 सेमी की दूरी पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

44. $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$ का मान है-

- A. 3×10^8 सेमी/सेकंड

B. 3×10^{10} सेमी/सेकंड

C. 3×10^9 सेमी/सेकंड

D. 3×10^8 किमी/सेकंड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

45. $\sqrt{\mu_0 / \epsilon_0}$ का मात्रक है-

A. न्यूटन/कुलोम

B. ओम

C. हैनरी

D. फ़ैरड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. एक स्प्रिंग में भारी पिंड लटकाकर उसमे दिष्ट-धारा प्रवाहित की जाये तो स्प्रिंग होगी-

A. प्रसारित

B. संकुचित

C. कभी प्रसारित, कभी संकुचित

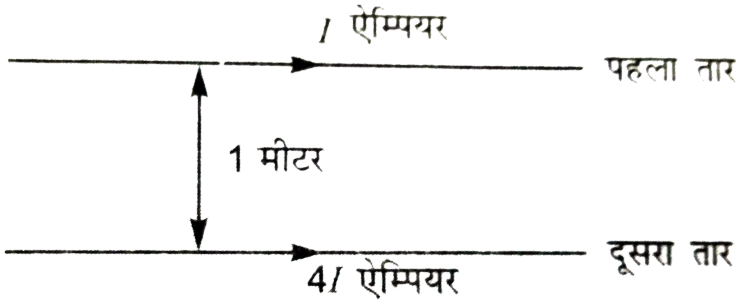
D. न प्रसारित, न संकुचित

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. 1 मीटर की दुरी पर स्थित दो अननत लम्बे, पतले व सीधे तारों में धारा बह रही है जैसा की चित्र में दिखाया गया है। दोनों तारों के बीच एक बिंदु, जहाँ चुंबकीय क्षेत्र शून्य होगा, की दुरी पहले तार से है-



- A. 0.25 मीटर
- B. 0.2 मीटर
- C. 0.33 मीटर
- D. 0.5 मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

48. यदि एकसमान तार के वृत्त को बैटरी के ध्रुवों से जोड़ा दिया जाये तो वृत्त के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होता है-

- A. शून्य
- B. अनंत
- C. आरोपित विद्युत वाहक बल के समानुपाती
- D. वृत्त की त्रिज्या के अनुक्रमानुपाती

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

49. r त्रिज्या की वृत्ताकार कुंडली में I धारा तथा $2r$ त्रिज्या की वृत्ताकार कुंडली में $2I$ धारा प्रवाहित हो रही है। उनके केंद्रों पर चुंबकीय क्षेत्र का अनुपात है-

A. 1 : 1

B. 1 : 2

C. 1 : 4

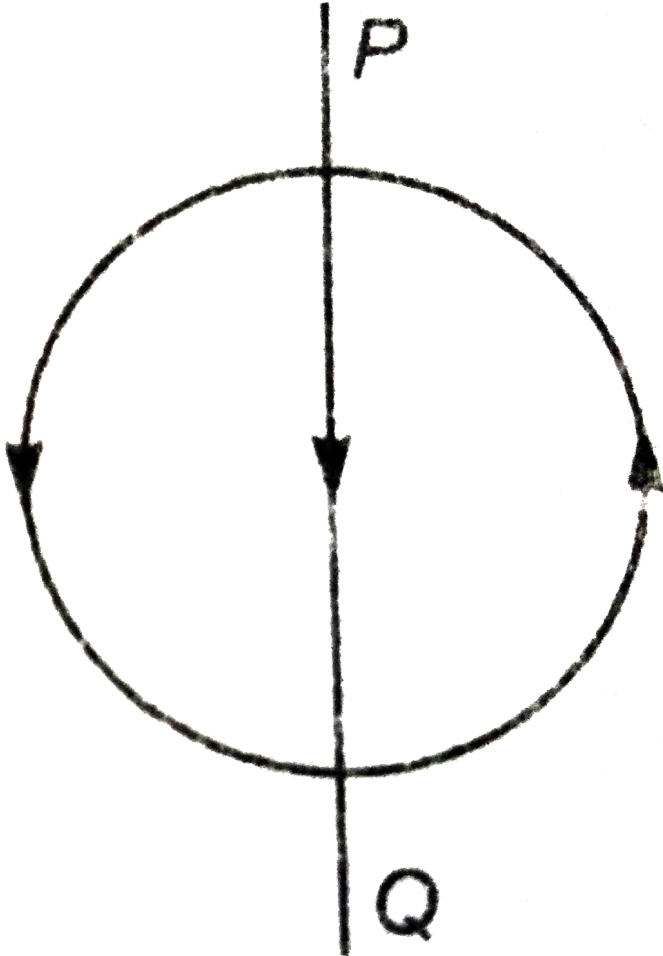
D. 2 : 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. संलग्न चित्र में PQ एक लम्बा धारावाही तार है जो एक धारावाही कुंडली के समीप रखा है। तार PQ पर लगने वाले बल की दिशा होगी-



A. PQ के समांतर P की ओर

B. PQ के समान्तर Q की ओर

C. PQ के लंबवत दाईं ओर

D. PQ के लंबवत बायीं ओर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

51. सही विकल्पों को चुनिए, तार के वृत्ताकार लूप में वैद्युत धारा दक्षिणावर्त दिशा में बह रही है तार के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र-

A. नीचे की ओर को दिष्ट है

B. शून्य है

C. लूप की त्रिज्या के व्युत्क्रमानुपाती है

D. ऊपर की ओर दिष्ट है

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

52. एक कुंडली में 0.1 एम्पेयर की धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली में तारों के 100 फेरे हैं तथा उसकी त्रिज्या 5 सेमी है। कुंडली के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी-

A. $4\pi \times 10^{-5}$ टेस्ला

B. $8\pi \times 10^{-5}$ टेस्ला

C. 4×10^{-6} टेस्ला

D. 2×10^{-5} टेस्ला

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

53. एक धारावाही परिनालिका में चुंबकीय क्षेत्र B इसके अक्ष की दिशा में उत्पन्न होता है। यदि धारा दोगुनी तथा प्रति सेमी चक्करों की संख्या आधी कर दी जाये तो न्य चुंबकीय क्षेत्र है-

A. B

B. $2B$

C. $4B$

D. $B/2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

54. यदि α - कणों के दो पुंज एक दिशा में परस्पर समांतर गतिमान हैं, तब ये-

- A. परस्पर प्रतिकर्षित करते हैं
- B. आपस में कोई बल नहीं लगाते हैं
- C. आपस में लंबवत चलने लगते हैं
- D. आपस में आकर्षित करते हैं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

55. समान दिशा में समान वेग से गतिमान इलेक्ट्रॉनों के पुंज की प्रकृति होगी-

- A. अभिसारी

B. अपसारी

C. समांतर

D. कुछ नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. यदि प्रोटॉनों के दो पुंज एक ही दिशा में परस्पर समांतर गतिमान हैं, तब ये-

A. परस्पर कोई बल नहीं लगाते हैं

B. परस्पर प्रतिकर्षित करते हैं

C. परस्पर आकर्षित करते हैं

D. परस्पर लंबवत चलने लगते हैं

Answer: B



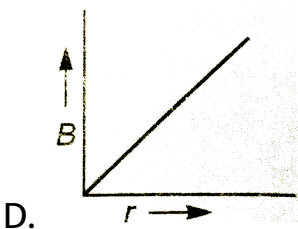
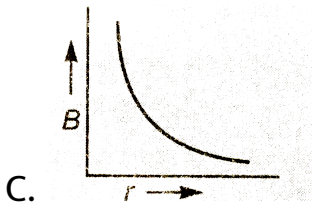
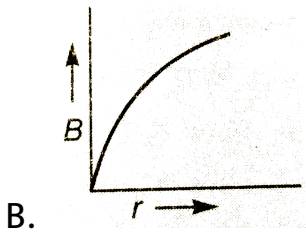
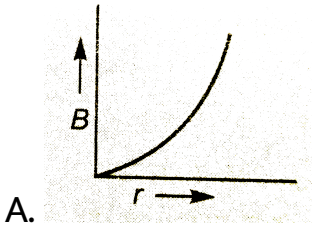
वीडियो उत्तर देखें

57. यदि दो समांतर तारों में धारा एक ही दिशा में बह रही हो, तो तार एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं, क्योंकि-

- A. उनके बीच विभवांतर होता है
- B. उनके बीच अन्योन्य प्रेरकत्व होता है
- C. उनके बीच वैद्युत बल कार्य करता है
- D. उनके बीच चुंबकीय बल कार्य करता है।

Answer: D

58. लम्बे धारावाही पतले तार से r दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र B , किस ग्राफ के अनुसार बदलता है।



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

59. एक हीलियम नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त से प्रति सेकंड एक जबककर लगाता है। वृत्त के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होगा-

A. $\mu_0 \times 10^{-19}$

B. $\mu_0 \times 10^{19}$

C. $2 \times 10^{-19} \mu_0$

D. $\frac{2 \times 10^{-19}}{\mu_0}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

60. 1 मीटर की दुरी पर स्थित दो समांतर तारों में क्रमशः 1 एम्पेयर तथा 3 एम्पेयर की धाराएं एक विपरीत दिशाओं में प्रवाहित हो रही हैं। दोनों तारों के प्रति मीटर लम्बाई पर आरोपित बल हैं-

A. 6×10^{-7} न्यूटन /मीटर, आकर्षण का

B. 6×10^{-5} न्यूटन/मीटर, आकर्षण का

C. 6×10^{-7} न्यूटन/मीटर, प्रतिकर्षण का

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

61. समान द्रव्यमान के दो आवेशित कणों पर आवेश $+q$ तथा $+4q$ हैं। जब इन्हे वीरामवस्था से समान वैद्युत विभवांतर के बीच गिरने दिया जाता है, तब उनकी चालों में अनुपात हो जायेगा-

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 1 : 4

D. 4 : 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

62. $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ का मात्रक है -

A. न्यूटर/कुलोम

B. — 2

C. फैरड

D. मीटर/सेकंड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

63. चुंबकीय आघूर्ण का मात्रक हैं-

A. — 2

B. — 2

C. मीटर/एम्पेयर

D.

—

2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

64. चुंबकीय आघूर्ण का मात्रक हैं-

A. न्यूटन/एम्पेयर-मीटर

B.

—

2

C.

—

2

D. हैनरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

65. निम्न में से कौन चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण मा मात्रक नहीं हैं?

A. Am^2

B. TJ^{-1}

C. JT^{-1}

D. NmT^{-1}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

66. जब किसी द्विध्रुव को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, यह अनुभव करता है-

A. एक बल परन्तु कोई बल-युग्म नहीं

B. एक बल-युग्म परन्तु कोई बल नहीं

C. एक बल तथा एक बल-युग्म भी

D. न बल न बल-युग्म

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

67. चुंबकीय सुई को असमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है। यह अनुभव करती है-

A. बल एवं बल आघूर्ण

B. बल परन्तु बल आघूर्ण नहीं

C. बल आघूर्ण परन्तु बल नहीं

D. न बल न बल आघूर्ण

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

68. एक धारावाही लूप को समचुंबकिय क्षेत्र में रखा जाता हैं। लूप पर कार्य करने वाले बल आघूर्ण का मान निर्भर नहीं करता हैं-

A. लूप के आकार पर

B. लूप के आकृति पर

C. धारा पर

D. चुंबकीय क्षेत्र पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

69. एक वृत्ताकार लूप जिसकी त्रिज्या है तथा जिसमें धारा प्रवाहित हो रही है, एक समचुंबकीय क्षेत्र B में इस प्रकार रखा है कि उसका तल चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत है। लूप पर बल आघूर्ण होगा-

A. $\pi R^2 B$

B. $\pi R^2 B I^2$

C. $\pi B^2 I R^2$

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

70. एक वृत्ताकार धारा लूप का चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण M हैं। यदि धारा लूप की त्रिज्या आधी कर दी जाये तो नया चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण होगा-

A. M

B. $\frac{M}{2}$

C. $\frac{M}{4}$

D. $4M$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

71. 4 सेमी त्रिज्या की एक समतल वृत्ताकार कुंडली में जिसमें तारों के 20 फेरे हैं, 3 A की धारा बह रही है। इसे 0.5 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है। इसका द्विघट्ट आघूर्ण है-

A. $3000Am^2$

B. $75Am^2$

C. $0.3Am^2$

D. $300Am^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

72. M चुंबकीय आघूर्ण के एक चुंबकीय द्विध्रुव की अक्षीय रेखा पर इसके मध्य बिंदु से r मीटर की दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र (न्यूटन/एम्पेयर-मीटर) में है-

A. $10^{-7} \frac{M}{r^3}$

B. $10^{-7} \frac{M}{r^2}$

C. $10^{-7} \frac{2M}{r^3}$

D. $10^{-7} \frac{2M}{r^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

73. चुंबकीय आघूर्ण M वाली एक दण्ड चुंबक को चुंबकीय क्षेत्र B में 360° कोण से घुमाया जाता है। इस प्रक्रिया में कृत कार्य है-

A. MB

B. $2MB$

C. $2\pi MB$

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. लम्बाई के तार, जिसमें एम्पेयर की धरा प्रवाहित हो रही है, को मोड़कर वृत्ताकार बनाया जाता है। इसके चुंबकीय आघूर्ण का मान होगा-

A. $\frac{Il}{4\pi}$

B. $\frac{Il}{2\pi}$

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

D. $\frac{Il^2}{4\pi}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

75. एक वृत्ताकार छल्ले का क्षेत्रफल 1.0 सेमि है। इसमें 10 एम्पेयर धरा प्रवाहित हो रही है। 0.1 टेस्ला का चुंबकीय क्षेत्र छल्ले के ताल के लंबवत लगाने पर, छल्ले पर बल आघूर्ण होगा-

A. शून्य

B. 10^{-4} न्यूटन-मीटर

C. 10^{-2} न्यूटन-मीटर

D. 1.0 न्यूटन-मीटर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के हल

1. तार की एक वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे हैं, प्रत्येक की त्रिज्या 8.0 सेमी० है और इनमें 0.40 A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक लम्बे, सीधे तार से 35 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। तार से 20 सेमी० दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय 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 स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र B का परिमाण ओर 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 ओर 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° 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 सेमी लम्बा तार जिसमें 10A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, एक परिनालिका के भीतर ऊके अक्ष के लंबवत रखा है। परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र का मान 0.27 T है। तार पर लगने वाला चुंबकीय बल क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक-दूसरे से 4.0 सेमी कीदुरी पर रखे दो लम्बे, सीधे, समांतर तारों A एवं B से क्रमशः 8.0 A एक 5.0 A की विद्युत धाराएं एक ही दिशा में प्रवाहित हो

रही है। तार A के 10 सेमी खंड पर बल का आकलन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. पास-पास फेरों वाली एक परिनालिका 80 सेमी^० लम्बी है ओर इसमें 5 परते हैं जिनमे से प्रत्येक में 400 फेरें हैं। परिनालिका का व्यास 1.8 सेमी^० हैं। यदि इसमें 8.0A विद्युत धारा प्रभावित हो रही होतो परिनालिका के भीतर केंद्र के पास चुंबकीय क्षेत्र B का परिणाम परिकलित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक वर्गाकार कुंडली जिसकी प्रत्येक भुजा 10 सेमी^० हैं, में 20 फेरे हैं, ओर उसमे 12 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं। कुंडली ऊर्ध्वाधर: लटकी हुई हैं ओर इसके तल पर खिंचा ज्ञात अभिलम्ब 0.80 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र की दिशा से 30° का एक कोण 0.80 T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र की दिशा

से 30° का एक कोण बनता है। कुंडली पर लगने बलयुग्म आघूर्ण का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो चल कुंडली गालवनोमीटर मीटरों, M_1 एवं M_2 के वितरण नीचे दिए गए हैं-

$$R_1 = 10\omega, N_1 = 30, A_1 = 3.6 \times 10^{-3} \quad ^2, B_1 = 0.25T$$

$$R_2 = 14\Omega, N_2 = 42, A_2 = 1.8 \times 10^{-3} \quad ^2, B_2 = 0.50T$$

(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 कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

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



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 वृत्ताकार कुंडली जिसकी त्रिज्या 8.0 सेमी० हैं और जिसमें 6.0 A विद्युत धारा प्रभावित हो रही हैं, $1.0T$ के एकसमान क्षेत्रीय चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्ध्वाधरातः लटकी हैं। क्षेत्र रेखाएं कुंडली के अभिलम्ब से 60° का कोण बनाती हैं। कुंडली को घूमने से रोकने के लिए जो प्रतिआघूर्ण लगाया जाना चाहिए उसके परिमाण का परिकलन कीजिये।

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



वीडियो उत्तर देखें

14. दो संकेन्द्रिक वृत्ताकार कुण्डलियाँ X और Y जिनकी उर्ध्वाधर क्रमशः 16 सेमी एवं 10 सेमी एवं सेमी हैं, उत्तर-दक्षिण दिशा में समान ऊर्ध्वाधर तल में स्थित हैं। कुंडली X में 20 फेरे हैं इसमें 16 A विद्युत धारा प्रवाहित विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं, कुण्डली Y में 25 फेरे हैं और इसमें 18 A विद्युत धारा

प्रवाहित हो रही हैं। पश्चिम की ओर मुख करके खड़ा एक प्रेक्षक देखता है की X में धारा प्रवाह वामावर्त है जबकि Y में दक्षिणावर्त है। कुंडलियों के केंद्र पर, उनमें प्रवाहित विद्युत धाराओं के कारण उत्पन्न कुल चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 10 सेमी लम्बाई और 10^{-3} मीटर अनुप्रस्थ काट के एक क्षेत्र में 100 G ($1G = 10^{-4}T$) 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 सुझाइये। यह मान लीजिये की क्रोड लोह-चुंबकीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

16.। धारावाही, N फेरों ओर R त्रिज्या वाली वृत्ताकार कुण्डली के लिए, इसके अक्ष पर, केंद्र से x दुरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र के लिए निम्न व्यंजक हैं-

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

(a) स्पष्ट कीजिये, इसमें कुण्डली के केंद्र 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-दूसरे से R दुरी पर एक-दूसरे के समान्तर अक्ष मिला कर राखी गयी हैं। दोनों में समान विद्युत धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। दर्शाइए की कुण्डलियों के अक्ष के लगभग मध्य बिंदु पर क्षेत्र, एक बहुत छोटी दुरी के लिए जोकि R से कम हैं, एकसमान हैं ओर इस क्षेत्र का लगभग मान निम्न हैं-

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

(बहुत छोटे-से क्षेत्र पर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए बनायी गई ऊपर व्यवस्था हेल्म्होल्ट्ज के नाम से जानी जाती हैं।)



वीडियो उत्तर देखें

17. एक टोराँइड के (अलौह चुंबकीय) क्रोड की आंतरिक त्रिज्या 25 सेमी और बाह्य त्रिज्या 26 सेमी है। 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? (a) टोराँइड के बाहर तथा (b) टोराँइड 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 अचार वेग से चलता रहता है। आप कण के प्रारंभिक वेग के बारे में क्या सकते हैं?

(b) एक आवेशित कण, एक ऐसे शक्तिशाली असमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है, जिसका परिणाम 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 लें की चुंबकीय क्षेत्र में इसका किसी भी दूसरे कर्ण से कोई संघट्ट नहीं होता तो 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 ऊपर से दक्षिण की ओर 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. उष्णत 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 कीजिये यदि चुंबकीय क्षेत्र- (a) प्रारंभिक वेग के लंबवत हैं,

(b) प्रारंभिक वेग की दिशा से 30° का कोण बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

20. प्रश्न में वर्णित हेल्महोल्टज कुंडलियां का उपयोग करके किसी लघुश्रेत्र में 0.75 T का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र स्थापित किया गया है। इसी क्षेत्र में कोई एकसमान सिंथरवैद्युत क्षेत्र कुंडलियों के उभयनिष्ठ अक्ष के लंबवत लगाया जाता है। एक ही प्रकार के आवेशित कणों का 15 kV विभवांतर पर त्वरित एक सकीर्ण किरण पुंज इस क्षेत्र में दोनों कुंडलियां के अक्ष तथा सिंथरवैद्युत क्षेत्र में अवक्षेपित रहता है तो यह अनुमान लगाइये की किरण पुंज में कौन-से कण हैं? यह कीजिये की यह उत्तर एकमात्र उत्तर क्यों नहीं है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक सीधी, क्षैतिज चालक चढ़ जिसकी लम्बाई 0.45 मीटर एवं द्रव्यमान 60 ग्राम हैं, अपने सिरों पर जुड़े दो ऊर्ध्वाधर तारों पर लटकी हुई हैं। तारों से होकर छड़ से 5.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं। (a) चालक के लंबवत कितना चुंबकीय क्षेत्र लगाया जाये जिससे की तारों में तनाव कितना होगा? (तारों के द्रव्यमान की अपेक्षा कीजिये) $g = 9.8$ — 2

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक स्वचालित वाहन की बैटरी से इसकी चालन मोटर को जोड़ने वाले तारों में 300A विद्युत धारा (अल्प काल के लिए) प्रवाहित होती हैं। तारों के बीच प्रति एकांक लम्बाई पर कितना बल लगता है, यदि इनकी लम्बाई 70 सेमी० एक बीच की दुरी 1.5 सेमी० हो, यह बल आकर्षण बल है या प्रतिकर्षण बल।

 वीडियो उत्तर देखें

23. 1.5 T का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र 10.0 सेमी० त्रिज्या के बेलनाकार क्षेत्र में विद्यमान हैं। इसकी दिशा अक्ष के समांतर पूर्व से पश्चिम की ओर हैं। एक तार जिसमें 7.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं इस क्षेत्र में होकर उत्तर से दक्षिण की ओर गुजरती हैं। तार पर लगने वाले बल का परिणाम और दिशा क्या हैं, यदि-

(a) तार अक्ष को काटता हो,

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

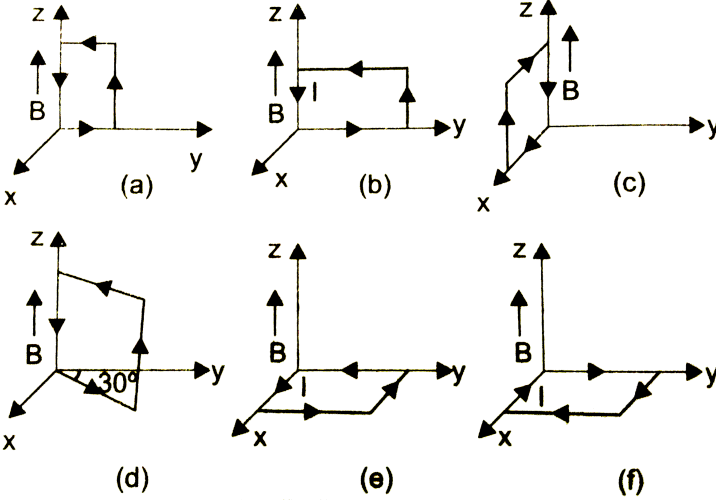
(c) N-S दिशा में रखते हुए ही तार को अक्ष से 6.0 सेमी० नीचे उतार दिया जाये।



वीडियो उत्तर देखें

24. घनात्मक z -दिशा में 3000 G का एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया हैं। एक समांतर लूप जिसकी भुजाएं 10 समी० एवं 5 समी० हैं और

जिसमें 12 A धारा प्रवाहित हो रही हैं, इस क्षेत्र में रखा हैं। चित्र में दिखाई गई लूप की विभिन्न स्थितियों में इस पर लगने वाला बल युग्म आघूर्ण क्या हैं? हर स्थिति में बल क्या हैं? स्थायी संतुलन वाली स्थिति कौन-सी हैं?



 वीडियो उत्तर देखें

25. एक वृत्ताकार कुंडली जिसमें 20 फेरे हैं और जिसकी त्रिज्या 10 समी हैं, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में राखी हैं। जिसका परिमाण 0.10 T और जो कुंडली के तल के लंबवत हैं। ये कुंडली में 5.0 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हो तो, (a) कुंडली पर लगने वाला कुल बल युग्म आघूर्ण क्या हैं?

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

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

(कुंडली 10^{-5} 2 अनुप्रस्थ क्षेत्र वाले ताम्बे के तार से बानी हैं और ताम्बे में मुक्त इलेक्ट्रान घनत्व 10^{29} $^{-3}$ दिया गया है)



वीडियो उत्तर देखें

26. एक परिनालिका जो 60 समी० लम्बी है, जिसकी त्रिज्या 4.0 समी० है और जिसमें 300 फेरों वाली 3 परतें लपेटी गई हैं। इसके भीतर एक 2.0 समी० लम्बा, 2.5 ग्राम द्रव्यमान का तार इसके (केंद्र के क्षैतिज तल में) है। तार को परिनालिका के समांतर दो वहां संयोजकों द्वारा एक बाह्य बैटरी में 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?

($g=9.8$ — 2)



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी गलवानोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 12ω है। 3 mA की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पुर्नसकले विक्षेप दर्शाता है। आप इस गलवानोमीटर को 0 से 18V परास वाले वोल्टमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी गलवानोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 15Ω है। 4mA की विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह पूर्ण स्केल विक्षेप दर्शाता है। आप इस गलवानोमीटर को 0 से 6A परास वाले अमीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

