

PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

गतिमान आवेश तथा चुंबकीय क्षेत्र

उदाहरण

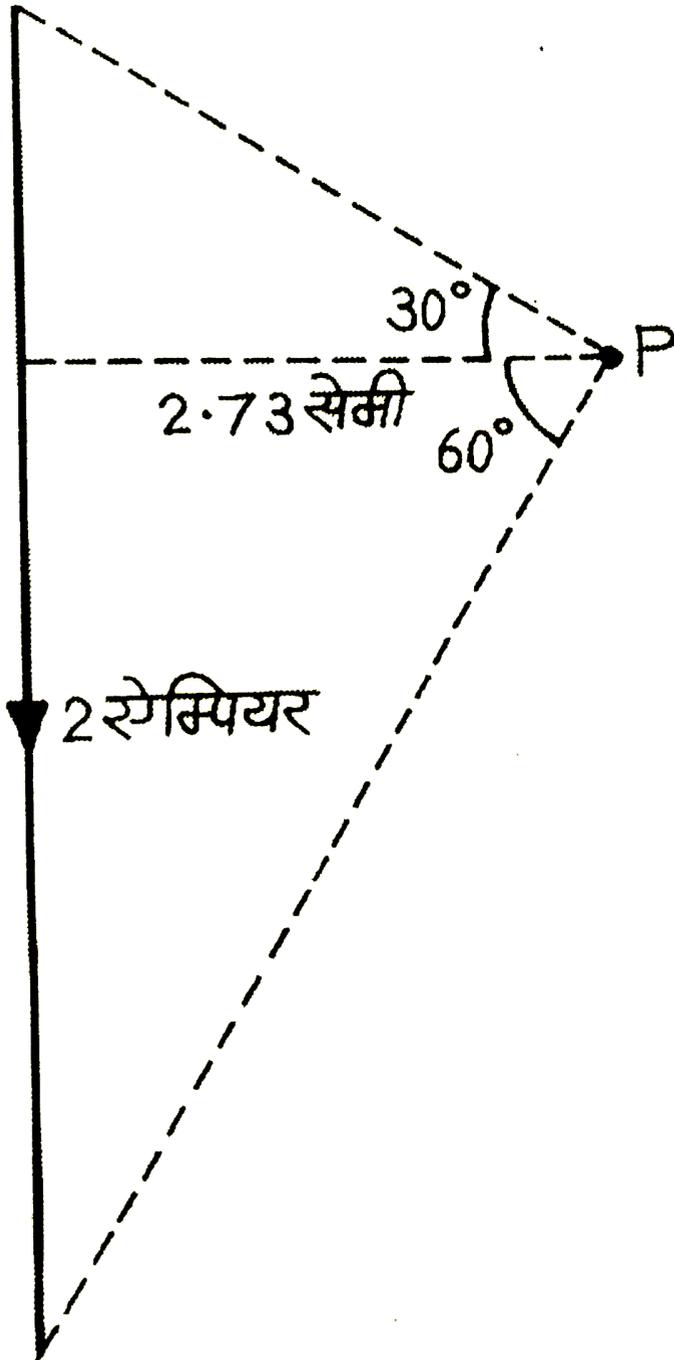
1. हीलियम का एक नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त का 2 सेकण्ड में पूरा चक्कर लगा रहा है। सिद्ध किजिए की वृत्त के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान $10^{-19} \mu_0$ टेस्ला है।



वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए चित्र में एक सीधे चालक में 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। चालक से 2.3 सेमी की दूरी पर बिंदु P

पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान एवं दिशा ज्ञात कीजिये।

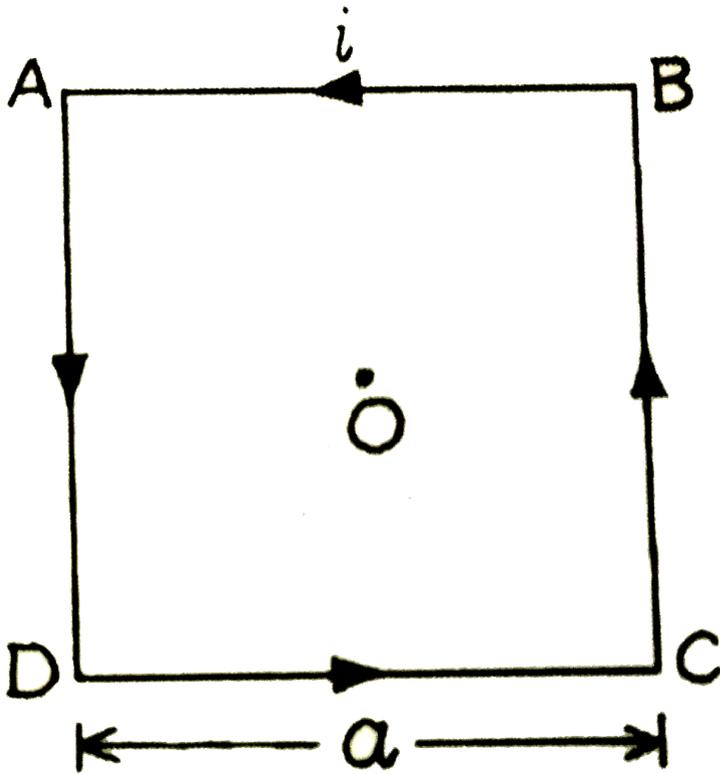




वीडियो उत्तर देखें

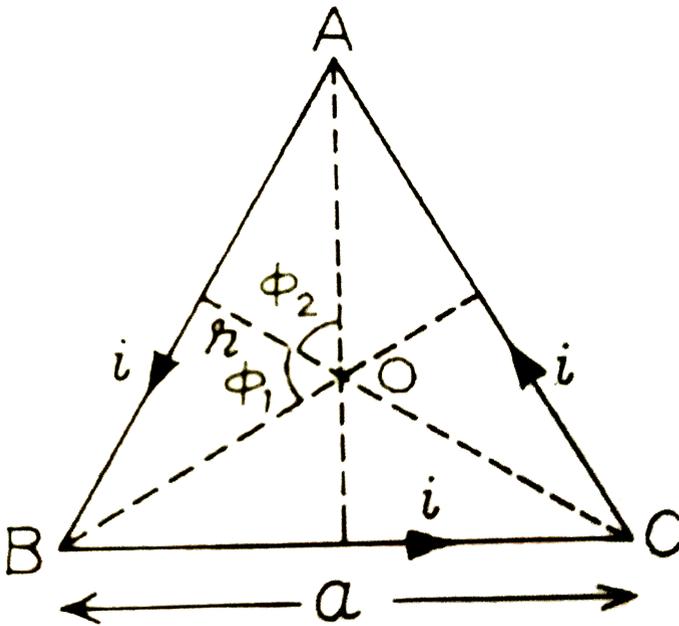
3. संलग्न चित्र में प्रदर्शित वर्गाकार धारावाही फ्रेम ABCD के केंद्र O पर चुम्कीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए। फ्रेम की भुजा की लम्बाई a मीटर तथा उसमें धारा i ऐम्पियर है (दिया है :

$\mu_0 / 4\pi = 10^{-7}$ न्यूटन/ऐम्पियर।)



वीडियो उत्तर देखें

4. संलग्न चित्र में एक धारावाही फ्रेम ABC समबाहु त्रिभुज की आकृति में दिखाया गया है। त्रिभुज की भुजा की लम्बाई है a है तथा इसमें i ऐम्पियर का धारा प्रवाहित हो रही है। त्रिभुज के केन्द्रक O पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक लम्बे सीधे तार में 5 ऐम्पियर की वैद्युत धारा प्रवाहित होती है । एक इलेक्ट्रान तार से 10 सेमी दूर वायु में 1.0×10^6 मी/से से धारा की दिशा के समान्तर गति कर रहा है। इलेक्ट्रान पर बल की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक लम्बे सीधे तार में 2 ऐम्पियर की धारा है। इसमें 0.1 मीटर की दूरी पर एक इलेक्ट्रान 4×10^4 मीटर/सेकण्ड के वेग से गतिमान है। इलेक्ट्रान पर लगने वाले बल के परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिये जब (i) इलेक्ट्रान तार के समान्तर

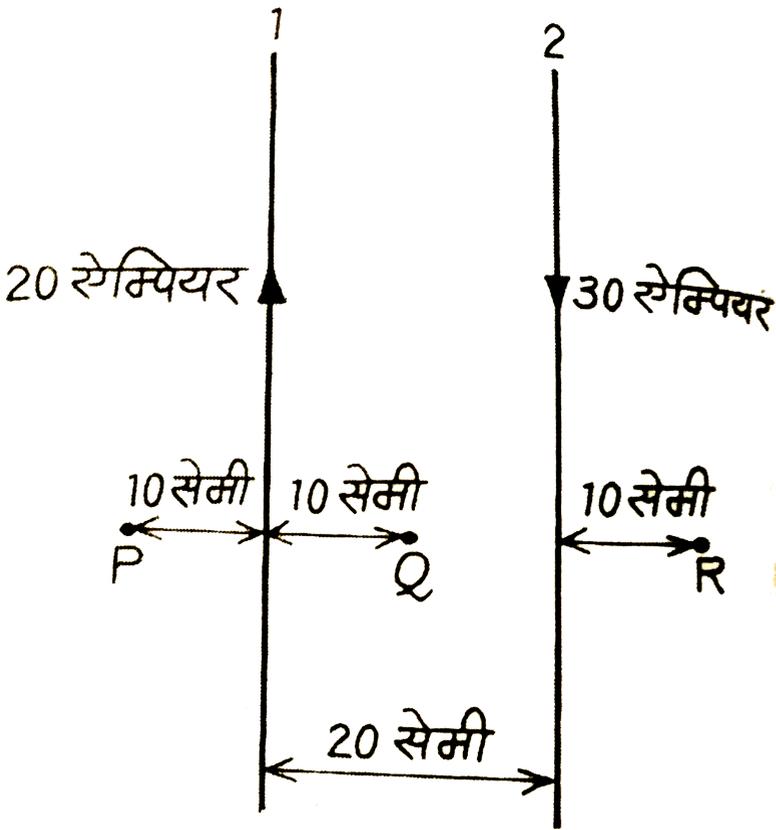
धारा की दिशा में गतिमान है तथा (ii) इलेक्ट्रान तार की ओर

गतिमान है। $\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$ न्यूटन/ऐम्पियर²।



वीडियो उत्तर देखें

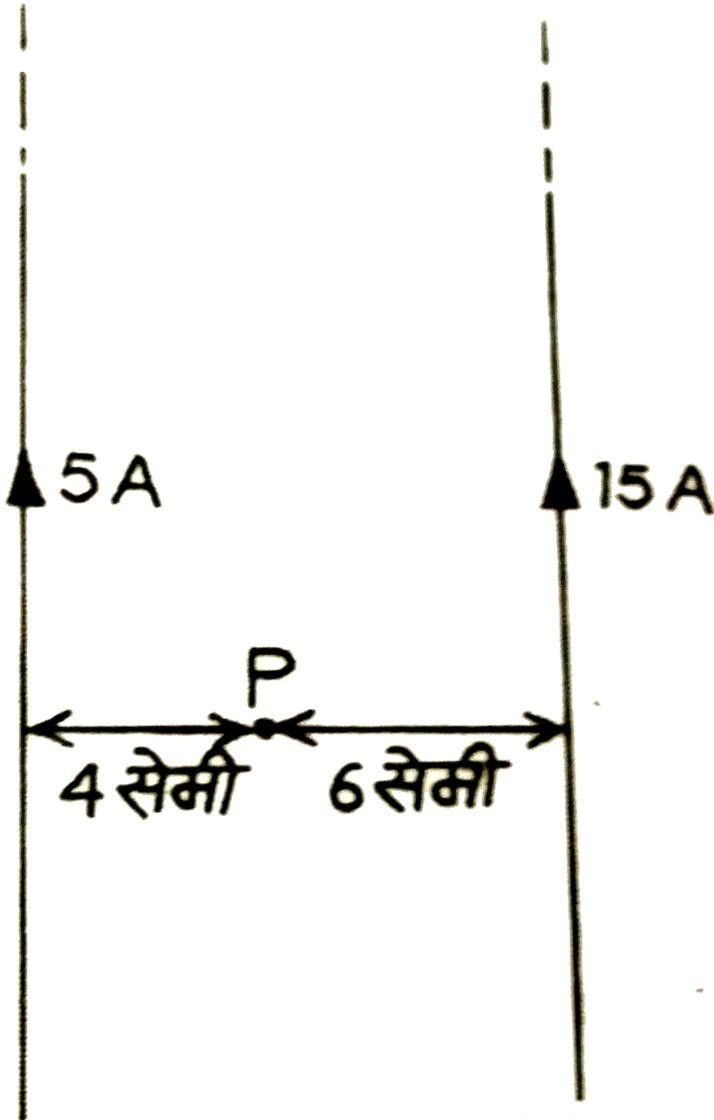
7. संलग्न चित्र में दो धारावाही समान्तर तार 1 व 2 दिखाए गए हैं। बिंदुओं P, Q तथा R पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

8. दो बहुत बड़े और सीधे तारों के बिच की दुरी 10 सेमी है । इनमे से एक तार में ५ ऐम्पियर तथा दूसरे तार में 15 ऐम्पियर

की धारा है। चित्रानुसार बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो पतले, सीधे एवं अनन्त लम्बाई के समान्तर तार एक-दूसरे से 0.1 मीटर की दुरी पर तथा प्रत्येक में 10 ऐम्पियर की

धारा है। दोनों तारों से 0.1 मीटर की दूरी पर स्थित एक बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए जबकि तारों में धारा (i) समान दिशा में तथा (ii) विपरीत दिशाओं में है।
($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$) वोल्ट-सेकण्ड/ऐम्पियर-मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

11. एक समतल वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे हैं। तथा उसकी त्रिज्या 3.0 सेमी है। इस कुण्डली में 2.0 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाती है। कुण्डली के अक्ष पर स्थित कुण्डली के केंद्र से 4.0 सेमी दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।

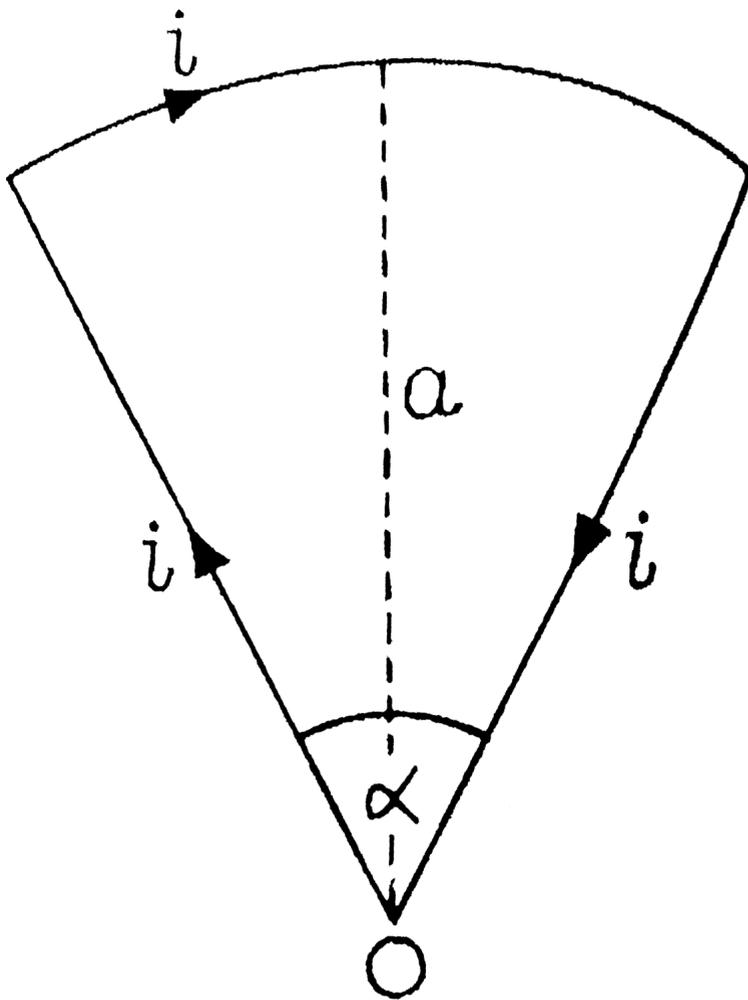
 वीडियो उत्तर देखें

12. एक परिनालिका, में जिसकी लम्बाई 0.4मीटर है। तथा जिसमे तार के 500 फेरे है, 3 ऐम्पियर की धारा है। एक पतली कुण्डली में जिसकी त्रिज्या 0.01 मीटर है। , 0.4 ऐम्पियर की धारा बहती है तथा इसमें तार के 10 फेरे है। इस कुण्डली की अक्ष को परिनालिका की अक्ष के मध्य लंबवत रखने के लिए आवश्यक बल-आघूर्ण का मान ज्ञात कीजिए ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ वोल्ट-सेकण्ड/ऐम्पियर-मीटर)

 वीडियो उत्तर देखें

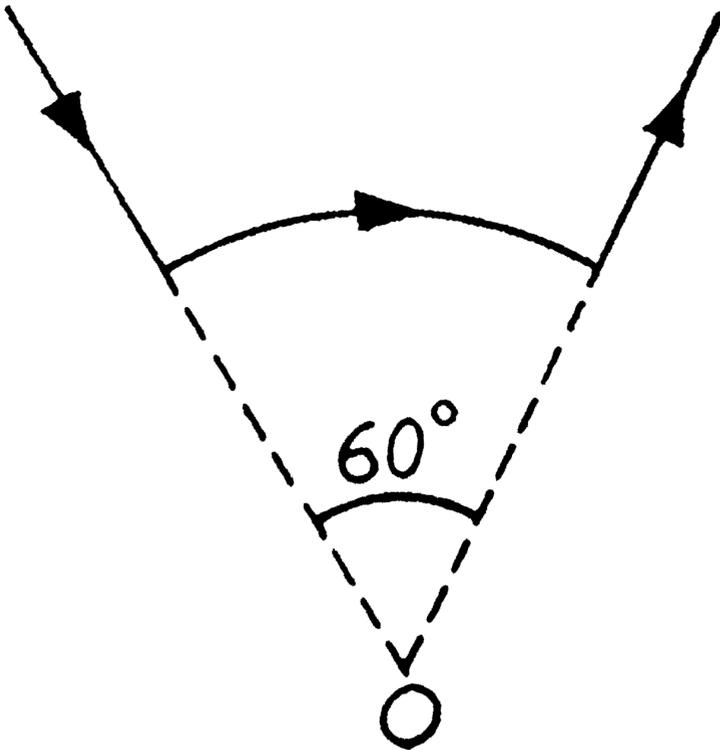
13. एक वृतीय खण्ड में जिसकी त्रिज्या a मीटर है तथा कोण α रेडियन है। ऐम्पियर की धारा चित्रानुसार दिशा में है। खण्ड के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान तथा दिशा ज्ञात कीजिये

1



 वीडियो उत्तर देखें

14. एक वृताकार खण्ड की त्रिज्या a मीटर है तथा वह अपने केंद्र पर का कोण बनाता है। उसमें 60° ऐम्पियर की धारा है। इसके केंद्र O पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिये ।



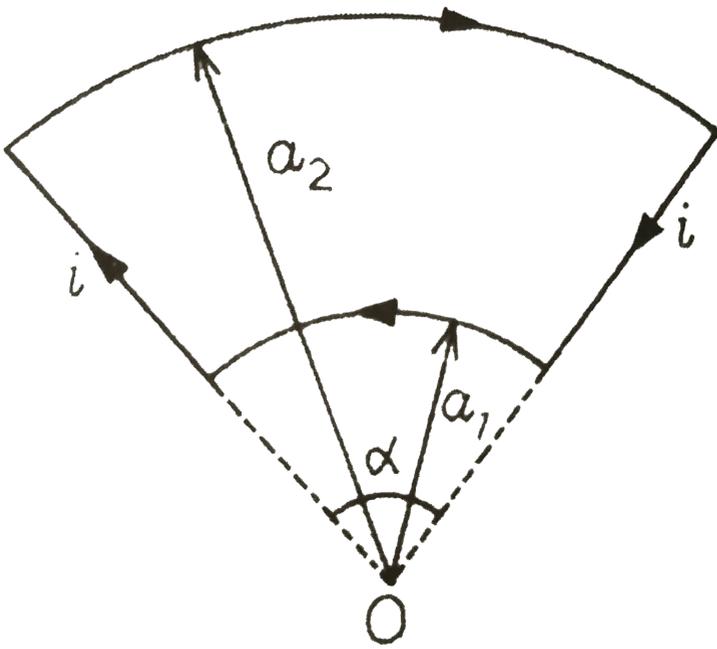
वीडियो उत्तर देखें

15. एक समान वृतीय चालक के किन्हीं दो बिन्दुओं A व B कोई एक सेल से जोड़ा गया है सिद्ध किजिए की केंद्र O पर चुम्कीय क्षेत्र शून्य होगा।



वीडियो उत्तर देखें

16. संलग्न चित्र में प्रदर्शित मुड़े तार में i ऐम्पियर धारा है। केंद्र O पर चुम्कीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

17. दो l तथा $4l$ लम्बाई के धारावाही चालकों को मोड़कर क्रमशः 2 फेरों तथा 4 फेरों वाली कुण्डली बनायी जाती है। यदि दोनों कुण्डलियों में समान धारा प्रवाहित की जाए तो

उनके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

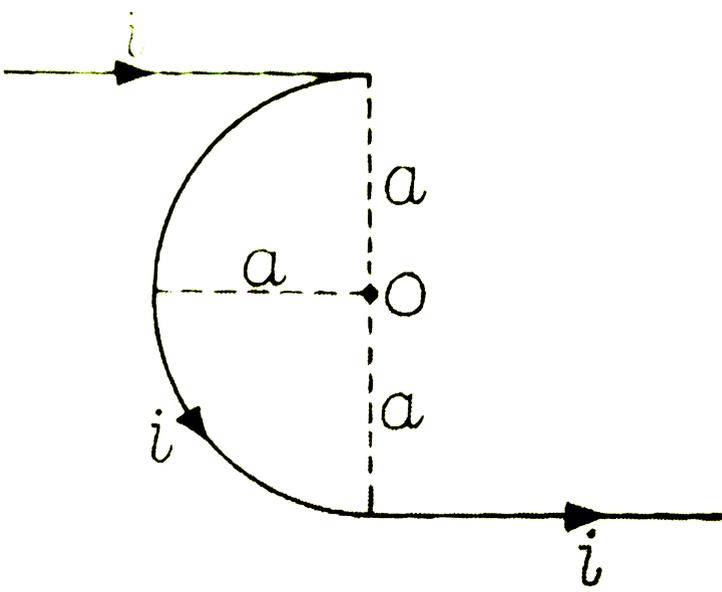
 वीडियो उत्तर देखें

19. 2×10^{-10} मी त्रिज्या के वृताकार मार्ग पर एक इलेक्ट्रान 3×10^6 मी/से की एकसमान चाल से चक्कर लगाकर रहा है। वृताकार मार्ग के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए। दिया है : $\mu_0/4\pi = 10^{-7}$ वेबर/(ऐम्पियर-मीटर) तथा $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलाम)



वीडियो उत्तर देखें

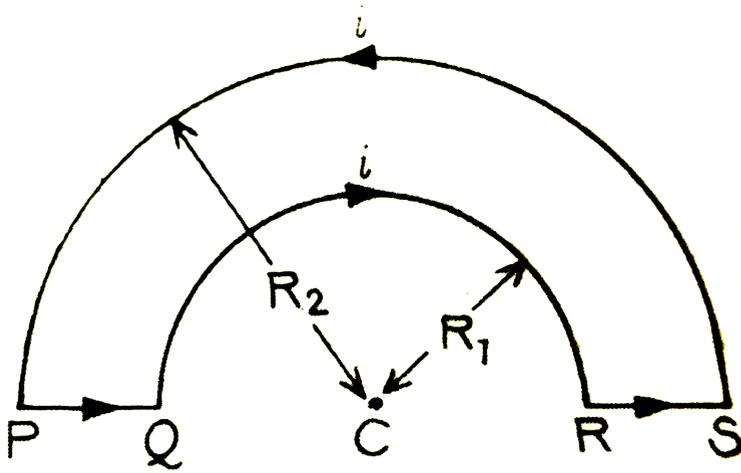
20. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तार में धारा i के कारण बिन्दु O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

21. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तारों के लूप PQRS में जो R_1 व R_2 त्रिज्याओं के दो अर्द्ध-वृताकार तारों को जोड़कर बना है, धारा i बहती है। केंद्र C पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता तथा

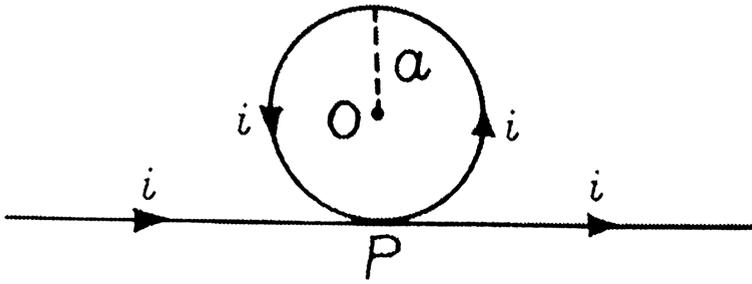
दिशा ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

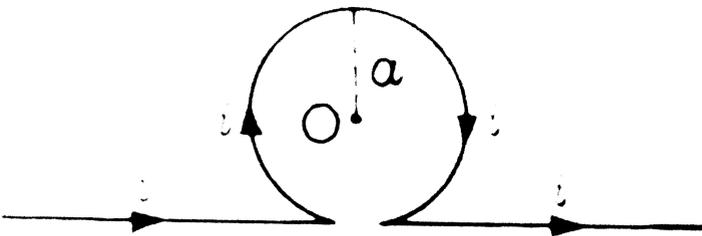
22. एक लम्बे तार को चित्रानुसार मोड़ा गया है। इसमें i ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर वृतीय भाग के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र कितना व किस दिशा में होगा ? (बिंदु P पर तार

के विभिन्न भाग परस्पर स्पर्श नहीं होते है।)



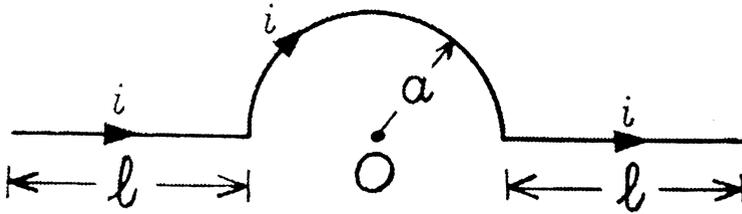
 वीडियो उत्तर देखें

23. एक लम्बे तार को चित्रानुसार मोड़ गया है। इसमें i ऐम्पियर की धारा है। वृत्तीय भाग के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र कितना व किस दिशा में होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

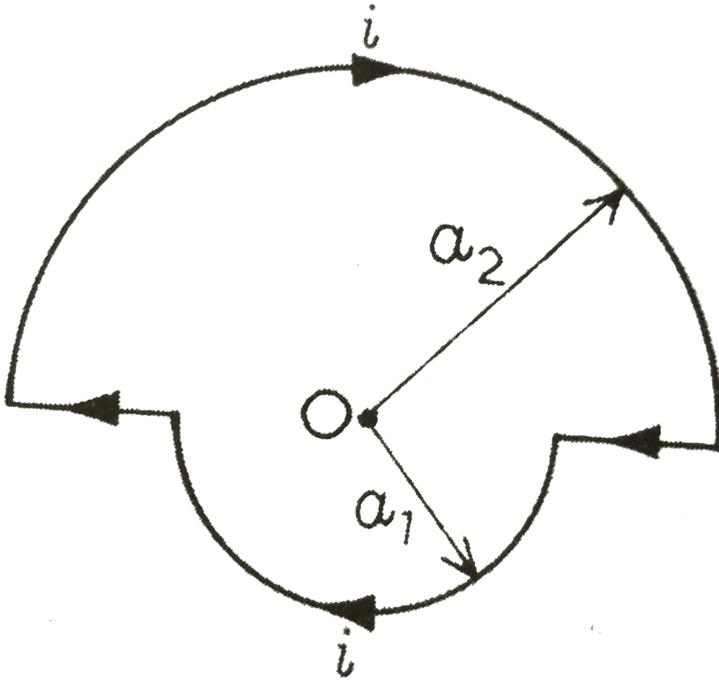
24. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तार में i ऐम्पियर धारा है। अर्द्ध-वृत्त के केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र क्या होगा (i) प्रत्येक ल लम्बाई के सीधे भाग के कारण, (ii) त्रिज्या a के अर्द्ध-वृत्त के कारण तथा (iii) पुरे तारे के कारण ?



 वीडियो उत्तर देखें

25. संगलन चित्र में प्रदर्शित मुड़े तार में i ऐम्पियर धारा है ।

बिंदु O पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक इलेक्ट्रॉन एक चुंबकीय क्षेत्र में जिसका मान 10 वेबर/मीटर² है, 3×10^7 मीटर/सेकण्ड के वेग से क्षेत्र के अभिलंबवत प्रक्षेपित किया गया है। इलेक्ट्रॉन पर चुंबकीय बल की गणना कीजिए तथा इसकी इलेक्ट्रॉन के भार से तुलना कीजिए। इलेक्ट्रॉन का आवेश 1.6×10^{-19} कुलाम तथा द्रव्यमान 9×10^{-31} किग्रा है। ($g = 9.8$ मीटर//सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

27. 3.4×10^7 मीटर/सेकण्ड की चाल से चलता हुआ एक प्रोटोन एक चुंबकीय क्षेत्र में, क्षेत्र के लंबवत दिशा में प्रवेश करता है। यदि चुंबकीय क्षेत्र का मान 2.0 वेबर/मीटर² हो, तो प्रोटोन पर आरोपित बल तथा उसमें त्वरण ज्ञात कीजिए। (प्रोटोन का द्रव्यमान $= 1.67 \times 10^{-27}$ किग्रा, मूल आवेश $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलाम)



वीडियो उत्तर देखें

28. एक कण 0.80 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र के अन्तर्गत 2 सेमी व्यास के वृत्त में गति करता है। 100 वोल्ट/मीटर के

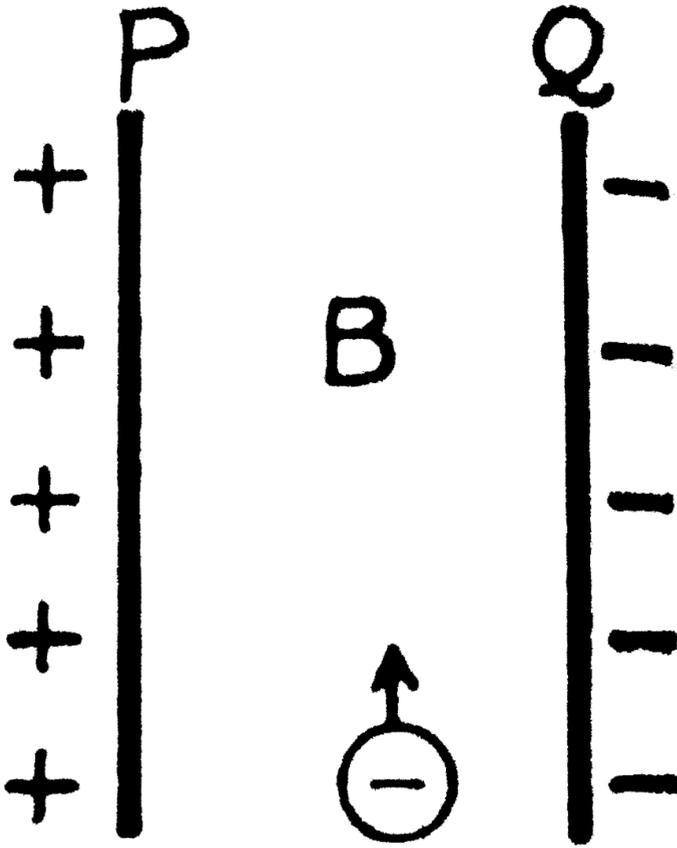
वैद्युत क्षेत्र से यह पथ सरल रेखीय हो जाता है। इस कण का विशिष्ट आवेश (q/m) ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक समान्तर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच दुरी 4 मिमी तथा विभवान्तर 200 वोल्ट है। संधारित्र को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में रखा गया है। एक इलेक्ट्रान, जिसे प्लेटों के समान्तर उध्वार्धर दिशा में ऊपर की ओर 10^6 मीटर/सेकण्ड के वेग से प्रक्षेपित किया गया, प्लेटों के बीच से होकर बिना किसी विक्षेप के निकल जाता है। प्लेटों के बीच चुंबकीय क्षेत्र

\vec{B} का मान तथा दिशा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. एक इलेक्ट्रॉन एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में, जिसका फ्लक्स-घनत्व 0.003 वेबर/मीटर² है, 2×10^7 मीटर/सेकण्ड की इलेक्ट्रॉन का आवेश 1.6×10^{-19} कोलाम तथा द्रव्यमान 9.0×10^{-31} किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक इलेक्ट्रॉन 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) इलेक्ट्रॉन पर कार्यकारी

बल, (ii) इलेक्ट्रान के वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या, (iii) इलेक्ट्रान की गति में कृत कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक α कण 1.2 वेबर/मीटर² के चुंबकीय क्षेत्र में 0.45 मीटर त्रिज्या का वृत्तीय पथ बनाता है। α कण की चाल, आवृत्ति तथा गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए। इस कण को इतनी ऊर्जा देने के लिए कितने विभवान्तर द्वारा त्वरित करने की आवश्यकता होगी? दिया है : प्रोटोन का द्रव्यमान $m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ किग्रा तथा प्रोटोन पर आवेश $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलाम।

 वीडियो उत्तर देखें

33. प्रोटॉन का एक पुँज 4×10^5 मीटर/सेकण्ड के वेग से 0.3 टेस्ला तीव्रता के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रेक्षित किए दिशा में 60° के कोण पर प्रवेश करता है। प्रोटॉन-पुँज द्वारा अपनाये गए कुंडलिनीवत मार्ग (helical path) की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। कुण्डलिनी का पिच (प्रोटॉन द्वारा एक चक्कर में चुंबकीय क्षेत्र के समान्तर चली गई दूरी) भी ज्ञात कीजिए।
प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.67 \times 10^{-27}$ किग्रा ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी 10^{-5} टेस्ला के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में 10 eV ऊर्जा के एक इलेक्ट्रॉन वृताकार मार्ग पर परिक्रमा कर रहा है। वृताकार मार्ग की त्रिज्या ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

35. 10 eV गतिज ऊर्जा का एक प्रोटॉन एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में एक वृताकार पथ पर गति कर रहा है। उसी क्षेत्र में तथा उसी पथ गति करने (i) α कण तथा (ii) ड्युट्रॉन की गतिज ऊर्जाएं क्या होगी? (α कण का आवेश प्रोटॉन के आवेश का दोगुना तथा द्रव्यमान चार गुना होता है। ड्युट्रॉन

का आवेश प्रोटॉन के ही आवेश के बराबर परन्तु द्रव्यमान दोगुना होता है।)



वीडियो उत्तर देखें

36. एक प्रोटॉन , एक ड्युट्रोन तथा एक α -कण समान विभवान्तर से त्वरित होकर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। (i) इसकी गतिज ऊर्जाओं की तुलन कीजिए । (ii) यदि प्रोटॉन के वृताकार मार्ग की त्रिज्या 10 सेमी हो, तो ड्युट्रोन तथा α कण के मार्गों की त्रिज्याएँ क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

37. एक इलेक्ट्रॉन-गन 320 वोल्ट के विभवान्तर से इलेक्ट्रॉन के प्रवाह से त्वरित करती है। गन से निकलने के पश्चात इलेक्ट्रॉन-पुँज अपने वेग के लंबवत एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में प्रवेश करता है। (i) इलेक्ट्रॉन किस गति से चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं? (ii) यदि इलेक्ट्रॉन 10 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त में मुड़ जाते हैं, तो चुंबकीय क्षेत्र B का गौस में मान क्या होगा ? दिया है: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कुलाम , इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $m = 9.0 \times 10^{-31}$ किग्रा।



वीडियो उत्तर देखें

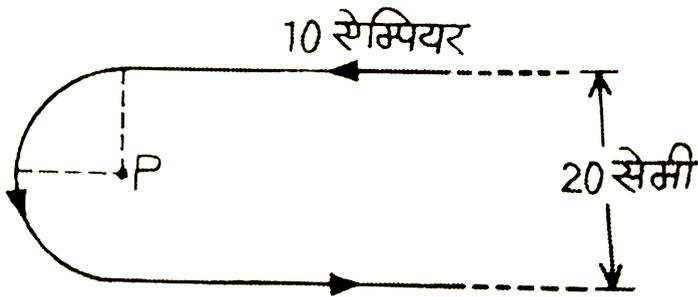
38. एक इलेक्ट्रॉन धारा में इलेक्ट्रॉन का वेग 2.0×10^7 मी/से है। इलेक्ट्रॉन 1.6×10^3 वोल्ट/मी के स्थिर वैधुत क्षेत्र के लंबवत दिशा में 10 सेमी चलने में 3.4 मिमी विक्षेपित हो जाता है। इलेक्ट्रॉन के e/m की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

39. दर्शाये गए चित्र में बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। वक्र भाग अर्द्धवृत्त है तथा सीधे तार अत्यधिक

लम्बे है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

40. दो समान्तर धारावाही तार परस्पर 40 सेमी दुरी पर है। प्रत्येक तार में 80 ऐम्पियर की धारा समान दिशा में प्रवाहित हो रही है। एक तार पर दूसरे में प्रवाहित धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र तथा इसके 150 सेमी लम्बाई पर लगने वाले बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

41. दो समान्तर तारों के बीच प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाला चुंबकीय बल, तार के 1 मीटर लम्बाई पर लगने वाले गुरुत्वीय बल के बराबर है। प्रत्येक तार में 50 ऐम्पियर की धारा बह रही है। यदि तार की 1 मीटर लम्बाई का द्रव्यमान 1 ग्राम, हो ,तो समान्तर तारों के बीच की दुरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

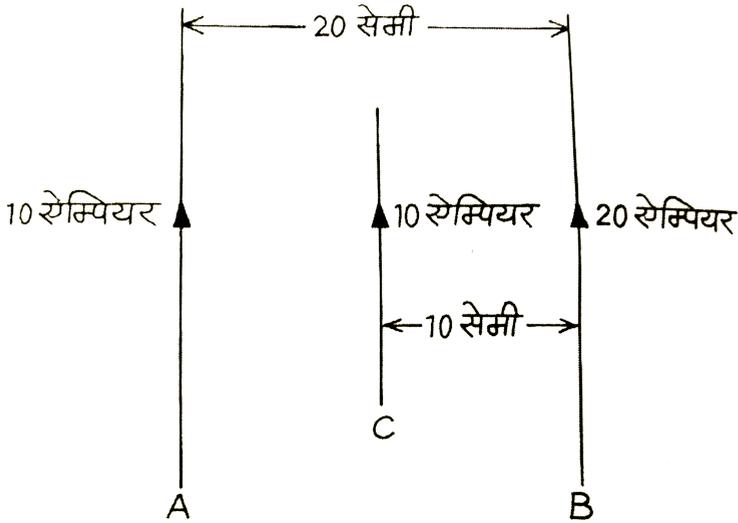
42. दो सीधे समान्तर तार A व B क्रमशः 10 मीटर एवं 16 मीटर लम्बे हैं तथा इनमें विपरीत दिशाओं में क्रमशः 4.0 ऐम्पियर एवं 5.0 ऐम्पियर की धाराएँ हैं। यदि तारों के बीच की दूरी 4.0 सेमी हो तो, तार B के मध्य बिंदु के निकट उसकी 10 सेमी लम्बाई पर लगने वाला बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

43. 20 सेमी से दूर पर रखे दो बहुत लम्बे समान्तर तारों A तथा B में क्रमशः 10 ऐम्पियर तथा 20 ऐम्पियर की धाराएँ हैं, जैसा चित्र में दिखाया गया है। यदि 10 ऐम्पियर धारवाही 15

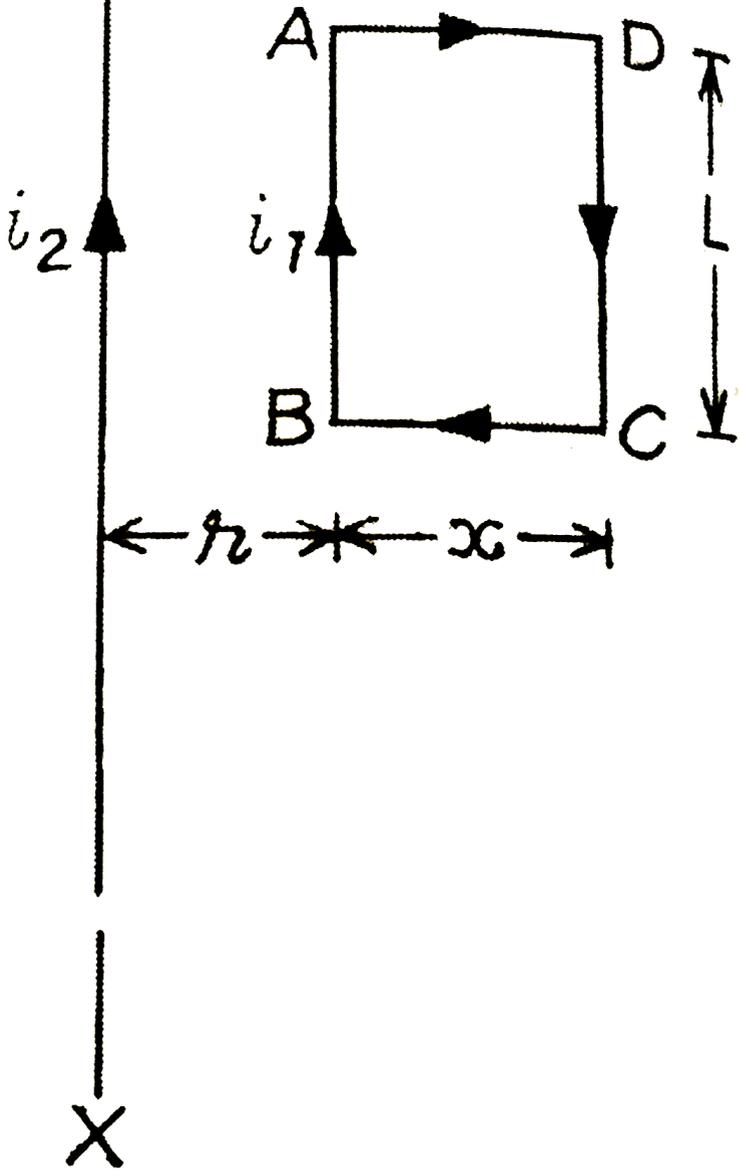
सेमी लम्बे एक तीसरे तार C को A व B के बीच चित्रानुसार रखा जाए तो तार C पर कितना बल लगेगा? तीनों तारों में धारा की दिशा एक ही है।



वीडियो उत्तर देखें

44. एक आयताकार लूप , जिसकी भुजाएं 25 सेमी तथा 10 सेमी है, में 1.5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। इसे इस प्रकार रखा जाता है की इसकी बड़ी भुजा 2.0 सेमी की दूर पर रखे गए एक लम्बे ऋजुरेखीय धारावाही चालक जिसमे 25 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है, के समान्तर है : (i) इस लूप की प्रत्येक भुजा पर बल ज्ञात कीजिए तथा (ii) इस लूप पर कुल बल ज्ञात कीजिए ।





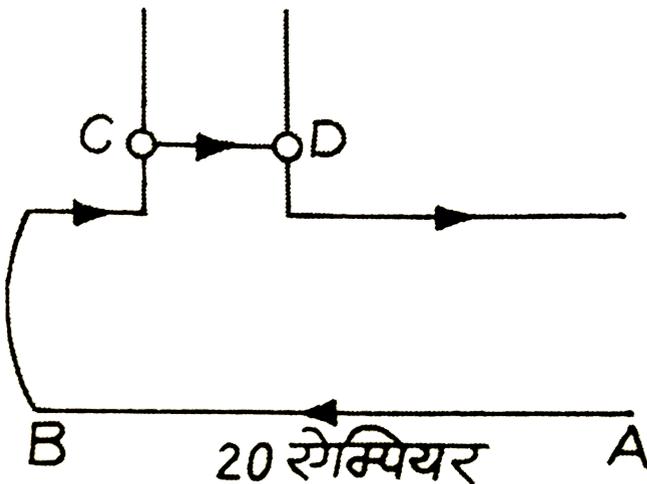
 वीडियो उत्तर देखें

45. एक लम्बे क्षैतिज तार P में 50 ऐम्पियर की धारा है। यह तार दृढ़तापूर्वक स्थिर है। एक-दूसरे पतले तार Q को तार P के ठीक ऊपर तथा उसके समान्तर रखा जाता है। तार Q का भार 0.075 न्यूटन/मीटर है तथा इसमें 25 ऐम्पियर की धारा है। तार A की तार P से वह दूरी ज्ञात कीजिये। जिस पर तार Q चुंबकीय प्रतिकर्षण-बल के कारण स्थिर रहे। तार P के सापेक्ष तार Q में धारा की दिशा भी बताइए।
($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ न्यूटन/ऐम्पियर²)



वीडियो उत्तर देखें

46. सलग्न चित्र में AB एक लम्बा तार है जो की मेज पर रखा है। तार CD, 10 सेमी लम्बा है तथा AB के ठीक ऊपर है। यह दो ऊर्ध्वाधर तारों पर ऊपर-नीचे खिसक सकता है। यदि दोनों तारों में 20 ऐम्पियर की धारा हो तो तार CD तार AB के कितना ऊपर ठहरेगा ? तार CD का द्रव्यमान 0.50 ग्राम है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. लम्बाई के एक तर में i धारा प्रवाहित है। तार को मोड़ कर एक फेरे वाला वृत्तीय लूप बनाने पर, लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र B है। इस तार से 2 फेरों का लूप बनाये पर, लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होगा:

A. $2B$

B. $4B$

C. $B/2$

D. $B/4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. दो समरूप कुण्डलियों में, जिनके केंद्र उभयनिष्ठ है, समान विद्युत धारा बहती है। इसके तल परस्पर लंबवत है। यदि केवल एक कुण्डली के कारण केंद्र, पर चुंबकीय क्षेत्र B है, तो केंद्र पर परिणामी चुंबकीय क्षेत्र का मान होगा :

A. शून्य

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

C. $\sqrt{2}B$

D. 2B

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी स्थान पर पृथ्वी की चुंबकीय क्षेत्र 7×10^{-5} वेबर /मीटर² है। इस क्षेत्र को 5.0 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय चालक लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र द्वारा निरस्त करना है। लूप में आवश्यक धारा लगभग है :

A. 0.56 ऐम्पियर

B. 5.6 ऐम्पियर

C. 56 ऐम्पियर

D. 0.8 ऐम्पियर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. वैद्युतशीलता (ϵ_0) तथा (μ_0) चुम्बकशीलता के माध्य में विद्युतचुंबकिय तरंग का वेग होगा :

A. $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

B. $1 / \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

C. $\sqrt{\epsilon_0 / \mu_0}$

D. $\sqrt{\mu_0 / \epsilon_0}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. $\mu_0 \epsilon_0$ का मान है:

A. $\frac{1}{3 \times 10^8}$

B. $\frac{1}{(3 \times 10^8)^2}$

C. 9×10^{16}

D. 3×10^{10}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 3×10^7 मी/से

B. 3×10^8 मी/से

C. 3×10^9 मी/से

D. 3×10^{10} मी/से

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. $\sqrt{\mu_0 / \epsilon_0}$ का मात्रक है:

A. न्यूटन/कुलाम

B. ओम

C. हेनरी

D. फैरड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ का मात्रक है:

A. न्यूटन/कुलाम

B. वेबर/मी²

C. फैरड

D. मीटर/सेकण्ड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. दो चुंबकीय बल-रेखाएँ :

- A. उदासीन बिंदु पर एक-दूसरे को काटती है
- B. उत्तरी व दक्षिणी ध्रुवों के निकट कटती है
- C. एक-दूसरे को कभी नहीं काट सकती
- D. चुम्बक के मध्य में कटती है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक होता है:

A. वेबर/मीटर

B. वेबर/मीटर²

C. वेबर

D. वेबर-मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. गतिमान आवेश उत्पन्न कराता है -

A. केवल वैधुत क्षेत्र

B. केवल चुंबकीय क्षेत्र

C. वैधुत एवं चुंबकीय क्षेत्र दोनों

D. वैधुत तथा चुंबकीय क्षेत्र दोनों में से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न किया जा सकता है :

- A. केवल गतिमान आवेश द्वारा
- B. केवल बदलते वैद्युत क्षेत्र द्वारा
- C. (a) तथा (b) दोनों के द्वारा
- D. उपरोक्त में से किसी के द्वारा नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. क्षैतिज दिशा में चलता हुआ 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° के कोण पर के सीधी रेखा
- B. क्षैतिज तल में एक वृत्त
- C. ऊर्ध्वाधर तल में एक वृत्त
- D. क्षैतिज तल में से के परवलय

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. 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. दीर्घवृताकार

C. वृताकार

D. सरल रैखिक

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र की दिशा से 30° के कोण पर प्रवेश करता है। कण का पथ होगा :

- A. वृत्तकार
- B. कुण्डलिकार
- C. दीर्घवृत्ताकार
- D. सरल रैखिक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. m द्रवमान का कण जिस पर आवेश Q है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत वेग v से प्रविष्ट 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

17. एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन, जिनकी गतिज उर्जाएँ समान है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत, प्रक्षिप्त किये जाते है। पथ की त्रिज्या होगी :

- A. प्रोटॉन के लिए अधिक
- B. इलेक्ट्रॉन के लिए अधिक
- C. दोनों के पथ समान वक्रिय होंगे
- D. दोनों के पथ सरल रेखीय होंगे

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में वेग \vec{v} से गतिमान आवेश Q पर लगने वाला बल (\vec{F}) है

A. $\frac{q}{\vec{v} \times \vec{b}}$

B. $\frac{\vec{v} \times \vec{B}}{q}$

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

D. $\vec{v} \times \vec{q} \times \vec{B}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. चुंबकीय क्षेत्र (B) के समान्तर (v) चाल से गतिशील आवेश (Q) पर चुंबकीय क्षेत्र के कारण लगने वाले बल का मान होगा :

A. qvB

B. aB / m

C. m / qB

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत v वेग से चलने वाले आवेश

Q पर लगने वाले बल F 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

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

A. एलेक्ट्रॉन

B. प्रोटॉन

C. He^+

D. Li^+

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक संकीर्ण इलेक्ट्रॉन किरणावली वैधुत क्षेत्र $E = 3 \times 10^4$ वोल्ट/मीटर तथा उसी स्थान पर आरोपित चुंबकीय क्षेत्र $B = 2 \times 10^{-3}$ वेबर/मीटर² से अविचलित निकल जाती है। इलेक्ट्रॉन की गति वैधुत, क्षेत्र एवं चुंबकीय क्षेत्र तीनों परस्पर लंबवत है। इलेक्ट्रॉन की चाल है :

A. 60 मीटर/सेकण्ड

B. 10.3×10^7 मीटर/सेकण्ड

C. 1.5×10^7 मीटर/सेकण्ड

D. 0.67×10^{-7} मीटर/सेकण्ड

Answer: C

23. V विभवान्तर से त्वरित एक इलेक्ट्रॉन अनुप्रस्थ चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तथा इस पर F बल लगता है। यदि विभवान्तर दोगुना हो जायें, तो इलेक्ट्रॉन पर लगाने वाला बल हो जायेगा :

A. $F / \sqrt{2}$

B. $F / 2$

C. $\sqrt{2}F$

D. $2F$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. कोई एकसमान चुंबकीय क्षेत्र , एलेक्ट्रॉनों की गति की दिशा के लंबवत कार्यरत है । इसके फलस्वरूप एलेक्ट्रॉनों 2.0 सेमी त्रिज्या के वृताकार पथ पर चलते हैं। यदि चुंबकीय क्षेत्र दोगुना कर दिया जाए तो वृताकार मार्ग की त्रिज्या होगी:

A. 0.5सेमी

B. 1.0 सेमी

C. 2.0 सेमी

D. 4.0 सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक इलेक्ट्रान एक समान 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 हो जायेगा :

A. घटकर $r/2$

B. बढ़ाकर $2r$

C. बढ़ाकर $4r$

D. घटकर $r/4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रोटॉन व एक α कण समान वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत 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

27. यदि आवेशित कण का वेग दोगुना तथा चुंबकीय क्षेत्र का मान आधा हो जाए, तब आवेश के मार्ग की त्रिज्या हो जायेगी

:

A. 8 गुनी

B. 2 गुनी

C. 4 गुनी

D. 3 गुनी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. एक आयन 4×10^{-2} वेबर/मीटर² के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में 2×10^5 मीटर/सेकण्ड के वेग से क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। यदि आयन का विशिष्ट आवेश

$(q/m) 5 \times 10^7$ कुलाम/ किग्रा हो, तो इसके वृत्तीय पथ की त्रिज्या होगी :

A. 0.10 मीटर

B. 0.40 मीटर

C. 0.20 मीटर

D. 0.25 मीटर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक उध्व सीधे चालक में धारा ऊपर की ओर बहती है एक बिंदु P इसके पूर्व की ओर खड़ी है ओर बिंदु O चालक के पश्चिम में उतनी ही दुरी पर है। बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र :

A. Q से अधिक है

B. Q के बराबर है

C. Q से कम है

D. Q से अधिक या कम धारा की तीव्रता पर निर्भर करता है ।

Answer: B

30. एक लम्बे सीधे तारे में 12 ऐम्पियर की धारा बह रही है। तार से 48 सेमी की दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी:

A. 2×10^{-6} न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)

B. 4×10^{-6} न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)

C. 5×10^{-6} न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)

D. 5×10^{-5} न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)

Answer: C

31. अन्नत लम्बाई के सीधे पतले तार में धारा i बहती है। यदि कसी बिंदु की तार से लंबवत दुरी a है, तब उस बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र a के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होता है :

A. $B\alpha a$

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

C. $B\alpha a^2$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. एक लम्बे सीधे तार में बहने वाली धारा 1 ऐम्पियर है।

चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता 10^{-5} वेबर/मीटर² होगी तार से :

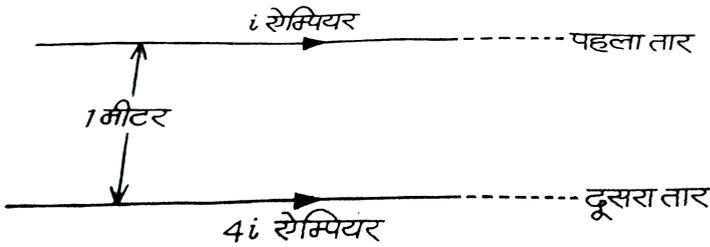
- A. 1 सेमी की दुरी पर
- B. 2 सेमी की दुरी पर
- C. 0.2 सेमी की दुरी पर
- D. 20सेमी की दुरी पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. 1 मीटर की दूरी पर स्थित दो अन्नत लम्बे, पतले व सीधे तारों में धारा वह रही है जैसा की चित्र में दिखया गया है। दोनों तारों के बीच एक बिंदु, जहाँ चुंबकीय क्षेत्र शून्य होगा, की दूरी 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

34. यदि α कणों के दो पुँज एक ही दिशा में परस्पर समान्तर गतिमान हैं तब ये :

A. परस्पर प्रतिकर्षित करते हैं

B. आपस में कोई बल नहीं लगाते हैं

C. आपस में लंबवत में लंबवत चलने लगते हैं

D. आपस से आकर्षित करते है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

35. समान दिशा में वेग से गतिमान एलेक्ट्रोनो के पुँज की प्रकृति होगी :

A. अभिसारी

B. अपसारी

C. समान्तर

D. कुछ नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. उनके बीच विभवान्तर होता है
- B. उनके बीच अन्योन्य प्रेरकत्व होता है
- C. उनके बीच वैधुत बला कार्य करता है

D. उनके बीच चुंबकीय बल कार्य करता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. दो समान्तर 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

38. 1 मीटर की दूरी पर स्थित दो समान्तर तारों में क्रमशः 1 ऐम्पियर तथा 3 ऐम्पियर की धाराएँ एक-दूसरे के विपरीत दिशाओं में प्रवाहित हो रही हैं। दोनों तारों की प्रति मीटर लम्बाई पर आरोपित बल है:

A. $6 \cdot 10^{-7}$ न्यूटन/मी, आकर्षण

B. 6.10^{-5} न्यूटन/मी ,आकर्षण

C. 6.10^{-7} न्यूटन/मी ,आकर्षण

D. 6.10^{-5} न्यूटन/मी,आकर्षण

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. दो समान्तर तारों A तथा B में क्रमश 10 तथा 2 ऐम्पियर धाराएँ विपरीत दिशाओं में बढ़ रही है । तारों के बीच दुरी 10 सेमी है। यदि तार A अनन्त लम्बाई का है तथा B की लम्बाई 2 मीटर है, तो तार B पर लगने वाला बल होगा :

A. $8 \times 10^{-5} N$

B. $4 \times 10^{-5} N$

C. $8\pi i \times 10^{-7} N$

D. $4\pi \times 10^{-7} N.$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. एक हीलियम नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त में प्रति सेकण्ड एक चक्कर 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

41. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल में इलेक्ट्रॉन नाभिक के परितः 5.4×10^{-11} मीटर त्रिज्या के वृतीय पथ पर

9.8×10^{15} चक्र/सेकण्ड की आवृत्ति से घूमता है। कक्ष के

केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का मान है :

A. 18.2 वेबर/मीटर²

B. 44.6 वेबर/मीटर²

C. 25.3 वेबर/मीटर²

D. 70.7 वेबर/मीटर²

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी धारावाही अल्पांश dl से r दुरी चुंबकीय क्षेत्र (बायो-सेवर्ट नियम) को सदिश रूप में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निर्वात की चुंबकीयशीलता की विमा व मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. $\epsilon_0\mu_0$ का विमीय सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. $\mu_0\epsilon_0$ का मान ज्ञात कीजिये। संकेतों के सामान्य अर्थ है।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अनंत लम्बे चालक में i ऐम्पियर की धारा बह रही है। चालक की अक्ष के किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी वृताकार धारावाही लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का मान तथा उसकी दिशा बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

8. 2.0 मिमी व्यास के ताँबे के तार में 10 A की धारा है। इस धारा के कारण अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी वृताकार कुण्डली में बहने वाली धारा से कुण्डली की अक्ष पर स्थित किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

10. ऐम्पियर का नियम क्या है? स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक लम्बे तार में धारा बह रही है। इसे मोड़कर पहले एक फेरे वाली वृताकार कुण्डली बनाई जाती है। अब उसी तार को अधिक मोड़कर कम त्रिज्या की दो फेरों वाली कुण्डली बनाई जाती है। बताइए की किसके केंद्र पर अधिक प्रबल चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा ? और कितना ?



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी लम्बी धारावाही परिनालिका के भीतर अक्ष पर स्थित किसी बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र व्यंजन लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र से क्या तात्पर्य है? उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. चुंबकीय क्षेत्र किस-किस प्रकार उत्पन्न होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखे किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल पर परिमाण तथा दिशा बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल का सूत्र लिखिए। प्रयुक्त चिन्हों का अर्थ स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक आवेशित कण $+Q$ किसी समरूप चुंबकीय क्षेत्र B में v वेग से क्षेत्र की दिशा के लंबवत प्रवेश करने पर एक वृताकार मार्ग में घूमने लगता है। कण पर लगने वाला अभिकेंद्र बल कितन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक इलेक्ट्रॉन 0.1 न्यूटन/ऐम्पियर मीटर के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत 10^5 मीटर/सेकण्ड की चाल से प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन पर लॉरेंज बल का मन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. वेग \vec{v} से सरल रेखा में गई करता हुआ एक इलेक्ट्रॉन (e) चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} अभिलंबवत प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल का मान लिखिए। इस बल की दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

21. लॉरेंज बल क्या है? इसके लिए व्यंजक लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

22. $\vec{F} = qv \times \vec{B}$ एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले लॉरेंज बल का समीकरण है। (I) इसमें कौन-कौन-सी राशियों के युग्म परस्पर सदैव लंबवत है तथा (ii) की राशियों के बीच भी कोण हो सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

23. एक इलेक्ट्रॉन (आवेश e) $+X$ अक्ष की दिशा में v चाल से , एकसामन चुंबकीय क्षेत्र B जो $-Y$ अक्ष की दिशा में है, जो प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन पर कार्य करने वाले बल का सूत्र एवं दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

25. निम्नलिखित कण एक चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र लंबवत गुजर रहे हैं। इनमें से किस पर चुम्कीय क्षेत्र का प्रभाव पड़ेगा ?
उत्तर का कारण भी बताइए ।

(i) न्यूटन तथा (ii) इलेक्ट्रॉन



वीडियो उत्तर देखें

26. किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र से होकर कोई प्रोटोन क्षेत्र की दिशा से कितने क्यो पर अति करे ताकि प्रोटॉन अपनी प्रारम्भिक दिशा में चलता रहे ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. $+q$ आवेश वाल कोई कण (अथवा प्रोटॉन) वेग \vec{v} से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} के समान्तर दिशा में जा रहा है। इस पर लगने वाले बल का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक आवेशित कण एकसाम चुंबकीय क्षेत्र के समान्तर गति कर रहा है, तो कण का पथ क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. सीधे रेखा में गति करता है हुआ प्रोटॉन प्रबल चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के समान्तर प्रवेश के समान्तर प्रवेश करता है। चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने पर उसकी चाल वन गति की दिशा में क्या परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक धन आवेशित कण $+q$ किसी समरूप चुंबकीय क्षेत्र B में वेग v क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। (i) आवेश पर लगने वाले बल F का सूत्र लिखिए (ii) बल द्वारा किये गए कार्य की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। उसका मार्ग वृत्ताकार क्यों हो जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

32. एकसमान चुंबकिये क्षेत्र में आवेशित कण के वृत्तीय पथ की त्रिज्या उसके संवेग पर किस प्रकार निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

33. प्रोटॉन (${}_1H^1$) तथा $\alpha - ({}_2He^4)$ कण समान गतिज ऊर्जा से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र की दिशा में लंबवत प्रवेश करते हैं। उनके वृत्तीय पथों की त्रिज्याओं में अनुपात ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

34. समान गतिज ऊर्जा वाले दो आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत, प्रवेश करते हैं। यदि उनके द्रव्यमानों का अनुपात 4:2 तथा आवेशों का अनुपात 2:1 हो, तो उनके वृत्तीय पथों की त्रिज्याएँ किस अनुपात में होंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

35. एक ही संवेग के एक प्रोटॉन तथा एक ड्युट्रोन बारी-बारी से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र, में लंबवत प्रवेश कराये जाते हैं। उनके वृताकार मार्गों की त्रिज्याओं के क्या अनुपात होगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

36. चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण की चाल नहीं बदलती है क्यों ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

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



वीडियो उत्तर देखें

38. चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत गति करते α कणों के मार्ग वृत्ताकार होते हैं । इसका कारण बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

39. एक आवेशित कण किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में तिरछा प्रवेश करता है। कण का मार्ग क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक प्रोटॉन चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान है। प्रोटॉन का पथ क्या होगा यदि प्रारम्भ में इसकी दिशा (i) क्षेत्र में समान्तर, (ii) क्षेत्र के लंबवत तथा (iii) क्षेत्र के साथ किसी कोण पर हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि एक इलेक्ट्रॉन एक निश्चित क्षेत्र में से गुजरते समय विक्षेपित नहीं होता है क्या हम निश्चित रूप से कह सकते हैं कि उस क्षेत्र में कोई चुंबकीय क्षेत्र नहीं है ? समझाइए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

42. यदि इलेक्ट्रॉन किसी स्थान से गुजरने में अपनी दिशा से विक्षिप्ति हो जाये, तो क्या यह निश्चित रूप से कहा जा सकता है ही की उस स्थान पर चुंबकीय क्षेत्र है?

 **वीडियो उत्तर देखें**

43. एक इलेक्ट्रॉन किसी बल-क्षेत्र से गुजर रहा है परन्तु उस पर कोई बल नहीं लग रहा है । ऐसा किस दशा में संभव है यदि इलेक्ट्रॉन की गति (i) चुंबकीय क्षेत्र में हो, (ii) विद्युत क्षेत्र में हो ?



वीडियो उत्तर देखें

44. चुंबकीय क्षेत्र तहत वैद्युत क्षेत्र दोनों एक आवेशित कण को विक्षेपित कर सकते हैं । इन विक्षेपों में क्या अन्तर है ?



वीडियो उत्तर देखें

45. X-दिशा में वेग v से गतिमान एक इलेक्ट्रॉन पर Z-दिशा में एक वैधुत क्षेत्र E लगाने से उसमे कुछ विक्षेप हो जाता है । उस चुंबकीय क्षेत्र B की दिशा व परिमाण ज्ञात कीजिए जिसे लगाने से इलेक्ट्रॉन पर विक्षेप अब पुनः शून्य जो जाए ।



वीडियो उत्तर देखें

46. एक दिए हुए क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन-पुँज विक्षेपित हो जाता है। आप यह कैसे पता लगायेंगे की क्षेत्र एकसमान विद्युत क्षेत्र है अथवा एकसमान चुंबकीय क्षेत्र है?



वीडियो उत्तर देखें

47. एक इलेक्ट्रॉन-पुँज चुंबकीय सुई के ठीक ऊपर दक्षिण से उत्तर की ओर चल रहा है। सुई पर क्या प्रभाव होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

48. (i) एक इलेक्ट्रॉन ऊर्ध्वार्धर दिशा में निचे की ओर गतिमान है। यदि यह ऐसे चुंबकीय क्षेत्र तल में दक्षिण से उत्तर की ओर दिष्ट हो (जैसे पृथ्वी के क्षेत्र का क्षैतिज घटक), तो इलेक्ट्रॉन किस दिशा में विक्षेपित होगा ?

(ii) यदि इलेक्ट्रॉन के स्थान पर प्रोटॉन हो, तब ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. टेलीविजन की नली में इलेक्ट्रॉन -पुँज क्षैतिज दिशा में दक्षिण से उत्तर की ओर गतिमान है। पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वार्धर घटक निचे की ओर दिष्ट है। इलेक्ट्रॉन-पुँज की दिशा विक्लेषित की दिशा विक्लेषित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

51. कोई कण 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

52. एक इलेक्ट्रॉन-पुँज क्षैतिज दिशा में पूर्व की ओर गतिमान है। यदि पुँज की ओर लगने वाले एकसमान चुंबकीय क्षेत्र से गुजरता है, तो किस दिशा में विक्षेपित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक इलेक्ट्रॉन चुंबकीय क्षेत्र से प्रभावित होकर ऊपर से देखने पर क्षैतिज वृत्त वामावर्त (anticlockwise) चक्रण करता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

54. यदि एक इलेक्ट्रॉन ऊर्ध्वार्ध वृत्त में वामावर्त चक्रण करता दिखाई पड़े, तब चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

55. जब एक आवेशित कण किसी एकसामन चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत गति करना है, तो क्या बदलता है, कण की चाल उसकी ऊर्जा अथवा उसकी गति का मार्ग ?



वीडियो उत्तर देखें

56. एकसमान आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र में लॉरेंज-बल F के करना R वक्रता-त्रिज्या के वृताकार मार्ग पर गति कर रहा है। एक चक्कर लगाने में इस बल द्वारा कितना कार्य किया जाता है ? क्या इस कण का संवेग बदल रहा रहा है ?



वीडियो उत्तर देखें

57. एक प्रोटॉन तथा एक α - कण समान चाल से किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। प्रोटॉन के वृताकार पथ की त्रिज्य तथा α कण के वृताकार पथ की त्रिज्य की निष्पत्ति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

58. 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) क्योँ बड़ी होगी? (iii) कितनी बड़ी होगी? प्रोटॉन इलेक्ट्रॉन से 1840 गुना भारी है ।

 वीडियो उत्तर देखें

59. एक प्रोटॉन, एक डयुट्रोन तथा α कण जिनकी गतिज उर्जाएँ बराबर है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते है, उनके वृत्तीय पथों की त्रिज्याओं की तुलना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. एक प्रोटॉन तथा α कण एक ही विभवान्तर द्वारा त्वरति किये जाते हैं। ये कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में जो, इनकी गति की दिशा लंबवत कार्यरत है, प्रवेश करते हैं। चुंबकीय क्षेत्र में इनके प्रक्षेप-पथों की वृत्तीय त्रिजायों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

61. एक प्रोटॉन तथा एक α कण समान वेग से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। α कण का

परिक्रमण काल प्रोटॉन के परिक्रमण काल से कितने काल से कितने गुना है।



वीडियो उत्तर देखें

62. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने वाले A और B दो ऐल्फा कणों के वेग 4:1 अनुपात में है। क्षेत्र में प्रवेश करने के बाद के विभिन्न वृताकार मार्गों पर गति करते हैं। कणों के मार्गों की वक्रता-त्रिज्याओं का अनुपात बताइए।



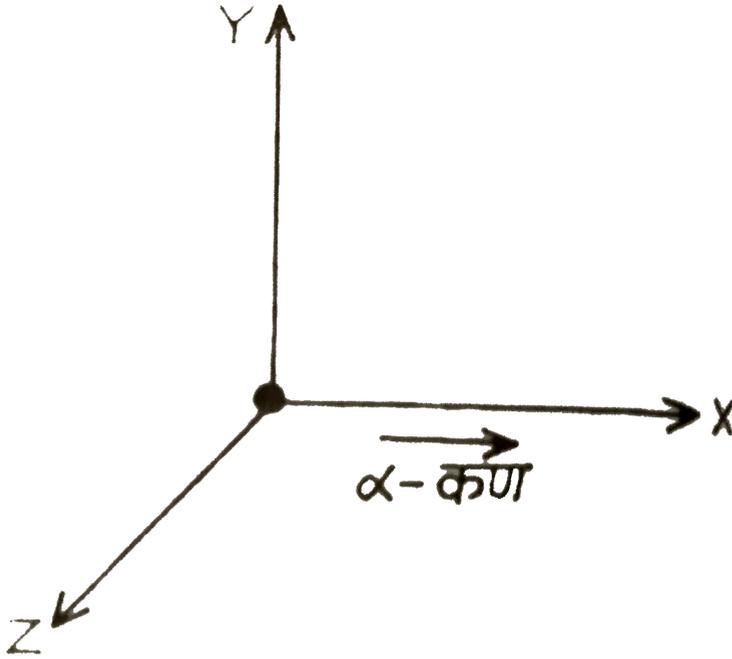
वीडियो उत्तर देखें

63. एक इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन समान विभव से त्वरति किये जाते है। इनमे किसका वेग अधिक होगा एवं क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

64. α कणों को $+X$ अक्ष की दिशा में भेजा जाता है यदि एकसामन चुंबकीय क्षेत्र में α कणों पर आरोपित बल $+Y -$ अक्ष की दिशा में हो, तो तब चुंबकीय क्षेत्र की दिशा

क्या होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

65. चुंबकीय क्षेत्र बी के मात्रक = _____ को
बताने वाला मूल समीकरण क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

66. चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र लंबवत रखे क्षैतिज तार में धारा बाये से दाएं बह रही है। चुंबकीय क्षेत्र क्षैतिज दिशा में आपकी ओर को दिष्ट है। तार लगने वाले चुंबकीय बल की दिशा बताइए । यह आपने किस नियम से ज्ञात की है?



वीडियो उत्तर देखें

67. चुंबकीय क्षेत्र मात्रक एवं विमाएँ लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

68. चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक गौस टेस्ला से कैसे सम्बन्धित है?

 वीडियो उत्तर देखें

69. सिद्ध कीजिये की चुंबकीय-फ्लक्स की विमाएँ $[M^1 L^2 T^{-2} A^{-1}]$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

70. सिद्ध कीजिये की वेबर की विमाएँ वे ही है जो वोल्ट-सेकण्ड की है ।

 वीडियो उत्तर देखें

71. बायों-सेवर्ट का नियम बताइये तथा इसके पद में प्रयुक्त भौतिक राशियों को स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

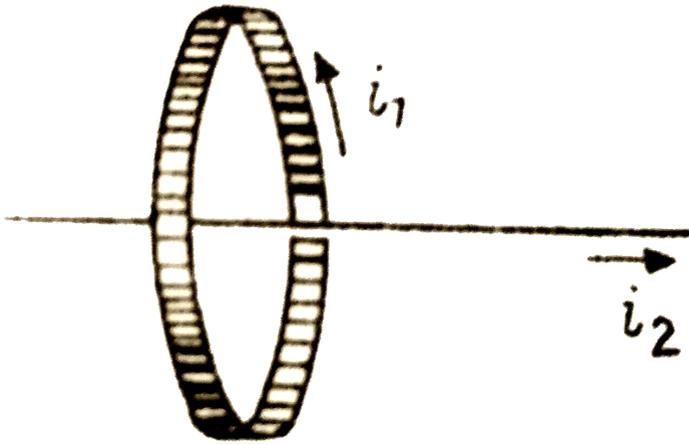
72. निर्वात की चुंबकशीलता μ_0 का विमीय सूत्र व SI प्रणाली में मात्रक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

73. एक ऋजुरेखीय तार में बहने वाली धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय बल-रेखाओं की आकृति (अथवा प्रकृति) क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. एक सीधा तार जिसमें धारा i_2 है, एक वृत्तीय चालक जिसमें धारा i_1 है, की अक्ष पर स्थित है। दोनों धाराओं के बीच पारस्परिक क्रिया के कारण उत्पन्न कितना बल है?



वीडियो उत्तर देखें

75. दो समान्तर धारावाही ऋजुरेखीय चालकों के बीच वाले बल का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

76. दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच में लगने वाले बल की प्रकृति कब आकर्षण तथा कब प्रतिकर्षण होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

77. एक उधावर्द्धर स्प्रिंग के निचले सिरे से एक पिण्ड लटका है। स्प्रिंग में धारा प्रवाहित करने पर पिण्ड की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? क्या यह इस बात पर निर्भर करेगा की स्प्रिंग में धारा की दिशा क्या है?



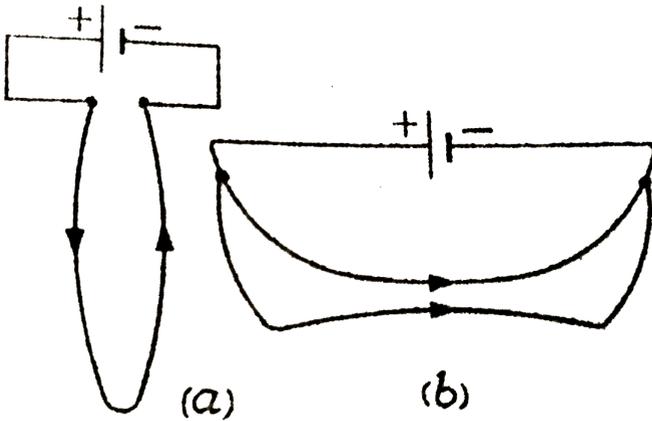
वीडियो उत्तर देखें

78. यदि स्प्रिंग में प्रवाहित धारा प्रत्यावर्ती हो, तब ?



वीडियो उत्तर देखें

79. दो लम्बे तार एक-दूसरे के समान्तर स्वतंत्रापूर्वक लटके हैं। यदि इन्हें किसी बैट्री से (i) श्रेणीकर्म में (ii) समान्तर-कर्म में जोड़ दिया जाता जाए तो उनके लटकने की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

80. दो समान्तर तार, जिनमे एक ही दिशा में धारा बह रही है, एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते है। यह कथन सत्य है या असत्य ? तर्क दीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

81. इलेक्ट्रॉनिकी में, उन तारों को जिनमे, समान तथा विपरीत धाराएँ बहती है, परस्पर मरोड़ दिया जाता है। क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

82. दो लम्बे समान्तर तारों में i तथा $2i$ धाराएँ समान दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। यदि तारों के बीच में लंबवत दूरी $2a$ हो, तब तारों के बीच मध्य बिंदी पर चुंबकीय क्षेत्र का मान व दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

83. निर्वात में एकसामन व साधारण वेग में गतिमान एलेक्ट्रॉनों के समान्तर-पुँज की प्रवृत्ति कैसी होगी, अपसारित होने की अथवा अभिसारित होने की ?

 वीडियो उत्तर देखें

84. इलेक्ट्रॉनों का पुँज जो की एकसमान वेग से गतिमान है धीरे-धीरे अपसारित हो रहा है। जब यह बहुत उच्च वेग तक त्वरति किया जाता है, अभिसारिता होने लगता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

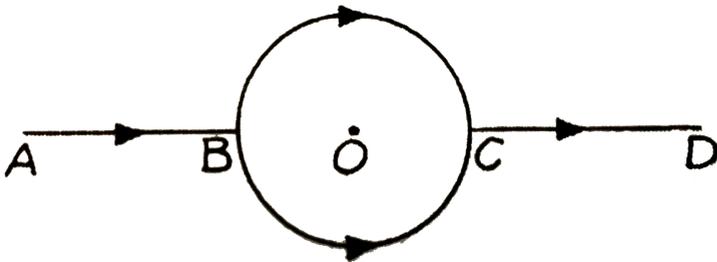
लघु उत्तरीय

1. धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुम्कीय क्षेत्र की तीव्रता से सम्बन्धित बाय-सेवर्ट नियम की व्यख्या कीजिए । बाय-

सेवर्ट नियम के समीकरण की सहायता से निर्वात की चुंबकशीलता का मात्रक एवं विमीय समीकरण निकालिए।

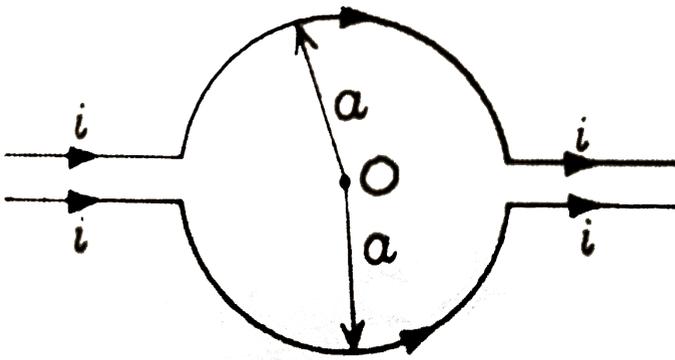
 वीडियो उत्तर देखें

2. संलग्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ के अब भाग में प्रवाहित धारा, B से C तक दो अर्द्ध-वृताकार चालकों में से होकर जाती है। अर्द्ध-वृताकार चालकों की वक्रता-त्रिज्याएँ तथा प्रतिरोध सम्मान है। वृत्त के केंद्र O चुंबकीय क्षेत्र क्या होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

3. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तारों में प्रवाहित वैधुत धारा के कारण केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र B का मान ज्ञात कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

4. बायो-सेवर्ट नियम का उल्लेख कीजिए 10 सेमी त्रिज्या के वृत्ताकार लूप में 5 ऐम्पियर की धारा बह रही है। लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. किसी धारावाही चालक चालक के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के सम्बन्ध में बायो-सेवर्ट के नियम का उल्लेख कीजिए ।
2.0 मीटर लम्बी परिनालिका में 1000 फेरे है। इसमें 10 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। इसके केंद्र में उत्पन्न

चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिए

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइये की निर्वात में प्रकाश की चाल $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$

होती है। जहाँ μ_0 = निर्वात की चुंबकशीलता ϵ_0 = निर्वात विद्युतशीलता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइये की $\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ की विमा वेग के समान है।



वीडियो उत्तर देखें

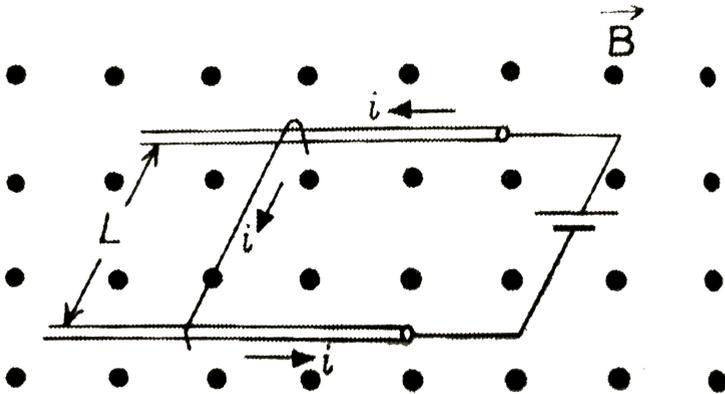
8. फ्लेमिंग के बाए हाथ का नियम बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

9. धातु के एक तार (द्रव्यमान m), चित्र में दिखाई गई L दुरी पर स्थित क्षैतिज व समान्तर पटरियों पर फिसला रहा है। पटरियाँ, उध्व व ऊपर की ओर दिष्ट एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में स्थित है तथा उनमे के बैटरी के द्वारा धारा i प्रवाहित है। यदि $t=0$ समय पर विरामावस्था में था तो t समय पर

इसका वेग क्या है?



 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के सम्बन्ध में बायो-सेवर्ट का नियम का चित्र द्वारा सझाईये एवं उत्पन्न

चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र प्राप्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बायो-सेवर्ट के नियम की सहायता से अनंत लम्बाई के धारावाही चालक के कारण r दुरी पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. बायो-सेवर्ट नियम का उल्लेख कीजिए तथा इसकी सहायता से L लम्बाई तथा i धारा के धारावाही चालक के

लंबवत x दुरी पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. ऐम्पियर का परिपथ नियम लिखिए । ऐम्पियर के परिपथीय नियम का उपयोग करके एक उपयोग करके एक अनंत लम्बाई के सीधे धारावाही तार से r दुरी चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बायो-सेवर का नियम बताइए । इसके आधार पर किसी वृताकार धारावाही लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में आवेशितकं की गति की व्याख्या कीजिए । सिद्ध कीजिए की एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत गतिमान आवेशित कण के मार्ग की त्रिज्या कण के विशिष्ट आवेश (q/m) के व्युत्क्रमानुपाती होती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. V वोल्ट विभवान्तर द्वारा त्वरति किये गये एक सरल रेखा में गति करते हुए द्रव्यमान m तथा आवेश q का एक कण अपने पथ के लंबवत एकसमान चुंबकीय क्षेत्र b में प्रवेश करता है। इस कण के वृत्तीय पथ की त्रिज्या के लिए व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बायो-सेवर नियम का उपयोग करते हुए एक धारावाहिक लूप की अक्षीय पर चुंबकीय क्षेत्र सूत्र प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऐम्पियर के परिपथ नियम को लिखिए । एक उदाहरण द्वारा दिखाइए की कैसे यह नियम चुंबकीय क्षेत्र को सरल रूप में जाँचने में सक्षम है जबकि तंत्र सममित है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऐम्पियर के परिपथीय नियम की सहायता से धारावाही परिनालिका के भीतर उसकी अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच में लगने वाले बल

$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{i_1 i_2}{r} \text{ न्यूटन/मीटर के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए}$$

। अतः उपयुक्त सूत्र के आधार पर धारा के एक ऐम्पियर की परिभाषा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच कार्य करने बल का सूत्र प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच में लगने वाले बल

$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{i_1 i_2}{r} \text{ न्यूटन/मीटर के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए}$$

। अतः उपयुक्त सूत्र के आधार पर धारा के एक ऐम्पियर की परिभाषा लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1. एक समतल वृताकार कुंडली में 100 फेरे हैं। तथा उसकी त्रिज्या 3.0 सेमी है। इस कुण्डली में 2.0 ऐम्पियर की धारा

प्रवाहित की जाती है। कुण्डली के अक्ष पर स्थित कुण्डली के केंद्र से 4.0 सेमी दूरी पर स्थित बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक परिनालिका की लम्बाई 20 सेमी तथा त्रिज्या 1 सेमी है। इसमें तार के 5000 फेरे हैं। 0.4 ऐम्पियर की धारहित करने पर इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। सिरों पर चुंबकीय क्षेत्र क्या होगा ? ($\pi = 3.14$)



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि 50 सेमी लम्बी परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान 4.0×10^{-2} न्यूटन/ऐम्पियर-मीटर है, जबकि उसमें 0.8 ऐम्पियर की धारा की जाती है, तो बताइए की इसमें फेरों की संख्या कितनी होनी चाहिए ? ($\pi = 3.14$)



वीडियो उत्तर देखें

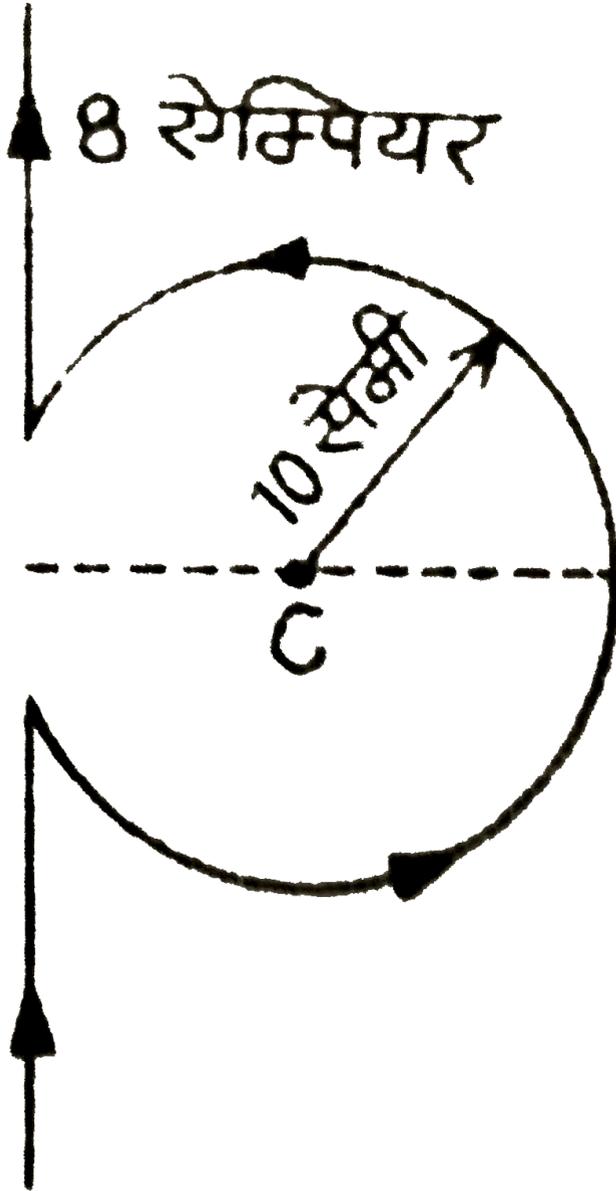
4. एक परिनालिका की लम्बाई 1.0 मीटर और औसत व्यास 3.0 सेमी है। इसमें तार के प्रत्येक 800 फेरों की 5 परतें हैं। परिनालिकता में प्रवाहित धारा 5.0 ऐम्पियर परिनालिका के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गणा कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न चित्र में दर्शाये अनुसार एक लम्बे सीधे तार को एक 10.0 सेमी त्रिज्या के लूप में मोड़ा जाता है। यदि 8.0 ऐम्पियर की धारा इस लूप में प्रवाहित की जाती है तो लूप के केंद्र C

पर चुंबकीय क्षेत्र B का मान एवं दिशा ज्ञात कीजिए ।



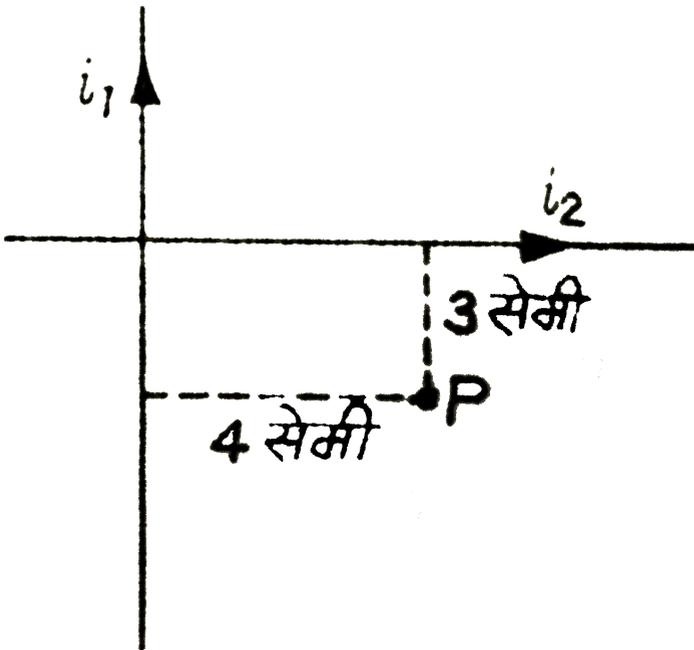
वीडियो उत्तर देखें

6. एक लम्बे क्षैतिज तथा जकड़े तार में 100 ऐम्पियर धारा बह रही है इसके ठीक ऊपर तथा समान्तर एक महीन तार है जिसमे 200 ऐम्पियर धारा बह रही है तथा जिसके एकांक लम्बाई का भार 0.05 न्यूटन/मीटर तार को निचले तार से कितना ऊपर रखना चाहिए ताकि यह चुंबकीय प्रतिकर्षण के कारण ही टिका रहे ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. दो अन्नत लम्बे विद्युत्रोधी तार परस्पर लंबवत रखी है। एक में धारा $i_1 = 2$ ऐम्पियर तथा दूसरे में धारा $i_2 = 1.5$ ऐम्पियर है। बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता तथा दिशा ज्ञात कीजिए। यदि एक तार में धारा की दिशा उलट दी जाएँ तो चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?



8. एक लम्बे तार में 10.0 ऐम्पियर की धारा उत्तर से दक्षिण की ओर प्रवाहित हो रही है। तार से 10.0 सेमी दुरी दायीं ओर एक इलेक्ट्रॉन को दक्षिण से उत्तर की ओर 2.0 मीटर/सेकण्ड की चाल से प्रक्षेपित किया गया है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले चुंबकीय बल का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सीधे लम्बे तार से 2.0 सेमी दुरी पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता 10^{-6} टेस्ला है। तार में वैधुत धारा ज्ञात कीजिए।

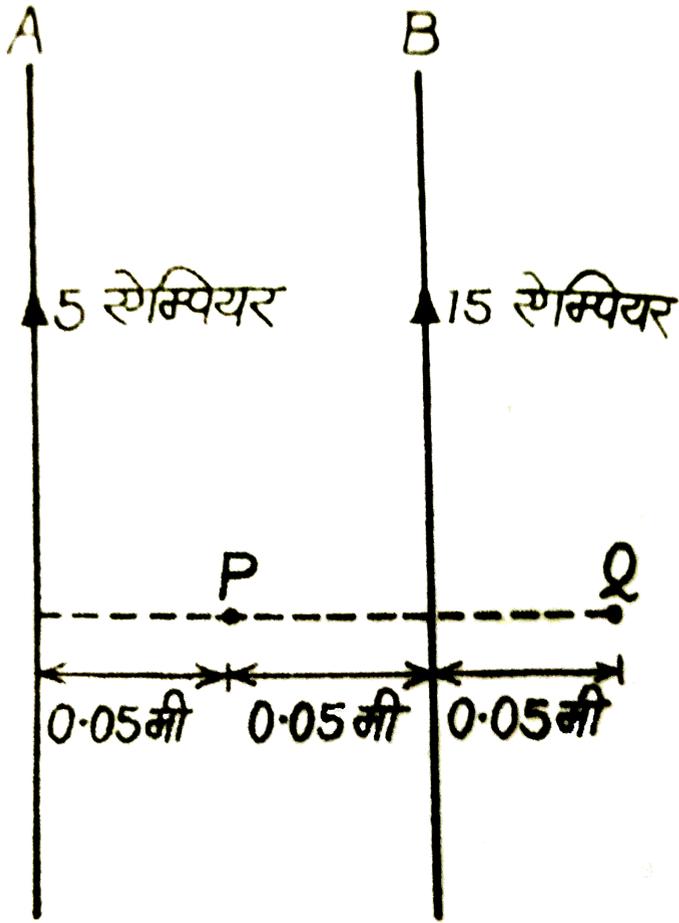
 वीडियो उत्तर देखें

10. एक लम्बा सीधा तार ऊर्ध्वार्धर तल में लटक रहा है। तार में 5 ऐम्पियर की धारा नीचे से ऊपर की ओर बह रही है। तार के किसी बिंदु, के क्षैतिज तल में तार से 20 सेमी की दूरी पर उत्तर दक्षिण, पूर्व तथा पश्चिम में चुंबकीय क्षेत्र B के मान व दिशाएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. संगलन चित्र में दो बहुत बड़े और सीधे समान्तर तारों A व B के बीच के दुरी 0.10 मीटर है A में 5 ऐम्पियर की तथा बी में 15 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। (i) बिंदुओं P तथा Q पर चुंबकीय क्षेत्र के मान और दिशा की गणना कीजिए ।
(ii) तार A की प्रति मीटर लम्बाई वाले बल का परिमाण और

दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

12. 20 सेमी त्रिज्या के एक वृताकार लूप में 4.0 ऐम्पियर की धारा बह रही है। लूप के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. 30 मीटर लम्बे तार से के 8 सेमी व्यास की समतल कुण्डली बनाई गई है। यदि कुण्डली में 6.0 ऐम्पियर की धारा हो, तो इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक वृताकार कुण्डली की त्रिज्या 0.25 मीटर है तथा इसमें 50 फेरे हैं। जब इसे चुंबकीय याम्योत्तर के लम्बवत रखकर इसमें वैद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो इसके केंद्र पर रखी चुंबकीय सुई कहीं भी ठहर जाती है। धारा का मान बताइए। $B_H = 0.3 \times 10^{-4}$ न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)।



वीडियो उत्तर देखें

15. 1.0×10^{-10} मीटर त्रिज्या के वृताकार मार्ग पर के α कण 2×10^6 मीटर/सेकण्ड की एकसमान चाल से चक्कर लगा रहा है। वृताकार मार्ग के केंद्र पर उत्पन्न क्षेत्र की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक हीलियम नाभिक को 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त परिक्रमा करने में 2 सेकण्ड का समय लगता है। वृत्त के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रान एक वृताकार पथ में जिसकी त्रिज्या 0.5×10^{-10} मीटर है, 2.0×10^6 मीटर/

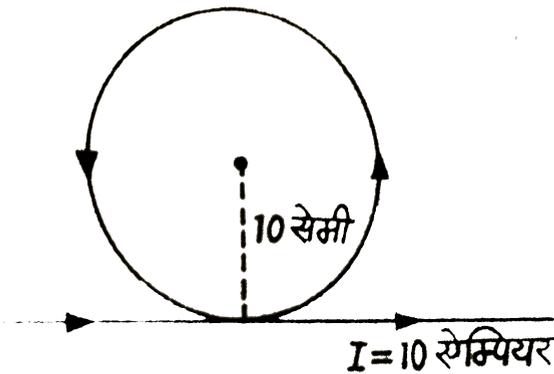
सेकण्ड की एकसमान चाल से चक्कर लगाता है। वृताकार पथ के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक लम्बे तार को चित्र की तरह मोड़ा गया है। यदि तार के वृत्तीय लूप की त्रिज्या 10 सेमी तार में बहने वाली धारा का मान 10 ऐम्पियर हो, तो वृत्तीय भाग केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. एक α (द्रव्यमान 6.65×10^{-27} किग्रा) एक चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत 6.0×10^5 मीटर/सेकण्ड की चाल से चलता है। क्षेत्र का फ्लक्स-घनत्व 0.2 वेबर/मीटर² है। कण पर कितना बल लगता है तथा इसका त्वरण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक इलेक्ट्रॉन ऊध्वरत ऊपर की ओर 2.0×10^{12} मीटर/सेकण्ड² की चाल में गतिमान है। 0.50 / ² के क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र द्वारा जो की पश्चिम की ओर को दिष्ट

है, इलेक्ट्रॉन पर कितना बल दिशा में लाएगा ? इसका त्वरण क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. एक इलेक्ट्रॉन 5.0×10^7 मीटर/सेकण्ड के वेग से 1.0 वेबर/मीटर² के चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 30° कोण पर प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन पर आरोपित बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. 6×10^{-4} टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत दिशा में 3×10^7 मी/से से गतिमान इलेक्ट्रॉन के पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक इलेक्ट्रॉन धनात्मक Y- अक्ष की दिशा में 2.0×10^6 मीटर/सेकण्ड की चाल से गति करता है। एक चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = (0.3 \vec{j} + 0.4 \vec{k})$ टेस्ला आकाश (space) में उपस्थित है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक इलेक्ट्रॉन 0.50 न्यूटन/(ऐम्पियर-मीटर)के चुंबकीय क्षेत्र में 3.0×10^7 मीटर-सेकण्ड⁻¹ की चाल से एक वृत्त में घूम रहा है। वृत्त की त्रिज्या तथा इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक इलेक्ट्रॉन को कुछ विभवान्तर लगाकर त्वरित कराया जाता है और फिर 0.09 वेबर/मीटर² के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश कराया जाता है । चुंबकीय क्षेत्र

में प्रवेश करते समय इसका वेग 10^8 मीटर/सेकण्ड है।

इलेक्ट्रॉन के वृताकार पथ की त्रिज्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $6.4eV$ ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन 1 मिलीटेस्ला (1 mT) के चुंबकीय क्षेत्र में वृताकार मार्ग पर चक्कर लग रहा है, तब ज्ञात किजित (i) इलेक्ट्रॉन की चाल तथा (ii) वृताकार मार्ग की त्रिज्या। (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-31}$ किग्रा)

 वीडियो उत्तर देखें

28. 10 eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन 1×10^{-4} वेबर/मी² के चुंबकीय क्षेत्र में वृताकार मार्ग में चक्कर लगाकर है। ज्ञात कीजिए: (i) इलेक्ट्रॉन की चल (ii) वृताकार मार्ग की त्रिज्या तथा (iii) आवर्तकाल ।



वीडियो उत्तर देखें

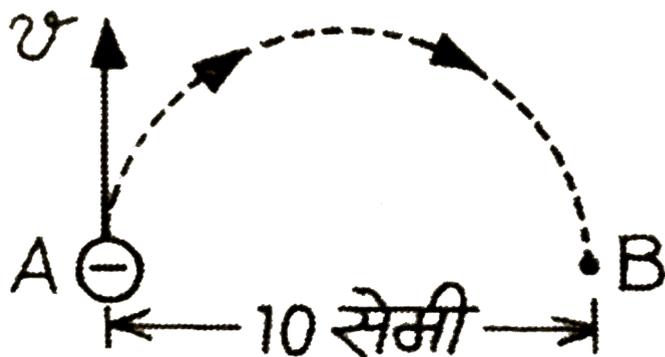
29. एक इलेक्ट्रॉन 10^{-2} वेबर/मीटर² के चुंबकीय क्षेत्र में 10^7 मीटर/सेकण्ड के वेग से वृताकार मार्ग पर चल रहा है, जिसकी त्रिज्या 0.56 सेमी है। इलेक्ट्रॉन के लिए e/m का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

30. बिंदु A पर एक इलेक्ट्रॉन का वेग 10^7 मीटर/सेकण्ड है।

ज्ञात कीजिए : (i) उस चुंबकीय केहतरा का परिमाण एवं दिशा जिसके कारण इलेक्ट्रॉन A से B तक अर्द्धवृत्त के पथ पर जायेगा तथा (ii) A से B तक जाने में इलेक्ट्रॉन द्वारा लिया गया समय ।



 वीडियो उत्तर देखें

31. एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटोन समान चाल से किसी एकसामन चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करते हैं। इलेक्ट्रॉन के वृताकार मार्ग की त्रिज्या तथा प्रोटॉन के वृताकार मार्ग की त्रिज्या की निष्पत्ति ज्ञात कीजिए ।

इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा

प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.65×10^{-27} किग्रा



वीडियो उत्तर देखें

32. एक प्रोटॉन 8eV गतिज ऊर्जा से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत गति कर रहा है। एक ड्यूट्रॉन की गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए जबकि वह उसी चुंबकीय क्षेत्र में उसी पथ पर गति कर रहा है। दिया है $m_d = 2m_p$



वीडियो उत्तर देखें

33. पृथ्वी की विषुवत रेखा (equator) पर कम-से-कम कितना व किस दिशा में चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न किया जाए जिससे की एक प्रोटॉन 1.0×10^7 मीटर/सेकण्ड की चाल

से पृथ्वी की चारों ओर चक्कर लगा सके ? पृथ्वी की त्रिज्या

6.4×10^6 मीटर है।



वीडियो उत्तर देखें

34. एक कैथोड-किरण पुँज 3 किलोवोल्ट विभवान्तर से गुजर कर दो समान्तर 10 सेमी लम्बाई की क्षैतिज प्लेटों के बीच में जाता है तथा प्लेटों के बीच अन्तराल 0.5 सेमी है। यह पुँज प्लेटों के समीपस्थ तथा उनके लंबवत स्थित एक प्रतिदीप्तिशीलता पर्दे पर प्रतिदीप्त बिंदु उत्पन्न करता है। प्लेटों के बीच 3 वोल्ट का विभवान्तर स्थापित करने पर, प्रतिदीप्त बिंदु पर्दे पर कितना विक्षेपित होगा ?



उत्तर देखें

35. 500 गौस के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत एक वैधुत क्षेत्र लगाया गया है। वैधुत क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए प्लेटों के मध्य विभवान्तर 600 वोल्ट तथा दूर 2.0 सेमी है । दोनों क्षेत्रों के लंबवत, एक ऐल्फा कण का वेग ज्ञात कीजिए जबकि ऐल्फा कण में अविक्षेप हो।



वीडियो उत्तर देखें

36. 40 सेमी से लम्बे के तार में 2.5 ऐम्पियर की धारा बह रही है। तार को 8.0×10^{-3} वेबर/मीटर² के चुंबकीय क्षेत्र

के लंबवत रखा गया है। तार पर लगने वाले बल का परिमाण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

37. एक लंबे ऊर्ध्वार तार में 5.0 ऐम्पियर की धारा नीचे से ऊपर की ओर बह रही है। यह तार 0.020 वेबर/मीटर² के एकसमान क्षैतिज चुंबकीय क्षेत्र में है जिसकी दिशा उत्तर की ओर को है। क्षेत्र द्वारा तार की 0.06 मीटर लम्बाई पर कितना बल किस दिशा में आरोपित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

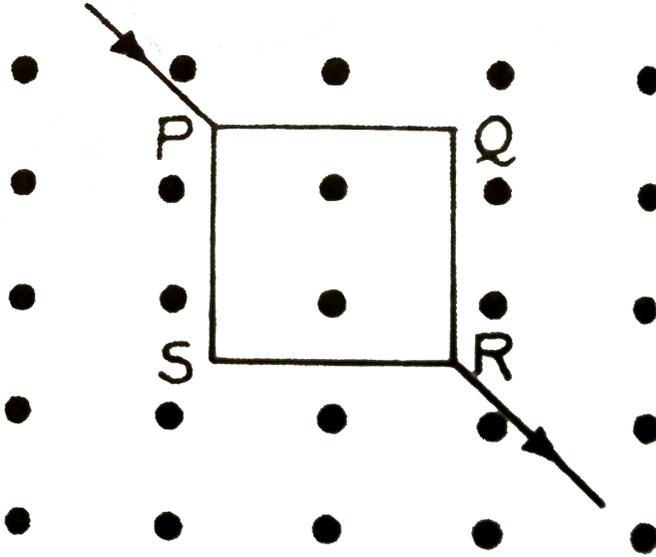
38. 2.0 मीटर लम्बे के तार में 4.0 ऐम्पियर की धारा बह रही है। तार 2.0 वेबर/मीटर² के चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र से 30° के कोण पर रखा है। क्षेत्र द्वारा तार पर कितन बल लगेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

39. 20 सेमी भुजा का चालक-तार का एक वर्गाकार फ्रेम PQRS चित्रानुसार 0.10 टेस्ला के एक चुंबकीय क्षेत्र में स्थित है। चुंबकीय क्षेत्र फ्रेम के तल के लंबवत ऊपर को दिष्ट है। 2.0 ऐम्पियर की वैधुत धारा फ्रेम कोने R से निकलती है ।

फ्रेम की भुजाओं पर आरोपित चुंबकीय बल ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

40. तार के एक सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज में 5.0 ऐम्पियर धारा है। इसे 2.0 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया

है जो की त्रिभुज के तल के लंबवत है। त्रिभुज की भुजाओं पर चुंबकीय बल ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

41. दो समान्तर पटरियाँ जिनके बीच में दूरी 2.0×10^{-2} मीटर है। उत्तर-दक्षिण दिशाओं में बिछाई गई है तथा उन धातु का बेलन रखा गया है। पटरियों के बीच एक बैटरी जुड़ी है जिसका धन टर्मिनल पूर्व की ओर वाली पटरी से सम्बन्धित है तथा बैटरी बेलन में 3.0 ऐम्पियर की धारा भेज रही है । यदि उस स्थान पर 1.2 वेबर/मीटर² का एकसमान चुंबकीय

क्षेत्र ऊपर को दिष्ट हो तो बेलन पर आपरोपित चुंबकीय बल का मान व दिशा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक वर्गाकार कुण्डली (प्रत्येक भुजा 40 सेमी) 40 गौस के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार रखी है की इसकी आमने-सामने की दो भुजाएँ क्षेत्र के समांतर है। कुण्डली में धारा 1.5 ऐम्पियर है। कुण्डली पर लगने वाला बल-आघूर्ण ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक धारावाही चालक में 8.0×10^{22} मुक्त इलेक्ट्रॉन प्रति मीटर लम्बाई है तथा उनका मध्यमान अनुगमन वेग 8.0×10^{-5} मीटर/सेकण्ड है, 0.10 वेबर/मीटर² का चुंबकीय क्षेत्र चालक के लंबवत लगने पर गणना कीजिए :

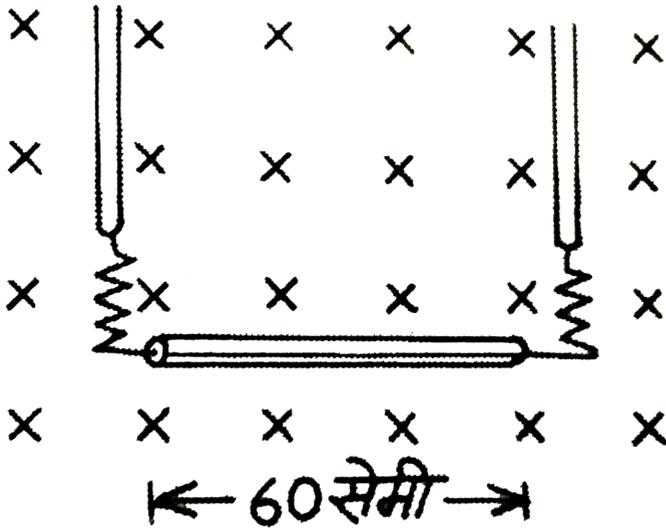
(i) चालक में प्रवाहित धारा (ii) एक एलेक्ट्रॉनो पर लगने वाल बल तथा (iii) चालक की प्रति मीटर लम्बाई पर आरोपित बल ।



वीडियो उत्तर देखें

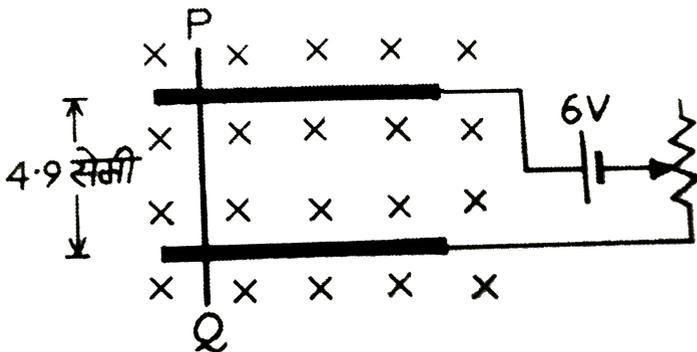
44. एक 60 सेमी लम्बाई तथा 10 ग्राम द्रव्यमान का तार 0.40 वेबर/मीटर² चुंबकीय क्षेत्र में लचीले तारों के एक युग्म

द्वारा लटकाया गया है। क्षेत्र की दिशा कागज के तल वाले तारों के तनाव समाप्त करने के लिए प्रवाहित धारा का मान एवं दिशा क्या होनी चाहिए ?



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

45. 10 ग्राम द्रव्यमान का एक तार PQ दो समान्तर धात्विक पटरियों पर विरामावस्था में है। पटरियों के बीच दूरी 4.9 सेमी है। 0.80 टेस्ला का एक चुंबकीय क्षेत्र पटरियों के तल के लंबवत नीचे की ओर लगा है। परिपथ का प्रतिरोध धीरे-धीरे घटाने पर, जब प्रतिरोध 20 ओम से कम होने लगता है तो तार PQ पटरियों पर खिसकने लगता है। तार व पटरियों के बीच घर्षण-गुणांक ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

46. एक इलेक्ट्रॉन-पुँज में 5 माइक्रोऐम्पियर की धारा है। गणना कीजिए (i) प्रति सेकण्ड किसी बिंदु से कितने इलेक्ट्रॉन गुजरते हैं ? (ii) पुँज 50 सेमी की दूर कितना चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है?



वीडियो उत्तर देखें

47. एक लम्बे सीधे तार में 20 ऐम्पियर की धारा है। इससे 10 सेमी की दूरी पर एक इलेक्ट्रॉन 1.0×10^6 मीटर/सेकण्ड के वेग से गतिमान है। इलेक्ट्रॉन पर बल क्या है, जब (i) यह तार के समान्तर धारा की ही दिशा में गतिमान है, (ii)

यह मान तार की ओर गतिमान है तथा (iii) वह उपरोक्त दोनों दिशाओं के लंबवत गतिमान है?



वीडियो उत्तर देखें

48. दो लम्बे सीधे तार परस्पर 75 सेमी की दुरी पर है। इनमें 5.0 ऐम्पियर की धारा दिशा प्रवाहित हो रही है। एक तार में धारा के कारण दूसरे तार पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए। दूसरे तार की 3 मीटर लम्बाई पर लगने वाले बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

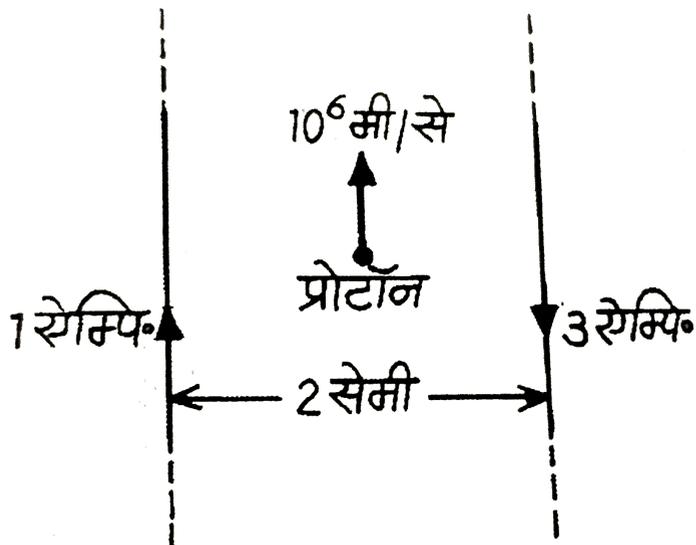
49. दो समान्तर धारावाही तारों के मध्य में चुंबकीय क्षेत्र का मान B है। जबकि तारों में क्रमशः i तथा $2i$ धाराएँ बह रही हैं। यदि धारा i वाले तार में धारा का मान शून्य कर दिया जाये, तब चुंबकीय क्षेत्र का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

50. दिए गए चित्र में दो लम्बे समान्तर धारावाही चालकों में 1 ऐम्पियर तथा 3 की धाराएँ एक-दूसरे के विपरीत दिशाओं में परवाहित हो रही हैं। तारों के बीच 2 सेमी की दूरी है। तारों के बीच ठीक मध्य बिंदु पर 10^6 मी/से की चाल गतिमान प्रोटॉन पर कार्य करने वाले बल का मान तथा दिशा ज्ञात

कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

51. दो लम्बे समान्तर तार परस्पर 3.0 सेमी की दूरी पर हैं।

इनमें क्रमशः 2.0 ऐम्पियर तथा 3.0 ऐम्पियर की धारा

प्रवाहित हो रही है। प्रत्येक तार द्वारा दूसरे तार की प्रति मीटर की लम्बाई पर लगने वाले बल की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. दो समान्तर तार जिनमें प्रत्येक की लम्बाई 0.5 मीटर है, परस्पर 1 मीटर की दूरी पर है। यदि प्रत्येक तार में 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो, तो उनके बीच कितना बल लगेगा? यदि प्रत्येक तार में धारा का मान दोगुना तथा उनके बीच की दूरी आधी कर दी जाए तो बल कितना बढ़ जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

53. दो समान्तर तारों में जिनकी पारस्परिक दूरी 0.06 मीटर है, समान धारा एक ही दिशा में बह रही है। दोनों के मध्य प्रति मीटर लम्बाई पर लगने वाला आकर्षण बल 3×10^{-3} न्यूटन है। किसी एक तार में बहने वाली धारा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

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

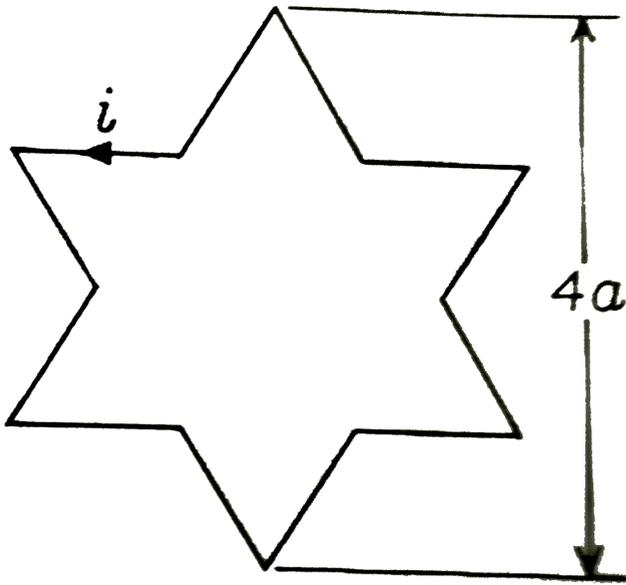


वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. जैसे की चित्रित किया गया है। एक सम्मित तारे (symmetric star)के आकार के चालक में अपरिवर्तित धरा ी बह रही है। यहाँ विपरीत शीर्षों (diametrically opposite vertices) के बीच की दुरी $4a$ है। चालक के

केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान होगा :



A. $\frac{\mu_0 i}{4\pi a} 3 [-2\sqrt{3}]$

B. $\frac{\mu_0 i}{4\pi a} 6 [\sqrt{3} - 1]$

C. $\frac{\mu_0 i}{4\pi a} 3 [\sqrt{3} - 1]$

D. $\frac{\mu_0 i}{4\pi a} 6 [\sqrt{3} + 1]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. एक इलेक्ट्रॉन X-अक्ष की धनात्मक दिशा में गमन कर रहा है । Y-अक्ष की ऋणात्मक दिशा में एकसमान विद्युत-क्षेत्र मौजूदा है । उचित मान के चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी चाहिए , जिससे कि इलेक्ट्रॉन पर नेट बल शून्य हो

A. धनात्मक Z-अक्ष

B. ऋणात्मक Z-अक्ष

C. धनात्मक Y-अक्ष

D. ऋणात्मक Y-अक्ष

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. लम्बाई l का एक तार जिसे धारा i प्रवाहित हो रही है, X अक्ष के अनुदिश चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ में रखा गया है। तार पर लगने वाले बल का परिणाम है:

A. B_0Il

B. $\sqrt{2}B_0Il$

C. $2B_0Il$

D. $B_0Il\sqrt{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. त्रिज्या a के किसी लम्बे सीधे तार में कोई अस्थायी धारा i प्रवाहित हो रही है। इस तार की अनुपृष्ठ-काट पर धारा एकसमान रूप से वितरित है। तार की अक्ष से त्रिज्या दूरियों $a/2$ तथा $2a$ पर क्रमशः चुंबकीय क्षेत्र B_1 तथा B_2 का अनुपात है:

A. $1/4$

B. $1/2$

C. 1

D. 4

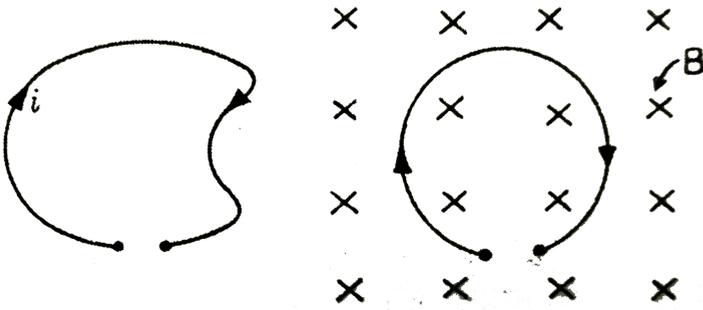
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए चित्रानुसार L लम्बाई का एक लचीला तार दो निकटवर्ती बिंदुओं से जुड़ा हुआ है। इसमें दक्षिणावर्त दिशा में i मान की वैधुत धारा प्रवाहित हो रही है। जब एक B तीव्रता

के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो यह वृत्ताकार रूप ले लेता है। तार में तनाव का मान है:



A. iBL

B. $\frac{iBL}{\pi}$

C. $\frac{iBL}{2\pi}$

D. $\frac{iBL}{4\pi}$

Answer: C

6. 0.5kgm^{-1} प्रति एकांक लम्बाई द्रव्यमान की किसी धातु की क्षैतिज छड़ को एक चिकने आनत तल पर जो क्षैतिज से 30° का मान कोण बनाता है, रखा गया है। इस छड़ को इसमें वैद्युत धारा प्रवाहित कराकर नीचे सरकने नहीं दिया जाता है। जब इस पर $0.25T$ प्रेरणा का चुंबकीय क्षेत्र ऊर्ध्वार्धर दिशा में कार्य कर रहा है। छड़ को स्थिर रखने के लिए इसमें प्रवाहित धारा है:

A. $7.14A$

B. $11.32A$

C. 14.76A

D. 5.98A

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक आवेशित कण $(7\hat{i} - 3\hat{j}) \times 10^{-3}$ टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लंबवत प्रक्षेपित करने पर $(x\hat{i} + 7\hat{j})$ मीटर/सेकण्ड² का त्वरण अर्जित करता है। x का मान है:

A. 2मीटर

B. 3मीटर

C. 4मीटर

D. 7मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. दो कण क्ष तथा य जिन पर बराबर के आवेश है समान विभवान्तर से त्वरति होने पर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में

प्रवेश करते हैं तथा R_1) व R_2 त्रिज्याओं के वृत्तियाँ पथों पर चलते हैं। X के द्रव्यांन का Y के साथ अनुपात है:

A. $(R_1 / R_2)^{1/2}$

B. R_2 / R_1

C. $(R_1 / R_2)^2$

D. R_1 / R_2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रोटोन तथा एक ऐल्फा कण , किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के प्रदेश में पपवेश करते हैं। इनकी गति की दिशा क्षेत्र B के लंबवत, है। यदि , दोनों कणों के लिए, वृताकार कक्षाओं की त्रिज्या आपस में बराबर है , और प्रोटॉन द्वारा गतिज ऊर्जा $1MeV$ है, तो , ऐल्फा कण द्वारा ऊर्जा होगी :

A. $0.5MeV$

B. $1.5MeV$

C. $1MeV$

D. $4MeV$

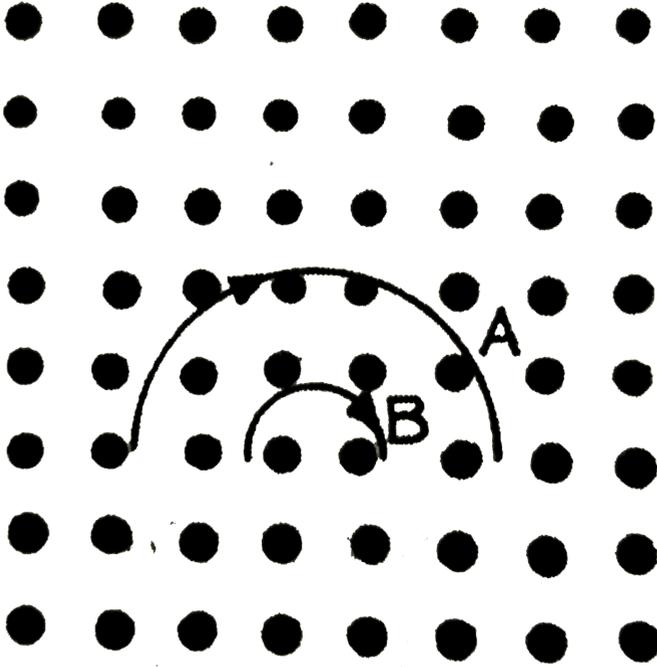
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. दो कण A तथा B जिनके द्रव्यमान क्रमशः m_A तथा m_B तथा जिनके आवेश समान है, एक तल में गतिमान है। इस तल के लंबवत एक चुंबकीय क्षेत्र विद्यमान है। कणों की

चालें क्रमशः v_A तथा v_B तथा प्रक्षेप-पथ चित्रानुसार है। तब:



A. $m_A v_A < m_B v_B$

B. $m_A v_A > m_B v_B$

C. $m_A > m_B$ तथा $v_A < v_B$

D. $m_A = m_B$ तथा $v_A = v_B$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. $3.57 \times 10^{-2} T$ तीव्रता के अनुपृष्ठ चुंबकीय क्षेत्र के अभाव में एक इलेक्ट्रॉन वृत्तीय कक्षा में घूर्णन कर रहा है। यदि e/m का मान 1.76×10^{11} कुलाम/किग्रा हो, तो इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण की आवृत्ति होगी:

A. $6.82 Hz$

B. $1 GHz$

C. $100 Hz$

D. 62.8 MHz

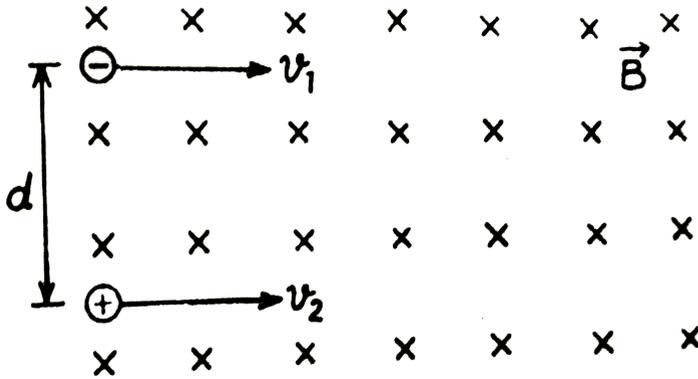
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. सामान्य द्रव्यमान m के दो स्मरोपक कण जिन पर आवेश $+q$ तथा $-q$ है, d दूरी से पृथक है। ये चुंबकीय एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में जो कागज के तल लंबवत नीचे की ओर दिष्ट है, v_1 तथा v_2 चालों से चित्रानुसार प्रवेश करते हैं। ये कण परस्पर नहीं टकराएंगे यदि : (स्थिरवैद्युत बल के नगण्य

लेते हुए)



A. $d > \frac{2m}{Bq}(v_1 + v_2)$

B. $d < \frac{m}{Bq}(v_1 + v_2)$

C. $d < \frac{2m}{Bq}(v_1 + v_2)$

D. $v_1 = v_2$

Answer: C

13. द्रव्यमान m एवं आवेश q का एक कण धनात्मक X -दिशा में अचार वेग v से गतिमान है। वह एक ऐसे क्षेत्र में प्रवेश करता है। जिसमें एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} विद्यमान है जो ऋणात्मक Z -दिशा में है तथा $x = a$ से $x = b$ तक है। वेग v का वह न्यूनतम मान, जिससे की कण क्षेत्र $x > b$ में प्रवेश मात्र (just center) कर सके है:

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

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

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

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

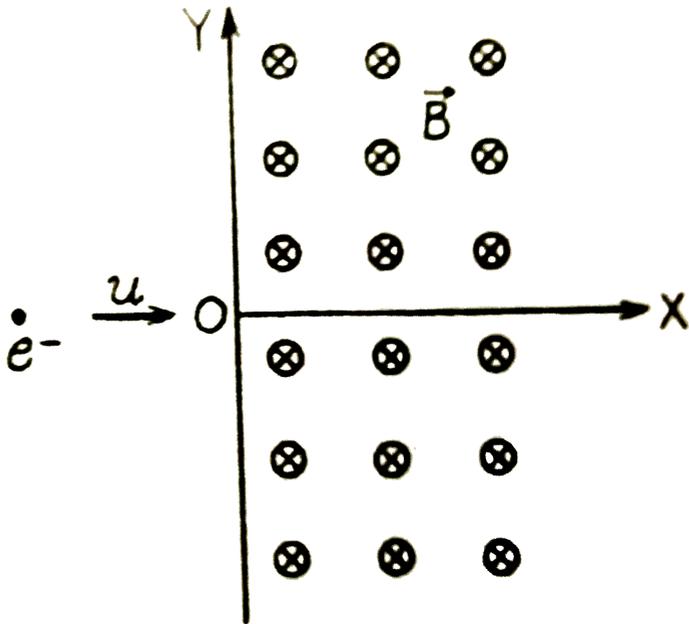
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एक इलेक्ट्रॉन एकसमान चाल u से धनात्मक X-अक्ष के अनुदिश गतिमान है। यह मूल बिंदु पर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = -B\hat{k}$ में प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन चुंबकीय क्षेत्र के एक ऐसे बिंदु से चाल v से बाहर निकलता है, जिसके

लिए :



A. $y > 0, v = u$

B. $y > 0, v = u$

C. $y < 0, v = u$

D. $y = 0, v > u$

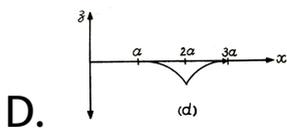
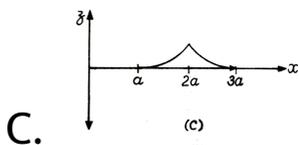
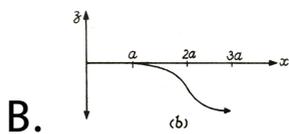
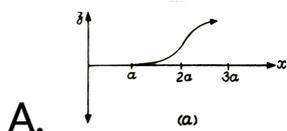
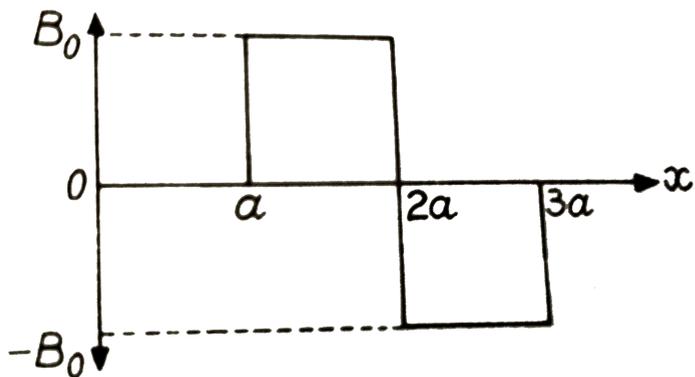
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. क्षेत्र $a < x < 2a$ में चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \hat{j}$ है तथा क्षेत्र $2a > x > 3a$ में चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = -B_0 \hat{j}$ है, जहाँ B_0 धनात्मक अचर है। वेग $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ जहाँ v_0 धनात्मक अचर है, से चलता हुआ एक धनात्मक बिंदु-आवेश चुंबकीय क्षेत्र में $x = a$ पर प्रवेश करता है। इस क्षेत्र में

आवेश के पथ का सही निरूपण हो सकता है :



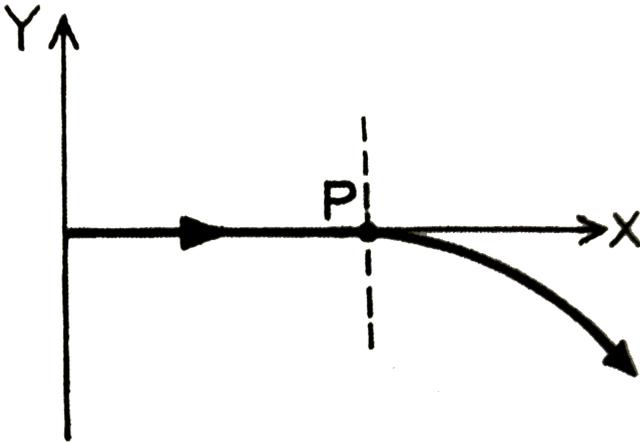
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक धनावेशित कण X-Y तल में X-अक्ष के अनुदिश चलता है। एक बिंदु P से परे, वैद्युत तथा/अथवा चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति के कारण, कण के मार्ग में अकस्मात परिवर्तन हो जाता है। X-Y तल में दिखाया गया वक्र पथ आवृत्ताकार (non-circular) है। निम्नलिखित में कौन-सा संयोग सम्भव

3?



A. $\vec{E} = 0, \vec{B} = b\hat{j} + c\hat{k}$

B. $\vec{E} = a\hat{i}, \vec{B} = c\hat{j} + c\hat{k}$

C. $\vec{E} = 0, \vec{B} = c\hat{j} + b\hat{k}$

D. $\vec{E} = a\hat{i}, \vec{B} = c\hat{k} + b\hat{j}$

Answer: B

17. समान गतिज ऊर्जा के एक इलेक्ट्रॉन, एक प्रोटॉन एवं एक ऐल्फा कण किसी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में प्रवेश r_E , r_p एवं r_α त्रिज्या की गोलाकार कक्षा गुम रहे हैं। r_E , r_p एवं r_α के बीच समबन्ध होगा :

A. $r_e < r_p > r_\alpha$

B. $r_e < r_\alpha > r_p$

C. $r_e > r_p = r_\alpha$

D. $r_e > r_p = r_\alpha$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. द्रव्यमान m आवेश q तथा गतिज ऊर्जा K का एक कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में लंबवत प्रवेश करता है। 3 सेकण्ड, के पश्चात् कण की गतिज ऊर्जा होगी:

A. $3K$

B. $2K$

C. K

D. $4K$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. z-38 के अनुदिशा रखे एक लन्ये साये तार में ऋण र दिशा में धारा । प्रवाहित हो रही है। 2-0 तन में एक बिन्दु जिसके निर्देशांक (x,y) है. पर चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} है।

A. $\frac{\mu_0 i}{2\pi} \frac{(y\hat{i} + x\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$

B. $\frac{\mu_0 i}{2\pi} \frac{(x\hat{i} + y\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$

C. $\frac{\mu_0 i}{2\pi} \frac{(x\hat{j} + y\hat{i})}{(x^2 + y^2)}$

$$D. \frac{\mu_0 i}{2\pi} \frac{(x\hat{i} + y\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$$

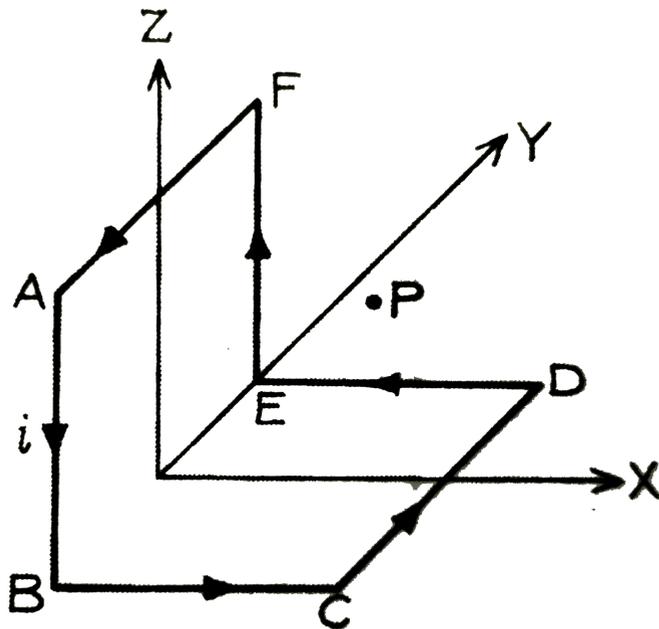
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. चालक तार का बना एक असमतलीय (non-polar) लूप, जिसमें धारा प्रवाहित है, चित्रानुसार रखा है। लूप के प्रत्येक ऋजुरेखीय भाग की लम्बाई $2a$ है। इस लूप के कारण

बिंदु $P(a,0,a)$ पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा है:



- A. $\frac{1}{\sqrt{2}} (-\hat{j} + \hat{k})$
- B. $\frac{1}{\sqrt{3}} (-\hat{j} + \hat{k} + \hat{i})$
- C. $\frac{1}{\sqrt{3}} (-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$
- D. $\frac{1}{\sqrt{2}} (\hat{i} + \hat{k})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दो सर्वसम (एकसमान) लम्बे चालक तार AOB तथा COD एक-दूसरे के ऊपर आपस में लांबवत रखे गए हैं और O बिंदु पर एक-दूसरे को काटे हैं। इनमें क्रमशः i_1 तथा i_2 धाराएँ प्रवाहित हो रही हैं। बिंदु O से d दूरी पर दोनों तारों के तल के लंबवत दिशा के अनुदिश स्थित किसी बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र का मान होगा :

A. $\frac{\mu_0}{2\pi d} \left(\frac{i_1}{i_2} \right)$

B. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (i_1 + i_2)$

C. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (i_1^2 - i_2^2)$

D. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (i_1^2 + i_2^2)^{1/2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. दो समान्तर त र जिनमे समान परिमाण की वैधुत धारएँ विपरीत दिशाओं में प्रवाहित हो रही है $x = \pm a$ पर Y-अक्ष के समान्तर तथा $z = 0$ के साथ राखी है। मूल बिंदु O

पर चुंबकीय क्षेत्र \vec{B}_1 है तथा बिंदु $R(2a, 0, 0)$ पर \vec{B}_2 है, तब B_1 / B_2 का अनुपात है:

A. -3

B. $-\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{3}$

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. दो एकसमान तार A व B प्रत्येक की लम्बाई l में समान धारा i प्रवाहित है। A को मोड़कर R त्रिज्या का के वृत्त और B को मोड़कर भुजा a का एक वर्ग बनाया जाता है। यदि B_A तथा B_B क्रमशः वृत्त केंद्र तथा वर्ग के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र है, तब अनुपात B_A / B_B होगा :

A. $\frac{\pi^2}{16\sqrt{2}}$

B. $\frac{\pi^2}{16}$

C. $\frac{\pi^2}{8\sqrt{2}}$

D. $\frac{\pi^2}{8}$

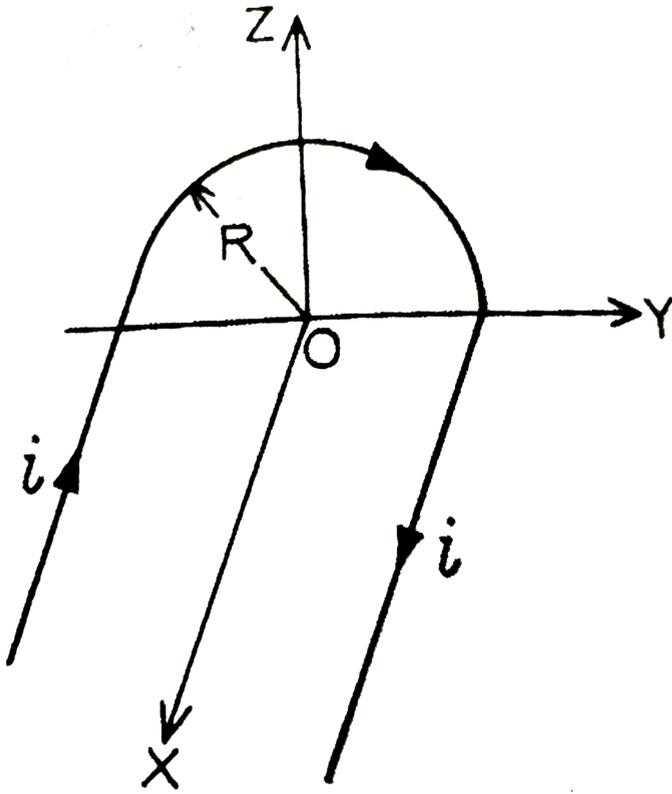
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक तार का आकार यहाँ आरेख में दर्शाया गया है। इसमें धारा i प्रवाहित हो रही है। तार के रेखीय भाग बहुत लम्बे है और रेखीय भाग है और X-अक्ष के समान्तर है। तार का अर्द्ध वृताकार भाग Y-Z समतल में है और इस भाग की त्रिज्या R

है। बिंदु O पर चुंबकीय क्षेत्र है:



A. $\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R} (\mu \hat{i} + 2\hat{k})$

B. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R} (\pi \hat{i} + 2\hat{k})$

C. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R} (\pi \hat{i} - 2\hat{k})$

$$D. \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R} (\pi \hat{i} - 2\hat{k})$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी लम्बे तार में स्थाई वैधुत धारा प्रवाहित हो रही है। इस तार को एक फेरे के वृताकार लूप में मोड़ें पर इसके केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का मान B है। यदि इसी तार को n फेरों की वृताकार कुण्डली में मोड़ दिया जाता है, तो इस n फेरों की कुण्डली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र होगा :

A. $2n^2 B$

B. nB

C. $n^2 B$

D. $2nB$.

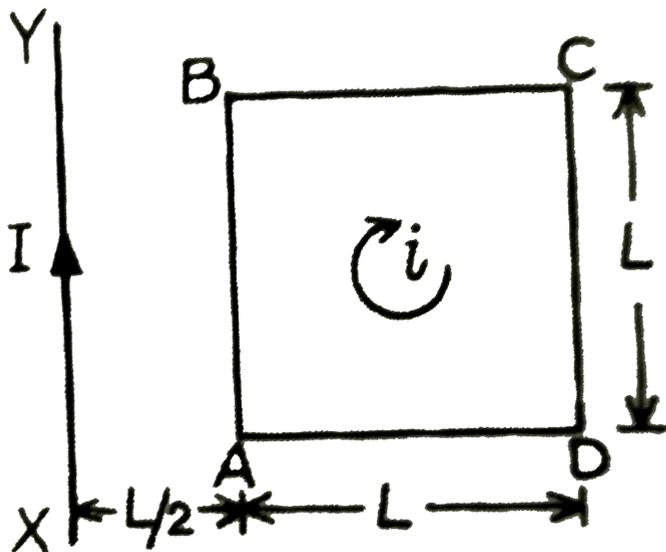
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. कोई वर्गाकार लूप ABCD जिसमे धारा i प्रवाहित हो रही है। किसी लम्बे सीधे चालक XY जिसमे धारा I प्रवाहित हो रही है, के निकट एक ही तल में रखा है। इस लूप पर लगने

वाला नेट बल होगा :



- A. $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$
- B. $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$
- C. $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$
- D. $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. त्रिज्या R की वृत्ताकार कक्षा में गति करता हुआ एक इलेक्ट्रॉन, एक सेकण्ड में n चक्कर लगाता है। इससे केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होगा:

A. शून्य

B. $\frac{\mu_0 n^2 e}{r}$

C. $\frac{\mu_0 n e}{2r}$

D. $\frac{\mu_0 n e}{2\pi r}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. इलेक्ट्रॉन की कक्षीय गति के कारण बोहर की प्रथम कक्षा के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र B है। दूसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गति के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होगा :

A. $B/4$

B. $B/8$

C. $B/16$

D. $B/32$

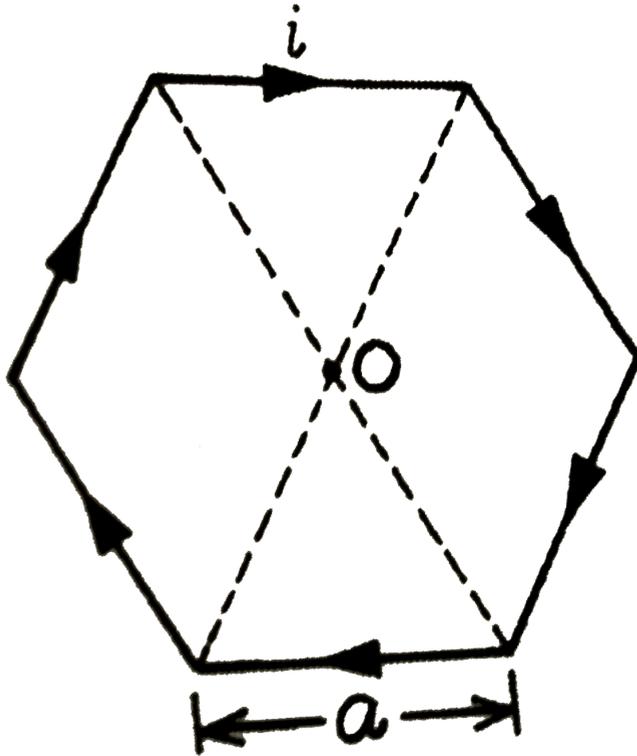
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. एक परिपथ भुजा a वाले समष्टभुज के अकार का है। जब इसमें i ऐम्पियर की धारा बहती है , तो इसके केंद्र पर

चुंबकीय क्षेत्र है:



A. $\frac{\mu_0 i}{\pi a 2\sqrt{3}} \oplus$

B. $\frac{\mu_0 i}{\pi a 2\sqrt{3}} \odot$

C. $\frac{\mu_0 \sqrt{3}}{\pi a} \odot$

$$D. \frac{\mu_0 \sqrt{3}}{\pi a} \oplus$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक तार जिसे n भुजाओं वाले समबहुभुज के रूप में मोड़ा गया है, त्रिज्या a के वृत्त के भीतर रखा गया है (inscribed)। यदि तार में i ऐम्पियर की धारा है, तो वृत्त के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र है:

$$A. \frac{\mu_0 i}{2\pi a} \tan \frac{\pi}{n}$$

B. $\frac{\mu_0 ni}{2\pi a} \tan \frac{\pi}{n}$

C. $\frac{\mu_0 2ni}{\pi a} \tan \frac{\pi}{n}$

D. $\frac{\mu_0 i}{2a} \tan \frac{\pi}{n}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

31. दो समीक्षी परिनालिकाओं में, प्रत्येक से i धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। यदि, बाहरी परिनालिका के कारण, भीतरी परिनालिका पर चुंबकीय क्षेत्र बल \vec{F} तथा

भीतरी परिनालिका के कारण , बाहरी परिनालिका पर चुंबकीय बल \vec{F}_2 हो तो :

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

B. \vec{F} भीतर की ओर तथा आर्य (त्रिज्य) है, बाहर की ओर व अरीय है।

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

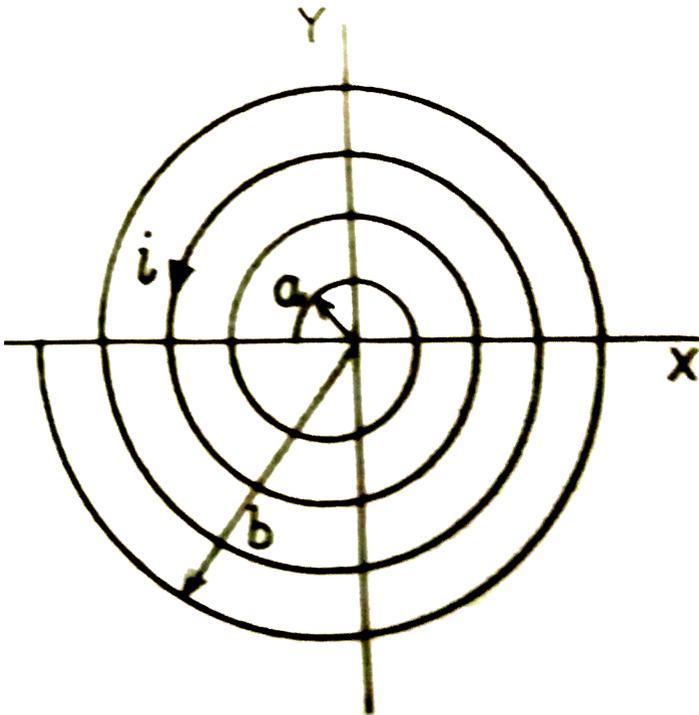
D. \vec{F}_1 भीतर की ओर तथा अरीय $\vec{F}_2 = 0$ है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. एक लम्बे वैद्युत-रोधी (insulated) तार के तार से N फेरों की एक कुण्डलिनी (spiral) बनायी गई है। इसकी आन्तरिक त्रिज्या a तथा बाह्य त्रिज्या b है। यह X - Y तल में रखी है तथा तार में धारा i बहती है। कुण्डलिनी के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का Z -घाटक है:



A. $\frac{\mu_0 Ni}{2(b-a)} \log\left(\frac{b}{a}\right)$

B. $\frac{\mu_0 Ni}{2(b-a)} \log\left(\frac{b+a}{b-a}\right)$

C. $\frac{\mu_0 Ni}{2} \log\left(\frac{b}{a}\right)$

D. $\frac{\mu_0 Ni}{2b} \log\left(\frac{b+a}{b-a}\right)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. त्रिज्या R के अर्द्ध-वृतीय वलय(semi-circular ring)

के आकर के परिच्छेद (cross-section) वाले एक अन्नत

लम्बे तार में धारा i प्रवाहित हो रही है। इसकी अक्ष के अनुदिश चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण है:

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

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

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

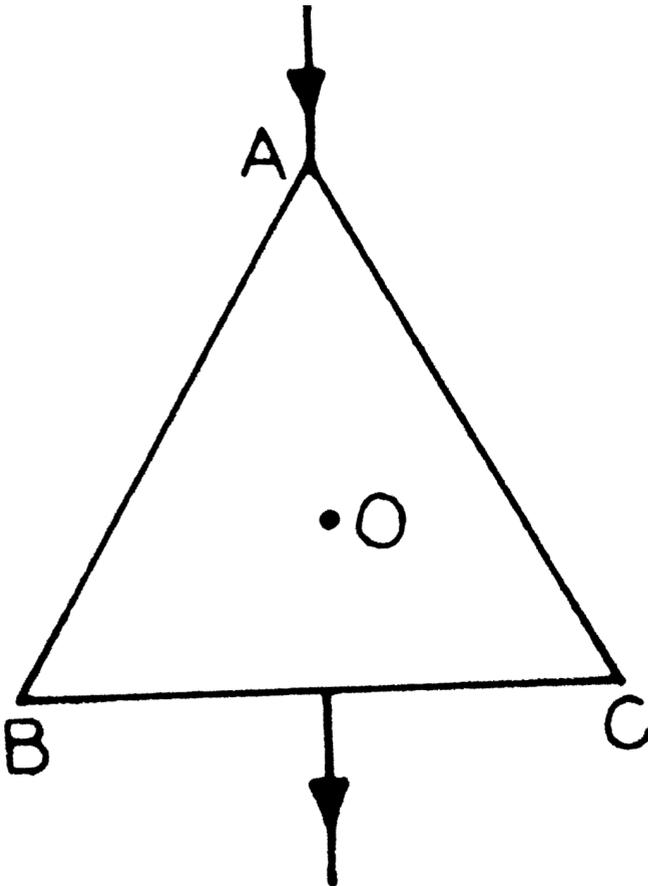
D. $\frac{\mu_0 i}{4\pi r R}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. एक समाबाहु त्रिभुज एकसमान तारों AB, BC CA का से बना है। एक वैधुत धारा A पर प्रवेश करती है तथा बस के मध्य बिंदु पर छोड़ती है। यदि त्रिभुज की प्रत्येक भुजा L है। त्रिभुज के केंद्र (centroid) O पर चुंबकीय क्षेत्र है:



A. $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{4i}{L} \right)$

B. $\frac{\mu_0}{2\pi} \left(\frac{4i}{L} \right)$

C. $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{2i}{L} \right)$

D. शून्य

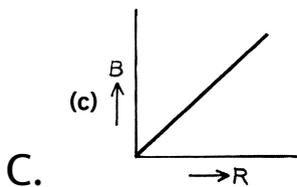
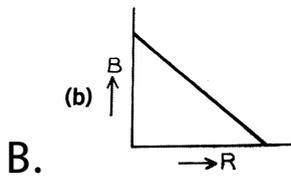
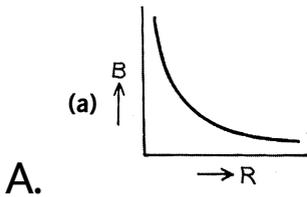
Answer: D



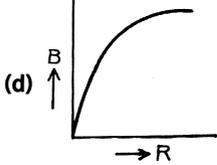
वीडियो उत्तर देखें

35. त्रिज्या R की एक अचालक चकती के पृष्ठ पर आवेश Q एकसमान रूप से वितरित किया गया है। चकती कोणीय वेग ω से इसके तल के लंबवत तथा केंद्र से गुजरने वाली अक्ष के

पारित : घूर्णन करती है। इस घूर्णन के परिणामस्वरूप चकती के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र B प्राप्त होता है । यदि हम चकती पर रखे गए आवेश तथा इसके कोणीय वेग को नियत रखे तथा चकती की त्रिज्या में परिवर्तन करे, तो चकती के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का विचरण (variation) किस चित्र द्वारा दर्शाया जायेगा?



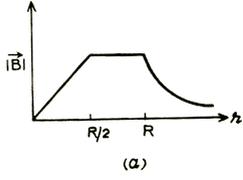
D.



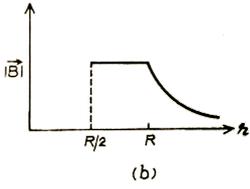
Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

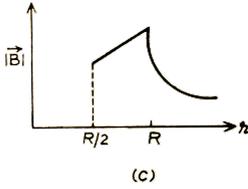
36. एक असीमित लम्बाई है खोखले बेलन की आन्तरिक त्रिज्या $R/2$ तथा बाहरी त्रिज्या R है। इसकी लम्बाई के अनुदिश एकसमान धारा-घनत्व है। इसके चुंबकीय क्षेत्र का मान (B) अक्ष से त्रिज्यीय दूरी r के साथ जिस प्रकार बदलता है उसका सर्वोत्तम वर्णन किस ग्राफ में है?



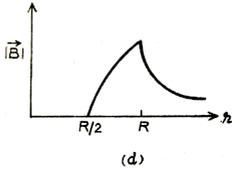
A.



B.



C.



D.

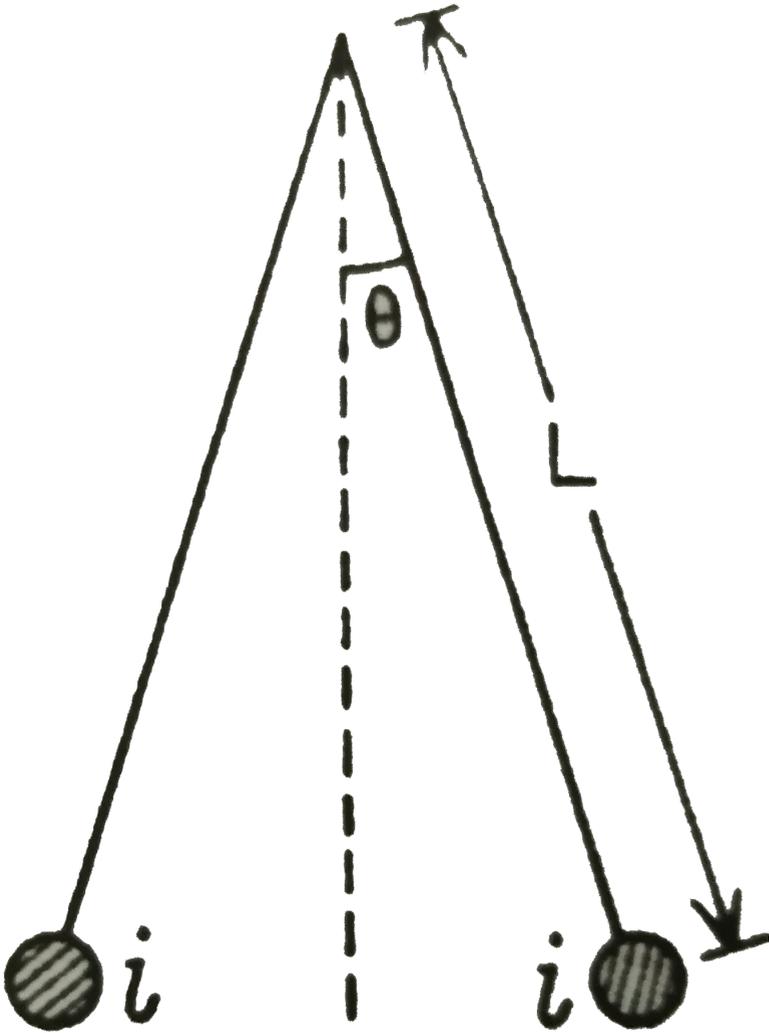
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. दो पतले लम्बे तारों में प्रत्येक से i धरा प्रवाहित हो रही है। इन्हे L की लम्बाई के विद्युत्रोधी धागो से लटकाया गया है। इन धागों में प्रत्येक के द्वारा ऊर्ध्वार्धर दिशा से θ कोण बनाने की स्थिति में, ये दोनों तार साम्यावस्था में रहते हैं। यदि इन तारों की प्रति एकांक लम्बाई का द्रव्यमान λ है g गुरुत्वीय

त्वरण है, तो , i का मान होगा :



$$A. \sin \theta \sqrt{\frac{\pi \lambda g L}{\mu_0 \cos \theta}}$$

B. $2 \sin \theta \sqrt{\frac{\pi \lambda g L}{\mu_0 \cos \theta}}$

C. $2 \sqrt{\frac{\pi g L}{\mu_0}} \tan \theta$

D. $2 \sqrt{\frac{\pi \lambda g L}{\mu_0}} \tan \theta$

Answer: B

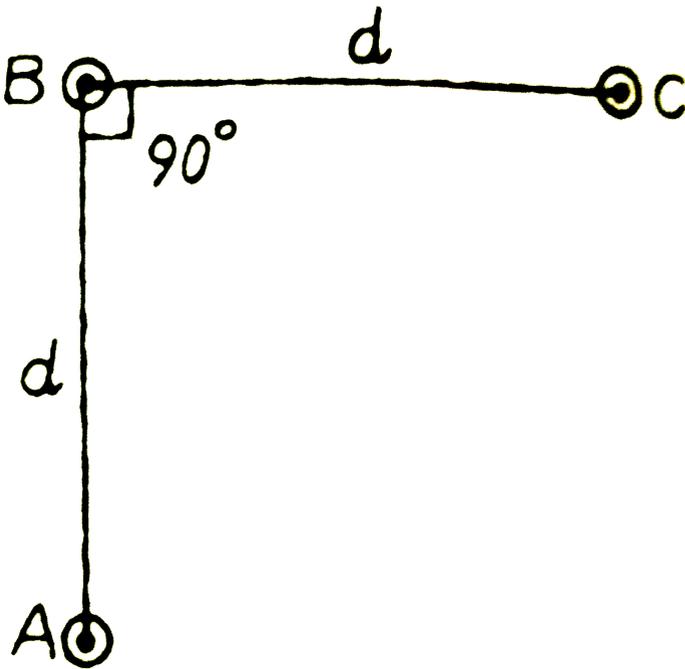


वीडियो उत्तर देखें

38. यहाँ आरेख में तीन समान्तर तारों की एक व्यवस्था दर्शायी है। ये तार इस पेपर (पृष्ठ) के समतल के लंबवत है और सभी से 'I' वैधुत धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही

है। इन तीनों के बीच में स्थित तार B की प्रति एकांक लम्बाई

पर लगने वाले बल का परिमाण होगा :



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

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

C. $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i^2}{\pi d}$

D. $\frac{\mu_0 i^2}{\sqrt{2\pi d}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. M,L,T तथा C (कुलाम) में चुंबकीय क्षेत्र की विमाएँ है:

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें