



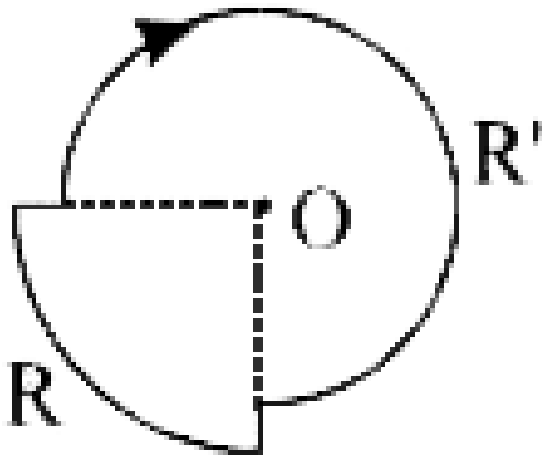
PHYSICS

BOOKS - BANSAL PHYSICS (HINDI)

[MAGNETIC EFFECT OF CURRENT]

Exercise 1 Objective Questions Single Correct Choice Type

1. एक "i" एम्पीयर की धारा चित्रानुसार मुड़े हुए प्रत्येक तार में प्रवाहित हो रही है। O पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण और दिशा है



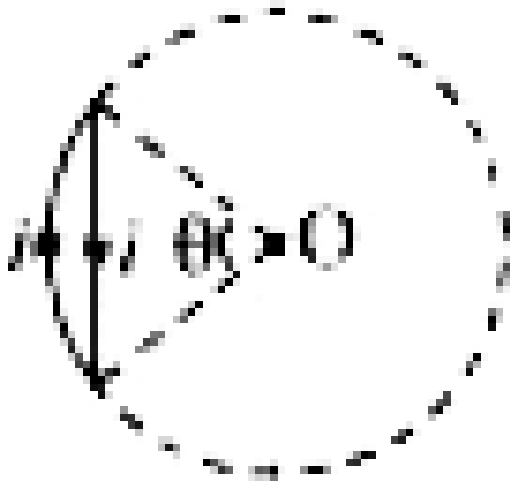
- A. $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R} + \frac{2}{R'} \right)$
- B. $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R} + \frac{3}{R'} \right)$
- C. $\frac{\mu_0 i}{8} \left(\frac{1}{R} + \frac{3}{2R'} \right)$
- D. $\frac{\mu_0 i}{8} \left(\frac{1}{R} + \frac{3}{R'} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. दिए हुए चित्र के अनुसार लूप ($0 < 180^\circ$) के कारण वृत्त के केन्द्र 0 पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा?



A. शून्य

B. कागज तल के लम्बवत भीतर

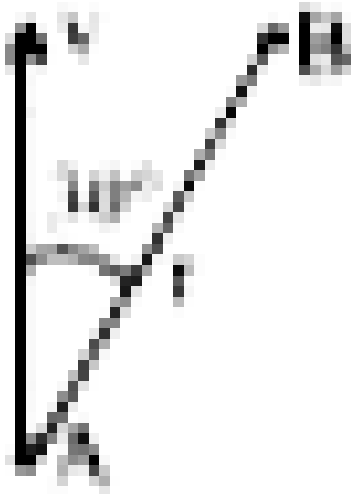
C. कागज तल के लम्बवत बाहर

D. यदि $\theta \leq 90^\circ$ तल के लम्बवत भीतर, यदि $90^\circ \leq \theta < 180^\circ$ तो तल के लम्बवत बाहर

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक आवेशित कण A का आवेश $q=2C$ तथा वेग $V = 100m/s$ है। यह बिन्दु A से दिखाई गयी दिशा में जा रहा है। तो इस गतिमान आवेश के कारण बिन्दु B पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है ($r=2m$).



A. a. $2.5\mu T$

B. b. $5.0\mu T$

C. c. $2.0\mu T$

D. d. कोई नहीं

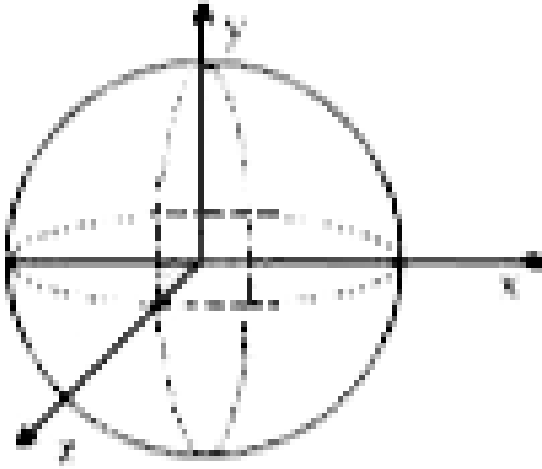
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. तीन वलय जिनकी त्रिज्याएँ R है, एक दूसरे से लम्बवत् रखी है और तीनों का केन्द्र निर्देशांक अक्ष के मूल बिन्दु पर है। यदि धारा I तीनों वलय में प्रवाह हो रही है तो उनके उभय

केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी



A. $\sqrt{3} \frac{\mu_0 I}{2R}$

B. शून्य

C. $(\sqrt{2} - 1) \frac{\mu_0 I}{2R}$

D. $(\sqrt{3} - \sqrt{3}) \frac{\mu_0 I}{2R}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. दो समकेन्द्रीय वलय X और Y जिनकी त्रिज्याएँ 16 cm तथा 10 cm हैं, N-S दिशा में एक ही उर्ध्वाधर तल में रखी हैं। X में 20 चक्कर और 16A धारा तथा Y में 25 चक्कर और 18A धारा है। प्रेक्षक जो वलयों को पश्चिम की ओर देख रहा है, के अनुसार X में धारा वामावर्त तथा Y में धारा दक्षिणावर्त दिशा में हैं, उस तो उभयनिष्ठ केन्द्र पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होगा।

- A. $5\pi \times 10^{-4}T$ पश्चिम कि दिशा में
- B. $13\pi \times 10^{-4}T$ पूर्व कि दिशा में
- C. $13\pi \times 10^{-4}T$ पश्चिम कि दिशा में
- D. $5\pi \times 10^{-4}T$ पूर्व कि दिशा में

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{\sqrt{\mu}}{\epsilon}$ की विमा जहाँ μ पारगम्यता (permeability) तथा ϵ विद्युतशीलता है, निम्न में से किसके बराबर है:

A. प्रतिरोध

B. प्रेरण

C. धारिता

D. इनमें से कोई नहीं

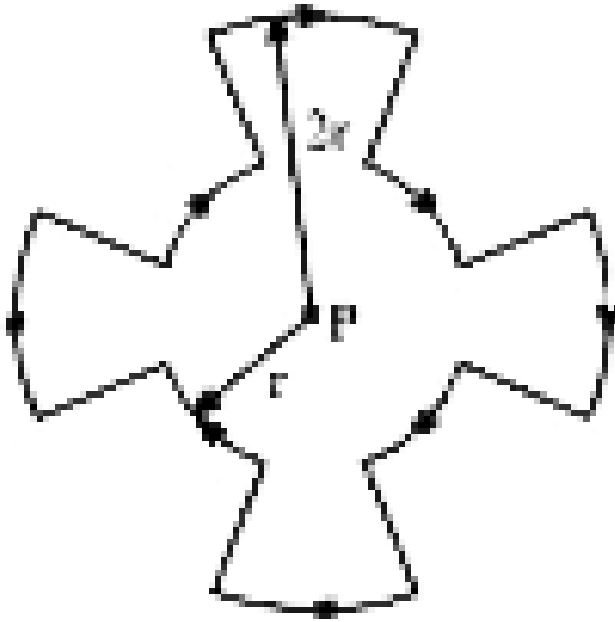
Answer: A



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक धारा I एक बंद परिपथ में दिखाये गए वृत्त के क्षैतिज तल में बह रही है। पथ में आठ चाप। और $2r$ त्रिज्या के आगे पीछे है। हर एक चाप केन्द्र P पर बराबर कोण बना रहा है। तो

धारा के कारण उत्पन्न होने वाली चुम्बकीय क्षेत्र बिन्दु P पर है



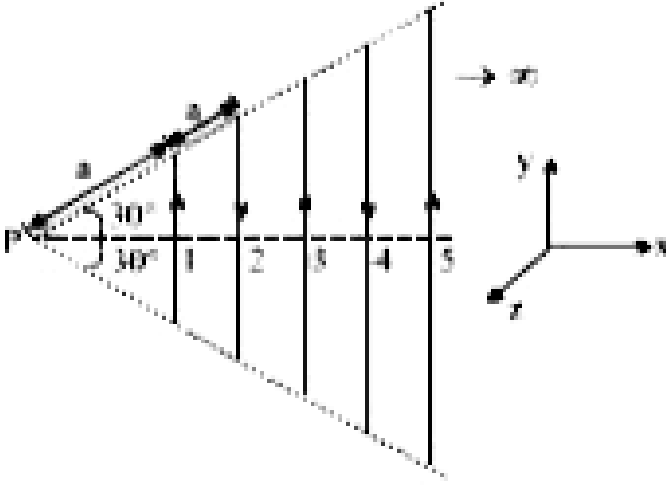
- A. $\frac{3}{8} \frac{\mu_0 I}{r}$, कागज तल के लम्बवत भीतर कि ओर
- B. $\frac{3}{8} \frac{\mu_0 I}{r}$, कागज तल के लम्बवत बाहर कि ओर
- C. $\frac{1}{8} \frac{\mu_0 I}{r}$, कागज तल के लम्बवत भीतर कि ओर
- D. $\frac{1}{8} \frac{\mu_0 I}{r}$, कागज तल के लम्बवत बाहर कि ओर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. अनन्त संख्या में सीधे तार जिसमें धारा I प्रवाह हो रही है दिए हुए चित्रानुसार रखे हैं। पड़ोस वाले तार में उल्टी दिशा में धारा है तो P बिन्दु पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र का मान-



- A. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{\ln 2}{\sqrt{3}a} \hat{k}$
 B. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{\ln 4}{\sqrt{3}a} \hat{k}$
 C. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{\ln 4}{\sqrt{3}a} (-\hat{k})$
 D. शून्य

Answer: B



9. दो परस्पर लम्बवत् चालक जिसमें धारा I_1 I_2 प्रवाह हो रही है, एक तल में रखे हुये है। उस बिन्दुपथ (Locus) जिस । पर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य है, होगा

- A. वृत्त, जिसका केन्द्र चालक के प्रतिच्छेद बिन्दु हों।
- B. परवलय, जिसका शीर्ष चालक के प्रतिच्छेद बिन्दु हो।
- C. सरल रेखा जो चालक के प्रतिच्छेद बिन्दु से गुजरे।
- D. आयताकार अतिपरवलय।

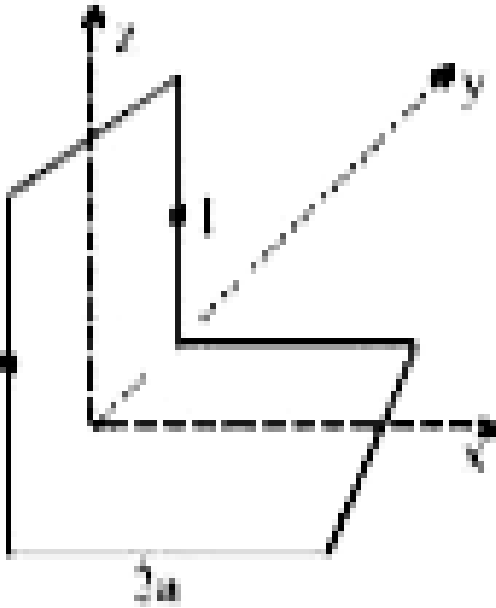
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

बिन्दु P (a, 0, a) पर चुम्बकीय 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

11. तीन अनन्त लम्बाई के तारों में समान धारा i धनात्मक x, y एवं z दिशा में बह रही है तो बिन्दु $(0,0,-a)$ पर चुम्बकीय \vec{B} क्षेत्र होगा।

A. $\frac{\mu_0 i}{2\pi a} (\hat{j} - \hat{i})$

B. $\frac{\mu_0 i}{2\pi a} (\hat{i} - \hat{j})$

C. $\frac{\mu_0 i}{2\pi a} (\hat{i} - \hat{j})$

D. $\frac{\mu_0 i}{2\pi a} (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. $z=38$ के अनुदिशा रखे एक लम्बे साये तार में ऋण r दिशा में धारा i प्रवाहित हो रही है।

$z=0$ तन में एक बिन्दु जिसके निर्देशांक (x,y) है. पर चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} है।

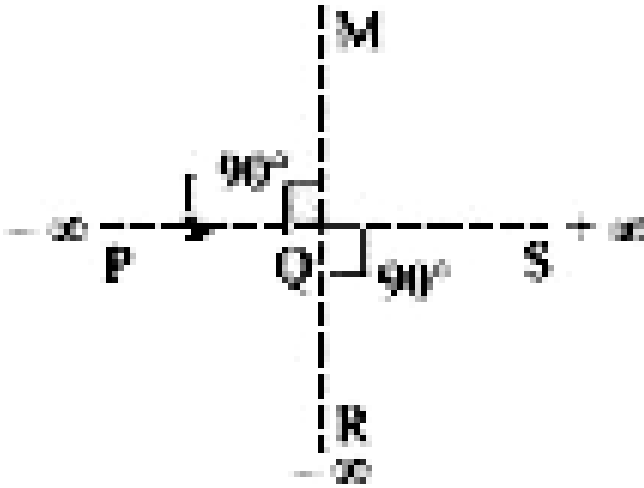
- A. $\frac{\mu_0 I}{2\pi} \frac{(y\hat{i} - x\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$
- B. $\frac{\mu_0 I}{2\pi} \frac{(x\hat{i} + y\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$
- C. $\frac{\mu_0 I}{2\pi} \frac{(x\hat{i} - y\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$
- D. $\frac{\mu_0 I}{2\pi} \frac{(x\hat{i} - y\hat{j})}{(x^2 + y^2)}$

Answer: A

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

13. अनन्त लम्बाई का एक पलक POR को एक समकोण बनाने के लिये मित्रानुसार मोड़ा गया है। PQR में धारा i प्रवाहित हो रही है। इस धारा के कारण बिन्दु M पर चुम्बकीय बल H_1 है। अब एक दूसरा अनन्त लम्बाई का सीधा चालक OS बिन्दु Q पर इस प्रकार जोड़ा जाता है कि PQ में धारा अपरिवर्तित रहती है। बिन्दु M पर अब चुम्बकीय क्षेत्र - $1-H$ है।

अनुपात HH. का मान है।



A. $1/2$

B. 1

C. $2/3$

D. 2

Answer: C

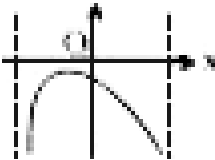


वीडियो उत्तर देखें

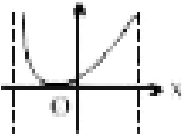
14. दो बहुत लंबे सीधे समानांतर तार, क्रमशः $-y$ दिशा के समानांतर, विद्युत धारा 4। तार क्रमशः बिंदु $(d, 0, 0)$ और $(-d, 0, 0)$ पर एक्स-अक्ष से गुजरते हैं। $x = -d$ से $x = +d$ तक x -अक्ष के साथ-साथ चुंबकीय क्षेत्र z -घटक का ग्राफ सबसे अच्छा है,



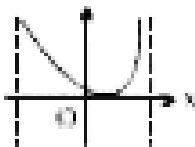
A.



B.



C.



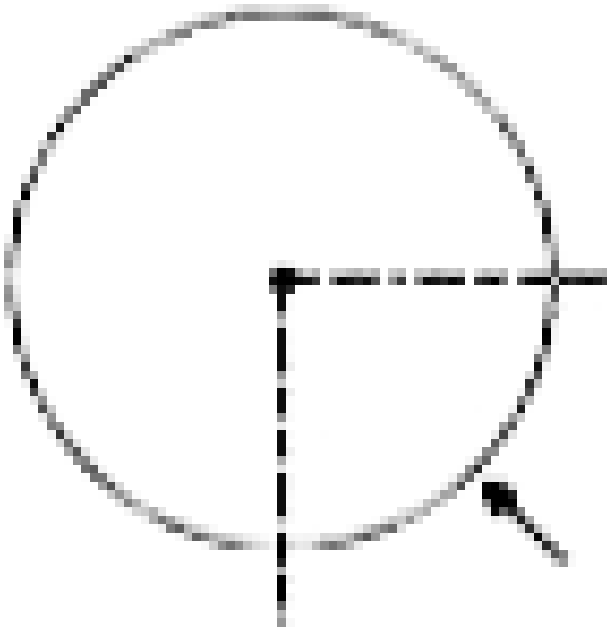
D.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक लन्या फाला दीवार वाला पाइप जिसकी त्रिज्या R है, धारा I लम्बाई के अनुदिश प्रवाहित है। पाइप के परिधी के अनुदिश धारा घनत्व समान हो , तो एक चौथाई पाइप की वजह से पाइप के केंद्र पर मुम्बकीय क्षेत्र मान है।



A. $\frac{\mu I \sqrt{2}}{4\pi^2 R}$

B. $\frac{\mu I}{\pi^2 R}$

C. $\frac{2\mu I\sqrt{2}}{\pi^2 R}$

D. कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक खोखला बेलन जिसकी लम्बाई अनन्त है तथा परिधि के अनुदिश एक समान रूप से λ धारा प्रति इकाई लम्बाई में प्रवाहित है तो बेलन के अन्दर घुम्बकीय क्षेत्र है।



A. $\frac{\mu_0 \lambda}{2}$

B. $\mu_0 \lambda$

C. $2\mu_0 \lambda$

D. कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो लम्बे चालक चित्र के अनुसार, आच्छादित बेलन बना रहे है जिसमें प्रत्येक की विज्या r एवं केन्द्रों के बीच की दूरी d एक चालक के छायांकित भाग से कागज के तल में धारा J बह रहा है और दूसरे के छायांकित भाग से उतनी ही धारा कागज के तल से बाहर आ रही है तो बिन्दु A पर यकीय क्षेत्रका परिमाण एवं दिशा क्या



- A. $(\mu_0 / 2\pi)\pi dJ, + Y -$ अक्ष कि दिश में
- B. $(\mu_0 / 2\pi)d^2 / r, + Y -$ अक्ष कि दिश में
- C. $(\mu_0 / 2\pi)4d^2 J / r, - Y -$ अक्ष कि दिश में
- D. $(\mu_0 / 2\pi)JR^2 / d, - Y-$ अक्ष कि दिश में

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. एक आयनित गैस में धन आयन तथा ऋण आयन है। यदि गैस को एक साथ धन x दिशा के अनुदिश वैदुत क्षेत्र में तथा धन के अनुदिश चुंबकिय क्षेत्र में भेजा जाये तो-

- A. 1. धन आयन $+v$ दिशा में तथा ऋण आयन $-y$ दिशा में विक्षेपित हो जायेगे
- B. 2. सभी आयन $+y$ दिशा में विक्षेपित हो जायेगें
- C. 3. सभी आयन $-y$ दिशा में विक्षेपित हो जायेगे
- D. 4. धन आयन $-y$ दिशा में तथा ऋण आयन $+y$ दिशा में विक्षेपित हो जायेगा।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक इलेक्ट्रॉन x -अक्ष की धनात्मक दिशा में जा रहा है। एक समरूप विद्युतीय क्षेत्र y -अक्ष के ऋणात्मक दिशा में विद्यमान है। तो चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा आवश्यकतानुसार क्या है कि कल बल इलेक्ट्रॉन पर शून्य है।

- A. धनात्मक z - अक्ष

B. ऋणात्मक z- अक्ष

C. धनात्मक z- अक्ष

D. ऋणात्मक z- अक्ष

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. एक आवेश एवं द्रव्यमान m का कण मूल बिन्दु से चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \hat{i}$ एवं $\vec{E} = E_0 \hat{i}$ के प्रभाव से वेग $\vec{v} = v_0 \hat{j}$ से चल रहा है। तो कण की चाल $2v_0$ कितने समय बाद होगा?

A. $t = \frac{2mv_0}{qE}$

B. $t = \frac{2Bq}{mv_0}$

C. $t = \frac{\sqrt{3}Bq}{mv_0}$

D. $t = \frac{\sqrt{3}mv_0}{qE}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. इलेक्ट्रॉन एक समान विद्युतीय E में क्षेत्र के लम्बत दिशा में v_0 वेग से प्रक्षेप किया जाता है। दोबारा इसे एक चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बत v_0 वेग से प्रक्षेपित किया जाता है विद्युत क्षेत्र में प्रवेश करने के ठीक बाद वक्रता त्रिज्या r_1 है चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करने के ठीक बाद वक्रता त्रिज्या r_2 r_1/r_2 तो बराबर है।

A. $\frac{Bv_0^2}{E}$

B. $\frac{B}{E}$

C. $\frac{Bv_0}{B}$

D. $\frac{Bv_0}{E}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \hat{j}$ एक क्षेत्र में विद्यमान है। एक q आवेश m द्रव्यमान का कण बिन्दु $(d, 0, 0)$ से ऋणात्मक x अक्ष की ओर वेग v से प्रक्षेपित किया जाता है तो अधिकतम मान जिससे कण y - z तल से न टकरायें होगा-

A. $\frac{2B_0q}{dm}$

B. $\frac{B_0qd}{m}$

C. $\frac{B_0q}{2dm}$

D. $\frac{B_0qd}{2dm}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. दो प्रोटॉन एक दूसरे के समानान्तर दूरी r बनाये हुए, दोनों समान वेग \vec{V} से चल रहे हैं तो उनके मध्य विद्युतीय एवं चुम्बकीय बल का अनुपात क्या होगा।

A. c^2 / V^2

B. $2c^2 / V^2$

C. $c^2 / 2V^2$

D. None

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. तीन आयन H^+ , He^+ O^{+2} जिनकी गतिज ऊर्जाएँ समान हैं, एक क्षेत्र में गुजरते हैं जहाँ एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में वेग के लम्बवत् विद्यमान है तो-

A. H^+ कम विचलित होगा

B. He^+ O^{+2} समान विचलित होंगे

C. O^{+2} ज्यादा विचलित होगा

D. सभी बराबर विचलित होंगे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक इलेक्ट्रॉन R त्रिज्या के वृत्तीय कक्ष में समरूप चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गतिज ऊर्जा T से घुम रहा है। यदि गतिज ऊर्जा दुगुनी और चुम्बकीय क्षेत्र तिगुना हो जाए तो त्रिज्या क्या होगी।

A. $\frac{3R}{2}$

B. $\sqrt{\frac{3}{2}}R$

C. $\sqrt{\frac{2}{9}}R$

D. $\sqrt{\frac{4}{3}}R$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} , आवेश = -1.6×10^{-19} C) कोई विचलन अनुभव नहीं करता जब एक विद्युतीय क्षेत्र $3.2 \times 10^5 V/m$ तथा चुम्बकीय क्षेत्र $2.0 \times 10^{-3} Wb/m^2$ का लगाया जाता है। दोनों क्षेत्र इलेक्ट्रॉन के पथ तथा आपस में

परस्पर लम्बवत् है। यदि विद्युतीय क्षेत्र हटा दिया जाए तो इलेक्ट्रॉन कक्ष में घुमने लगेगा।

जिसकी त्रिज्या होगी।

- A. 45 m
- B. 4.5 m
- C. 0.45 m
- D. 0.045 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. एक आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = 10\hat{i}$ में प्रारम्भिक वेग $\vec{u} = 5\hat{i} + 4\hat{j}$ से चलता है तो कण का पथ होगा

- A. सरल रेखा
- B. वृत्त
- C. कुण्डलीनुमा

D. कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. एक इलेक्ट्रॉन एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में $(4.0\hat{i} + 3.0\hat{j}) \times 10^{-13}N$ बल अनुभव करता है जब उसका वेग $2.5\hat{k} \times 10^7ms^{-1}$ है। जब इसका वेग $(1.5\hat{i} - 2.0\hat{j}) \times 10^7ms^{-1}$ हो जाती है तब चुम्बकीय बल इलेक्ट्रॉन पर शून्य हो जाता है तो चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} है :

A. $-0.075\hat{i} + 0.1\hat{i}$

B. $0.1\hat{i} + 0.075\hat{j}$

C. $0.075\hat{i} - 0.1\hat{j} + \hat{k}$

D. $0.075\hat{i} - 0.1\hat{j}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. विभिन्न चाल से चलते हुए इलेक्ट्रॉन एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् प्रवेश करते हैं। वे वृत्तीय कक्ष में घुमेगें।

- A. सभी की त्रिज्या बराबर होगी
- B. तेज चलने वाले इलेक्ट्रॉन की त्रिज्या बड़ी होगी
- C. तेज चलने वाले इलेक्ट्रॉन की त्रिज्या छोटी होगी
- D. (B) या (C) वह चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण पर निर्भर है।

Answer: B

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

30. उपरोक्त प्रश्न में, घूर्णन का आवर्तकाल होगा-

- A. सभी इलेक्ट्रॉन के लिये बराबर
- B. तेज इलेक्ट्रॉन का ज्यादा होगा

C. तेज इलेक्ट्रॉन का कम होगा

D. (B) या (C) यह चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण पर निर्भर करता है

Answer: A

 **उत्तर देखें**

31. OARC एक धारा प्रवाहित वर्गकार लूप है। एक इलेक्ट्रॉन विकर्ण AC के अनुदिश छल्ले के केन्द्र से प्रक्षेपित किया गया है। प्रारम्भिक त्वरण की दिशा में इकाई सदिश होगा।



A. 1. \hat{k}

B. 2. $\left(\frac{\hat{i} - \hat{j}}{\sqrt{2}}\right)$

C. 3. $-\hat{k}$

D. 3. $\frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

Answer: B

 **वीडियो उत्तर देखें**

32. एक 1C आवेश तथा 1 kg द्रव्यमान का कण 1 m/s की चाल से एक समान चुम्बकीय क्षेत्र (1 T) में कोण $\theta = 30^\circ$ पर। , जो वेग और क्षेत्र के बीच का है, प्रवेश करता है। तो कुण्डलीनुमा पथ का चूड़ी (pitch) क्या होगा।

A. $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$

B. $\sqrt{3}\pi$

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

D. π

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. एक आवेशित कण विरामावस्था से एक समान विद्युतीय और चुम्बकीय क्षेत्र जो समान्तर है, छोड़ा जाता है तो कण का पथ क्या होगा।

A. a. नियत चूड़ी अन्तराल का कुण्डलीनुमा

B. b. सरल रेखा

C. c. परिवर्ती चूड़ी अन्तराल का कुण्डलीनुमा

D. d. चक्रम (cycloid)

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. एक धनावेशित कण x-y तल में x अक्ष के अनुदिश चलता है। एक बिन्दु P के आगे, वैद्युत अथवा चुम्बकीय क्षेत्रों की उपस्थिति के कारण, कण के मार्ग में अकस्मात् परिवर्तन हो जाता है। x-y तल में दिखाया गया वक्र अवृताकार (noncircular) है।



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

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. एक विशिष्ट आवेश (q/m) का कण मूल बिन्दु से प्रारम्भिक वेग $[u\hat{i}-v\hat{j}]$ से फेंका जाता है। एक समान विद्युतीय एवं चुम्बकीय क्षेत्र E तथा $B\hat{y}$ -अक्ष के अनुदिश विद्यमान है। तो कण मूल बिन्दु पर जरूर लौटेगा यदि

- A. $[vB/2\pi E]$ एक पूर्णांक है
- B. $(u^2 + v^2)^{1/2}[B/\pi E]$ एक पूर्णांक है
- C. $[vB/\pi E]$ एक पूर्णांक है
- D. $[vB/\pi E]$ एक पूर्णांक है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. एक इलेक्ट्रॉन $\vec{V}_1 = 2\hat{i}m/s$ से चुम्बकीय क्षेत्र में चलते हुए एक बिन्दु पर बल $\vec{F}_1 = -2\hat{j}N$ अनुभव करता है। यदि इलेक्ट्रॉन का वेग $\vec{V}_2 = 2\hat{j}m/s$ उस बिन्दु पर है तो बल $\vec{F}_2 = +2\hat{i}N$ अनुभव करता है तो इलेक्ट्रॉन उस बिन्दु पर वेग $\vec{V}_3 = 2\hat{k}m/s$ से चलते हुए कितना बल अनुभव करेगा?

A. zero

B. $2\hat{k}N$

C. $-2\hat{k}N$

D. सूचना अपर्याप्त है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

37. दो कण जिनका आवेश $+Q$ और $-Q$ है, एक बिन्दु से एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में कोण θ पर वेग v से फेंका जाता है। उनके द्रव्यमान क्रमशः M एवं $2M$ है। तब दोनों पहली बार फिर मिलेंगे, जिसकी दूरी प्रक्षेपण बिन्दु से होगी।

A. $2\pi Mv \cos \theta / QB$

B. $8\pi Mv \cos \theta / QB$

C. $\pi Mv \cos \theta / QB$

D. $4\pi Mv \cos \theta / QB$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. एक द्रव्यमान m एवं आवेश $+Q$ का कण एक चुम्बकीय क्षेत्र B जो केवल YZ के दाहिने तरफ विद्यमान है, में प्रवेश करता है। कण की गति की दिशा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् है।

ये मानते हुए कि $T = 2\pi \frac{m}{QB}$. कण द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र के अन्दर व्यतीत समय होगा



A. 1. $T\theta$

B. 2. $2T\theta$

C. 3. $T \left(\frac{\pi + 2\theta}{2\pi} \right)$

D. 4. $T\left(\frac{\pi - \theta}{\pi}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. उपर वाले प्रश्न में, यदि कण का आवेश $-Q$ हो तो क्षेत्र में व्यतित समय होगा?

A. $T\theta$

B. $2T\theta$

C. $T\left(\frac{\pi + 2\theta}{2\pi}\right)$

D. $T\left(\frac{\pi - 2\theta}{2\pi}\right)$

Answer: D



उत्तर देखें

40. चित्र में दिखाये गए इलेक्ट्रॉन पर चुम्बकीय बल किस अक्ष के अनुदिश होगा?



A. 1. y -अक्ष

B. 2. $-y$ अक्ष

C. 3. z -अक्ष

D. 4. $-z$ अक्ष

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. एक m द्रव्यमान एवं q आवेश का गुटका एक लम्बे चिकनी नत तल पर छोड़ा जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र B नियत, क्षैतिज और तल के समान्तर है तो कितने समय बाद गुटका तल से सम्पर्क को छोड़ देगा?



A. 1. $\frac{m \cos \theta}{qB}$

B. 2. $\frac{m \cos e c \theta}{qB}$

C. 3. $\frac{m \cot \theta}{qB}$

D. 4. कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

42. दिए गए चित्र में एक m द्रव्यमान और L लम्बाई की सीधी छड़ समरूप स्प्रिंगों से लटक रही है। छड़ के भार से स्प्रिंग extend है। परिपथ का कुल प्रतिरोध R है। जब एक चुम्बकीय क्षेत्र कागज के तल के लम्बवत् लगाया जाता है, तो स्प्रिंग फिर से उतनी ही विस्तारित हो जाती है, तो चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्या है



A. 1. $\frac{mgR}{\epsilon L}$, पेपर के तल के लम्बवत् बाहर की ओर

B. 2. $\frac{mgR}{2\epsilon}$, पेपर के तल के लम्बवत् बाहर की ओर

C. 3. $2\frac{mgR}{\epsilon L}$, पेपर के तल के लम्बवत् बाहर की ओर

D. 4. $\frac{mgR}{\varepsilon}$, पेपर के तल के लम्बवत बाहर की ओर

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक चालक तार दिए हुए चित्र के अनुसार परवलय $y^2 = 2x$ के रूप में मोड़ा गया है। तथा इसमें धारा $i = 2A$ प्रवाहित हो रही है। इस तार को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = -4\hat{k}$ टेसला में रखा जाता है। तो तार के उपर चुम्बकीय बल (न्यूटन) होगा।



A. $-16\hat{i}$

B. $32\hat{i}$

C. $-32\hat{i}$

D. $16\hat{i}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक अर्धवृत्ताकार R त्रिज्या की धारा प्रवाहित तार x-y तल में उसके मूल बिन्दु 'O' पर रखा हुआ है। इस क्षेत्र में एक असमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = \frac{B_0 x}{2R} \hat{k}$ (यहाँ B_0 एक धनात्मक नियतांक है) विद्यमान है तो चुम्बकीय बल इस ध्विरतकार तार पर अनुदिश होगा।



A. -x -अक्ष

B. -y - अक्ष

C. z-अक्ष

D. -z - अक्ष

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

45. एक वर्गाकार लूप ABCD जिसमें धारा i प्रवाहित है, एक लम्बे और सीधे चालक XY जिसमें धारा I बह रही है, के I नजदीक एवं समतलीय रखा है तो लूप पर कुल बल लगेगा-



A. $\frac{2m_0 Ii}{3\pi}$

B. $\frac{2m_0 Ii}{2\pi}$

C. $\frac{2m_0 Iil}{3\pi}$

D. $\frac{2m_0 Iil}{2\pi}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

46. एक चालक लूप को जिसमें धारा I प्रवाहित हो रही है, कागज के तल के लम्बवत् नीचे की ओर दिष्ट : है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। लूप की प्रवृत्ति होगी



A. फैलने की

B. सिकुडने की

C. धन x अक्ष दिशा में चलने की

D. ऋण x दिशा में चलने की

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. एक $r=0.5$ m की धातु का वलय जिसका तल एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B(तीव्रता 0.2 T) के लम्बवत् है और धारा $I= 100$ A प्रवाहित हो रही है, तो लूप में उत्पन्न तनाव है- (न्यूटन में)

A. a. 100

B. b. 50

C. c. 25

D. d. 10

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

48. चित्र में, X और Y दो लम्बे, सीधे और समानान्तर चालक हैं और प्रत्येक में धारा 2A बह रही है। हर एक चालक के उपर बल F न्यूटन लगता है। जब प्रत्येक में धारा 1A तक बदल ही जाती है एवं दिशा में विपरित कर दी जाती है तथा तो अब प्रत्येक पर कितना बल लगेगा



- A. $F/4$ तथा दिशा अपरिवर्तित
- B. $F/2$ तथा दिशा विपरित
- C. $F/2$ तथा दिशा अपरिवर्तित
- D. $F/4$ तथा दिशा विपरित

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

49. एक द्रव्यमान 2kg एवं त्रिज्या 0.5m का चालकीय वलय एक चिकने क्षैतिज तल पर रखा है। वलय में धारा 4A बह रही है। एक क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र $B = 10T$ समय $t = 0$ पर चित्र के अनुसार लगाया जाता है, तो वलय का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा



A. $40\pi rad/s^2$

B. $20\pi rad/s^2$

C. $5\pi rad/s^2$

D. $15\pi rad/s^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. चित्र में एक R त्रिज्या एवं द्रव्यमान m के गोले पर एक फेरे वाली कुण्डली लिपेटो गयी है। कुण्डली का तल, नत तल के समानान्तर एवं गोले के भूमध्यीय तल में रखा है। कुण्डली में

धारा i है। यदि गोला संतुलन में है तो B का मान क्या है ?



A. $\frac{mg \cos \theta}{\pi i R}$

B. $\frac{mg}{\pi i R}$

C. $\frac{m > a n \theta}{\pi i R}$

D. $\frac{mg \sin \theta}{\pi i R}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. एक वृत्ताकार कक्ष का चुम्बकीय आघूर्ण कितना होगा यदि त्रिज्या ' r ' है एवं आवेश ' q ' वेग v से घूम रहा है।

A. $\frac{qvr}{2\pi}$

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

C. $qv\pi r$

D. $qv\pi r^2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक R त्रिज्या की पतली कुचालक चकती दक्षिणावर्त दिशा में कोणीय वेग ω से केन्द्रीय अक्षा के परितः जो तल से लम्बवत है, धूम रही है। इसके दोनों सतहों पर धनात्मक आवेश घनत्व है। आधी चकती एक समान एवं एक दैशिक चम्बकीय क्षेत्र B जो चकती तल के समान्तर है, समान पृष्ठ आवेश घनत्व का, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, तो.



- A. चकती पर कुल बल आघूर्ण शून्य है।
- B. कुल बलआघूर्ण की दिशा चकती पर बायीं तरफ है।
- C. कुल बलआघूर्ण की दिशा चकती पर दायीं तरफ है।
- D. कुल बलआघूर्ण चकती पर B के समानान्तर होगा ।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक आयताकार कुण्डली PQ जिसमें $2n$ चक्कर एवं क्षेत्रफल $2a$ है, में $2I$ धारा बह रही है। (चित्र में देखें) कुण्डली के तल को 60° पर एक क्षैतिज तल के चुम्बकीय क्षेत्र B में रखा गया तो कुण्डली पर चुम्बकीय बल कितना बलाघूर्ण लगेगा।



A. $BnaI \sin 60^\circ$

B. $8BnaI \cos 60^\circ$

C. $4naIB \sin 60^\circ$

D. none

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक सीधे धारा प्रवाहित चालक को इस तरह रखा गया है कि धारा चालक में तल के बाहर की तरफ प्रवाहित हो रही है। चालक को दो चुम्बक के दो ध्रुव के बीच रखा गया है जो

चालक के उपर एक बल लगेगा जिसकी दिशा की ओर होगी।



A. P

B. Q

C. R

D. S

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. चित्र में एक वर्गाकार धारा प्रवाहित कुण्डली ABCD जिसकी भुजा 10 cm एवं धारा $i=10A$ दिखाया गया है तो कुण्डली का चुम्बकीय आघूर्ण M है



A. $(0.05) (\hat{i} - \sqrt{3}\hat{k}) A - m^2$

B. $(0.05) (\hat{j} + \hat{k}) A - m^2$

C. $(0.05) \left(\hat{i} + \sqrt{\hat{k}} \right) A - m^2$

D. $\left(\hat{i} + \hat{k} \right) A - m^2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

56. किसी स्थान पर नति कोण 40.6° है तो पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के उर्ध्वाधर घटक की तीव्रता $V = 6 \times 10^{-5} T$ है। इस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की कुल तीव्रता है:

A. $7 \times 10^{-5} T$

B. $6 \times 10^{-5} T$

C. $5 \times 10^{-5} T$

D. $9.2 \times 10^{-5} T$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

57. $2Am^2$ $5Am^2$ चुम्बकीय आघूर्ण की दो लघु चुम्बके चित्र में दर्शाए अनुसार कागज की पट्टिका पर एक दूसरे से । समकोण पर आरेखित दो रेखाओं के अनुदिश स्थित है। इनके अक्ष के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र क्या होता है:



A. $2.15 \times 10^{-5} T$

B. $215 \times 10^{-5} T$

C. $2.15 \times 10^{-3} T$

D. $21.5 \times 10^{-5} T$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

58. एक छड़ चुम्बक की चुम्बकीय बल रेखाओं का सही निरूपण है

A.

B. 

C. 

D. 

Answer: D

 उत्तर देखें

59. किसी स्थान पर B_H B_V के मान क्रमशः $0.4 \times 10^{-4}T$ $0.3 \times 10^{-4}T$ है।
परिणामी पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र है:

A. a. $0.5 \times 10^{-4}T$

B. b. $10^{-4}T$

C. c. $2 \times 10^{-4}T$

D. d. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 तीव्रियो उत्तर देखें

60. चुम्बकीय निरक्ष पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की कुल तीव्रता 5 इकाई है। 37° चुम्बकीय अक्षांश पर इसका मान क्या है?

A. a. $\sqrt{73}$ इकाई

B. b. $\sqrt{52}$ इकाई

C. c. 4 इकाई

D. d. 3 इकाई

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. यह ज्ञात है कि पृथ्वी का चुम्बकीय द्विध्रुव व पृथ्वी का अक्ष एक-दूसरे से 11° के कोण पर हैं। द्विध्रुव अक्ष व पृथ्वी के अक्ष द्वारा निर्मित एक समतल S पर विचार कीजिये। चुम्बकीय निरक्ष पर व समतल S में एक बिन्दु P लेते हैं। मानाकि Q भौगोलिक व चुम्बकीय निरक्ष का

प्रतिच्छेदन बिन्दु है। यदि दिकपात कोण को ϕ व नति कोण को θ से निरूपित किया जाये, तो

-

A. $\phi_P = \phi_Q = 0^\circ, \theta_P = 11^\circ, \theta_Q = 0^\circ$

B. $\phi_P = 0^\circ, \phi_Q = 11.3^\circ, \theta_P = \theta_Q = 0^\circ$

C. $\phi_P = \phi_Q = 0^\circ, \theta_P = \theta_Q = 11^\circ$

D. $\phi_P = 0^\circ, \phi_Q = 0^\circ, \theta_P = 11^\circ, \theta_Q = 0^\circ$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

62. समान द्रव्यमान, समान लम्बाई व चौड़ाई परन्तु भिन्न चुम्बकीय आघूर्ण M व $2M$ वाले दो छड़ चुम्बक ध्रुव से ध्रुव एक साथ रखकर जोड़ दिये जाते हैं तथा एक डोरी से लटका दिये जाते हैं। चुम्बकीय क्षेत्र सामर्थ्य H में इस संयुक्त छड़ चुम्बक का आवर्तकाल 3 सैकण्ड है। यदि अब किसी एक चुम्बक की ध्रुवता को उलट दिया जाये तथा संयोजन को उसी क्षेत्र में पुनः दौलन करवाया जाये, तो दौलनों का आवर्तकाल है:

A. $\sqrt{3}$ sec

B. $3\sqrt{3}$ sec

C. 3 sec

D. 6 sec

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

63. यदि एक लौहचुम्बकीय पदार्थ का विलयन U-नली में डाला जाता है तथा इस नली की एक भुजा को उसका मेनिस्कस क्षेत्र की रेखा में रखते हुये एक प्रबल चुम्बक के ध्रुवों के मध्य में रखा जाता है, तो विलयन का स्तर :

A. चढ़ेगा

B. गिरेगा

C. धीरे-धीरे दौलन करेगा

D. अपरिवर्तित रहेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

64. 8×10^{-3} वेबर/एम्पियर-मीटर की पारगम्यता के लौहे का एक प्रतिदर्श (Specimen) 160 एम्पियर/मीटर सामर्थ्य के चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो इस लौहे में चुम्बकीय प्रेरण है:

A. a. $20 \times 10^3 \text{wb}/\text{m}^2$

B. b. $1.28 \text{wb}/\text{m}^2$

C. c. $5 \times 10^{-5} \text{wb}/\text{m}^2$

D. d. $0.8 \text{wb}/\text{m}^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

65. एक अनुचुम्बकीय लवण नमूने में प्रत्येक द्विध्रुव आघूर्ण $1.5 \times 10^{-23} \text{JT}^{-1}$ 2.0×10^{24} परमाण्विक द्विध्रुव हैं। नमूने को 0.84T के एक

समांगी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तथा 4.2K के ताप तक ठण्डा किया जाता है। प्राप्त चुम्बकीय संतृप्तता की कोटि 15% के बराबर है। 0.98 T के चुम्बकीय क्षेत्र तथा 2.8K के ताप के लिये नमूने का कुल द्विध्रुव आघूर्ण (लगभग) क्या है? (क्यूरी का नियम मानिये)

A. $7.9JT^{-1}$

B. $52.5JT^{-1}$

C. $30JT^{-1}$

D. $4.6JT^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

66. जब P व Q पर चुम्बकीय क्षेत्र समान होता है तो OP/OQ ?



A. $2^{(1/3)}$

B. $1/2^{(1/3)}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $2^{(3/2)}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

67. चल कुण्डली धारामापी की धारा सुग्राहिता बढ़ाने के लिये हमें -

- A. कुण्डली के घेरों की संख्या घटानी चाहिये।
- B. कुण्डली का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल घटाना चाहिये।
- C. सर्पिलाकार स्प्रिंगों का ऐंठन नियतांक बढ़ाना चाहिये।
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

68. एक परिनालिका (solenoid) जिसकी लम्बाई L एवं त्रिज्या R , ($L \gg R$) है, धारा प्रवाहित होने से परिनालिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो रहा है।

कौनसा चित्र सबसे बढ़िया चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को P के नजदीक जो परिनालिका (solenoid) के किनारे है, दर्शाता



A.

B.

C.

D.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

69. एक α विशिष्ट आवेश (आवेश/ द्रव्यमान) का कण एक विद्युतीय क्षेत्र $\vec{E} = E_0 \hat{i}$ एवं चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \hat{k}$ के प्रभाव में मूल बिन्दु से चलना प्रारम्भ करता है। इसका वेग

$(x_0, y_0, 0)$ $(4\hat{i} - 3\hat{j})$ है तो x_0 का मान क्या है।

A. $\frac{13}{2}$

B. $\frac{16\alpha E_0}{E_0}$

C. $\frac{25}{2\alpha E_0}$

D. $\frac{5\alpha}{2B_0}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

70. चित्र में दर्शायी गयी व्यवस्था के कारण P बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र क्या होगा।



A. $\frac{\mu_0 i}{\sqrt{2}\pi d} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \otimes$

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

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

D. $\frac{\mu_0 i}{\sqrt{2}\pi d} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \otimes$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

71. पर चुम्बकीय बल है। पाश

A. 0

B. $I_0\pi RB_0$

C. $2\sqrt{33}I_0\pi RB_0$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Paragraph Type

1. $B = (2i - 2j + 5k)B_0$, वलय का प्रारम्भिक त्वरण है



A. $\frac{4\sqrt{2}I_0B_0\pi}{m}$

B. $\frac{10\sqrt{2}I_0B_0\pi}{m}$

C. $\frac{2\sqrt{2}I_0B_0\pi}{m}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Reasoning Type

1. कथन 1: यह संभव नहीं है कि एक आवेशित कण, केवल एक लम्बे सीधे अनावेशित धारा प्रवाहित तार के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में तार के चारों ओर वृत्ताकार पथ पर गति करें।

कथन 2 : चुम्बकीय बल (जो शून्य नहीं है) एक गतिमान आवेशित कण पर इसके वेग के लम्बवत् लगता है।

- A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।
- B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।
- D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. कथन 1: एक आवेशित कण एक समान विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र में बिना वेग परिवर्तित किए गुजरता है तो वेग की दिशा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् ही होगी।

कथन 2: कुल लॉरेंज बल कण के उपर $\vec{F} = q \left[\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B} \right]$ लगता है।

- A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. कथन 1: एम्पीयर नियम एक नियत लम्बाई वाले सीधे धारा प्रवाहित चालक पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करने के लिये प्रयोग किया जा सकता है।

कथन 2: एक नियत लम्बाई के धारा प्रवाहित तार में चुम्बकीय क्षेत्र तार के सापेक्ष सममित होता है।

A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. कथन 1 : एक कुचालक टूट एवं द्रव्यमानहीन छड़ जिसकी लम्बाई l है एवं एक छोटा गोला जिसका द्रव्यमान m एवं आवेश q है, से एक दोलक बना है। दोलक को छोटे आयाम एवं आवर्तकाल T से दोलन (oscillation) कराया जाता है। तब एक समान क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} पेज के लम्बवत् दिशा में स्विच ऑन किया गया। इस परिवर्तन के कारण, दोलन का आर्यत काल बदल जायेगा।



कथन 2: कथन-1 के स्थिति में चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने से छड़ में तनाव बदल जायेगा (बजाय, जब पिण्ड अपने अंतिम छोर पर है)

A. 1. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।

B. 2. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. 3. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. 4. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. कथन 1 : एक धारा प्रवाहित लूप जो असमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखी है पर कुल बल अशून्य ही होगा।

कथन 2 : एक धारा प्रवाहित तार, जिसकी लम्बाई \vec{dl} है, एक चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में रखने पर, बल $d\vec{F} = i\vec{dl} \times \vec{B}$ लगता है।

A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. कथन 1 : दो लम्बे एवं समान्तर धारा प्रवाहित (समान दिशा) चालक के आकर्षण बल लगता है।

कथन 2 : दो चालको के बीच उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र एक ही दिशा में होता है।

A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. कथन 1 : बिना किसी दूसरे बल की उपस्थिति के एक आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र रेखा अनुदिश नहीं चल सकता है।

कथन 2: चुम्बकीय बल चुम्बकीय क्षेत्र में $\vec{F} = (\vec{V} \times \vec{B})$ होता है।

- A. कथन-1 सत्य है। कथन-2 सत्य है एवं कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या करता है।
- B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है परन्तु कथन-2 कथन-1 की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।
- D. कथन-1 असत्य है। कथन-2 सत्य है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

1. दिए हुए षष्ठभुज जो दो अलग पदार्थ P तथा Q से बने है, धारा बिन्दु X से प्रवेश करता है और Y से बाहर आती है। किस स्थिति में चुम्बकीय क्षेत्र केन्द्र पर शून्य नहीं होगा।

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. तीन राशियों $x = E/B$, $y = \sqrt{1/\mu_0\epsilon_0}$ $z = \frac{l}{CR}$. जहाँ l छड़ की लम्बाई C धारिता एवं R प्रतिरोध है। बाकि सारे संकेत का मतलब सामान्य है।

A. x और y की विमाये समान है

B. y, z की विमाये समान है

C. z और x की विमाये समान है

D. किसी भी युग्म की विमाये समान नहीं है

Answer: A::B::C

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो लम्बे पतले समान्तर चालक जिनमे समान दिशाओं में समान धाराए बह रही है, $y = a$ एवं $y = -a$ पर x अक्ष क समान्तर रखा गया है। दोनों चालक के कारण परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र किसी भी बिन्दु पर B है। कौनसा कथन सत्य है?



- A. 1. $B = 0$ सभी बिन्दुओं के लिये जो x- अक्ष पर है
- B. 2. y-अक्ष के सभी बिन्दुओं पर (मूल बिन्दु को छोड़कर) B पर केवल 2 घटक है
- C. 3. z-अक्ष के सभी बिन्दुओं पर (मूल बिन्दु को छोड़कर) B में केवल y-घटक है
- D. 4. B में कभी भी x-घटक नहीं हो सकता

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक वर्गाकार संरचना में धारा समान रूप से प्रवाहित हो रही है। किस स्थिति में चुम्बकीय क्षेत्र केन्द्र पर शून्य नहीं है?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक लम्बे सीधे तार जो x-अक्ष के अनुदिश है, धारा बह रही है। चार बिन्दुओं $A(0, 1, 0)$, $B(0, 1, 1)$, $C(1, 0, 1)$ $D(1, 1, 1)$ में से कौन से दो बिन्दुओं पर चुम्बकीय क्षेत्र परिमाण में समान है ?

A. A तथा B

B. A तथा C

C. B तथा C

D. B तथा D

Answer: B::D

 वीडियो उत्तर देखें

6. पूर्ववत प्रश्न में, यदि धारा I बह रही है एवं D पर चुम्बकीय क्षेत्र B है तो-

A. $B = \frac{\mu_0 I}{2\sqrt{2}\pi}$

B. $B = \frac{\mu_0 I}{2\sqrt{3}\pi}$

C. B, X-अक्ष के समान्तर होगा

D. Bxy-तल से 45° के कोण पर होगा

Answer: A::D

 **उत्तर देखें**

7. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :

A. एक आवेशित कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय रेखाओं से 85° पर प्रवेश करता है तो उसका पथ वृताकार होता है

B. एक इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन समान गतिज उर्जा से एक ही दिशा में गतिमान है। जब अपने वेग के लम्बवत समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं तो पथ वृताकार हो जाता है

C. चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण की उर्जा नहीं बदलती है जबकि उस पर चुम्बकीय बल लगता है

D. दो इलेक्ट्रॉन एक चाल से लेकिन उल्टी दिशा में, एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं तो दोनों का पथ एक ही त्रिज्या एवं एक ही दिशा में वृताकार होगा।

Answer: B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो समरूप आवेशित कण समान चाल से समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र से कोण 30° तथा 60° पर प्रवेश करते हैं, यदि a , b एवं उनके आवर्तकाल, त्रिज्याएं और हेलिकल पथ के पिच का अनुपात हो तो

A. $abc = 1$

B. $abc > 1$

C. $abc < 1$

D. $a = bc$

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

9. नीचे दिए गए कथन जो एक चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण के बारे में हैं। कोनसा कथन सत्य है

- A. विरामावस्था से प्रारम्भ होने पर, चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत त्वरित होता है।
- B. चुम्बकीय क्षेत्र में विचलित होने पर इसकी उर्जा बढ़ती है।
- C. केवल चुम्बकीय क्षेत्र का वह घटक जो आवेशित कण के लम्बवत है, वही इसको विचलित करता है।
- D. गतिमान आवेशित कण पर लगा विचलित बल इसके वेग के लम्बवत होता है।

Answer: C::D

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

10. किसी जगह पर, एक समान चुम्बकीय क्षेत्र By-दिशा में विद्यमान है। एक प्रोटन को मूल बिन्दु से प्रारम्भिक वेग v जो छोटा कोण α , y- दिशा से yz-तल में बना रहा है, फेंका जाता है। प्रोटान की आगे की गति में



- A. 1. x-निर्देशांक कभी भी धनात्मक नहीं होता है।
- B. 2. इसके x- और z-दोनो निर्देशांक एक साथ शून्य नहीं होंगे।
- C. 3. इसका z-निर्देशांक शून्य नहीं होगा।
- D. 4. इसका y-निर्देशांक इसके उड्डयन काल के वर्ग के समानुपाती होगा।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. एक नियत लम्बाई के तार से धारा प्रवाहित होने से उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र-
- A. क्षेत्र की रेखाएँ संकेन्द्रीय वृत्त होंगी जिसका केन्द्र तार पर होगा।
- B. एक तल में दो बिन्दु हो सकते हैं जहाँ पर चुम्बकीय क्षेत्र समान होगा
- C. बहुत सारे बिन्दु ऐसे हैं जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र बराबर है
- D. चुम्बकीय क्षेत्र किसी बिन्दु पर, तार से दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 2 Objective Questions

1. एक लम्बी तार जिनमें 10A कि धारा प्रवाहित हो रही है। y-अक्ष के अनुदिश चित्रानुसार रखा है यदि समरूप चुम्बकीय क्षेत्र $B_0 = (10^{-6}T)$ x-अक्ष के अनुदिश हो तो निम्न बिन्दुओं पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें ?

(a) $x = 0, y=0, z = 2 \text{ m}$, (b) $x = 2 \text{ m}, y=0, z = 0$, (c) $x = 0, y=0, z = -2 \text{ m}$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. दो वृत्ताकार कुण्डली A और B जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः $\frac{5}{\sqrt{2}} \text{ cm}$ और 5 cm है और धारा 5 Amp और $\frac{5}{\sqrt{2}} \text{ T Amp}$ प्रवाहित हो रही है, इस प्रकार रखे गए हैं कि उनके तल एक दूसरे के लम्बवत् हैं, किन्तु केन्द्र एक ही बिन्दु पर है तो केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करिये

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. चित्र के P बिन्दु पर a भुजा के वर्ग के कारण चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दो अनन्त लम्बाई के तार एक वृताकार लूप से जुड़े हैं और उनमें धारा का मान दिया गया है। बिन्दु 'O' पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा। वृताकार लूप की त्रिज्या $\sqrt{2}m$ है।



 वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए चित्र में मूल बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि धारा प्रवाहित होने वाला तार की आकृति चित्रानुसार है तो O बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा।



 वीडियो उत्तर देखें

7. चित्रानुसार तार में प्रवाहित धारा के कारण बिन्दु A(O,R,O) पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा जबकि वलय yz तल में है।



 उत्तर देखें

8. दो वृत्ताकार समान कुण्डलियाँ जिनकी त्रिज्या $r=4\text{cm}$ और चक्करो की संख्या 10 है एक ही अक्ष पर 3 cm दूरी पर। स्थिर है। यदि दोनों कुण्डली में 1 amp की धारा विपरीत दिशा में प्रवाहित हो रही है। चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करें।

किसी कुण्डली के केन्द्र पर

 उत्तर देखें

9. दो कुण्डली प्रत्येक में तारों के चक्कर की संख्या 100 है और कुण्डली इस प्रकार रखे गए हैं जिससे कि उनके केन्द्र एक बिन्दु पर हों और एक कुण्डली उर्ध्वाधर और दूसरे का तल क्षैतिज है। उर्ध्वाधर कुण्डली की त्रिज्या 20 cm और क्षैतिज कुण्डली की त्रिज्या 30 cm यदि कुण्डली के केन्द्र पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र शून्य करना हो तो दोनों कुण्डली के धाराओं का मान ज्ञात करें। मान लो पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $3.49 \times 10^{-5} T$ और angle of dip (नमनकोण) = 30° है।



वीडियो उत्तर देखें

10. छ तार जो कि कागज के तल के लम्बवत हैं जिनको चित्र में दिखाया गया है, से धाराएं $I_1 = 1A, I_2 = 2A, I_3 = 3A, I_4 = 1A, I_5 = 5A, I_6 = 4A$ प्रवाहित हो रही हैं। चित्र में दर्शाए गए बंद पथ के अनुदिश समाकल $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l}$ का मान ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक बेलनाकार चालक जिसकी त्रिज्या R है, में उसके लम्बाई के अनुदिश विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। धारा घनत्व J अनुप्रस्थ काट पर एक समान नहीं है, लेकिन $J = br$ के अनुसार त्रिज्या का फलन है जहाँ b एक नियतांक है। चुम्बकीय क्षेत्र B के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये। (a) at $r_1 < R$ & (b) जहाँ $r_2 > R$, दूरी अक्ष से मापा जाता है)



 वीडियो उत्तर देखें

12. एक लम्बाई के छड़ पर विद्युत आवेश q एक समान रूप से वितरित हुआ है। छड़ को एक अनन्त लम्बाई की धारा प्रवाहित होने वाली तार के समान्तर a दूरी पर रखा जाता है। छड़ को तार से एक स्थिर चाल v से दूर ले जाने के लिये आवश्यक बल का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक इलेक्ट्रॉन का वेग $5 \times 10^6 \text{ms}^{-1} \hat{i}$ है और वह समरूप विद्युत क्षेत्र $5 \times 10^7 \text{Vm}^{-1} \hat{j}$ में अपने मूल पथ से बिना दिशा बदले गुजर जाए उसके लिये आवश्यक न्यूनतम चुम्बकीय क्षेत्र का मान टेसला में इसी जगह कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. आवेशित कण (आवेश q द्रव्यमान m) का वेग मूल बिन्दु पर $v_0 \hat{i}$ है। उस क्षेत्र में समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B ऋणात्मक z -अक्ष के अनुदिश उपस्थित है। y अक्ष पर जहाँ से कण गुजरेगा उसका y निर्देशांक क्या होगा। .

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक ऐसे क्षेत्र जहाँ समरूप विद्युत क्षेत्र E और चुम्बकीय क्षेत्र B एक दुसरे के लम्बवत् है से प्रोटोन कि एक किरण बिना अपने पथ से विचलित हुए गुजर जाती है और एक भूसम्पर्कित दृढ़ लक्ष्य पर आपतित होती है। यदि प्रोटोन किरण के कारण धारा का मान I हो तो लक्ष्य पर किरण के कारण लगने वाले बल कि गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक इलेक्ट्रॉन गन G से 2keV वाले इलेक्ट्रॉन x -अक्ष के समान्तर फेका जाता है। यदि इलेक्ट्रॉन को S बिन्दु पर पहुचाना हो जहाँ कि $GS = 0.1\text{m}$ और GS रेखा x अक्ष से 60° का

कोण बना रहा है जैसे कि चित्र में दिखाया गया है। GS के समान्तर समरूप चुम्बकीय क्षेत्र इलेक्ट्रॉन गन के बाहर उपस्थित है। इलेक्ट्रॉन के S से टकराने के लिए B का न्यूनतम मान ज्ञात करो।



 वीडियो उत्तर देखें

17. चित्र में चालक की एक पट्टिका से \mathcal{E} वि० वा बल की बैटरी $i=4.8A$ धारा प्रवाहित करती है। पट्टिका पर आरोपित क्षेत्र $B = \mu_0 i$ है। पट्टिका की लम्बाई $L= 1 \text{ cm}$ है। तथा चौड़ाई $w= 1\text{mm}$ है। एकांक आयतन में मुक्त इलेक्ट्रॉन की संख्या $10^{29} / m^3$ है। हॉल का विभवान्तर ज्ञात करो? उत्तर $x \times 10^{-7} V$ के रूप में व्यक्त करें। OMR शीट में x का मान भरें।



 वीडियो उत्तर देखें

18. एक r त्रिज्या के वृत्ताकार चालक लूप में धारा i प्रवाहित हो रही है। वृत्ताकार लूप को एक ऐसे क्षेत्र में रखा गया है जहाँ लूप के तल के लम्बवत समरूप चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B}_0 उपस्थित है लूप पर लगने वाले चुम्बकीय बल कि गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

19. R त्रिज्या के वृताकार लूप को व्यास के अनुदिश मोड़कर चित्रानुसार आकृति दी गई है। एक अर्द्धवृत्त KNM, X-Z तल में है तथा दूसरा KLM, y-z तल में है, उनके केन्द्र मूल बिन्दु पर है। प्रत्येक अर्द्धवृत्त में धारा I चित्रानुसार प्रवाहित हो रही है आवेश q का एक कण मूल बिन्दु पर वेग $v = -v_0 \hat{i}$ से छोड़ा जाता है। कण पर तात्क्षणिक बल F ज्ञात कीजिये (मान लीजिये स्थान गुरुत्वरहित है)



 वीडियो उत्तर देखें

20. R त्रिज्या के वृताकार लूप को व्यास के अनुदिश मोड़कर चित्रानुसार आकृति दी गई है। एक अर्द्धवृत्त KNM, X-Z तल में है तथा दूसरा KLM, y-z तल में है, उनके केन्द्र मूल बिन्दु पर है। प्रत्येक अर्द्धवृत्त में धारा I चित्रानुसार प्रवाहित हो रही है (A) आवेश q के एक कण को मूल स्थान पर वेग $v = -v_0 \hat{i}$ से छोड़ा जाता है। कण पर तात्क्षणिक बल f ज्ञात कीजिए। मान लें कि अंतरिक्ष गुरुत्वाकर्षण मुक्त है। (B) यदि एक बाहरी समान चुंबकीय क्षेत्र $B \hat{j}$ लागू किया जाता है, बलों को निर्धारित किया जाता है F 1

और F 2 इस क्षेत्र के कारण अर्धवृत्त KLM और KNM पर और लूप पर शुद्ध बल F। [मूल पर

चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 = 4\mu_0 I \hat{j}$ (जे ^ - में ^)]



वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र में दिखाए गए चालक में जो कि R त्रिज्या के वृत्त खण्ड के रूप में है जिसमें I धारा प्रवाहित हो रही है और तल के लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र B में रखा है, चालक पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

22. 10A ऐम्पियर की धारा, क्षैतिज तल में स्थित बंद परिपथ में चित्रानुसार बह रही है। परिपथ में आठ एकान्तर चाप हैं जिनकी त्रिज्याएँ $r_1 = 0.08m$ और $r_2 = 0.12m$ हैं। प्रत्येक चाप केन्द्र पर समान कोण अन्तरित (subtends) करती है। परिपथ द्वारा केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये।





वीडियो उत्तर देखें

23. 10A ऐम्पियर की धारा, क्षैतिज तल में स्थित बंद परिपथ में चित्रानुसार बह रही है। परिपथ में आठ एकान्तर चाप हैं जिनकी त्रिज्याएँ $r_1 = 0.08m$ $r_2 = 0.12m$ हैं। प्रत्येक चाप केन्द्र पर समान कोण अन्तरित (subtends) करती है

एक अनन्त लम्बाई का सीधा तार जिसमें 10A ऐम्पियर की धारा बहती है, उपरोक्त परिपथ के केन्द्र से उर्ध्वाधर गजरता है तथा तार में धारा की दिशा तल के लम्बवत अन्दर की ओर है। परिपथ की धारा के कारण केन्द्र से गुजरने वाले तार पर बल क्या है ? केन्द्र पर तार की धारा के कारण चाप AC तथा ऋजुरेखीय खण्ड CD पर लगने वाले बल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. एक धारा प्रवाहित होने वाले लूप जो कि X-Y तल में है चित्र में दिखाया गया है।

यदि एक $+Q$ आवेश वाले कण जो कि P पर है को NP के अनुदिश वेग v दिया जाता है तो कण का त्वरण कितना होगा।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक I धारा प्रवाहित होने वाले लूप जो कि X-Y तल में है चित्र में दिखाया गया है।

यदि एक बाह्य समरूप चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B\hat{i}$ में लूप को चित्रानुसार रखे तो उस पर कार्यरत कुल बल आघूर्ण का मान कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

26. एक U-आकार का तार जिसका द्रव्यमान m लम्बाई है, तथा लम्बाई l है के दोनों छोर चित्रानुसार पारे के कप में डुबे हैं। यदि तार एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B में उपस्थित हो और तार में आवेश $q = \int i dt$ प्रवाहित हो जाय तो तार उपर उछल जाता है। यदि तार h ऊँचाई तक गया तो तार से गुजरने वाला आवेश ज्ञात करो यह मान लो कि धारा प्रवाह का समय अन्तराल तार के उड्यन काल के सापेक्ष नगण्य है। (आप यह जानते हैं कि $\int F dt$ आवेग होता है जो कि संवेग परिवर्तन mv के बराबर होता है।) q का मान ज्ञात करो है जबकि

$$B = 0.1 \text{ Wb/m}^2, m = 10 \text{ gm}, l = 20 \text{ cm} \quad h = 3 \text{ meters. } [g = 10 \text{ m/s}^2]$$



वीडियो उत्तर देखें

27. एक अनन्त लम्बाई के सीधे तार में धारा I प्रवाहित हो रहा है के पास चित्रानुसार एक आयताकार लूप जिसमें धारा I' दक्षिणावृत्त प्रवाहित हो रहा है। तो लूप पर कुल चुम्बकीय बल ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

28. 3 अनन्त लम्बाई के समानान्तर पतले तार जिनमें प्रत्येक में I धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। xy - तल में रखे हैं। गुरुत्व मुक्त क्षेत्र में केन्द्रीय तार y -अक्ष पर और दो अन्य $x = \pm d$ से गुजर रहे हैं। मान लो गुरुत्वाकर्षण अनुपस्थित है।

उन बिन्दुओं का का बिन्दुपथ (locus) ज्ञात करे जिन पर B का मान शून्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. 3 अनन्त लम्बाई के समानान्तर पतले तार जिनमें प्रत्येक में I धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। xy - तल में रखे हैं। गुरुत्व मुक्त क्षेत्र में केन्द्रीय तार y -अक्ष पर और दो अन्य

$x = \pm d$ से गुजर रहे हैं। मान लो गुरुत्वाकर्षण अनुपस्थित है।

यदि केन्द्रिय तार को 2-अक्ष के तरफ थोड़ा विस्थापित कर छोड़ा दिया जाए तो यदि रेखीय घनत्व है। तो उसके दोलन की आवृत्ति ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक शंकु के वक्र तल पर Q आवेश एक समान रूप से वितरित है। शंकु की ऊँचाई h और अर्ध शीर्ष कोण θ है। शंकु को चित्रानुसार स्थिर कोणीय वेग ω से घुमाया जा रहा है। शंकु से सम्बन्धित कुल चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का मान ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

31. एक आयताकार लूप PQRS एकसमान तार से बना है। इसकी लम्बाई a , चौड़ाई b तथा द्रव्यमान m है। यह भुजा PQ के परितः घूमने के लिये स्वतंत्र है। भुजा PQy -अक्ष के अनुदिश ली गई तथा क्षैतिज रेखा से जोड़ी गई है। z-अक्ष की ऊर्ध्वाधर उध वर्तुलीय दिशा में लिया गया है। इस स्थान में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (3\hat{i} + 4\hat{k})B_0$ विद्यमान है। लूप को x-y तल में रखा गया है तथा इसमें धारा I प्रवाहित की गई है। जब लूप को स्वतंत्र छोड़ दिया जाता

है तो यह पाया जाता है कि यह क्षैतिज स्थिति में संतुलित रहता है।

भुजा PQ में धारा I की दिशा क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

32. एक आयताकार लूप PQRS एकसमान तार से बना है। इसकी लम्बाई a, चौड़ाई b तथा द्रव्यमान m है। यह भुजा PQ के परितः घूमने के लिये स्वतंत्र है। भुजा PQy -अक्ष के अनुदिश ली गई तथा क्षैतिज रेखा से जोड़ी गई है। z-अक्ष की ऊर्ध्वाधर उध वर्तुलीय दिशा में लिया गया है। इस स्थान में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (3\hat{i} + 4\hat{k})B_0$ विद्यमान है। लूप को x-y तल में रखा गया है तथा इसमें धारा I प्रवाहित की गई है। जब लूप को स्वतंत्र छोड़ दिया जाता है तो यह पाया जाता है कि यह क्षैतिज स्थिति में संतुलित रहता है।

भुजा RS पर चुम्बकीय बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

33. एक आयताकार लूप PQRS एकसमान तार से बना है। इसकी लम्बाई a , चौड़ाई b तथा द्रव्यमान m है। यह भुजा PQ के परितः घूमने के लिये स्वतंत्र है। भुजा PQy -अक्ष के अनुदिश ली गई तथा क्षैतिज रेखा से जोड़ी गई है। z-अक्ष की ऊर्ध्वाधर उधर्वमुखी दिशा में लिया गया है। इस स्थान में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (3\hat{i} + 4\hat{k})B_0$ विद्यमान है। लूप को x-y तल में रखा गया है तथा इसमें धारा I प्रवाहित की गई है। जब लूप को स्वतंत्र छोड़ दिया जाता है तो यह पाया जाता है कि यह क्षैतिज स्थिति में संतुलित रहता है।

के लिये B_0 , a , b तथा m के पदों में व्यंजक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

34. एक वर्गाकार लूप जिनमें धारा $I = 2A$ प्रवाहित हो रही है उर्ध्वाधर अक्ष OO_1 के परितः बिना घर्षण घुमायी जा सकती है अक्ष लूप के केन्द्र से गुजर रही है और दो भुजाओं पर लम्बवत् है। लूप एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र का मान $B = 10^{-1}T$ एवं दिशा चित्र के तल के लम्बवत् है। तो छोटे दोलन का आवर्तकाल बताये जो लूप अपने साम्यावस्था के परितः कर रहा है। तथा लूप का द्रव्यमान $m = 10g$ है।



वीडियो उत्तर देखें

35. चार लम्बे तारों कि स्थिति A, B,C और D तथा उनमें प्रवाहित होने वाली धारा $I=5A$ को चित्र में दर्शाया गया है।

वर्ग ABCD के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान कितना होगा



 वीडियो उत्तर देखें

36. चार लम्बे तारों कि स्थिति A, B,C और D तथा उनमें प्रवाहित होने वाली धारा I को चित्र में दर्शाया गया है।

D बिन्दु पर तार के प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल कितना होगा



 वीडियो उत्तर देखें

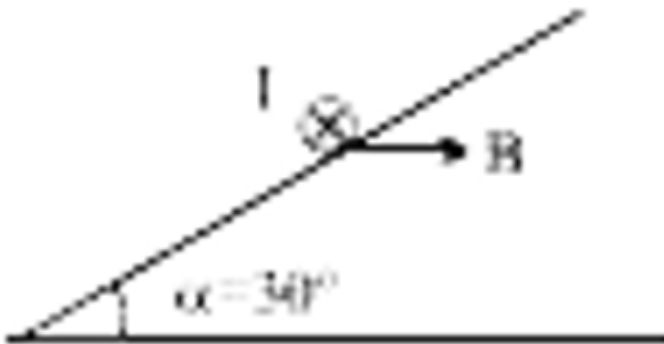
37. एक वलय जिसकी त्रिज्या R है, उस पर Q आवेश एकसमान रूप से वितरित है। यह वलय दो एक जैसी डोरियो द्वारा निलम्बित हल्की छड़ पर चढ़ा हुआ है। साम्यावस्था में डोरियों में

तनाव T_0 है। चुम्बकीय क्षेत्र ऊर्ध्वाधर दिशा में चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। यदि डोरियों के तनाव की अधिकतम सीमा $\frac{3T_0}{2}$ है तो ω_0 का अधिकतम मान जिससे कि वलय घूम सके क्या होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

38. एक $L = 0.5 \text{ M}$ लम्बाई और भार 1.0 N वाला एक चालक एक खुरदरे आनत तल पर जिसका उन्नयन कोण क्षैतिज से 30° है पर इस प्रकार रखा गया है, कि समरूप क्षतिज चुम्बकीय क्षेत्र $B = 0.10$ चालक के लम्बवत् है। चालक और तल के बीच घर्षण गुणांक $\mu = 0.1$ है। यदि चालक में धारा $I = 10$ चित्रानुसार प्रवाहित हो रहा है तो उसे अपने जगह पर बनाए रखने के लिये आनत तल के समान्तर कितना बल लगाना पड़ेगा?



 वीडियो उत्तर देखें

39. एक PQRS दृढ़ फ्रेम जिसमें धारा I_0 (दक्षिणावर्त) प्रवाहित हो रही है को एक ऐसे क्षेत्र में जहाँ सतत चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} , x अक्ष से 45° पर x - y तल में है, रखा गया है। फ्रेम का केन्द्र मूल बिन्दु पर है। समय $t = 0$ पर फ्रेम विरामावस्था में है एवं इसकी भूजाएँ x तथा y अक्ष के समानान्तर है प्रत्येक भुजा का द्रव्यमान का एवं लम्बाई L है।

चुम्बकीय क्षेत्र के कारण से फ्रेम पर O बिन्दु के परितः कितना बलाघूर्ण $\vec{\tau}$ लग रहा है?



 वीडियो उत्तर देखें

40. एक PQRS दृढ़ फ्रेम जिसमें धारा I_0 (दक्षिणावर्त) प्रवाहित हो रही है को एक ऐसे क्षेत्र में जहाँ सतत चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} , x अक्ष से 45° पर x - y तल में है, रखा गया है। फ्रेम का केन्द्र मूल बिन्दु पर है। समय $t = 0$ पर फ्रेम विरामावस्था में है एवं इसकी भूजाएँ x तथा y अक्ष के समानान्तर है प्रत्येक भुजा का द्रव्यमान का एवं लम्बाई L है।

इस बलाघूर्ण के कारण, क्षणिक समय Δt में फ्रेम कितना कोणीय विस्थापन होगा एवं वह अक्ष भी बतायें जिसके परितः घूर्णन होगा (Δt इतना क्षणिक है कि इस अन्तराल में बलाघूर्ण

का परिवर्तन नगण्य है) दिया है। कि फ्रेम का जड़त्व आघूर्ण एक अक्ष जो केन्द्र से गुजर रही है और तल के लम्बवत है, के परितः $4/3ML^2$ है।



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी तंत्र के एक L लम्बाई का टुकड़ा OC जो कि x अक्ष पर है उसमें धारा I प्रवाहित हो रही है। दो अनन्त लम्बाई के तार A और B, $y = +a$ और $y = -a$ में 2 अक्ष के समान्तर दृढ़ है। उन दोनों में I amp की धारा ऋणात्मक z अक्ष के दिशा में प्रवाहित हो रही है। OC पर लगने वाला चुम्बकीय बल कि गणना करें। यदि B तार में धारा कि दिशा विपरित हो जाने पर बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

42. एक चालक में i धारा प्रवाहित हो रही है, उसे y अक्ष के समानान्तर एक चालक जिसमें धारा प्रति एकांक चौड़ाई j_0 तथा जिसकी चौड़ाई d है और जो कि y अक्ष पर है से h उपर

चित्रानुसार रखा गया है। चालक के प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल कितना होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र में दिखाए गए वर्गाकार लूप जिसमें धारा प्रवाहित हो रही है पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान ज्ञात करें जबकि चुम्बकीय क्षेत्र $\beta = \alpha y$ जहाँ α एक स्थिरांक है।



 उत्तर देखें

44. एक $+q$ आवेश और m द्रव्यमान वाला कण एक ऐसे क्षेत्र में जहाँ विद्युत $E\hat{i}$ और चुम्बकीय क्षेत्र $B\hat{k}$ उपस्थित है में निर्देश बिन्दु $(0, a)$ में वेग $v\hat{i}$ से प्रवेश करता है और निर्देश बिन्दु $(2a, 0)$ से वेग $-2v\hat{j}$ से बाहर निकल आता है। ज्ञात करें।

विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक $+q$ आवेश और m द्रव्यमान वाला कण एक ऐसे क्षेत्र में जहाँ विद्युत $E\hat{i}$ और चुम्बकीय क्षेत्र $B\hat{k}$ उपस्थित है में निर्देश बिन्दु $(0, a)$ में वेग $v\hat{i}$ से प्रवेश करता है और निर्देश बिन्दु $(2a, 0)$ से वेग $-2v\hat{j}$ से बाहर निकल आता है। ज्ञात करें।

$(0, a)$ बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र के कारण कार्य की दर

 वीडियो उत्तर देखें

46. एक $+q$ आवेश और m द्रव्यमान वाला कण एक ऐसे क्षेत्र में जहाँ विद्युत $E\hat{i}$ और चुम्बकीय क्षेत्र $B\hat{k}$ उपस्थित है में निर्देश बिन्दु $(0, a)$ में वेग $v\hat{i}$ से प्रवेश करता है और निर्देश बिन्दु $(2a, 0)$ से वेग $-2v\hat{j}$ से बाहर निकल आता है। ज्ञात करें।

बिन्दु $(2a, 0)$ पर दोनों क्षेत्रों के कारण कार्य करने की दर

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Jee Main Previous Year S Questions

1. सुई N_1 , N_2 , N_3 क्रमशः लौहचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय व प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की बनी हैं। एक चुम्बक उनके नजदीक ले जाने पर :

A. N_1 N_2 को प्रबलता से आकर्षित करेगा लेकिन N_3 को प्रतिकर्षित करेगा

B. N_1 को प्रबलता से, N_2 को दुर्बलता से आकर्षित करेगा परन्तु N_3 को दुर्बलता से प्रतिकर्षित करेगा

C. N_1 को प्रबलता से आकर्षित करेगा परन्तु N_2 N_3 को दुर्बलता से प्रतिकर्षित करेगा

D. तीनों को आकर्षित करेगा

Answer: B



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. किसी क्षेत्र में, एकसमान विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र उपस्थित है। यह दोनों क्षेत्रों एक दूसरे के समान्तर है। एक आवेशित कण इस क्षेत्र में विराम से मुक्त किया जाता है। कण का पथ होगा :

- A. वृत्त
- B. हेलिक्स
- C. सरल रेखा
- D. दीर्घवृत्त

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक लम्बी परिनालिका 200 फेरे प्रति cm तथा i धारा रखती है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र 6.28×10^{-2} weber/m^2 होता है। दूसरी लम्बी परिनालिका प्रति cm 100 फेरे रखती है तथा $i/3$ धारा रखती है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान है :

- A. $1.05 \times 10^{-4} \text{weber/m}^2$
- B. $1.05 \times 10^{-2} \text{weber/m}^2$
- C. $1.05 \times 10^{-5} \text{weber/m}^2$
- D. $1.05 \times 10^{-3} \text{weber/m}^2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. a त्रिज्या का एक लम्बा सीधा तार स्थायी धारा I रखता है। धारा इसके अनुप्रस्थ काट के सिरों पर एकसमान रूप से वितरित है। $\frac{2}{a}$ तथा $2a$ पर चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात है :

A. $\frac{1}{4}$

B. 4

C. 1

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. धारा । एक अनन्त लम्बे सीधे पतली दीवार वाले पाईप की लम्बाई के अनुदिश प्रवाहित होती है। तब :

- A. चुम्बकीय क्षेत्र केवल पाईप के अक्ष पर शून्य होता है।
- B. चुम्बकीय क्षेत्र पाईप के अन्दर भिन्न बिन्दुओं पर भिन्न होता है
- C.
- D. पाईप के अन्दर सभी बिन्दुओं पर समान किन्तु शून्य नहीं होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. ओवश के साथ एक आवेशित कण नियत एकसमान एवं परस्पर लम्ब कोणीय क्षेत्र (orthoground field) \vec{E} \vec{B} में इसके लम्बवत् वेग से प्रवेश करता है तथा \vec{v} के परिमाण एवं दिशा में बिना किसी परिवर्तन के बाहर निकल जाता है। तब :

A. $\vec{v} = \vec{E} \times \vec{B} / B^2$

B. $\vec{v} = \vec{E} \times \vec{E} / B^2$

C. $\vec{v} = \vec{E} \times \vec{B} / E^2$

D. $\vec{v} = \vec{E} \times \vec{E} / E^2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक आवेशित कण इसकी दिशा के लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र से गति करता है। तब :

A. a. संवेग परिवर्तित होता है किन्तु गतिज ऊर्जा नियत होती है

B. b. कण का संवेग एवं गतिज ऊर्जा दोनों नियत नहीं होती है

C. c. कण का संवेग एवं गतिज ऊर्जा दोनों नियत होती है।

D. d. गतिज ऊर्जा परिवर्तित होती है किन्तु संवेग नियत रहता है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो एक - जैसे चालक तार AOB तथा COD परस्पर लम्बवत् हैं। तार AOB में धारा I_1 बहती है तथा तार COD में धारा I_2 बहती है। तारों AOB तथा COD के तल के लम्बवत् दिशा में बिंदु O से दूरी d पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी :

A. $\frac{\mu_0}{2\pi} \left(\frac{I_1 + I_2}{d} \right)^{1/2}$

B. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 + I_2^2)^{1/2}$

C. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1 + I_2)$

D. $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 + I_2^2)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक पदार्थ की आपेक्षिक विद्युतशीलता व पारगम्यता क्रमशः ϵ_r व μ_r है। इन राशियों का निम्न में से कौनसा मान एक प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिये अनुमत है?

A. $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 1.5$

B. $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 0.5$

C. $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 0.5$

D. $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 1.5$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. M, L, T व C (Columb) में चुम्बकीय क्षेत्र की विमा दी गई है :

A. $MLT^{-1}C^{-1}$

B. $MLT^{-2}C^{-2}$

C. $MT^{-1}C^{-1}$

D. $MT^{-2}C^{-1}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एक क्षैतिज अतिरिक्त शक्ति लाईन धरातल से 4m ऊँचाई पर है तथा पूर्व से पश्चिम की ओर 100A धारा रखती है। इसके नीचे धरातल पर चुम्बकीय क्षेत्र है।
($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm A^{-1}$) है :

A. $2.5 \times 10^{-7} T$ दक्षिण की ओर

B. $5 \times 10^{-6} T$ उत्तर की ओर

C. $5 \times 10^{-6} T$ दक्षिण की ओर

D. $2.5 \times 10^{-7} T$ उत्तर की ओर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. मूल बिन्दु (O) पर लूप ABCD के कारण चुम्बकीय क्षेत्र (B) का परिमाण है :



A. शून्य

B. $\frac{\mu_0(b-a)}{24ab} I$

C. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \left[\frac{b-a}{ab} \right]$

D. $\frac{\mu_0 I}{4\pi} \left[2(a-b) + \frac{\pi}{3}(a+b) \right]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. मूल बिन्दु पर धारा I_1 की उपस्थिति के कारण :



A. AB व DC पर बल शून्य है

B. AD व BC पर बल शून्य है

C. लूप पर कुल बल का परिमाण $\frac{\mu_0 I I_1}{4\pi} \left[2(a-b) + \frac{\pi}{3}(a+b) \right]$ दिया गया है.

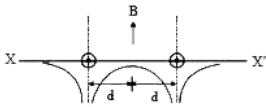
D. लूप पर कुल बल का परिमाण : $\frac{\mu_0 I I_1}{4\pi} (b-a)$ दिया गया है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. दो लम्बे समान्तर तार एक दूसरे से $2d$ दूरी पर हैं। वे दर्शाएनुसार कागज के तल के बाहर की ओर प्रवाहित समान स्थायी धारा रखती हैं। रेखा XX' के अनुदिश चुम्बकीय क्षेत्र B का परिवर्तन दिया है :



A.

B. 

C. 

D. 

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. R त्रिज्या की एक पतली वृत्ताकार चकती घनत्व $\sigma > 0$ प्रति इकाई क्षेत्रफल से समरूप आवेशित है। चकती इसके अक्ष के सापेक्ष एकसमान कोणीय चाल ω से घूर्णन करती है।

चकती का चुम्बकीय आघूर्ण है :

A. $2\pi R^4 \sigma \omega$

B. $\pi R^4 \sigma \omega$

C. $\frac{\pi R^4}{2} \sigma \omega$

D. $\frac{\pi R^4}{4} \sigma \omega$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. धारा I , R त्रिज्या की एक अर्द्धवृत्ताकार वलय के रूप में अनुप्रस्थ काट के साथ एक अनन्त लम्बे तार में प्रवाहित हो रही है। इसके अक्ष के अनुदिश चुम्बकीय प्रेरण का परिमाण है :

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

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

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

D. $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक नियत चुम्बकीय क्षेत्र में एकसमान गतिज ऊर्जा वाले प्रोटॉन, ड्यूट्रॉन और अल्फा कण एक वृत्तीय पथ पर गतिशील हैं। प्रोटॉन, ड्यूट्रॉन और अल्फा कण की त्रिज्या क्रमशः r_p , r_d और r_α हैं। निम्नलिखित में से कौन सा सम्बन्ध सही है?

A. $r_\alpha > r_d > r_p$

B. $r_\alpha = r_d > r_p$

C. $r_\alpha = r_d = r_p$

D. $r_\alpha = r_p < r_d$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

18. त्रिज्या R की एक अचालकीय चकती के पृष्ठ पर आवेश Q को एकसमान रूप से वितरित किया गया है। चकती कोणीय वेग ω से अपने केन्द्र से गुजर रही और तल के लम्बवत् अक्ष पर घूर्णन कर रही है। इस घूर्णन के फलस्वरूप चकती के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का प्रेरण B प्राप्त होता है। यदि हम चकती पर रखे गये आवेश की मात्रा और इसके कोणीय वेग को नियत रखें और चकती की त्रिज्या में परिवर्तन करें, तब चकती के केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण का परिवर्तन इस चित्र द्वारा दर्शाया जाएगा।



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रत्येक लम्बाई 1 cm के दो छोटे छड़ चुम्बकों के चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः $1.20Am^2$ एवं $1.00Am^2$ है। इनके N ध्रुवों को दक्षिण की ओर इंगित कर एक दूसरे के समान्तर इन्हें एक क्षैतिज मेज पर रखा गया है। इनकी एक उभयनिष्ठ चुम्बकीय मध्य रेखा है और इनके बीच की दूरी 20.0 cm है। इनके केन्द्रों को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु O पर परिणामी क्षैतिज चुम्बकीय प्रेरण का मान लगभग है (पृथ्वी के चुम्बकीय प्रेरण का क्षैतिज घटक $3.6 \times 10^{-5}Wb/m^2$ है)

A. $2.56 \times 10^{-4}Wb/m^2$

B. $3.50 \times 10^{-4}Wb/m^2$

C. $5.80 \times 10^{-4}Wb/m^2$

D. $3.6 \times 10^{-5}Wb/m^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. एक छोटे चुम्बक की निग्राहिता, जहाँ लोहचुम्बक अचुम्बकीय हो जाता है, $3 \times 10^3 Am^{-1}$ है। चक्रों की संख्या 100 एवं लम्बाई 10 cm की एक परिनालिका से प्रवाहित आवश्यक धारा का मान, जिससे कि चुम्बक परिनालिका के अन्दर होने पर अचुम्बकीय हो जाये, है:

A. $60mA$

B. $3A$

C. $6A$

D. $30mA$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक सुचालक z-अक्ष के साथ $-1.5 \leq z \leq 1.5m$ पर रखा है और इसमें $-\hat{a}_z$ दिशा में स्थिर धारा 10.0A प्रवाहित हो रही है। (चित्र देखें)। क्षेत्र $\vec{B} = 3.0 \times 10^{-1} e^{-0.2x} \hat{a}_y T$ के लिये, सुचालक को स्थिर चाल से

$x = 2.0m, y = 0m$ तक $5 \times 10(-3)s$ में गति कराने के लिये आवश्यक शक्ति की

गणना कीजिये| X-अक्ष पर समान्तर गति मान लें।



A. 2.97 W

B. 14.85 W

C. 29.7 W

D. 1.57 W

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. दो लम्बे धारावाही पतले तार, दोनों में धारा I है, L लम्बाई के अचालक धागों द्वारा लटकाया गया है। ये चित्र में दर्शाये अनुसार साम्यावस्था में है और दोनों धागे ऊर्ध्व से ' θ ' कोण बना रहे हैं। यदि तारों का प्रति इकाई लम्बाई द्रव्यमान m है, तो I का मान है $:(g =$ गुरुत्वीय त्वरण)



A. 1. $2\sqrt{\frac{\pi gL}{\mu_0}} \tan \theta$

B. 2. $\sqrt{\frac{\pi \lambda gL}{\mu_0}} \tan \theta$

C. 3. $\sin \theta \sqrt{\frac{\pi \lambda gL}{\mu_0 \cos \theta}}$

D. 4. $2 \sin \theta \sqrt{\frac{\pi \lambda gL}{\mu_0 \cos \theta}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. $I=12A$ धारा वाले 10 cm व 5 cm भुजाओं के एक आयताकार लूप को नीचे दिये गये चित्रों में दर्शाये अनुसार विभिन्न विन्यासों में रखा जाता है।



यदि धनात्मक क्षेत्र z दिशा में 0.3T का समरूप चुम्बकीय क्षेत्र है, तो किन विन्यासों में लूप (i) स्थायी साम्यावस्था व (ii) अस्थायी साम्यावस्था में होगा?

A. 1. क्रमशः (b) व (d)

B. 2. क्रमशः (b) व (c)

C. 3. क्रमशः (a) व (b)

D. 4. क्रमशः (a) व (c)

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

24. दो समाक्षी परिनालिकाओं में, प्रत्येक से 1 धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। यदि बाहरी परिनालिका के कारण भीतरी परिनालिका पर चुम्बकीय बल \vec{F}_1 तथा भीतरी परिनालिका के कारण, बाहरी परिनालिका पर चुम्बकीय \vec{F}_2 बल हो तो

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

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

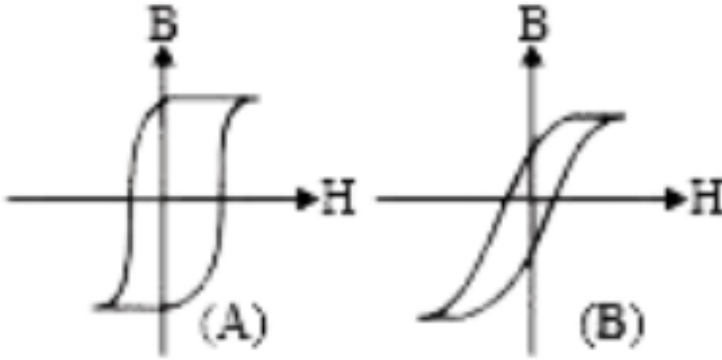
C. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$) = 0

D. \vec{F}_1 त्रिज्यीय भीतर की ओर है व \vec{F}_2 त्रिज्यीय बाहर की ओर है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

25. दो चुम्बकीय पदार्थ A तथा B के लिये हिस्टेरेसिस लूप नीचे दिखाये गये हैं :



इन पदार्थों का चुम्बकीय उपयोग विद्युत-जेनेरेटर के चुम्बक, ट्रांसफॉर्मर की क्रोड एवं विद्युत चुम्बक की क्रोड आदि के बनाने में किया जाता है। तब यह उचित है कि :

- A. B का इस्तेमाल विद्युत-चुम्बक तथा विद्युत चुम्बक दोनों में किया जाए।
- B. A का इस्तेमाल विद्युत-जेनेरेटर तथा ट्रांसफॉर्मर दोनों में किया जाए।
- C. A का इस्तेमाल विद्युत चुम्बक में तथा B का विद्युत-जेनेरेटर में किया जाए।
- D. A का इस्तेमाल ट्रांसफॉर्मर में तथा B का विद्युत-जेनेरेटर में किया जाए ।

Answer: A

[वीडियो उत्तर देखें](#)

26. दो एकसमान तार A व B प्रत्येक की लम्बाई 'l' में समान धारा 1 प्रवाहित है। A को मोड़कर R त्रिज्या का एक वृत्त और B को मोड़कर भुजा 'a' का एक वर्ग बनाया जाता है। यदि B_A तथा B_B क्रमशः वृत्त के केन्द्र तथा वर्ग के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र हैं, तब अनुपात $\frac{B_A}{B_B}$ होगा:

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. एक चुम्बकीय आघूर्ण $6.7 \times 10^{-2} Am^2$ एवं जड़त्व आघूर्ण $7.5 \times 10^{-6} kgm^2$ वाली चुम्बकीय सुई एक 0.01 T तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र में सरल आवर्त दोलन कर रही है।

10 पूरे दोलन का समय होगा।

A. 8.76 s

B. 6.65 s

C. 8.89 s

D. 6.98 s

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. एक गतिज ऊर्जा के एक इलेक्ट्रॉन एक प्रोटॉन एवं एक अल्फा कण किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B में क्रमशः r_e , r_p एवं r_α त्रिज्या की गोलाकार वक्रा में घूम हैं। r_e , r_p एवं r_α के बीच संबंध 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

29. धारा I वाले एक वृत्ताकार पाश का द्विध्रुव आघूर्ण m तथा केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B_1 है। धारा स्थिर रखते हुए द्विध्रुव आघूर्ण को दोगुना करने पर पाश के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B_2 हो जाता है। अनुपात $\frac{B_1}{B_2}$ होगा।

A. $\sqrt{2}$

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

C. 2

D. $\sqrt{3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Jee Advanced Previous Year S Questions

1. एक अनन्त लम्बाई की धारा प्रवाहित छड़ बिन्दु O से तथा तल जिसमें एक धारा प्रवाहित लूप ABCD है, के लम्बवत गुजर रही है। सही कथनों को चुने।



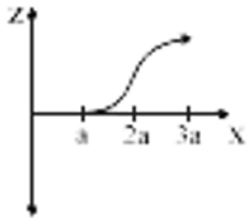
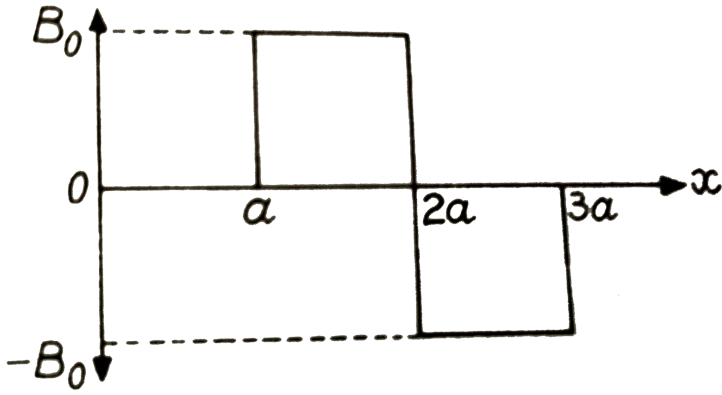
- A. लूप पर कार्यरत नेट बल शून्य है
- B. लूप पर कार्यरत नेट बल आघूर्ण शून्य है
- C. लूप को O से देखने पर यह OO' के परितः दक्षिणावर्त घूर्णन करेगा
- D. लूप को O से देखने पर यह OO' के परितः वामावर्त घूर्णन करेगा

Answer: A::C

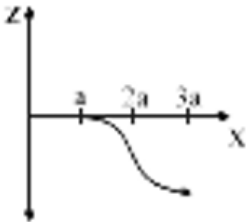
 वीडियो उत्तर देखें

2. 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

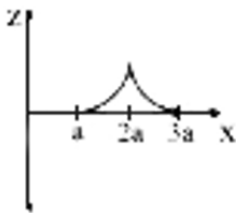
प्रवेश करता है। इस क्षेत्र में आवेश के पथ का सही निरूपण हो सकता है :



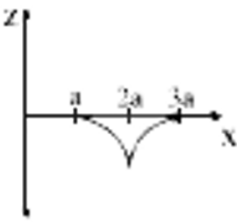
A.



B.



C.

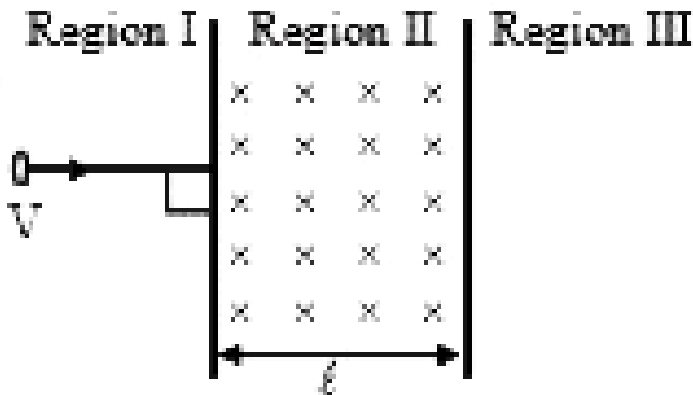


D.

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक q आवेश तथा m द्रव्यमान का कण V वेग से क्षेत्र-I से क्षेत्र-II में लम्बवत् प्रवेश करता है। क्षेत्र-II में कागज के पृष्ठ के लम्बवत् एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B कार्यरत है। क्षेत्र-II की लम्बाई l है। सही का चयन कीजिये।



A. 1. कण क्षेत्र III में तभी प्रवेश करेगा जबकि $V > ql \frac{B}{m}$

B. 2. कण क्षेत्र- III में तभी प्रवेश करेगा $V > ql \frac{B}{m}$

C. 3. क्षेत्र-II में कण के द्वारा तय की गई पथ की लम्बाई अधिकतम तब होगी जबकि

$$V > ql \frac{B}{m}$$

D. 4. V के किसी भी मान के लिये क्षेत्र-II में कण द्वारा लगा समय क्षेत्र I में वापस लौटने

में लगे समय के समान होगा

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

4. STATEMENT-1: चल कुण्डली गैल्वेनोमीटर की संवेदनशीलता (sensitivity) को बढ़ाने के लिए कुण्डली के मध्य चुम्बकिय पदार्थ रखा जाता है।

STATEMENT-2 : मृदु लौहा (softiron) का चुम्बकशीलता बहुत अधिक होता है और उसे आसानी से ना ही चुम्बकित किया जा सकता है और ना ही विचुम्बकित किय जा सकता है।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. दिये गये चित्रानुसार L लम्बाई का एक लचीला तार दो निकटवर्ती स्थिर बिन्दुओं से जुड़ा हुआ है। इसमें दक्षिणावर्त दिशा में I मान की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। इस निकाय को कागज तल के अन्दर जाते हुए B तीव्रता के एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो यह वृताकार रूप में आ जाता है। तार में तनाव का मान है



A. 1. IBL

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

C. 3. $\frac{IBL}{2\pi}$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न ग्राफ में अतिचालक के प्रतिरोध R की तापमान पर निर्भरता दो अलग-अलग चुम्बकीय क्षेत्रों B_2 (ठोस रेखा) तथा B_2 (डैश रेखा) में दिखाई गई है। यदि B_2 का मान B_1 से बड़ा है, तो निम्न में से कौन-सा ग्राफ R का T के साथ इन चुम्बकीय क्षेत्रों में सही परिवर्तन दिखलाता है?



A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

7. एक अतिचालक का $T_c(0) = 100K$ है। 7.5 टेस्ला के चुम्बकीय क्षेत्र में इसका $T_c = 75K$ हो जाता है। इससे यह निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि इस पदार्थ के लिए



- A. $B = 5$ टेस्ला , $T_c(B) = 80K$
- B. $B = 5$ टेस्ला , $75K < T_c(B) < 100K$
- C. $B = 10$ टेस्ला , $75K < T_c(B) < 100K$
- D. $B = 10$ टेस्ला, $75K < T_c(B) = 70K$

Answer: B

8. सरल रेखीय समांतर पथों पर एक इलेक्ट्रॉन व एक प्रोटॉन एक समान वेग से चलकर एक समान अर्ध-अनंत चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। यह क्षेत्र कणों के वेग के लम्बवत् है। तब निम्न में से / कथन सही है।

- A. कण कभी भी चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर नहीं आयेगें
- B. कण समांतर पथों पर चलते हुए बाहर आयेगें
- C. कण एक ही समय पर चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर आयेगें
- D. कण अलग-अलग समय पर बाहर आयेगें

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक स्थान में एकसमान विद्युत-क्षेत्र = \hat{E}_0 और एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र = \hat{B}_0 एक साथ स्थित हैं। इस स्थान में एक धनात्मक बिन्दु आवेश की गति पर विचार करें। समय $t = 0$ पर इस आवेश का वेग x-y तल में है, जो x-अक्ष से θ कोण बनाता है। तब $t > 0$ के लिए कौन-सा विकल्प सही है/हैं?

- A. यदि $\theta = 0^\circ$ तब आवेश X-Z तल में वृत्तीय-पथ पर घूमता है।
- B. यदि $\theta = 0^\circ$ तब आवेश y-अक्ष की दिशा में कुंडलिनी-पथ पर चलता है व कुंडलिनी का पिच अपरिवर्तित रहता है।

C. यदि $\theta = 10^\circ$ तब आवेष y-अक्ष की दिषा में कुंडलिनी-पथ पर चलता है व कुंडलिनी

का पिच समय के साथ बढ़ता रहता है।

D. यदि $\theta = 90^\circ$ तब आवेष y-अक्ष की दिषा में रेखीय परन्तु त्वरण के साथ गति करता

है।

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

10. व्यास $2a$ के एक बेलन में, त्रिज्या a का एक खोखला बेलनीय कोश है (चित्र देखिये) और

दोनों अपरिमित लंबे हैं। इनकी लम्बाई की दिशा में इनमें एकसमान

धारा-घनत्व J है। यदि बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान $\frac{N}{12}\mu_0 a j$ है, तब N का मान क्या

है?



 वीडियो उत्तर देखें

11. एक असीमित लम्बाई के खोखले (hollow) चालक-बेलन की आंतरिक-त्रिज्या $R/2$ और बाहरी-त्रिज्या R है। इसकी लम्बाई की दिशा में एकसमान धारा-घनत्व है। इसके चुंबकीय क्षेत्र का मान $\left| \vec{B} \right|$ 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

12. एक M द्रव्यमान तथा Q धन आवेश का कण, जो $\vec{u}_1 = 4\hat{i}ms^{-1}$ के एकसमान वेग से गतिशील है, एकसमान स्थिर चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। यह चुंबकीय क्षेत्र x - y तल के अभिलंबवत् है तथा इसका विस्तार क्षेत्र $x = 0$ से $x = L$ तक प्रत्येक y के मान के लिए है। इस

चुंबकीय क्षेत्र को यह कण 10 मिली सेकंड में तार कर दूसरी ओर

$\vec{u}_2 = 2(\sqrt{3}\hat{i} + \hat{j})ms^{-1}$ वेग से प्रकट होता है। सही प्रकथन /

A. चुंबकीय क्षेत्र -z दिशा में है।

B. चुंबकीय क्षेत्र +z दिशा में है।

C. चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण $\frac{50\pi M}{3Q}$ इकाई है।

D. चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण $\frac{100\pi M}{3Q}$ इकाई है।

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

13. एक R त्रिज्या के अनंत लम्बे खोखले चालक बेलन की लंबाई में एक स्थिर धारा | बह रही है। इस बेलन को 2R त्रिज्या की अनंत परिनालिका के अन्दर समाक्ष रखा गया है। इस परिनालिका के अन्दर समाक्ष रखा गया है। इस परिनालिका में n लपेटे प्रति इकाई लम्बाई में है व एक स्थिर धारा I है। एक बिन्दु P के लिए जो समाक्ष से। दूरी पर है, कौन सा (से) प्रकथन सही है (हैं)

A. $0 < r < R$ में, चुंबकीय क्षेत्र शून्य नहीं है।

B. $R < r < 2R$ में, चुंबकीय क्षेत्र की दिशा समाक्ष की दिशा में है।

C. $R < r < 2R$ में, चुंबकीय क्षेत्र r त्रिज्या के वृत्त से स्पर्शरेखीय है जिसका केन्द्र समाक्ष पर है।

D. $r > 2R$ में, चुंबकीय क्षेत्र शून्य नहीं है।

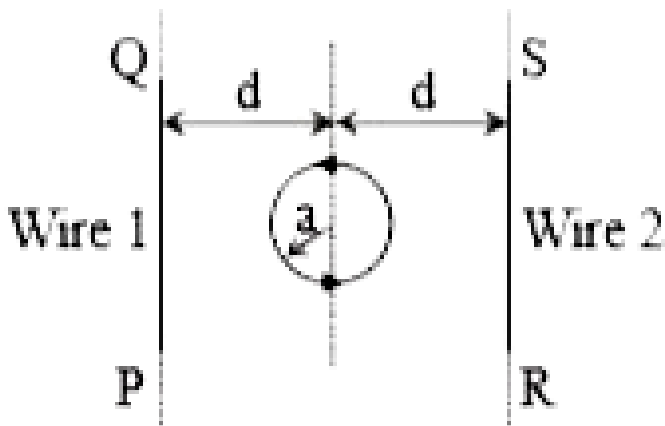
Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

14. दो समान्तर तार कागज के तल में एक-दूसरे से x_0 दूरी पर हैं। दोनों तारों के बीच एक बिन्दु आवेश, जो उसी तल में है तथा एक तार से x_1 दूरी पर है चाल \parallel से गतिमान है। जब तारों में परिणाम $|$ की विद्युत धारा एक दिशा में प्रवाहित की जाती है, बिन्दु आवेश के पथ की वक्रता त्रिज्या R_1 हैं। इसके विपरीत यदि दोनों तारों में धारा $|$ की दिशा एक-दूसरे के विपरीत हो, तब पथ की त्रिज्या R_2 , है। यदि $\frac{x_0}{x_1} = 3$, तब $\frac{R_1}{R_2}$ का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में दर्शाये गये त्रिज्या वाला वृत्तीय पाश (loop) तथा दो समान्तर तार अंकित 1 से 2 सभी पृष्ठ के तल में हैं, दोनों तार वृत्तीय पाश के केन्द्र से d दूरी पर हैं। वृत्तीय पाश तथा दोनों तारों में एकसमान धारा I प्रवाहित है। ऊपर से देखने पर वृत्तीय पाश में धारा की दिशा वामावर्त है:



जब $d \approx a$ लेकिन तार पाश को स्पर्श नहीं कर रहे हैं तब वृत्तीय पाश के अक्ष पर h ऊँचाई पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र शून्य मिलने की स्थिति में :

- A. तार 1 तथा तार 2 में धारा की दिशा क्रमशः PQ तथा RS है और $h \approx a$
- B. तार 1 तथा तार 2 में धारा की दिशा क्रमशः PQ तथा SR है और $h \approx a$
- C. तार 1 तथा तार 2 में धारा की दिशा क्रमशः PQ तथा SR है और $h \approx 1.2a$
- D. तार 1 तथा तार 2 में धारा की दिशा क्रमशः PQ तथा RS है और $h \approx 1.2a$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. चित्र में दर्शाये गये त्रिज्या वाला वृत्तीय पाश (loop) तथा दो समान्तर तार अंकित 1 से 2 सभी पृष्ठ के तल में हैं, दोनों तार वृत्तीय पाश के केन्द्र से d दूरी पर हैं। वृत्तीय पाश तथा दोनों तारों में एकसमान धारा I प्रवाहित है। ऊपर से देखने पर वृत्तीय पाश में धारा की दिशा वामावर्त है:



मान लीजिए $d \gg a$ तथा पाश को चित्र में दिखाई गई अवस्था से तारों के समान्तर तथा पाश के व्यास के परितः 30° से घुमाया जाता है। यदि तारों में विद्युत धारा की दिशा एक दूसरे के विपरीत दिशा में हो तो पाश की नई अवस्था में उस पर लगने वाला बल आघूर्ण (torque) होगा (मान लीजिए कि तारों के कारण वृत्तीय पाश पर चुम्बकीय क्षेत्र स्थिर है):

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}\mu_0 I^2 a^2}{d}$

D. $\frac{\sqrt{3}\mu_0 I^2 a^2}{2d}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाये गए चित्रानुसार X-y तल में स्थित एक विद्युत धारावाही चालक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में रखा है। यदि चालक पर लगने वाले कुल चुम्बकीय बल का परिमाण F है, तब सही विकल्प है (है)



A. यदि \vec{B} की दिशा \hat{z} है तब $F \propto (L + R)$

B. यदि \vec{B} की दिशा \hat{x} है तब $F=0$

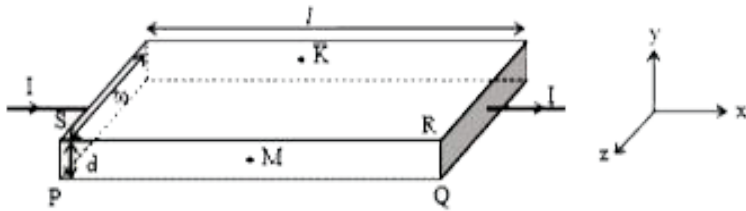
C. यदि \vec{B} की दिशा \hat{y} है तब $F \propto (L + R)$

D. यदि \vec{B} की दिशा \hat{z} है तब $F=0$

Answer: A::B::C

 वीडियो उत्तर देखें

18. दर्शाये चित्रानुसार धातु की एक पतली आयताकार पट्टी में एकसमान विद्युत धारा I धनात्मक x -दिशा में प्रवाहित हो रही है। पट्टी की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई क्रमशः l, w तथा d हैं। पट्टी पर धनात्मक y -दिशा में एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} लगाया गया है। इसके कारण आवेशवाहक z -दिशा की ओर विक्षेपित होते हैं। परिणामतः सतह PQRS पर आवेशवाहकों का संचयन होता है तथा PQRS के सामने के फलक पर बराबर किन्तु विपरीत आवेश आ जाता है। एक विभवान्तर z -दिशा के साथ इस प्रकार विकसित होता है। आवेश वाहकों का यह संचयन तब तक जारी रहता है जब तक कि चुम्बकीय बल, वैद्युत बल से संतुलित नहीं हो जाता है। विद्युत धारा का प्रवाह इलेक्ट्रॉनों के द्वारा तथा पट्टी की अनुप्रस्थ काट पर एकसमान है।



एक ही चालक (metallic) पदार्थ की दो अलग-अलग पट्टियों (1 तथा 2) को लें। उनकी लम्बाईयाँ बराबर हैं, चौड़ाईयाँ क्रमशः w_1 एवं w_2 तथा मोटाईयाँ क्रमशः d_1 तथा d_2 हैं। दो बिन्दु K तथा M x - y तल के समान्तर आमने-सामने के फलकों पर स्थित हैं। पट्टियों 1 तथा 2 में K तथा M के बीच विभवान्तर क्रमशः V_1 तथा V_2 हैं। तब उनमें बहने वाली एक दी गयी विद्युत धारा I तथा एक दी गयी चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता B के लिए सही कथन है (हैं):

A. यदि $w_1 = w_2$ तथा $d_1 = 2d_2$, तब $V_2 = 2V_1$

B. यदि $w_1 = w_2$ तथा $d_1 = 2d_2$, तब $V_2 = 2V_1$

C. यदि $w_1 = 2w_2$ तथा $d_1 = 2d_2$, तब $V_2 = 2V_1$

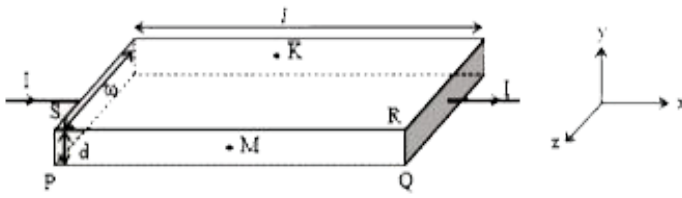
D. यदि $w_1 = 2w_2$ तथा $d_1 = 2d_2$, तब $V_2 = 2V_1$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

19. दर्शाये चित्रानुसार धातु की एक पतली आयताकार पट्टी में एकसमान विद्युत धारा। धनात्मक x-दिशा में प्रवाहित हो रही है। पट्टी की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई क्रमशः l, w तथा d हैं। पट्टी पर धनात्मक y-दिशा में एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} लगाया गया है। इसके कारण आवेशवाहक z-दिशा की ओर विक्षेपित होते हैं। परिणामतः सतह PQRS पर आवेशवाहकों का संचयन होता है तथा PQRS के सामने के फलक पर बराबर किन्तु विपरीत आवेश आ जाता है। एक विभवान्तर z-दिशा के साथ इस प्रकार विकसित होता है। आवेश वाहकों का यह संचयन तब तक जारी रहता है जब तक कि चुम्बकीय बल, वैद्युत बल से संतुलित नहीं हो जाता है। विद्युत धारा का प्रवाह इलेक्ट्रॉनों के द्वारा तथा पट्टी की अनुप्रस्थ काट पर एकसमान है।



समान आकार (लम्बाई l , चौड़ाई ω तथा मोटाई d) की अलग-अलग चालक पदार्थों की दो पट्टियों (1 तथा 2) जिनके आवेशवाहकों के घनत्व क्रमशः n_1 तथा n_2 हैं को लें। पट्टी 1 को चुम्बकीय क्षेत्र B_1 तथा पट्टी 2 को चुम्बकीय क्षेत्र B_2 में रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र B_1 व B_2 धनात्मक y -दिशा में हैं। तब पट्टियों 1 तथा 2 में K तथा M के बीच विभवान्तर क्रमशः V_1 तथा V_2 हैं। दोनों पट्टियों में बहने वाली विद्युत धारा I को समान मानते हुए सही विकल्प है (हैं)

- A. यदि $B_1 = B_2$ तथा $n_1 = 2n_2$, तब $V_2 = 2V_1$ हैं
- B. यदि $B_1 = B_2$ तथा $n_1 = 2n_2$, तब $V_2 = V_1$ हैं
- C. यदि $B_1 = 2B_2$ तथा $n_1 = n_2$, तब $V_2 = 0.5V_1$ हैं
- D. यदि $B_1 = B_2$ तथा $n_1 = 2n_2$, तब $V_2 = V_1$ हैं

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

20. 

किस स्थिति में कण सीधी रेखा में ऋणात्मक y -अक्ष ($\hat{V} - axis$) की दिशा में चलेगा ?

निम्नलिखित तालिका के तीन स्तंभों में दी गई जानकारी का उचित मिलान करके। एक आवेशित कण (इलेक्ट्रॉन या प्रोटॉन) को प्रारंभिक वेग वेक्टर v के साथ मूल ($x = 0, y = 0, z = 0$) पर पेश किया जाता है। एक समान विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और एक समान चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B हर जगह मौजूद होता है। वेग वेक्टर v , विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B क्रमशः कॉलम 1, 2 और 3 में दिए गए हैं। मात्राएँ E_0, B_0 परिमाण में धनात्मक हैं।

- A. (IV) (ii)(S)
- B. (II) (iii) (Q)
- C. (III) (ii) (R)
- D. (III) (ii) (P)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. 

किस स्थिति में कण अचल गति से सीधी रेखा में चलन करता है ? निम्नलिखित तालिका के तीन स्तंभों में दी गई जानकारी का उचित मिलान करके। एक आवेशित कण (इलेक्ट्रॉन या प्रोटॉन) को प्रारंभिक वेग वेक्टर v के साथ मूल ($x = 0, y = 0, z = 0$) पर पेश किया जाता है। एक समान विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और एक समान चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B हर जगह मौजूद होता है। वेग वेक्टर V , विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B क्रमशः कॉलम 1, 2 और 3 में दिए गए हैं। मात्राएँ E_0, B_0 परिमाण में धनात्मक हैं।

A. (II) (iii)(S)

B. (III) (iii) (P)

C. (IV) (i) (S)

D. (III) (ii) (R)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. 

किस स्थिति में कण $+z$ अक्ष अनुदिश कुंडलिनी पथ (helical path along positive z -axis) का अनुसार करेगा ? निम्नलिखित तालिका के तीन स्तंभों में दी गई जानकारी का उचित मिलान करके। एक आवेशित कण (इलेक्ट्रॉन या प्रोटॉन) को प्रारंभिक वेग वेक्टर v के साथ मूल ($x = 0, y = 0, z = 0$) पर पेश किया जाता है। एक समान विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और एक समान चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B हर जगह मौजूद होता है। वेग वेक्टर V , विद्युत क्षेत्र वेक्टर E और चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर B क्रमशः कॉलम 1, 2 और 3 में दिए गए हैं। मात्राएँ E_0, B_0 परिमाण में धनात्मक हैं।

A. (II) (ii) (R)

B. (III) (iii) (P)

C. (IV) (i) (S)

D. (IV) (ii) (R)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. जैसे कि चित्रित किया गया है, एक सम्मित तारे (symmetric star) के आकार के चालक में अपरिवर्तित धारा I बह रही है। यहाँ विपरीत शीर्षों (diametrically opposite vertices) के बीच की दूरी $4a$ है। चालक के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा।



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

B. 2. $\frac{\mu_0 I}{4\pi a} 3[\sqrt{3} - 1]$

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

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

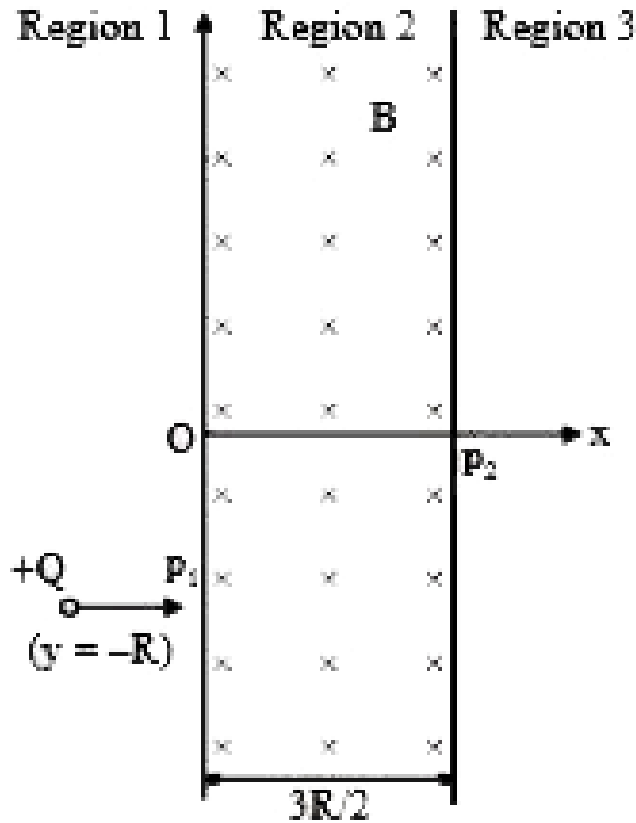
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र (uniform magnetic field) B कागज के तल के अभिलम्ब दिशा में $x=0$ एवं $x = \frac{3R}{2}$ के बीच क्षेत्र (चित्र में region 2) में सर्वत्र (जैसे कि चित्र में दिखाया है), उपस्थित है। एक कण जिसका आवेश $+Q$ एवं संवेग p है, वह x -अक्ष के अनुदिश क्षेत्र 2 में बिन्दु $P_1(y = -R)$ पर प्रवेश करता है। निम्न में से कौनसा(से) कथन सही

/ ?



A. $B = \frac{8}{13} \frac{P}{QR}$ के लिए कण क्षेत्र 3 (region 3) में x-अक्षा पर बिन्दु P, से प्रवेश

करेगा।

B. $B > \frac{2}{3} \frac{P}{Q} R$ के लिए, कण क्षेत्र 1 (region 1) में पुनः प्रवेश करेगा।

C. एक नियम B के लिए एकसमान आवेश Q एवं एक समान वेग v वाले कणों के लिए

बिन्दु P – 1 एवं क्षेत्र 1 (region 1) में पुनः प्रवेश बिन्दु की दूरी का अंतर कणों के द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती है।

D. जब कण सबसे लम्बे संभवपथ से क्षेत्र 2 (region 2) से क्षेत्र 1 (region 1) में पुनः

प्रवेश करता है, तब बिन्दु P_1 और y-अक्ष से सबसे दूर बिन्दु के लिए रेखिक संवेग के परिमाण में बदलाव $p/\sqrt{2}$ है।।

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 5 Cbse Previous Year S Questions

1. स्थायी चुंबक बनाने के लिए स्टील का तथा विद्युत चुंबक बनाने के लिए नर्म लोहे का चयन किया जाता है। एक कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक साइक्लोट्रॉन का स्वच्छ व नामांकित चित्र बनाइये। इसका महत्वपूर्ण सिद्धान्त बताइये तथा स्पष्ट कीजिये कि एक धनावेशित कण इस मशीन से किस प्रकार त्वरित होता है। गणितीय रूप से दर्शाइये कि साइक्लोट्रॉन आवृत्ति कण की चाल पर निर्भर नहीं करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक धारावाही अवयव के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के लिये बायो-सावर्ट नियम बताइये। स्थायी धारा I वाले R त्रिज्या के एक वृत्ताकार लूप के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए एक सूत्र प्राप्त करने के लिये इस नियम का प्रयोग कीजिये। क्षेत्र की दिशाओं को स्पष्ट रूप से दर्शाते हुये धारावाही लूप के लिये चुम्बकीय क्षेत्र रेखायें बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $+ve$ y -अक्ष के अनुदिश एक समान चुम्बकीय क्षेत्र की उपस्थिति में एक इलेक्ट्रॉन $+ve$ x -अक्ष के अनुदिश गति कर रहा है। इस पर कार्यरत बल की दिशा क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक नामांकित चित्र की सहायता से एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धान्त व बनावट को समझाइये। साइक्लोट्रॉन आवृत्ति के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये तथा इर्शाइये कि यह आवेशित कण की चाल पर निर्भर नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रति, अनु तथा लोह-चुम्बकीय पदार्थों के चुम्बकीय गुणों में (i) सुग्राहित, (ii) चुम्बकीय पारगम्यता व (iii) coercivity के पदों में अन्तर बताइये। प्रत्येक पदार्थ का एक उदाहरण दीजिये। (i) प्रतिचुम्बकीय, (ii) अनुचुम्बकीय पदार्थ के निकट बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र के कारण क्षेत्र रेखाएँ खींचिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में वेग \vec{V} से गतिमान एक आवेशित कण q पर कार्यरत बल की दिशा क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. पदार्थ की चुम्बकीय सुग्राहिता को परिभाषित कीजिये। उन दो तत्वों के नाम दीजिये जिनमें एक धनात्मक सुग्राहिता रखता हो तथा दूसरा ऋणात्मक सुग्राहिता रखता हो। ऋणात्मक सुग्राहिता से क्या अभिप्राय होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. बायो-सावर्ट नियम का प्रयोग करते हुये, R त्रिज्या, N घेरो व I धारा वाली एक वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चुम्बकीय बल रेखायें एक टोर्नाडो के बारे में पूरी तरह परिवर्द्ध हो सकती है लेकिन एक सीधी परिनालिका में नहीं. क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

11. वेग \vec{V} से X-अक्ष के अनुदिश गतिमान एक आवेश 'q' मूल बिन्दु O को पार करते ही Z-अक्ष के अनुदिश कार्यरत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B में प्रवेश कर जाता है।

इसका प्रक्षेप पथ बनाइये।



 वीडियो उत्तर देखें

12. वेग \vec{V} से X-अक्ष के अनुदिश गतिमान एक आवेश 'q' मूल बिन्दु O को पार करते ही Z-अक्ष के अनुदिश कार्यरत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B में प्रवेश कर जाता है।

क्या आवेश चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करने पर गतिज ऊर्जा प्राप्त करता है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

13. बायो-सावर्ट नियम बताइये। एक धारा | कागज के तल के लम्बवत् स्थित एक चालक में प्रवाहित होती है। चित्र में दर्शाये अनुसार एक अल्प अवयव $d\vec{l}$ के कारण इससे \vec{r} दूरी पर

स्थित एक बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दर्शाइये।



 वीडियो उत्तर देखें

14. दो लम्बे सीधे समान्तर धारावाही चालकों के मध्य प्रति इकाई लम्बाई पर लगने वाले बल के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। एक एम्पियर को भी परिभाषित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक नामांकित चित्र की सहायता से एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धान्त व बनावट को समझाइये। साइक्लोट्रॉन आवृत्ति के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये तथा इर्शाइये कि यह आवेशित कण की चाल पर निर्भर नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. $+x$ -अक्ष की ओर प्रक्षेपित कणों का पुंज $+y$ -अक्ष के अनुदिश एक चुम्बकीय क्षेत्र के कारण लगने वाले बल का अनुभव करता है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

17. केन्द्रीय नाभिक के चारों ओर कक्षा में गतिमान एक इलेक्ट्रॉन को चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक चित्र की सहायता से, चल कुण्डली धारामापी के सिद्धान्त व कार्यप्रणाली को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

19. त्रिज्यीय चुम्बकीय क्षेत्र का क्या महत्व है तथा यह कैसे उत्पन्न होता है?



वीडियो उत्तर देखें

20. ऐसा क्यों होता है कि एक चल कुण्डली धारामापी को वोल्टमीटर के रूप में प्रयोग करने पर श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध आवश्यक होता है। जबकि अमीटर में शन्ट का प्रयोग होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. दो लम्बे समान्तर धारावाही चालकों के मध्य बल के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. इस व्यंजक का प्रयोग करके धारा का S.I. मात्रक परिभाषित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक लम्बे सीधे तार AB में धारा I प्रवाहित है। एक प्रोटॉन P चित्र में दर्शाये अनुसार तार से d दूरी पर तार के समान्तर v चाल से धारा के विपरीत दिशा में गति करता है। प्रोटॉन द्वारा अनुभव किया गया बल क्या है तथा इसकी दिशा क्या है ?



 वीडियो उत्तर देखें

24. पृथ्वी की सतह पर किस स्थान पर नति कोण 90° होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. \vec{v} वेग से गतिमान 'q' आवेश के एक कण पर चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में लगने वाले लॉरेन्ज चुम्बकीय बल के लिये व्यंजक लिखिये। दर्शाइये कि आवेशित कण पर इस बल द्वारा कोई कार्य नहीं किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक लम्बे सीधे तार से एक स्थायी तार (I_1) प्रवाहित होती है। समान दिशा में स्थायी धारा (I_2) प्रवाहित कर रहा एक अन्य तार प्रथम तार के सन्निकट व समान्तर रखा जाता है। चित्र की सहायता से दर्शाइये कि धारा I_1 , के कारण चुम्बकीय क्षेत्र किस प्रकार दूसरे तार पर चुम्बकीय बल लगाता है? इस बल के लिये व्यंजक लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक चित्र की सहायता से, चल कुण्डली धारामापी के सिद्धान्त व कार्यप्रणाली को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक गैल्वेनोमीटर की धारा सुग्राहिता में वृद्धि करने पर आवश्यक नहीं है कि इसकी वोल्टता सुग्राहिता में भी। वृद्धि हो। इस कथन को स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. R_G प्रतिरोध के एक गैल्वेनोमीटर को दी गई परास के अमीटर में बदलने के लिये आवश्यक पदों पर प्रकाश डालिये।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एम्पियर के परिपथ नियम का प्रयोग करते हुये, एक लम्बी परिनालिका के भीतर इसके अक्ष पर स्थित एक बिन्दु । पर परिनालिका के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

31. टोराँड एक परिनालिका से किस प्रकार भिन्न है? दोनों के लिये चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का प्रतिरूप चित्रित कीजिये तथा उनकी तुलना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक दी गई परिनालिका के भीतर के चुम्बकीय क्षेत्र को कैसे प्रबल बनाया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

33. N धारों व R त्रिज्या की एक वृत्ताकार कुण्डली में धारा I प्रवाहित है। इसे खोलकर वापस लपेटकर $R/2$ त्रिज्या की दूसरी कुण्डली बनायी जाती है, धारा I समान रहती है। नयी

कुण्डली व मूल कुण्डली के चुम्बकीय आघूर्णों का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

34. विद्युत क्षेत्र \vec{E} व चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} दोनों की उपस्थिति में \vec{V} वेग से गतिमान 'q' आवेश वाले एक आवेशित कण पर कार्यरत बल \vec{F} के लिये व्यंजक लिखिये। वह परिस्थिति बताइये जिसके अन्तर्गत कण क्षेत्रों से अविचलित गुजर जाता

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक स्थायी धारा I प्रवाहित कर रहे $l \times b$ आकार के एक आयताकार लूप को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में रखा जाता है। सिद्ध कीजिये कि लूप पर कार्यरत बल-आघूर्ण $\vec{\tau} = \vec{m} \times \vec{B}$ द्वारा दिया जाता है, जहाँ \vec{m} लूप का चुम्बकीय आघूर्ण है।

 वीडियो उत्तर देखें

36. गेल्वेनोमीटर के (i) एक वोल्टमीटर व (ii) एक अमीटर में रूपान्तरण में कारण देते हुये मूल अन्तर स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक लम्बे सीधे तार से एक स्थायी तार (I_1) प्रवाहित होती है। समान दिशा में स्थायी धारा (I_2) प्रवाहित कर रहा एक अन्य तार प्रथम तार के सन्निकट व समान्तर रखा जाता है। चित्र की सहायता से दर्शाइये कि धारा I_1 , के कारण चुम्बकीय क्षेत्र किस प्रकार दूसरे तार पर चुम्बकीय बल लगाता है? इस बल के लिये व्यंजक लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक तार AB से होकर 12A की स्थिर (अपरिवर्ती) विद्युत् धारा प्रवाहित हो रही है। यह तार एक मेज पर क्षैतिज रखी है। एक अन्य तार CD, इस तार AB के ठीक ऊपर 1mm की ऊँचाई पर स्थित है। तार CD से 5A की विद्युत् धारा प्रवाहित हो रही है। तार CD के प्रति इकाई लम्बाई का द्रव्यमान कितना हो ताकि मुक्त अवस्था में यह अपनी स्थिति में लटकी रहे? तार AB के सापेक्ष तार CD में प्रवाहित विद्युत् धारा की दिशा क्या होगी? [g का मान = 10 ms^{-2} लीजिए]

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

41. साइक्लोट्रॉन की संरचना का एक योजनावत् आरेख बनाइए। आवेश को त्वरित करने में क्रॉसित विद्युत् और चुम्बकीय क्षेत्रों की भूमिका को स्पष्ट रूप से समझाइए और इससे कणों द्वारा प्राप्त गतिज ऊर्जा के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक ऐल्फा कण और एक प्रोटॉन को त्वरित होने के लिए किसी साइक्लोट्रॉन के केन्द्र से निर्मुक्त किया जाता है। (i) क्या इन दोनों को एक ही साइक्लोट्रॉन आवृत्ति पर त्वरित किया जा सकता है? अपने उत्तर के समर्थन में कारण दीजिए। (ii) यदि इन दो कणों को एक-एक कर त्वरित किया जाए, तो दो डीओं की निर्गम झिरी पर किस कण का वेग अधिक होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

43. अनन्त लम्बाई के दो धारावाही समान्तर चालकों के बीच बल की संकल्पना का उपयोग करते हुए एक ऐम्पियर धारा की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

44. (i) अनुचुम्बकीय पदार्थ एवं (ii) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की उपस्थिति में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का व्यवहार आरेख खींचकर दर्शाइए। इस विभेदनकारी लक्षण की व्याख्या किस प्रकार की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. चुम्बकीय क्षेत्र में किसी आवेशित कण की परिक्रमण आवृत्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए और यह दर्शाइए कि यह आवृत्ति कण के वेग अथवा उसकी ऊर्जा पर निर्भर नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

46. साइक्लोट्रॉन का व्यवस्था आरेख खींचिए। इसकी संरचना का आवश्यक विस्तृत विवरण देते हुए व्याख्या कीजिए कि आवेशित कणों को त्वरित करने के लिए इसका उपयोग किस प्रकार किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक चित्र की सहायता से, चल कुण्डली धारामापी के सिद्धान्त व कार्यप्रणाली को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

48. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए

(i) गैल्वेनोमीटर की कुण्डली के बीच नर्म लोहे के बेलनाकार क्रोड को रखना क्यों आवश्यक है? (ii) किसी गैल्वेनोमीटर की धारा सुग्राहिता में वृद्धि करने का तात्पर्य यह नहीं है कि उसकी वोल्ता सुग्राहिता में भी अनिवार्यतः वृद्धि हो जाएगी। कारण देते हुए व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. आयताकार आकृति का कोई समतलीय लूप किसी ऐसे एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान कराया जाता है जो इस लूप के तल के लम्बवत् है। इस लूप में प्रेरित धारा की दिशा और परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

50. किसी साइक्लोट्रॉन के दोलित्र की आवृत्ति 10 MHz है। प्रोटॉनों को त्वरित करने के लिए प्रचालन चुम्बकीय क्षेत्र क्या होना चाहिए? यदि इसकी 'डीज' ('dees') की त्रिज्या 60 cm है, तो त्वरक द्वारा उत्पन्न प्रोटॉन पुञ्ज की गतिज ऊर्जा (MeV में) परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में रखे \vec{A} क्षेत्रफल के व धारावाही एक समतलीय लूप पर कार्यरत् बल आघूर्ण $\vec{\tau}$ के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। यदि लूप घूर्णन के लिए मुक्त है, तो स्थायी साम्यवस्था में इसका विन्यास क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

52. एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए। इस नियम का उपयोग करके सीधे अनन्त विद्युत् वाही चालक का चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए। चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं स्थिर विद्युत् क्षेत्र रेखाओं से किस प्रकार भिन्न होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक नामांकित चित्र की सहायता से एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धान्त व बनावट को समझाइये। साइक्लोट्रॉन आवृत्ति के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये तथा इर्शाइये कि यह आवेशित कण की चाल पर निर्भर नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

54. सीमा के चाचा को उनके डॉक्टर ने उनके मस्तिष्क का MRI (मैग्नेटिक रेजोनेंस इमेजिंग) स्कैन कराने की सलाह दी थी। उसके चाचा को लगा कि यह महंगा है और वह इसे स्थगित करना चाहता है। जब सीमा को इस बारे में पता चला तो उसने अपने परिवार की मदद ली और डॉक्टर के पास भी गई, जिसने भी काफी छूट की पेशकश की। फिर उसने अपने चाचा को परीक्षण से गुजरने के लिए मना लिया ताकि डॉक्टर को उसके मस्तिष्क की स्थिति का पता चल सके। इस प्रकार प्राप्त जानकारी ने डॉक्टर को उसका ठीक से इलाज करने में बहुत मदद की। उपरोक्त पैराग्राफ के आधार पर, प्रश्न का उत्तर दें। यह मानते हुए कि 0.1 T के चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करके MRI परीक्षण किया गया था, बल के न्यूनतम और अधिकतम मूल्यों को खोजें जो चुंबकीय क्षेत्र 10 की गति से चलने वाले प्रोटॉन पर लगा सकता है 4 ms। प्रोटॉन का दिया हुआ आवेश = 1.6×10^{-19} C

 वीडियो उत्तर देखें

55. MRI परीक्षण के अत्यधिक महंगे होने का क्या सम्भावित कारण हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

56. यह मानते हुए कि MRI परीक्षण 0.1T के चुम्बकीय क्षेत्र का उपयोग करके किया गया, तो उस प्रोटॉन (आवेश = 1.6×10^{-19} C) पर, जो $10^4 m/s$ की चाल से गतिमान था, चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा आरोपित बल का निम्नतम और अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. उस स्थिति को ज्ञात कीजिए जिनमें विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र सदिशों की उपस्थिति में विभिन्न चालों से गतिमान आवेशित कणों का उपयोग किसी विशेष चाल से गतिमान आवेशित कणों के चयन के लिए किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

58. दो सर्वसम पाश P व Q जिनमें दोनों की त्रिज्याएँ 5 cm हैं, चित्र में दर्शाए अनुसार लम्बवत् तलों में इस प्रकार रखे हैं कि इनके केन्द्र उभयनिष्ठ हैं। यदि इनमें से क्रमशः 3A और 4A धाराएँ प्रवाहित हो रही हैं, तो इन दोनों कुण्डलियों के उभयनिष्ठ केन्द्र पर नेट चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

59. समान्तर पथों के अनुदिश गतिमान एक प्रोटॉन व एक इलेक्ट्रॉन इनके पथों के लम्बवत् कार्यरत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र वाले स्थान में प्रवेश करते हैं। इनमें से कौन एक वृत्तीय पथ में उच्च आवृत्ति से गति करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

60. आपेक्षिक पारगम्यता μ_r की एक लौह वलय पर कुचालक ताँबे के तार की n घेरे प्रति मीटर के अनुसार लपेटन उपस्थित है। जब लपेटन में धारा I है, तो वलय में चुम्बकीय क्षेत्र के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक चुम्बकीय पदार्थ की सुग्राहिता 0.9853 है। चुम्बकीय पदार्थ का प्रकार पहचानिये। एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में इस पदार्थ का एक टुकड़ा रखकर इस पर क्षेत्र प्रारूप का परिवर्तन चित्रित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

62. $6J/T$ चुम्बकीय आघूर्ण का एक छड़ चुम्बक $0.44T$ के एक समरूप बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र से 60° पर सरिखित है। गणना कीजिये (a) चुम्बक के चुम्बकीय-आघूर्ण को (i) चुम्बकीय क्षेत्र के अभिलम्बवत्, (ii) चुम्बकीय क्षेत्र के विपरीत, सरिखित करने के लिये इसे घुमाने में किया गया कार्य (b) स्थिति (ii) में अन्तिम विन्यास में चुम्बक पर बल-आघूर्ण



वीडियो उत्तर देखें