



PHYSICS

BOOKS - BANSAL PHYSICS (HINDI)

ELECTRO MAGNETIC INDUCTION

Exercise 1 Objective Questions Single Correct Choice Type

1. चुम्बकीय फ्लक्स (flux) $\Phi_B = \pm NWb$ एक अनावेशित खेलने वाले घनाकार गुटके (dics) के प्रत्येक पांच

सतहों से गुजर रही है, जहाँ N ($= 1$ to 5) सतहों पर लिखे नम्बर है। फ्लक्स धनात्मक (बाहर की तरफ) है जब N सम है एवं ऋणात्मक (अन्दर की ओर) जब N विषम है, तो छोटे सतह से कितना फ्लक्स गुजरता है ?

A. 3 Wb

B. 4 Wb

C. -3 Wb

D. -4 Wb

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. R त्रिज्या का वृताकार लूप जिसमें I धारा प्रवाहित है, x - y तल में स्थित है जिसका केन्द्र मूल बिन्दु पर है। x - y तल से सम्बन्धित कुल चुम्बकीय फ्लक्स होगा।

- A. I के समानुपाती
- B. R के समानुपाती
- C. R^2 के समानुपाती
- D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक इलेक्ट्रॉन R त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर α कोणीय त्वरण से घूमता है। पथ के केन्द्र पर एक r त्रिज्या का चालक लूप ($r < R$) रखा गया है। इलेक्ट्रॉन की गति के कारण लूप में प्रेरित वि.वा.बल है।

A. शून्य क्योंकि इलेक्ट्रॉन का आवेश नियत है

B. $\frac{\mu_0 e r^2}{4R} \alpha$

C. $\frac{\mu_0 e r^2}{4\pi R} \alpha$

D. इनमें से कोई नहीं

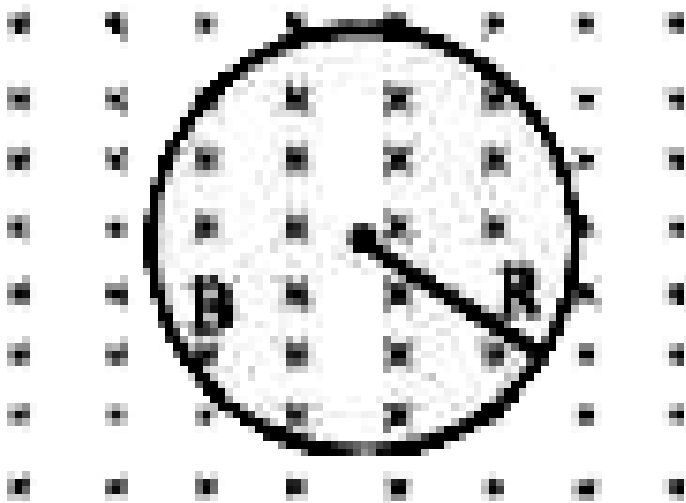
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. R त्रिज्या का एक चालक लूप समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है जो लूप के तल के लम्बवत् है। यदि त्रिज्या R समय 't' के फलन में निम्न रूप से परिवर्तित है।

$R = R_0 + t$ तो प्रेरित वि.वा.बल है



A. $2\pi(R_0 + t)B$ दक्षिणावर्त

B. $\pi(R_0 + t)B$ दक्षिणावर्त

C. $2\pi(R_0 + t)B$ वामावर्त

D. शून्य

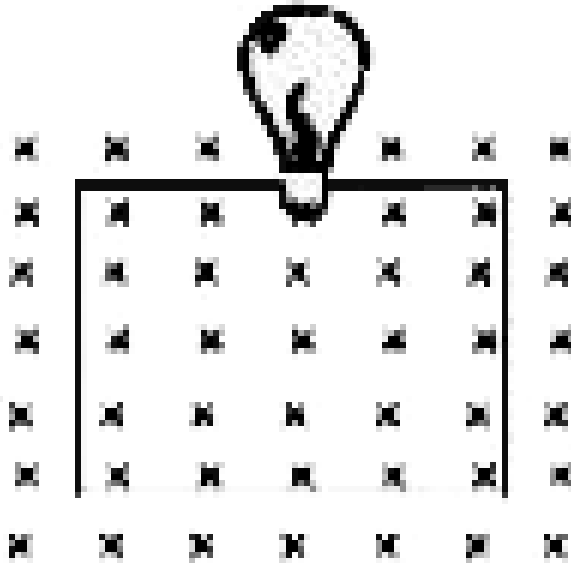
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. 10.0 cm भुजा का एक वर्गाकार लूप 20T के चुम्बकीय क्षेत्र से क्षेत्र के लम्बवत् रखा है। 10 V का बल्व लूप से श्रेणीक्रम में चित्रानुसार जुड़ा है। चुम्बकीय क्षेत्र Δt समय में

शून्य तक सतत् रूप से घटता है। बल्ब पूरी क्षमता से चमकेगा यदि Δt निम्न के बराबर हो -



A. 20 ms

B. $0.02ms$

C. $2ms$

D. $0.2ms$

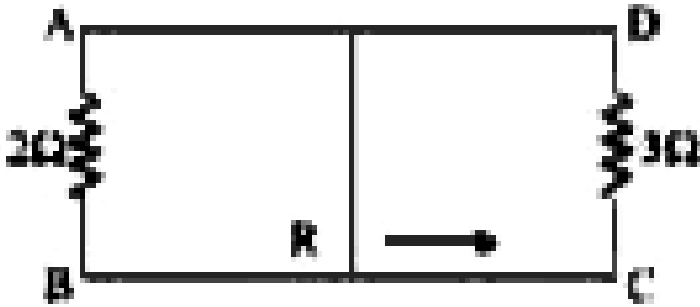
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. 10 cm के फिसलने वाले तार के साथ एक आयतकार लूप एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् रखा है। चुम्बकीय क्षेत्र 0.1 टेसला है तथा फिसलने वाले तार का प्रतिरोध (R) 1 ओम है। भुजा AB तथा CD का प्रतिरोध 2 ओम तथा 3 ओम है। फिसलने वाले तार में विद्युत धारा ज्ञात

करे जब यह 1 m/s के समान वेग से गतिशील हो।



A. $\frac{1}{110} A$

B. $\frac{1}{220} A$

C. $\frac{1}{55} A$

D. $\frac{1}{440} A$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. मुक्त क्षेत्र की पारगम्यता की विमा है।

A. $[MLT^{-2}A^{-2}]$

B. $[MLA^{-2}]$

C. $[ML^{-3}T^2A^2]$

D. $[MLA^{-1}]$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. ऐच्छिक आकार परन्तु A क्षेत्रफल के एक बंद लूप को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र लूप के तल के लम्बवत् है। लूप का प्रतिरोध R है। लूप को 180° से घुमा कर ऊपरी भाग नीचे की ओर किया जाता है। ताकि तल पुनः चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् हो जाए। तार से गुजरने वाला कुल आवेश है।

A. $< AB/R$

B. $= AB/R$

C. $= 2AB/R$

D. None

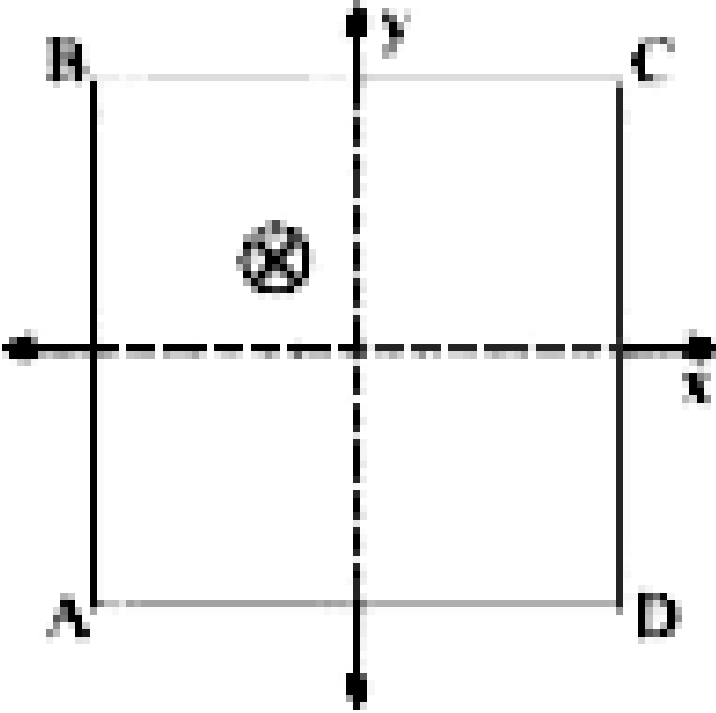
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. एक वर्गाकार कुंडली को x - y सतह में रखा है। इसका केन्द्र मूल बिन्दु पर है। मूल बिन्दु से B गुजरने वाले एक लम्बे तार में ऋणात्मक Z अक्ष की दिशा में धारा बह रही है। इस तार में धारा समय के साथ बढ़ रही है। कुंडली में प्रेरित धारा

८।



A. दक्षिणावर्त

B. वामावर्त

C. शून्य

D. प्रत्यावर्ती

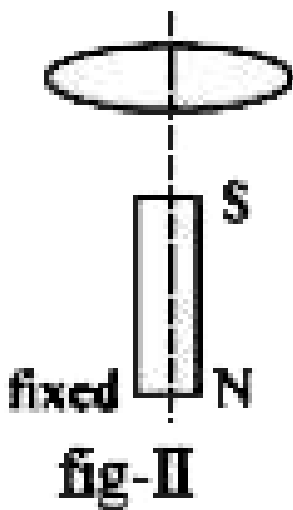
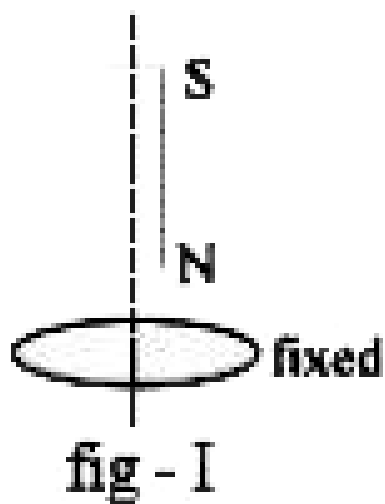
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक उर्ध्वाधर छड़ चुम्बक को एक जड़ित कुंडली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु से चित्रानुसार (fig - I) गिराया जाता है। चित्र - II में चुम्बक जड़ित है तथा क्षैतिज कुण्डली को छोड़ा जाता है। छड़ तथा कुंडली का त्वरण क्रमशः a_1 तथा

a_2 है, तो



A. $a_1 > g, a_2 > g$

B. $a_1 > g, a_2 < g$

C. $a_1 < g, a_2 < g$

D. $a_1 < g, a_2 > g$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

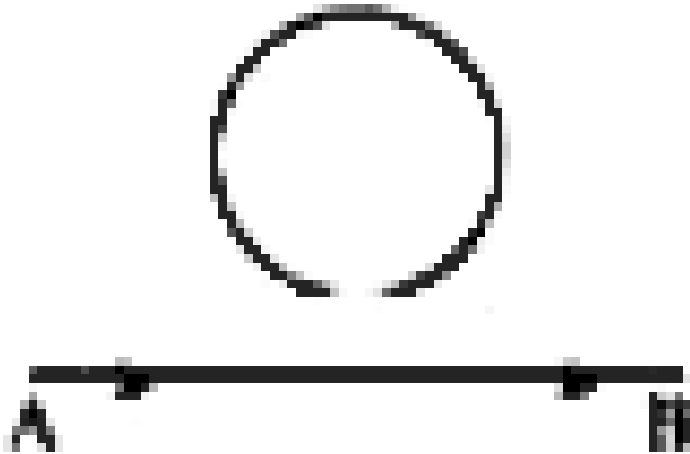
11. दो समअक्षीय तथा समरूप वृतीय लूप में धारा i समान दिशा में बह रही है। यदि लूप एक दूसरे के नजदीक आए तो

- A. प्रत्येक में धारा घटेगी
- B. प्रत्येक में धारा बढ़ेगी
- C. प्रत्येक में धारा समान रहेगी
- D. एक में धारा बढ़ेगी तथा दूसरे में घटेगी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में दिखाए गए व्यवस्था में A से B तक बहने वाली धारा का परिमाण बढ़ता है। लूप में प्रेरित धारा



A. दक्षिणावर्त होगी

B. वामावर्त डोगी

C. शून्य डोगी

D. दक्षिणावर्त तथा वामावर्त दिशाओं में दोलन करेगी

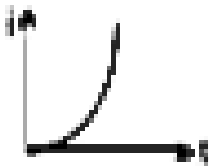
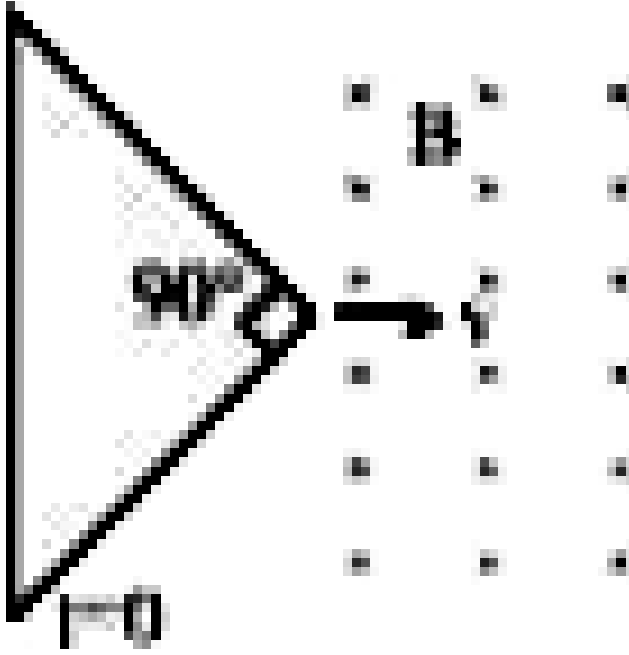
Answer: A



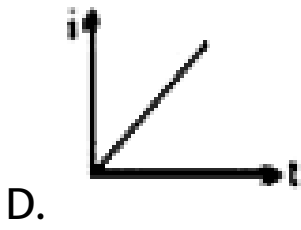
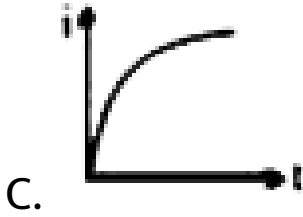
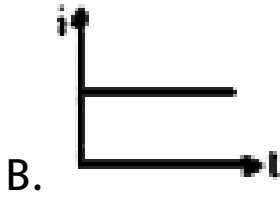
वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र में $\pi/2$ शीर्ष कोण वालो तार के समद्विबाहु त्रिभुजाकार फ्रेम को दिखाया गया है। $t = 0$ पर फ्रेम एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में नियत वेग से प्रवेश करता है। फ्रेम का सबसे लम्बी भुजा वेग के लम्बवत् है। यदि i फ्रेम से

गुजरने वाली तात्क्षणिक धारा है तो धारा का समय के परिवर्तन निम्न रूप से दिया जाता है।



A.



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. 2m की पतली तार xy सतह के लम्बवत् है। यह चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (\hat{i} + 2\hat{j}) \text{ Wb/m}^2$ में वेग $\vec{v} = (2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}) \text{ m/s}$ से गति करता है। तार के सिरो के मध्य विभवान्तर है

A. 2 वोल्ट

B. 4 वोल्ट

C. 0 वोल्ट

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



15. उत्तर दक्षिण दिशा के अनुदिश रखे 30 cm लम्बी धात्विक छड़ को पूर्व दिशा में 10m.s^{-1} चलाया जाता है। क्षेत्र में 4.0 T चुम्बकीय क्षेत्र ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे की ओर है। यदि छड़ के दक्षिण सिरे का विभव शून्य हो तो उत्तर सिरे पर प्रेरित विभव होगा।

A. $+12V$

B. $-12V$

C. $0V$

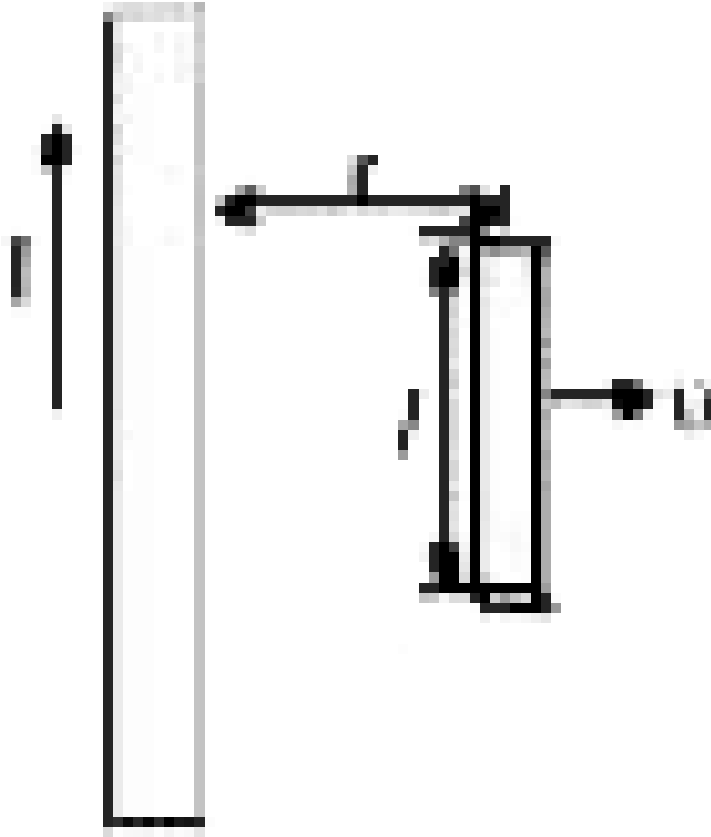
D. ज्ञात नहीं किया जा सकता क्योंकि परिपथ बन्द नहीं है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक चालक छड़ के लम्बाई के लम्बवत् v वेग से चित्रानुसार गति कर रहा है। तार के सिरो के मध्य विभवान्तर



A. $\frac{\mu_0 v I l}{\pi r}$

B. $\frac{\mu_0 v I l}{2\pi r}$

C. $\frac{2\mu_0 v I l}{\pi r}$

D. $\frac{\mu_0 v I l}{4\pi r}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. a भुजा तथा R प्रतिरोध का एक वर्गाकार लूप एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में चलाया जाता है। (गति के दौरान लूप पूर्णतः क्षेत्र के अंदर है) लूप पर किया गया कार्य है।

A. $\frac{Bl^2 vx}{R}$

B. $\frac{2B^2l^2vx}{R}$

C. $\frac{4B^2l^2vx}{R}$

D. कोई नहीं

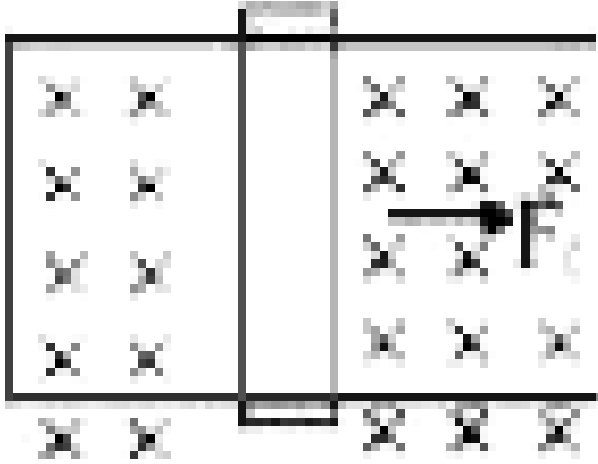
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. परिपथ को पूर्ण करने वाला छड़ बल F के प्रभाव में U आकार के तार के अनुदिश चाल v से गति करता है। परिपथ एक समान चुम्बकीय क्षेत्र, जो कि सतह लम्बवत् है, रखा गया है। यदि परिपथ में ऊष्मा उत्सर्जन की दर Q है तो F का मान

बतार।



A. $F = Qv$

B. $F = \frac{Q}{v}$

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

D. $F = \sqrt{Qv}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. दो लम्बे तथा सीधे चालक की एक चिकने सतह पर समानान्तर रखा गया है। दो दूसरे चालको को पहले दो चालको पर लम्बवत् इस प्रकार रखा ताकि भुजा a का एक वर्ग बन जाए। चारो बाहर की तरफ v चाल से गति करना प्रारम्भ करते है। यदि तारों का प्रति इकाई लम्बाई प्रतिरोध r हो तो परिपथ में धारा होगी।

A. $\frac{Bv}{r}$

B. $\frac{Br}{r}$

C. Bvr

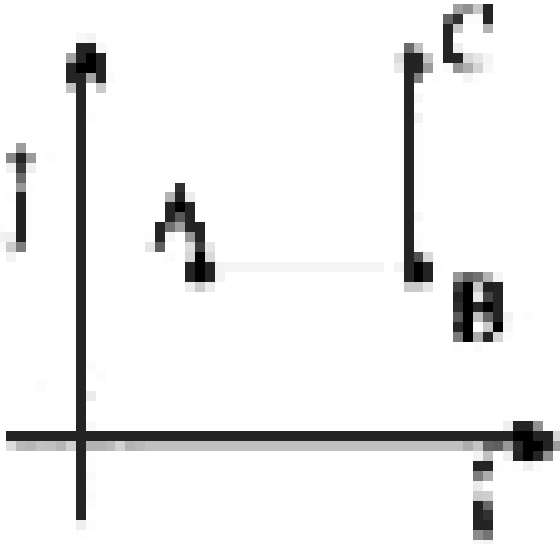
D. Bv

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र समरूप है तथा xy सतह के लम्बवत् है। चालक ABC की लम्बाई x अक्ष के अनुदिश $AB = l_2$, है तथा y अक्ष के अनुदिश $BC = l_2$, है। ABC , xy तल में वेग $v_x \hat{i} + v_y \hat{j}$ से गति करता है। A तथा

C के बीच विभवान्तर निम्न के समानुपाती है।



A. $v_x l_1 + v_y l_2$

B. $v_x l_2 + v_y l_1$

C. $v_x l_2 - v_y l_1$

D. $v_x l_1 - v_y l_2$

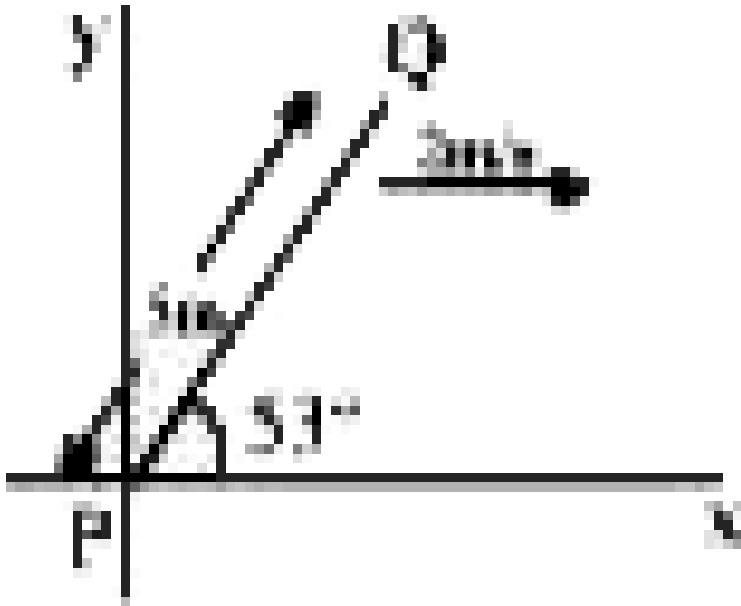
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. 5m लम्बाई की एक चालक छड़ बिना घूर्णन के $(2m/s)\hat{i}$ के वेग से एक समान चुम्बकीय क्षेत्र

$(3\hat{j} + 4\hat{k})$ में चलती है। छड़ में प्रेरित वि.वा.बल है



- A. 32 वोल्ट
- B. 40 वोल्ट
- C. 50 वोल्ट
- D. कोई नहीं है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \left(1 + \frac{x}{a}\right) \hat{k}$ द्वारा दिया जाता है। d भुजा का एक वर्गाकार लूप को क्षेत्र में इस प्रकार रखा जाता है ताकि इसकी दो आसन्न भुजाएँ क्रमशः x तथा y अक्ष के समानान्तर हो। लूप को नियत वेग $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ से गति कराया जाता है। लूप में प्रेरित वि.वा.बल है।

A. $\frac{V_0 B_0 d^2}{a}$

B. $\frac{V_0 B_0 d^2}{2a}$

C. $\frac{V_0 B_0 a^2}{d}$

D. None

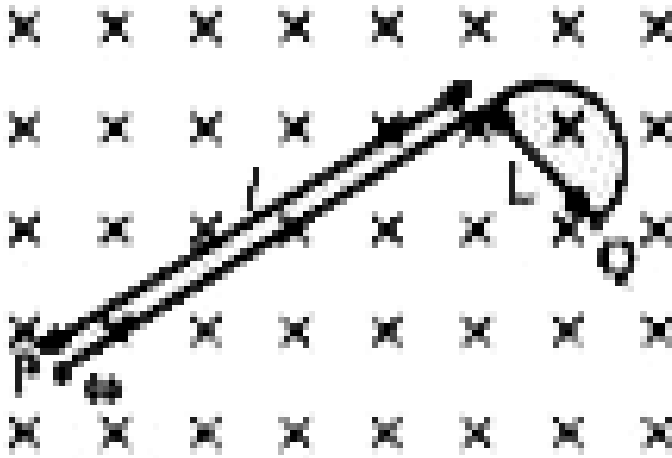
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि 'J' आकार के एक चालक छड़ को इसके तल में बिन्दु P के परितः कोणीय वेग ω से घुमाया जाए तो इसके सिरो के मध्य प्रेरित वि.वा.बल है। (उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र B

सतह के लम्बवत् अंदर की ओर है)



A. $B\omega\sqrt{L^2 + l^2}$

B. $\frac{1}{2}B\omega L^2$

C. $\frac{1}{2}B\omega(L^2 + l^2)$

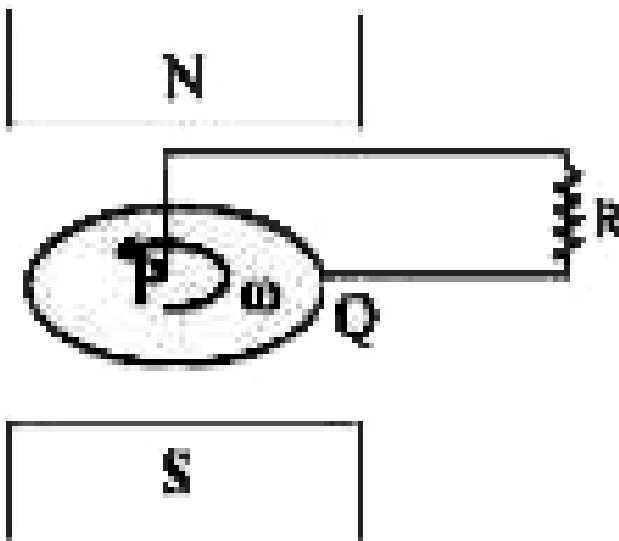
D. $\frac{1}{2}B\omega l^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक चकती चुम्बकीय ध्रुवों के बीच दिखाए गए दिशा में घूर्णन कर रही है। चकती के अक्ष तथा किनारे से क्रमशः ब्रश P तथा Q सम्पर्क में है। R से कितनी धारा बहेगी? यदि बहती है।



A. P से Q की तरफ धारा बहेगी

B. Q से P की तरफ धारा बहेगी

C. कोई धारा नहीं क्योंकि चकती में प्रेरित वि.वा.बल का

विपरीत वि.वा.बल द्वारा विरोध किया जाता है।

D. कोई धारा नहीं क्योंकि एक तरफ प्रेरित वि.वा.बल

का दूसरी तरफ प्रेरित वि. वा.बल द्वारा विरोध किया

जाता है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. A क्षेत्रफल तथा एक घरे की आयताकार कुंडली एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में क्षेत्र के लम्बवत् अक्ष के अनुदिश कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। यदि प्रारम्भ में कुंडली का तल क्षेत्र के लम्बवत् हो तो कुंडली के 90° घूमने पर औसत प्रेरित वि.वा.बल है।

A. $\frac{\omega BA}{\pi}$

B. $\frac{\omega BA}{2\pi}$

C. $\frac{\omega BA}{4\pi}$

D. $\frac{2\omega BA}{\pi}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. 100 घेरों तथा 10Ω प्रतिरोध तथा 10cm त्रिज्या का एक वलय व्यास के गिर्द 100 घूर्णन /से. घुमाया जा रहा है। व्यास 10mT चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् है। लूप में धारा का लगभग मान होगा। (Take : $\pi^2 = 10$)

A. a. 200A

B. b. 2A

C. c. 0.002A

D. d. इनमें से कोई नहीं

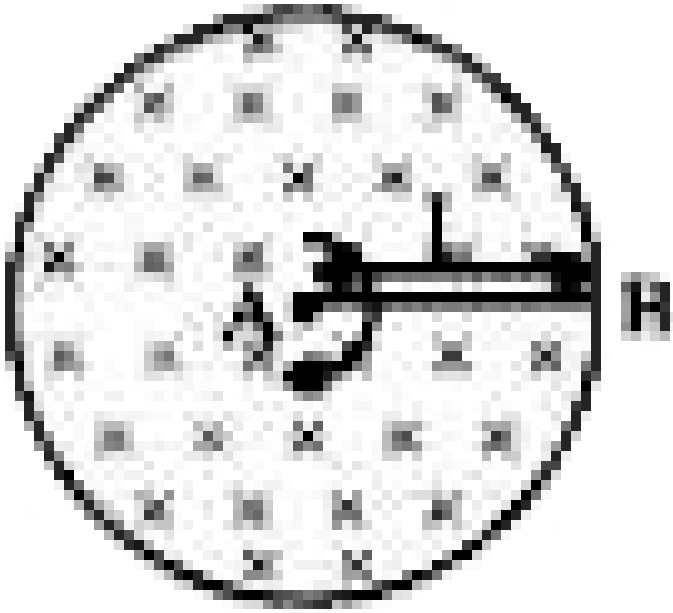
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. L लम्बाई की ताम्र छड़ AB , जो कि A पर किलकित है को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत ω कोणीय वेग से घुमाया जाता है। छड़ के मध्य बिन्दु C तथा सिरे B के बीच

उत्पन्न वि.वा.बल है।



A. $\frac{B\omega l^2}{4}$

B. $\frac{B\omega l^2}{2}$

C. $\frac{3B\omega l^2}{4}$

D. $\frac{3B\omega l^2}{8}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. चित्र (a) में एक परिनालिका चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है जिसकी प्रबलता कागज के तल में बढ़ रही है। परिनालिका के चारो ओर स्थित चालक लूप में विधुत वाहक बल प्रेरित होता है एवं इस वि.वा.बल से बल्ब A एवं B जलते है। चित्र (b) में बिन्दु P एवं Q को लघुपथित कर दिया जाता है।

लघुपथित (short) करने के बाद

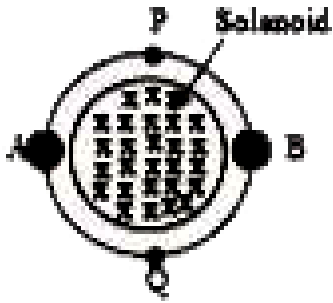


Figure (a)

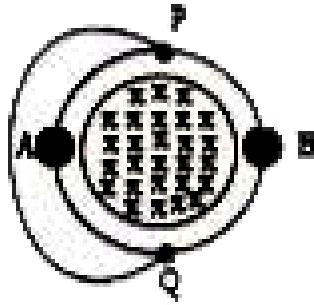


Figure (b)

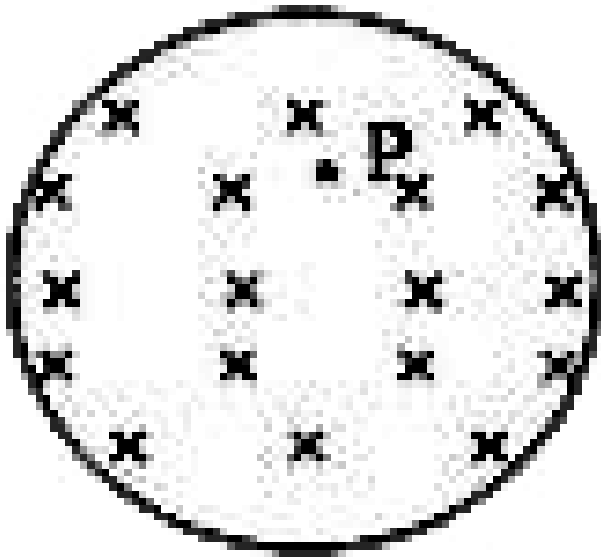
- A. बल्ब A बुझ जाएगा एवं बल्ब B ज्यादा चमकेगा
- B. बल्ब B बुझ जाएगा एवं बल्ब A ज्यादा चमकेगा
- C. बल्ब A बुझ जाएगा एवं बल्ब B धीमा हो जाएगा।
- D. बल्ब B बुझ जाएगा एवं बल्ब A धीमा हो जाएगा।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. चित्र में दिखाया गया चुम्बकीय क्षेत्र एक बेलनाकार आयतन में उपस्थित है तथा नियत दर से बढ़ रहा है। P पर रखे इलेक्ट्रॉन का तात्क्षणिक त्वरण होगा।



A. शून्य

B. दायीं ओर

C. बायीं ओर

D. उपर की ओर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. L-R परिपथ में समय-नियतांक है -

A. चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा संचय तथा प्रतिरोध में ऊर्जा

ह्रास की दर के अनुपात का दुगुना

B. चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा संचय तथा प्रतिरोध में ऊर्जा

हास के दर का अनुपात

C. चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा तथा प्रतिरोध में ऊर्जा हास की

दर का अनुपात

D. चुम्बकीय क्षेत्र में संग्रहित उर्जा के वर्ग तथा प्रतिरोध में

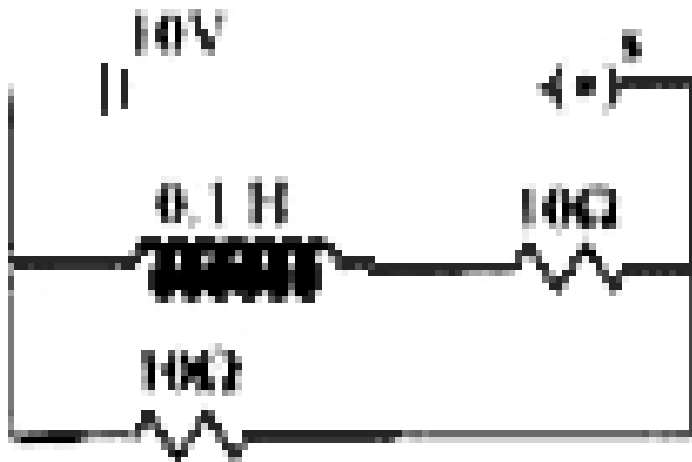
उर्जा हास की दर के अनुपात के बराबर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. संलग्न परिपथ में, प्रारम्भ में स्विच S खुला है। इसे $t = 0$ पर बंद किया जाता है। परिपथ में बहने वाली न्यूनतम तथा अधिकतम धारा में अंतर है।



A. 2 Amp

B. 3 Amp

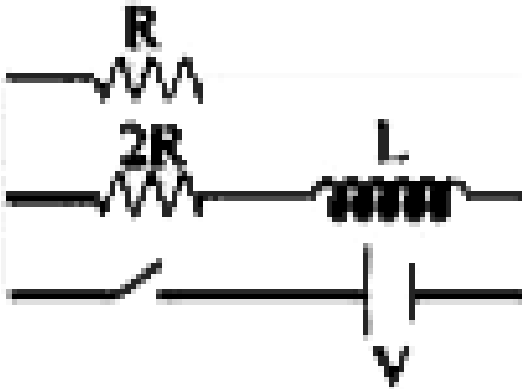
C. 1 Amp

D. कुछ नहीं कहा जा सकता है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

32. धारा वृद्धि तथा धारा क्षय में परिपथ के समय नियतांक का अनुपात है।



A. 1 : 1

B. 3 : 2

C. 2 : 3

D. 1 : 3

Answer: B



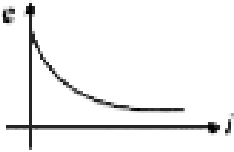
वीडियो उत्तर देखें

33. वि.वा.बल E से जुड़े L-R परिपथ की कुंजी को $t=0$ पर बंद किया जाता है। यदि e तथा i क्रमशः समय t पर प्रेरण में प्रेरित वि.वा.बल का परिमाण तथा परिपथ के धारा को

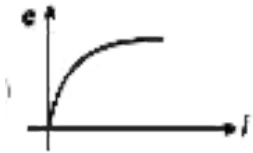
प्रदर्शित करे तो कौनसा आलेख e का i के साथ परिवर्तन को सही प्रदर्शित करता है ?



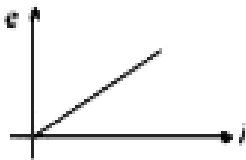
A.



B.



C.



D.

Answer: A





34. 2H प्रेरकत्व के प्रेरण कुण्डली में किसी क्षण धारा 2A है तथा 4A/s की दर से बढ़ रही है। प्रति सेकण्ड प्रेरक में संचित ऊर्जा है।

A. 2 J/s

B. 1 J/s

C. 16 J/s

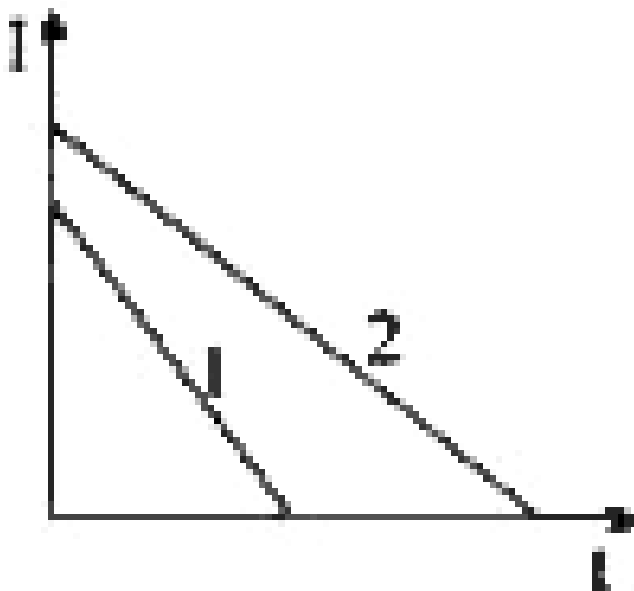
D. 4 J/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. दो एक समान प्रेरक में बहती धारा रेखीय रूप से चित्रानुसार परिवर्तित होती है। किसी प्रेरक में स्व-प्रेरित वि.वा.बल अधिक है ?



A. 1

B. 2

C. समान

D. सूचना अपर्याप्त है।

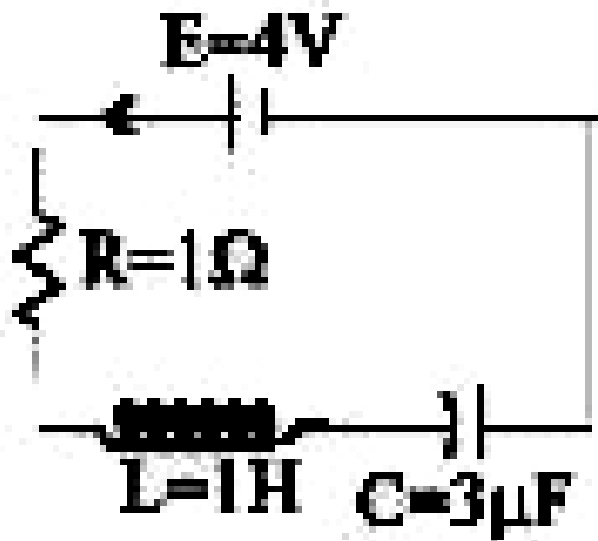
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

36. दिये गए परिपथ में धारा $a = 4 \text{ amp/s}$ की दर से बढ़ रही है। जब परिपथ में धारा 2 amp हो तो संधारित्र में संचित

आवेश है।



A. $4\mu C$

B. $5\mu C$

C. $6\mu C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

37. L, C व R क्रमशः भौतिक राशि प्रेरकत्व, धारिता तथा प्रतिरोध को निरूपित करते हैं। निम्न में से किस युग्म की विमा आवृत्ति के बराबर है।

A. $\frac{1}{RC}$ and $\frac{R}{L}$

B. $\frac{1}{\sqrt{RC}}$ तथा $\sqrt{\frac{R}{L}}$

C. \sqrt{LC}

D. $\frac{C}{L}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. 5H प्रेरकत्व की एक कुंडली को 6V वि.वा.बल के सेल तथा 10Ω प्रतिरोध से $t = 0$ पर जोड़ा जाता है। $t = \ln \sqrt{2}$ s पर कुंडली के सिरों पर वि.वा.बल बल होगा।

A. 3 V

B. 1.5 V

C. 0.75 V

D. 4.5 V

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

39. N घेरों के लम्बे परिनलिका का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल A तथा प्रेरकत्व L है। जब परिनलिका से i धारा बहती है। तो इसमें चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण B है। धारा i का मान है।

A. BAN/L

B. $BANL$

C. BN/AL

D. B/ANL

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

40. चित्र में दिखाया नेटवर्क पूर्ण परिपथ का एक हिस्सा है। यदि किसी क्षण पर धारा $I = 5A$ है तथा $10^3 A s^{-1}$ के दर से घट रही हो तो $V_B - V_A$ निम्न के बराबर है-



A. 20 V

B. 15 V

C. 10 V

D. 5 V

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. चित्र में दिखाया गया नेटवर्क एक पूर्ण परिपथ का भाग है। यदि एक निश्चित क्षण में, धारा $I = 5A$ है और यह 10^3

As^{-1} की दर से घट रही है तब $V_B - V_A =$

A. 5V

B. 10V

C. 15V

D. 20V

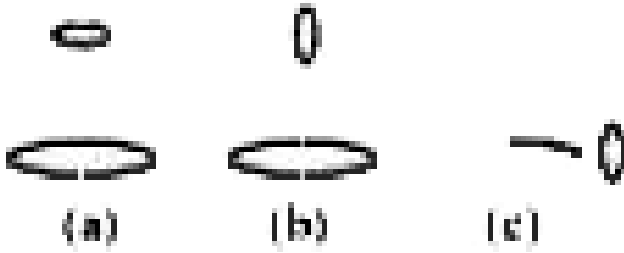
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

42. दो वृत्ताकार कुण्डलियों निम्न में से किन्ही तीन परिस्थितियों में व्यवस्थित की जा सकती है। उनका अन्योन्य

प्रेरण होगा।



A. स्थिति (a) में अधिकतम

B. स्थिति (b) में अधिकतम

C. स्थिति (c) में अधिकतम

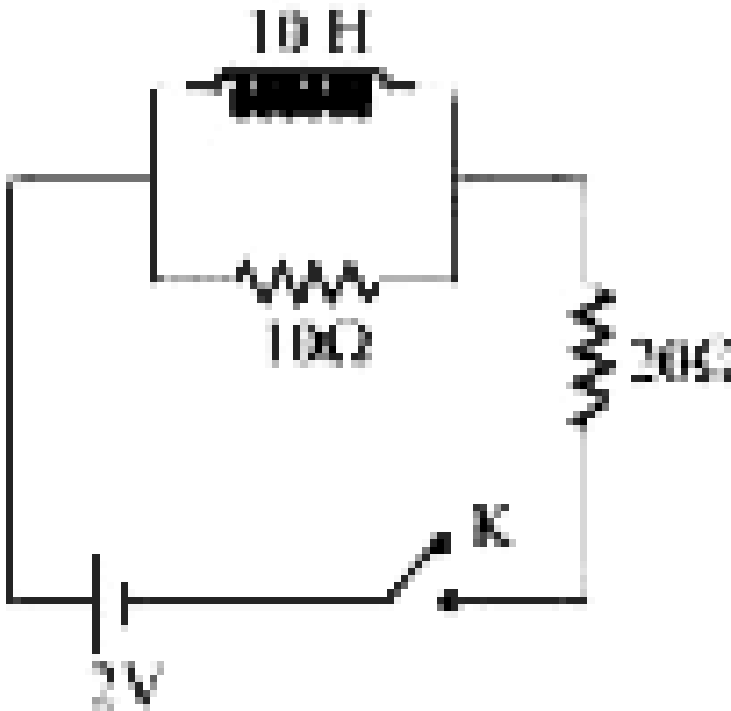
D. सभी स्थितियों में समान

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. 10Ω तथा 20Ω के दो प्रतिरोध 10 H का एक आदर्श प्रेरक 2V के बैटरी से चित्रानुसार संयोजित है। $t=0$ पर कुंजी को बंद किया जाता है। ($t=0$) तथा ($t \rightarrow \infty$) पर बैटरी से प्रवाहित धारा होगी।



A. $\frac{1}{15}A, \frac{1}{10}A$

B. $\frac{1}{10}A, \frac{1}{15}A$

C. $\frac{2}{15}A, \frac{1}{10}A$

D. $\frac{1}{15}A, \frac{2}{25}A$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

44. r त्रिज्या का छोटी कुंडली R त्रिज्या के बड़ी कुंडली

$R > r$ के केन्द्र पर समतलीय स्थिति में रखी गयी है।

कुंडलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व है।

A. $\frac{\mu_0 \pi r}{2R}$

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

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

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

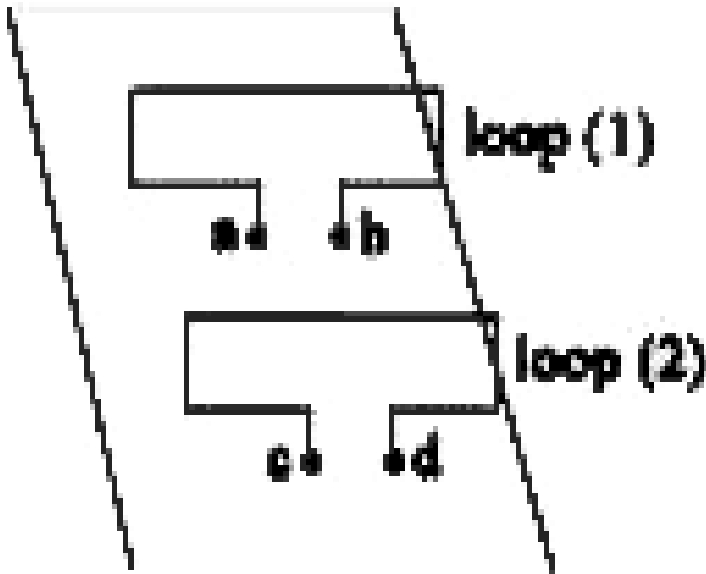
Answer: B



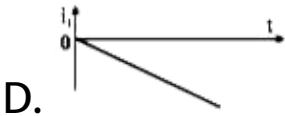
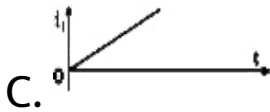
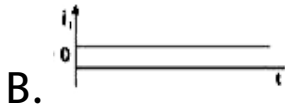
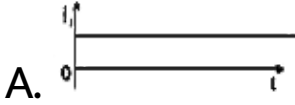
वीडियो उत्तर देखें

45. लूप (1) में धारा i_1 तथा लूप (2) में प्रेरित धारा i_2 , दोनों ही दिशाओं में वह सकती है। धारा i_1 , धनात्मक होगी यदि यह लूप 1 में a से b की दिशा में बहती है तथा धारा i_2 ,

धनात्मक होगी यदि यह लूप 2 में c से d की दिशा में बहती है। एक प्रयोग में i_2 , तथा समय का आलेख निम्न रूप से दिखाया गया है।



निम्न में से कौन i_1 के उपरोक्त परिवर्तन का कारण हो सकता है।



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

46. दिखाए गए चित्र में सेल आदर्श है। कुण्डली का प्रेरण $4H$ तथा प्रतिरोध शून्य है। F शून्य प्रतिरोध का फ्यूज है जो $5A$ धारा पर जल जाता है। स्विच को $t=0$ पर बंद किया गया। फ्यूज कितने समय पर जल जाएगा?



- A. $t = 0$ के ठीक बाद
- B. $2s$ बाद
- C. $5s$ बाद
- D. $10s$ बाद

Answer: D



47. चित्र में X को Y के साथ लम्बे समय के लिये जोड़ा गया तदुपरोक्त X को Z के साथ जोड़ दिया गया। R_2 में कुल उत्पन्न उष्मा है।



A. $L \frac{(E)^2}{2R_1^2}$

B. $L \frac{(E)^2}{2R_2^2}$

C. $\frac{(LE)^2}{2R_1 R_2}$

D. $\frac{(LE^2 R_2)^2}{2R_1^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. चित्र में दिखाया गया परिपथ लम्बे समय से परिचालित है। जब स्विच S को विच्छेदित किया जाता है। तब प्रेरक (inductor) के सिरों पर विभव V_L क्या होगा तथा प्रेरक पर अंकित बिन्दु (A तथा B) में से कौन उच्चतर विभव पर होगा ? माने $R_1 = 4.00$, $R_2 = 8.0\Omega$ तथा $L = 2.5$ H.



A. $V_L = 12V$, बिन्दु A उच्च विभव पर

B. $V_L = 12V$, बिन्दु B उच्च विभव पर

C. $V_L = 6V$, बिन्दु A उच्च विभव पर

D. $V_L = 6V$ बिन्दु B उच्च विभव पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. एक प्रेरण कुंडली 32 जूल ऊर्जा संचित करता है तथा 320 वॉट ऊर्जा ह्यासित करता है। जब इससे 4A धारा गुजरती है। जब कुंडली को बैटरी से जोड़ा जाए तो परिपथ का समय नियतांक ज्ञात करें।

A. $0.2s$

B. 0.15

C. 0.35

D. $0.4s$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. चित्र में परिपथ का एक भाग दिखाया गया है। जब धारा I का मान $5A$ हो तथा $10^3 AS^{-1}$ की दर से घट रही हो तो

$V_B - V_A$ का मान है।



A. 15 V

B. 10 V

C. $-15V$

D. 20 V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

51. L - R विघटन परिपथ में प्रारम्भिक धारा $t=0$ पर है। जब प्रेरक में संचित ऊर्जा प्रारम्भिक मान का $1/4$ तक घट जाए तो उस समय तक प्रतिरोधक से गुजरा हुआ कुल आवेश है।

A. LI / R

B. $LI / 2R$

C. $LI\sqrt{2} / R$

D. None

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

52. एक प्रेरक कुंडली धारा i गुजरने पर U ऊर्जा संचित करती है और P दर से ऊर्जा ह्रास करती है। जब इस कुंडली को आदर्श बैटरी से जोड़ा जाए तो परिपथ का समय नियतांक होगा।

A. $\frac{4U}{P}$

B. $\frac{U}{P}$

C. $\frac{2U}{P}$

D. $\frac{2P}{U}$

Answer: A

53. एक लम्बे तथा सीधे तार को R त्रिज्या के वृत्ताकार वलय के अक्ष पर रखा गया है। इस निकाय का अन्योन्य प्रेरकत्व (mutual inductance) है।

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

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

C. $\frac{\mu_0}{2}$

D. 0

Answer: D

54.। भुजा के एक वर्गाकार लूप को L भुजा के बड़े वर्गाकार लूप $L(L > l)$ में समतलीय तथा संकेन्द्रीय स्थिति में रखा गया है। निकाय का अन्योन्य प्रेरकत्व निम्न के समानुपाती है

A. $\frac{l}{L}$

B. $\frac{l^2}{L}$

C. $\frac{L}{l}$

D. $\frac{L^2}{l}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. परिपथ का शक्ति गुणांक $1 / \sqrt{2}$ है। परिपथ की धारिता होगी



A. $400\mu F$

B. $300\mu F$

C. $500\mu F$

D. $200\mu F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

56. जब प्रतिरोध R को अवयव A के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तो धारा विभव से θ_1 , कोण पीछे रहती है। जब समान प्रतिरोध को अवयव B से जोड़ा जाता है तो धारा विभव से θ_2 , कोण आगे रहती है। जब R,A तथा B तीनों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है तो धारा विभव से θ कोण आगे रहती है। यदि सभी स्थिति में प्रत्यावर्ती स्रोत समान हो, तो -

$$A. \theta = \theta_2 - \theta_1$$

B. $\tan \theta = \tan \theta_2 - \tan \theta_1$

C. $\theta = \frac{\theta_1 + \theta_2}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

57. चित्र में दिखाए गए परिपथ में वर्गमाध्य मूल धारा 2.2A

है। बॉक्स का शक्ति गुणांक है



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

B. 1

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

58. जब 100 V DC को परिनलिका पर आरोपित करती है तो इसमें 1 A धारा बहती है। जब 100 VAC समान परिनलिका पर आरोपित करते हैं। तो धारा 0.5A हो जाती

है। यदि प्रत्यावर्ती स्रोत की आवृत्ति 50 Hz हो तो परिनलिका की प्रतिबाधा तथा प्रेरकत्व है

A. 100Ω , $0.93H$

B. 200Ω , $1.0H$

C. 10Ω , $0.86H$

D. 200Ω , $0.55H$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

59. प्रत्यावर्ती परिपथ में शक्ति $P = E_{rms} I_{rms} \cos \phi$ द्वारा दी जाता है। अनुनाद की स्थिति में श्रेणी क्रम LCR परिपथ में $\cos \phi$ का मान होगा।

A. zero

B. 1

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

60. ac परिपथ में ac अमीटर लगाने पर धारा का मान i है।
यदि एक विद्यार्थी dc आमीटर लगाता है तो dc अमीटर का
पठन होगा

A. $\frac{i}{\sqrt{2}}$

B. $\sqrt{2}i$

C. $0.673i$

D. zero

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

61. यदि प्रत्यावर्ती धारा $I = I_0 + I_1 \sin \omega t$ हो तो इसका वर्ग माध्य मूल मान होगा-

A. $\sqrt{I_0^2 + 0.5I_1^2}$

B. $\sqrt{I_0^2 + 0.5I_0^2}$

C. 0

D. $I_0 / \sqrt{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

62. एक प्रत्यावर्ती धारा तथा विभव के बीच कलान्तर $\pi / 4$ रेडियन है। यदि प्रत्यावर्ती स्रोत की आवृत्ति 50 Hz हो तो कलान्तर के संगत समयान्तर है।

A. 0.78 s

B. 15.7 ms

C. 0.25s

D. 2.5 ms

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

63. एक L-R श्रेणी परिपथ तथा RC श्रेणीक्रम परिपथ का शक्ति गुणांक (Power factor) क्रमशः 0.6 तथा 0.5 है। यदि दोनों परिपथों के अवयवों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाए तो परिपथ का शक्ति गुणांक 1 होता है। L-R परिपथ तथा R-C परिपथ में प्रतिरोध का अनुपात है।

A. $6/5$

B. $5/6$

C. $\frac{4}{3\sqrt{3}}$

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

Answer: D

64. धारा $i = 2 \sin 100\pi t + 2 \sin(100\pi t + 30^\circ)$

का प्रभावी मान है -

A. $\sqrt{2}A$

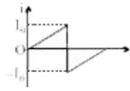
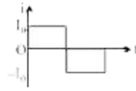
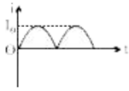
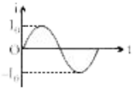
B. $2\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

C. 4

D. कोई नहीं

Answer: D

65. यदि I_1, I_2, I_3 व I_4 क्रमशः नीचे दिखाए गए स्थितियों I, II, III तथा IV में समय-परिवर्ती धारा के वर्गमाध्य मूल मान है तो सही संबंध को निर्धारित करें।



A. $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$

B. $I_3 > I_1 = I_2 > I_4$

C. $I_3 > I_4 > I_2 = I_1$

D. $I_3 > I_2 > I_1 = I_4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

66. एक श्रेणी क्रम LR परिपथ में $X_L = 3R$ है। अब $X_c = R$ का एक संघारित्र श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है। नये तथा पुराने परिपथ में शक्ति गुणांक का अनुपात होगा।

A. 1

B. 2

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

D. $\sqrt{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

67. निम्न में से कौन दिखाए गए परिपथ में धारा 1 प्रेरक के सिरों पर विभवान्तर V_L तथा संघारित्र के सिरों पर विभवान्तर V_C का सर्वोत्तम सदिश निरूपण है ?



A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

68. चित्र में दिखाए गये प्रत्यावर्ती धारा में I_1 तथा I_2 , के बीच कलान्तर है



A. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{x_L}{R}$

B. $\tan^{-1} \frac{x_L - x_C}{R}$

C. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1} \frac{x_L}{R}$

D. $\tan^{-1} \frac{x_L - x_C}{R} + \frac{\pi}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

69. श्रेणी क्रम R-L-C परिपथ में, स्रोत की आवृत्ति अनुनाद आवृत्ति की आधी है। परिपथ की प्रकृति है

A. धारितीय

B. प्रेरकीय

C. पूर्ण प्रतिरोध

D. सूचना अपर्याप्त है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

70. एक ट्रांसफार्मर में प्राथमिक कुण्डली में फेरों की संख्या 140 तथा द्वितीयक कुण्डली में फेरों की संख्या 280 है। यदि प्राथमिक कुण्डली में धारा $4A$ है, तो द्वितीयक में धारा है -

A. $4A$

B. $2A$

C. $6A$

D. $10A$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

71. $3 : 1$ के उच्चाथी ट्रांसफार्मर की प्राथमिक कुण्डली को एक स्रोत से जोड़ा जाता है तथा द्वितीयक कुण्डली को प्रतिरोधक R से जोड़ा जाता है। इस स्थिति में R द्वारा व्ययित

शक्ति P है। यदि R को सीधे स्रोत से जोड़ दिया जाये, तो यह कितनी शक्ति व्यथित करेगी?

A. $P/9$

B. $P/3$

C. P

D. 3P

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

72. एक आदर्श दक्ष ट्रांसफार्मर 10kW का प्राथमिक शक्ति निवेश रखता है। द्वितीयक धारा जब ट्रांसफार्मर लोड पर होता है, 25A है। यदि प्राथमिक : द्वितीयक घेरो का अनुपात 8 : 1 है, तो प्राथमिक कुण्डली को आरोपित विभवान्तर है :

A. $\frac{10^4 \times 8^2}{25} V$

B. $\frac{10^4 \times 8}{25} V$

C. $\frac{10^4}{25 \times 8} V$

D. $\frac{10^4}{25 \times 8^2} V$

Answer: B



73. एक ट्रांसफॉर्मर की क्रोड को पटलित करते हैं ताकि

- A. इसका भार कम रखने के लिये
- B. द्वितीयक वोल्टता बढ़ाने के लिये
- C. इसे सख्त व मजबूत बनाने के लिये
- D. भँवर धाराओं के कारण ऊर्जा क्षय में कमी करने के लिये

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. एक दौलित्र जिससे सम्बन्धित मंदक बल इसके वेग के समानुपाती है, के लिये -

- A. विस्थापन, समय का ज्यावक्रीय फलन है
- B. वेग, समय का ज्यावक्रीय फलन है
- C. आवृत्ति, समय का एक घटता हुआ फलन है
- D. उपरोक्त में से कोई भी सत्य नहीं है

Answer: D



उत्तर देखें

75. एक सरल लोलक का एक गोलक एक श्यान माध्यम में दौलन कर रहा है। गोलक को एक छोटी गेंद के रूप में माना जा सकता है। यदि हम गोलक को समान घनत्व परन्तु बड़ी त्रिज्या की दूसरी छोटी गेंद से प्रतिस्थापित करें, तो

A. दौलन धीरे-धीरे समाप्त होते हैं तथा निम्न आवर्तकाल रखते हैं।

B. दौलन तेजी से समाप्त होते हैं तथा निम्न आवर्तकाल रखते हैं।

C. दौलन धीरे-धीरे समाप्त होते हैं तथा उच्च आवर्तकाल रखते हैं।

D. दौलन तेजी से समाप्त होते हैं तथा उच्च आवर्तकाल रखते हैं।

Answer: A

 उत्तर देखें

76. एक दिये गये आयाम वाला एक ज्यावक्रीय बल एक दौलित्र पर आरोपित है। अधिकतम आयाम दौलन को बनाये रखने के लिये, आरोपित बल की आवृत्ति होनी चाहिये

A. दौलित्र की मूल आवृत्ति की आधी

B. दौलित्र की मूल आवृत्ति के समान

C. दौलित्र की मूल आवृत्ति से दुगुनी

D. दौलित्र की मूल आवृत्ति से निर्धारित होगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

77. नीचे दी गई सारणी में मदित आवर्त गति करते एक कण के लिये स्प्रिंग नियतांक k , मंदन नियतांक b व द्रव्यमान m के मान दिये गये हैं। निम्न में से किसको इसकी यांत्रिक ऊर्जा

इसके प्रारम्भिक मान के एक चौथाई तक घटते में सबसे

अधिक समय लगेगा?

- A. k b m
 k_0 b_0 m_0
- B. k b m
 $3k_0$ $2b_0$ m_0
- C. k b m
 $k_0/2$ $6b_0$ $2m_0$
- D. k b m
 k_0 b_0 $10m_0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

78. एक RLC परिपथ में $12\mu F$ का एक संधारित्र, 25mH का एक प्रेरकत्व व 60Ω का एक प्रतिरोध लगे हैं। धारा किस कोणीय आवृत्ति से दौलन करती है?

A. 1.2×10^3 rad/s

B. 1.4×10^3 rad/s

C. 1.8×10^3 rad/s

D. 2.2×10^3 rad/s

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

79. एक RLC परिपथ में 25mH का एक प्रेरकत्व व $5.0\mu F$ की एक धारिता लगी है। संधारित्र पर आवेश दौलन नहीं करता है लेकिन अपेक्षाकृत चरघातांकी रूप से क्षय होकर शून्य हो जाता है। परिपथ में प्रतिरोध -

- A. $100\sqrt{2}\Omega$ से अधिक या बराबर होगा
- B. $100\sqrt{2}\Omega$ से कम लेकिन $50\sqrt{2}\Omega$ से अधिक होगा
- C. $50\sqrt{2}\Omega$ से कम लेकिन $25\sqrt{2}\Omega$ से अधिक होगा
- D. $25\sqrt{2}\Omega$ से कम लेकिन 0 से अधिक होगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

80. दो अवमंदित दौलित्र समान मूल आवृत्ति ω_0 के माने जाते हैं। प्रथम दौलित्र के द्रव्यमान व मंदन गुणांक क्रमशः m_1 व b_1 तथा द्वितीय दौलिटर का द्रव्यमान तथा मंदन गुणांक क्रमशः m_2 व b_2 का एक ज्यावक्रीय चाक बल प्रत्येक दौलित्र पर लगाया जाता है। ω_0 से काफी भिन्न ω से प्रारम्भ करके प्रणोदक बल अनुनादी व्यवहार को प्रेक्षित करने के लिये समायोजित किया जाता है। यदि $m_1 = 4m_2$ व $b_1 = 2b_2$, हो, तो चालक दौलनों से सम्बन्धित निम्न में | से कौनसा कथन सही है ?

- A. प्रथम प्रणोदित दौलित्र का अनुनादी शिखर उच्च तथा
द्वितीय दौलित्र के अनुनादी शिखर से संकड़ा होता है।
- B. प्रथम प्रणोदित दौलित्र का अनुनादी शिखर उच्च तथा
द्वितीय दौलित्र के अनुनादी शिखर से चौड़ा होता है।
- C. प्रथम प्रणोदित दौलित्र का अनुनादी शिखर निम्न तथा
द्वितीय दौलित्र के अनुनादी शिखर से चौड़ा होता है।
- D. प्रथम प्रणोदित दौलित्र का अनुनादी शिखर निम्न तथा
द्वितीय दौलित्र के अनुनादी शिखर से संकड़ा होता है।

Answer: D



उत्तर देखें

81. यदि कोई वायु प्रतिरोध न हो, तो एक सरल लोलक का आवर्तकाल T है। यदि दौलन करते समय बॉब पर एक अल्प वायु प्रतिरोध कार्य करता हो, तो :

A. आवर्तकाल प्रारम्भ में T से अधिक होगा तथा समय के साथ घटेगा

B. आवर्तकाल प्रारम्भ में T से कम होगा तथा समय के साथ बढ़ेगा

C. आवर्तकाल T से कम होगा तथा नियत रहेगा

D. आवर्तकाल T से अधिक होगा तथा नियत रहेगा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

82. एक ब्लॉक T आवर्तकाल से मंदित आवर्त दौलन कर रहा है। सही कथन चुनिये।

(A) चरम स्थिति से माध्य स्थिति तक जाने में लगा समय $\frac{T}{4}$ है

(B) एक चरम स्थिति से दूसरी चरम स्थिति तक जाने में लगा समय $\frac{T}{2}$ है।

(C) एक चरम स्थिति से दूसरी चरम स्थिति तक जाने में लगा समय $\frac{T}{2}$ से कम है।

(D) एक चरम स्थिति से दूसरी चरम स्थिति तक जाने में लगा

समय $\frac{T}{2}$ से अधिक है।

A. केवल 1,2

B. केवल 1,2,3

C. केवल 2

D. केवल 1,2,4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

83. M द्रव्यमान तथा L लम्बाई की धात्विक छड़ दो सिरो पर छड़ के लम्बाई के अनुदिश लग रहे असमान बल F_1 तथा F_2 (विपरीत दिशा में) के प्रभाव में गति कर रहा है। गुरुत्व तथा बाहरी चुम्बकीय क्षेत्र उपेक्षित है। यदि इलेक्ट्रॉन विशिष्ट आवेश (e/m) है, तो स्थायी अवस्था (steady state) में छड़ के सिरो के मध्य विभवान्तर है।

A. $|F_1 - F_2| mL / eM$

B. $(F_1 - F_2) mL / eM$

C. $[mL / eM] \ln[F_1 / F_2]$

D. कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

84. a त्रिज्या की एक चालक वलय बिन्दु O के परितः एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् तल x में घुमाया जाता है। कोणीय वेग ω है।



P, Q तथा R के विभव के बारे में सही कथन चुनें।

A. $V_P - V_O > 0$ and $V_R - V_O < 0$

B. $V_p = V_R > V_O$

$$C. V_O > V_P = V_Q$$

$$D. V_Q - V_P = V_P - V_O$$

Answer: B::D

 वीडियो उत्तर देखें

85. a त्रिज्या की एक चालक वलय बिन्दु O के परितः एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् तल x में घुमाया जाता है। कोणीय वेग ω है।



विभवान्तर के परिमाण के बारे में सही कथन चुने

$$\text{A. } V_P - V_O = \frac{1}{2} B \omega a^2$$

$$\text{B. } V_p - V_Q = \frac{1}{2} B \omega a^2$$

$$\text{C. } V_Q - V_O = 2 B \omega a^2$$

$$\text{D. } V_P - V_R = 2 B \omega a^2$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

86. a त्रिज्या की एक चालक वलय बिन्दु O के परितः एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् तल x में घुमाया जाता है। कोणीय वेग ω है।



वलय में प्रेरित धारा के बारे में सही कथन चनें।

A. धारा $Q \rightarrow P \rightarrow O \rightarrow R \rightarrow Q$ बहती है।

B. धारा $Q \rightarrow R \rightarrow O \rightarrow P \rightarrow Q$ बहती है।

C. धारा $Q \rightarrow P \rightarrow O$ तथा $Q \rightarrow R \rightarrow O$

बहती है।

D. धारा नहीं बहती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

87. श्रेणी क्रम L-R परिपथ में, जो कि एक ज्यवक्रीय प्रत्यावर्ती स्रोत से जड़ा है, L तथा R के सिरों पर महत्तम विभवान्तर क्रमशः 3V तथा 4V है।

किसी क्षण प्रतिरोध के सिरों पर विभवान्तर 2V है। उस क्षण प्रेरक के सिरों विभवान्तर होगा।

A. $3\cos 30^\circ$

B. $3\cos 60^\circ$

C. $3\cos 45^\circ$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

88. श्रेणी क्रम L-R परिपथ में, जो कि एक ज्यवक्रीय प्रत्यावर्ती स्रोत से जड़ा है, L तथा R के सिरों पर महत्तम विभवान्तर क्रमशः 3V तथा 4V है।

उसी क्षण प्रत्यावर्ती स्रोत के सिरों पर विभवान्तर का परिमाण (वोल्ट में) हो सकता है।

A. $4 + 3\sqrt{3}$

B. $\frac{4 + 3\sqrt{3}}{2}$

C. $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$D. 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Answer: B



उत्तर देखें

89. श्रेणी क्रम L-R परिपथ में, जो कि एक ज्यवक्रीय प्रत्यावर्ती स्रोत से जड़ा है, L तथा R के सिरों पर महत्तम विभवान्तर क्रमशः 3V तथा 4V है।

यदि इस क्षण धारा घट रही हो तो प्रत्यावर्ती स्रोत का विभवान्तर का परिमाण

A. बढ़ रहा है

B. घट रहा है

C. नियत है

D. कुछ नहीं कहा जा सकता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

90. संलग्न चित्र में समान प्रतिरोध के दो वर्गाकार तार फ्रेम दिखाए गए हैं जो घटते हुए चुम्बकीय क्षेत्र B में रखे हुए हैं।



प्रत्येक स्थिति में चुम्बकीय फ्लक्स का मान-

A. स्थिति I: $\Phi = \pi(L^2 + l^2)$ स्थिति II :

$$\Phi = \pi(L^2 - l^2)B$$

B. स्थिति I: $\Phi = \pi(L^2 + l^2)$ स्थिति II :

$$\Phi = \pi(L^2 + l^2)B$$

C. स्थिति I: $\Phi = (L^2 + l^2)$ स्थिति II :

$$\Phi = (L^2 - l^2)B$$

D. स्थिति I: $\Phi = (L + l)^2$ स्थिति II :

$$\Phi = \pi(L + l)B$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

91. संलग्न चित्र में समान प्रतिरोध के दो वर्गाकार तार फ्रेम दिखाए गए हैं जो घटते हुए चुम्बकीय क्षेत्र B में रखे हुए हैं।



स्थिति I में प्रेरित धारा की दिशा

A. a से b और c से d तक

B. a से b और f से c तक

C. b से a और d से c तक

D. b से a और e से f तक

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

92. संलग्न चित्र में समान प्रतिरोध के दो वर्गाकार तार फ्रेम दिखाए गए हैं जो घटते हुए चुम्बकीय क्षेत्र B में रखे हुए हैं।



स्थिति II में प्रेरित धारा की दिशा -

A. a से b तथा c से d

B. b से a तथा f से e

C. b से a तथा c से d

D. a से b तथा d से c

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

93. संलग्न चित्र में समान प्रतिरोध के दो वर्गाकार तार फ्रेम दिखाए गए हैं जो घटते हुए चुम्बकीय क्षेत्र B में रखे हुए हैं।



यदि स्थिति I तथा II में प्रेरित धारा क्रमशः I_1 तथा I_2 हो तो -

A. $I_1 = I_2$

B. $I_1 > I_2$

C. $I_1 < I_2$

D. कुछ नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

94. कथन 1: जब अत्याधिक प्रेरण (inductance) वाले परिपथ की कुंजी का संबंध विच्छेद किया जाता है, तो कुंजी पर स्पार्क होता है।

कथन-2: प्रेरक में प्रेरित वि.वा.बल $|\varepsilon| = L \left| \frac{di}{dt} \right|$ द्वारा

किया जाता 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: A



उत्तर देखें

95. कथन 1: धारा नियन्त्रक का प्रतिरोध बढ़ाया जाए तो वलय में दक्षिणावर्ती धारा प्रेरित होती है।

कथन 2 : वलय से गुजरता हुआ चुम्बकीय फ्लक्स पृष्ठ से बाहर की ओर है और घट रहा 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

96. कथन 1 : श्रेणी LCR परिपथ में प्रतिरोध पर शिखर विभव स्रोत के शिखर विभव से ज्यादा हो सकता है।

कथन 2 : श्रेणी LCR परिपथ में प्रेरक (inductor) पर शिखर विभव स्रोत के शिखर विभव से ज्यादा हो सकता 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



उत्तर देखें

97. कथन 1 : अलग-अलग त्रिज्या की दो संकेन्द्रीय चालक वलयों का अन्योन्य प्रेरण अधिकतम होग यदि वलय समान तल में भी हो।

कथन 2 : अलग-अलग त्रिज्या के दो समअक्षीय चालक वलय में एक वलय में धारा का कारण दूसरी में विद्युत फलक्स का परिमाण अधिकतम होगा जब दोनों वलय समान तल में हो।

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

98. चुम्बकीय फ्लक्स तथा प्रतिरोध के अनुपात की विमानिम्न में से किसके बराबर है

A. प्रेरित वि.वा.बल

B. आवेश

C. प्रेरकत्व

D. धारा

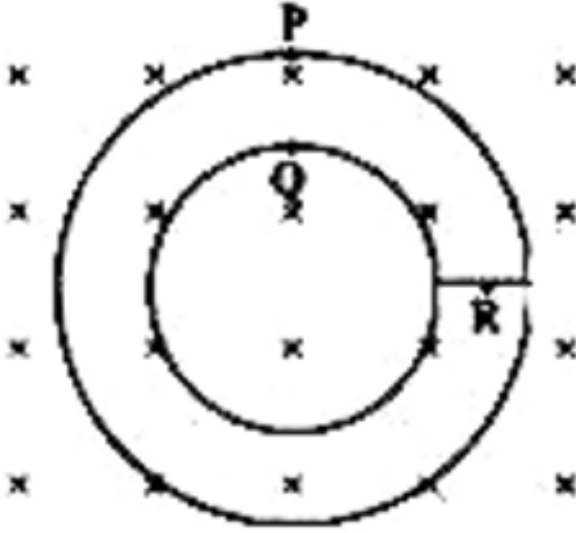
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

99. चित्र में चालक का बना एक समतल फ्रेम को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में, जो कि सतह के अंदर की ओर अभिलम्ब की दिशा में है, रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र का मान कम होना

शुरू होता है। प्रेरित धारा



A. बिन्दु P पर दक्षिणावर्त है

B. बिन्दु Q पर वामावर्त है

C. बिन्दु Q पर दक्षिणावर्त है

D. बिन्दु R पर शून्य है ।

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

100. एक चालक तार-फ्रेम को एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र पृष्ठ के तल में अंदर की ओर है तथा नियत दर से बढ़ रहा है। तार AB तथा CD में प्रेरित वि.वा.बल की दिशा है।



A. B से A तथा D से C

B. A से B तथा C से D

C. A से B तथा D से C

D. B से A तथा C से D

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

101. दो वृत्ताकार कुंडली एक दूसरे के सामने चित्रानुसार रखी गयी है। 'A' से धारा i परिवर्तित की जा सकती है



A. यदि i बढ़ाया जाए तो A तथा B में प्रतिकर्षण होगा

B. यदि i बढ़ाया जाए तो A तथा B में आकर्षण होगा

C. यदि i परिवर्तित किया जाए तो A तथा B में न तो

आकर्षण होगा न ही प्रतिकर्षण

D. आकर्षण या प्रतिकर्षण धारा की दिशा पर निर्भर

करेगा धारा में बढ़ोतरी या कमी का कोई प्रभाव नहीं

होगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

102. एक छड़ चुम्बक को ताम्र वलय के अक्ष पर रखा गया है छड़ के तरफ से देखने पर वलय में वामावर्ती दिशा में धारा प्रेरित होती है। इनमें में से कौन सत्य हो सकता है।

A. दक्षिण ध्रुव वलय की ओर है तथा चुम्बक वलय की ओर गति करता है

B. उत्तर ध्रुव वलय की ओर है तथा चुम्बक वलय की ओर गति करता है

C. दक्षिण ध्रुव वलय की ओर है तथा चुम्बक वलय से दूर की ओर गति करता है

D. उत्तर ध्रुव वलय की ओर है तथा चुम्बक वलय से दूरी
की ओर गति करता है

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

103. दो समअक्षीय वृतीय कुंडली P तथा Q जड़ित है तथा
इनमें क्रमशः I_1 तथा I_2 बहती है।



- A. यदि $I_2 = 0$ हो तथा P,Q की तरफ गति करे तो Q में I_1 , के विपरीत दिशा में धारा प्रेरित होती है।
- B. यदि $I_1 = 0$ हो तथा Q,P की तरफ गति करे तो P में I_2 , के विपरीत दिशा में धारा प्रेरित होती है।
- C. यदि $I_1 \neq 0$ तथा $I_2 \neq 0$ एक ही दिशा में हो तो कुंडली की प्रवृत्ति एक दूसरे से दूर जाने की होती है
- D. यदि $I_1 \neq 0$ तथा $I_2 \neq 0$ विपरीत ही दिशा में हो तो कुंडली की प्रवृत्ति एक दूसरे से नजदीक आने की होती है

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

104. AB तथा CD, θ कोण पर झुकी हुई दो चिकनी पटरियाँ हैं। इनके बीच दूरी है। एक नियत चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण B है तथा दिशा ऊर्ध्वाधर रूप से ऊपर की ओर है। m द्रव्यमान के चालक EF में धारा i वह रही है। EF संतुलनावस्था में रहने के लिये



A. धारा i E से F की ओर होनी चाहिये

B. $Bil = mg \tan \theta$

C. $Bil = mg \sin \theta$

$$D. Bil = mg$$

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

105. AB तथा CD, θ कोण पर झुकी हुई दो चिकनी पटरियाँ हैं। इनके बीच L दूरी है। संतुलनावस्था में रहने के लिये यदि B, पटरियों के तल के लम्बवत् हो तो- | m द्रव्यमान के चालक EF में धारा i वह रही है।

$$A. Bil = mg \tan \theta$$

$$B. \text{ Bil} = mg \sin \theta$$

$$C. \text{ Bil} = mg \cos \theta$$

D. संतुलनावस्था नहीं प्राप्त की जा सकती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

106. $L = 1.0 \text{ m}$ का एक चालक छड़ PQ नियत चाल

$v = 20 \text{ m/s}$ से एक समान चुम्बकीय क्षेत्र $B = 4.0 \text{ T}$ में गति

कर रहा है।

$C = 10\mu\text{F}$ धारिता का एक संधारित्र चित्रानुसार जुड़ा है

तो -



A. $q_A = + 800\mu C$ and $q_B = - 800\mu C$

B. $q_A = - 800\mu C$ and $q_B = + 800\mu C$

C. $q_A = 0 = q_B$

D. संधारित्र में संचित आवेश समय के साथ चर

घातांकीय रूप से बढ़ता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

107. चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णन कर रहे कुंडली के तार में प्रेरित वि.वा.बल निम्न पर निर्भर नहीं करता है

- A. कोणीय चाल पर
- B. कुंडली के क्षेत्रफल पर
- C. कुंडली के फेरों की संख्या पर
- D. कुंडली के प्रतिरोध पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

108. एक अर्द्धवृताकार चालक वलय को xy तल में चित्रानुसार रखा गया है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र x -अक्ष की दिशा में उपस्थित है। वलय में कुल प्रेरित वि.वा.बल शून्य होगा यदि – वलय



- A. x -अक्ष की दिशा में गति करता है।
- B. y -अक्ष की दिशा में गति करता है।
- C. z -अक्ष की दिशा में गति करता है।
- D. स्थिर रहता है।

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



वीडियो उत्तर देखें

109. दो परिपथ (b) तथा (c) में धारा का समय के साथ परिवर्तन चित्र में दिखाया गया है। R_1 तथा R_2 दोनों परिपथ के संगत मान है।



A. $R_1 > R_2$

B. $R_1 = R_2$

C. $L_1 > L_2$

D. $L_1 < L_2$

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

110. एक परिपथ तत्व को बंद बक्से में रखा गया है। $t = 0$ पर नियम धारा जेनरेटर 1 एम्पीयर की धारा परिपथ में प्रवाहित करता है। बक्से पर विभवान्तर आलेख के अनुसार परिवर्तित होता है। बक्सा में रखा तत्व है।



A. 2Ω का प्रतिरोध

B. 6 V की बैटरी

C. इसका प्रेरकत्व $2H$

D. $0.5 F$ संघारित्र

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

111. यदि संकेत L, C तथा R प्रेरण धारिता तथा प्रतिरोध को प्रदर्शित करे तो निम्न में से किसकी विमा आवृत्ति की विमा के समान है।

A. $1 / RC$

B. R/L

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

D. C/L

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

112. एक L-R परिपथ बैटरी से $t = 0$ पर संपर्कित किया जाता है। सम्पर्क के तुरन्त बाद निम्न में से कौन अशून्य होगा।

A. परिपथ में धारा

B. प्रेरक में चुम्बकीय क्षेत्र ऊर्जा

C. बैटरी द्वारा उत्पन्न शक्ति

D. प्रेरक में प्रेरित वि.वा.बल बल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

113. चित्र (a) तथा (b) में दिखाए गए स्विचों को $t=0$ पर बंद

किया जाता है।



A. $t=0$ के तुरन्त बाद C पर आवेश EC है

B. $t=0$ के लम्बे समय बाद C पर आवेश EC है

C. $t=0$ के तुरन्त बाद L में धारा E/R है।

D. $t=0$ लम्बे समय बाद L में धारा E/R है।

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

114. L-R परिपथ में समय-नियतांक है -

- A. चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा तथा प्रतिरोध में ऊष्मा क्षय के दर के अनुपात का दुगुना
- B. चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा तथा प्रतिरोध में ऊष्मा क्षय के दर के अनुपात
- C. चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा तथा प्रतिरोध में ऊष्मा क्षय के दर के अनुपात का आधा
- D. चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा तथा प्रतिरोध में ऊष्मा क्षय के दर के अनुपात का वर्ग

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

115. एक प्रेरक L , प्रतिरोध R तथा दो एक समान बल्ब B_1 तथा B_2 को स्विच S के साथ बैटरी है। से चित्रानुसार जोड़ा गया है। स्विच S बंद करने के बाद की स्थिति इनमें से कौनसी सही



A. B_2 पहले जलेगा और अंततः दोनों समान तीव्रता से जलेगें।

B. B_1 पहले जलेगा और अंततः दोनों समय तीव्रता से जलेगें।

C. B_2 पहले जलेगा और अंततः B_1 , B_2 से तेज जलेगा

D. B_1 तथा B_2 एक साथ समान तीव्रता से हर समय जलेगें।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

116. चित्र में लैम्प P लोहे के कोर वाले प्रेरक के साथ श्रेणी क्रम में है। जब स्विच को बंद किया जाता है तो लैम्प अपनी उच्चतम तीव्रता का धीरे-धीरे पहुँचता है। इसका कारण है।



- A. P का निम्न प्रतिरोध
- B. L में प्रेरित वि.वा.बल
- C. L का निम्न प्रतिरोध
- D. बैटरी B का उच्च विभव

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

117. A तथा B दो कुंडली का पारस्परिक प्रेरण $M=2H$ है। धारा में परिवर्तन के कारण से गुजरता हुआ चुम्बकीय फ्लक्स 10 सेकण्ड में 4 वेबर से बदलता है।

- A. इस समय अन्तराल में B में धारा-परिवर्तन $0.5A$ है
- B. इस समय अन्तराल में B में धारा-परिवर्तन $2A$ है
- C. इस समय अन्तराल में B में धारा-परिवर्तन $8A$ है
- D. कुंडली A में 1 एम्पीयर धारा परिवर्तन से B से गुजरते हुए चुम्बकीय फ्लक्स 4 वेबर परिवर्तित होगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

118. दो भिन्न कुण्डलियों का खपेरण 8mH तथा 2mH है। एक कुंडली में नियत दर से धारा बढ़ रही है। दूसरे कुंडली में भी उसी नियत दर से धारा बढ़ रही है। किसी क्षण पर दोनों कुंडलियों को दी गयी शक्ति समान है। इस क्षण पर पहली कुंडली में धारा, प्रेरित विभव तथा संचित ऊर्जा क्रमशः $I_1 V_1$ तथा W_1 है तथा दूसरी कुंडली के लिये मान $I_2 V_2$ तथा W_2 है, तो

A. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{4}$

B. $\frac{I_1}{I_2} = 4$

C. $\frac{W_2}{W_1} = 4$

$$D. \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{4}$$

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

119. दो ऊर्ध्व दीवारों पर दोनों सिरों से जड़ित तार AB में एक अप्रगामी तरंग $y=2A \sin kx \cos \omega t$ उत्पन्न की जाती है। (चित्र देखें)। दीवारों के बीच के क्षेत्र में नियत चुम्बकीय क्षेत्र B उपस्थित है। तार 3rd सनादी में कम्पन्न करता है :



A. अधिकतम प्रेरित वि.वा.बल $\frac{4AB\omega}{k}$ है।

B. वह समय जब वि.वा.बल पहली बार शून्य होता है,

$$\frac{\pi}{2\omega} \text{ है।}$$

C. AB में प्रेरित कुल वि.वा.बल $x = 0$ व $x = 2L/3$ के

मध्य सदा शून्य होता है।

D. $t = 0$ पर, सम्पूर्ण तार में वि.वा.बल शून्य होता है।

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 2 Subjective Questions

1. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $3 \times 10^{-4} T$ तथा नति कोण $\tan^{-1}(4/3)$ है। 0.25 m लम्बाई की एक धातु की छड़ जो उत्तर-दक्षिण स्थिति में रखी जाती है, को पूर्व की ओर नियत चाल 10cm/s से गति कराया जाता है। छड़ में प्रेरित वि.वा.बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. ज्या वक्र (sine curve) के एक चक्र के रूप में एक तार

$\vec{V} = V_x \hat{i} + V_y \hat{j}$ वेग से x-y तल में गति कर रहा है।

चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = -B_0 \hat{k}$ उपस्थित है। तार के PQ के

सिरो के मध्य उत्पन्न वि.वा.बल ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

3. चालकीय वृत्ताकार लूप 0.02 T के एक समरूप चुम्बकीय में रखा जाता है, इस क्षेत्र के लम्बवत् इसका तल है। यदि लूप की त्रिज्या प्रारम्भ में 1.0 mm/s नियत दर से सिकुड़ना (shrinking) प्रारम्भ कर देती है, तो उस क्षण जब त्रिज्या 4 cm है, पर लूप में प्रेरित वि.वा.बल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $l = 1.0 \text{ m}$ लम्बाई का एक स्लाईडिंग कनेक्टर के साथ एक आयताकार लूप $B=2\text{T}$ चुम्बकीय क्षेत्र में लूप के लम्बवत् स्थित है। कनेक्टर का प्रतिरोध $r = 2\Omega$ है। 6Ω व 3Ω के प्रतिरोध चित्र में दर्शाए अनुसार संयोजित है। कनेक्टर को नियत वेग $v = 2\text{m/s}$ से गतिशील कराने के लिये आवश्यक बाह्य बल ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

5. दो संकेन्द्रीय व समतलीय वृताकार कुण्डलियों की त्रिज्या, a तथा b (चित्रानुसार) है। आंतरिक कुण्डली का प्रतिरोध R

है। बाह्य कुण्डली में धारा 0 से i तक बढ़ायी जाती है तब आंतरिक कुण्डली में प्रवाहित होने वाला कुल आवेश ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक चालक फ्रेम की उर्ध्वाधर पटरियों पर एक क्षैतिज तार चित्रानुसार फिसलने के लिये मुक्त है। तार का द्रव्यमान m व लम्बाइ l तथा परिपथ का प्रतिरोध R है। यदि एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B फ्रेम के लम्बवत् निर्देशित, तो तार की सीमान्त चाल जो यह गुरुत्व के बल के अधीन गिरती है, ज्ञात

कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

7. 20Ω प्रतिरोध की एक धातु की छड़ x-y तल में है एवं 0.1 m त्रिज्या की एक चालकीय वलय के व्यास के अनुदिश दृढ़ है। चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (50T)\hat{k}$ है। वलय $\omega = 20$ rad/sec कोणीय वेग से इसके अक्ष के परितः घूर्णन करती है। 10Ω का बाह्य प्रतिरोध वलय के केन्द्र व परिधि के मध्य जुड़ा हुआ है। बाह्य प्रतिरोध से प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो समान्तर उर्ध्वाधर धात्विक पटरियां AB व CD एक दूसरे से 1 m की दूरी पर है। वे चित्र AP में दर्शाए अनुसार R_1 व R_2 की प्रतिरोध द्वारा दो सिरो पर संयोजित है। 0.2 kg द्रव्यमान की एक क्षैतिज धात्विक छड़ L पटरियों पर उर्ध्वाधर रूप से नीचे बिना घर्षण के गुरुत्व के अधीन फिसलती है। पटरियों के तल के लम्बवत् $0.6T$ के एक समान क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र है, यह प्रेक्षित होता है की जब सीमान्त वेग प्राप्त होता है, R_1 व R_2 में व्यक्ति शक्ति क्रमशः 0.76 W व 1.2 W होती है। छड़ L का सीमान्त वेग व R_1 व R_2 ज्ञात कीजिये।





9. नगण्य प्रतिरोध वाली समान्तर क्षैतिज चालक पटरियों के एक युग्म टेबल के एक फिक्स सिरे पर लुघपथित है। पटरियों के मध्य दूरी L है। R प्रतिरोध की एक चालकीय द्रव्यमानहीन छड़ पटरियों पर घर्षण करते हुए फिसल सकती है। छड़ एक द्रव्यमानहीन डोरी जो टेबल के एक किनारे से फिक्स एक घिरनी से गुजरती है, से बंधी हुई है। द्रव्यमान m डोरी के अनुसार सिरे उर्ध्वाधर रूप से लटकाया गया है। नियत चुम्बकीय क्षेत्र B टेबल के लम्बवत् उपस्थित है। यदि निकाय विरामवस्था से मुक्त किया जाता है, गणना कीजिए।

(i) छड़ द्वारा प्राप्त सीमान्त वेग

(ii) क्षण जब छड़ का वेग सीमान्त वेग का आधा है, पर
द्रव्यमान का त्वरण



 वीडियो उत्तर देखें

10. C धारिता का संधारित्र एवं 'a' भुजा का एवं वर्गाकार लूप
दो लम्बे समान्तर धारावाही तारों के मध्य चित्रानुसार स्थित
है। तार में धारा का मान $I = I_0 \sin \omega t$ द्वारा दी जाती है।

(a) वर्गाकार लूप में अधिकतम धारा ज्ञात करो

(b) संधारित्र की निचली प्लेट पर आवेश का समय के साथ

वक्र बनाओं



वीडियो उत्तर देखें

11. त्रिभुजाकार तार फ्रेम (प्रत्येक भुजा = 2m) $\frac{dB}{dt} = \sqrt{3}T / s$ वाले समय के साथ परिवर्ती : चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है। चुम्बकीय क्षेत्र त्रिभुज के तल के लम्बवत् है। त्रिभुज AB का आधार 1Ω प्रतिरोध रखता है जबकि अन्य दो भुजाएं प्रत्येक 2Ω प्रतिरोध रखती हैं। A व B बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर का परिमाण होगा।



 वीडियो उत्तर देखें

12. 0.08 T के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र कागज के तल के लम्बवत् है। कागज के तल में तार लूप का नियत क्षेत्रफल 0.010 m^{-2} है। चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण $3.0 \times 10^{-4} \text{ T s}^{-1}$ नियत दर से घटता जाता है। लूप में प्रेरित वि.वा.बल की दिशा एवं परिमाण ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

13. बेलन के अक्ष के अनुदिश निर्दिष्ट एक एकसमान वृत्ताकार सममित चुम्बकीय क्षेत्र स्थित है किन्तु यह समय के साथ परिवर्ती है : $B=kt$ है। यदि एक इलेक्ट्रॉन बेलन के अक्ष से 'r' दूरी पर इस क्षेत्र में विरामावस्था से मुक्त किया जाता है, तो इसका त्वरण ठीक इसे मुक्त करने के पश्चात् होगा। (e व m विद्युतीय आवेश व द्रव्यमान)



वीडियो उत्तर देखें

14. एक एकसमान किन्तु समय परिवर्ती चुम्बकीय क्षेत्र $B = Kt - C : (0 \leq t \leq C/K)$, जहाँ K व C

नियतांक है तथा t समय है, 'a' त्रिज्या व R प्रतिरोध के वृत्ताकार लूप के तल के लम्बवत् आरोपित किया जाता है। कुल आवेष जो लूप से गुजरता है, ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक लम्बा सीधा तार आयताकार अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल जिसकी विमाएं चित्र में दर्शायी गई हैं, की एक टोराइड कुण्डली के सममित अक्ष के अनुदिश व्यवस्थित है। कुण्डली में फेरो की संख्या N माध्यम की आपेक्षिक विद्युत शीलता इकाई है। कुण्डली में प्रेरित वि.वा.बल का h आयाम ज्ञात कीजिये, यदि धारा $i = i_m \cot \omega t$ सीधे तार के अनुदिश

प्रवाहित होती है।



 वीडियो उत्तर देखें

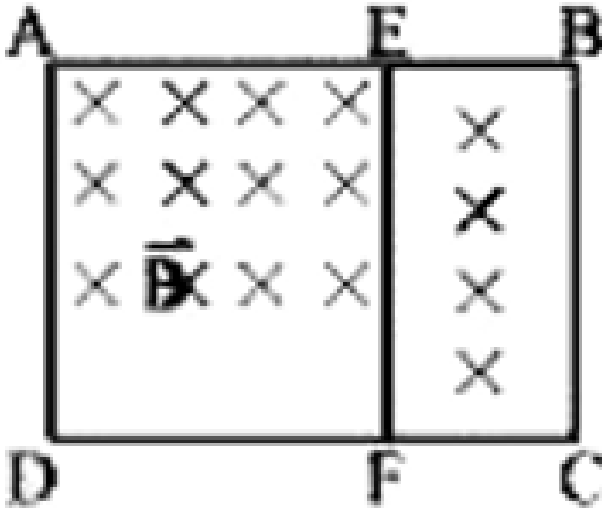
16. एक परिवर्ती चुम्बकीय क्षेत्र चालक ABCDA में नियत वि.वा.बल E उत्पन्न करता है। ABC, CDA व AMC भागों के प्रतिरोध क्रमशः R_1 , R_2 तथा R_3 है। मीटर M द्वारा दर्शायी गई धारा क्या होती है ? वृताकार चालक के अक्ष के समीप चुम्बकीय क्षेत्र केन्द्रीत है।



 वीडियो उत्तर देखें

17. एक समान धातु तार से बना एक आयतकार फ्रेम ABCD चित्र में दर्शाए अनुसार समान तार से बने E व F के मध्य एक सीधा संयोजन रखे हुए है। वर्ग AEFD की भुजाएँ 1 m की है तथा $EB = FC = 0.5 \text{ m}$ है। सम्पूर्ण परिपथ इस क्षेत्र के अधिलम्बवत् व कागज के तल में अन्दर की ओर निर्देशित एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। जो एक नियत दर से बढ़ रहा है। चुम्बकीय क्षेत्र के परिवर्तन की दर 1 T/5 है, तार की प्रति एकांक लम्बाई प्रतिरोध $1\Omega / m$ है। AE, BE व EF भागों में

धारा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. चुम्बकीय क्षेत्र $B = (B_0 y / a) \hat{k}$ कागज के तल में +z दिशा में है। B_0 एवं a धनात्मक स्थिरांक है। a भुजा m

द्रव्यमान एवं R प्रतिरोध का वर्गाकार लूप EFGHx-y तल में एवं गुरुत्व के प्रभाव में गिरना प्रारम्भ करता है। x एवं y अक्ष की दिशा चित्र में है। ज्ञात करो।

(a) लूप में प्रेरित धारा एवं इसकी दिशा

(b) लूप पर कार्यरत कुल लॉरेन्ज बल एवं इसकी दिशा

(c) लूप की चाल $v(t)$ का फलन एवं इसका सीमान्त मान



वीडियो उत्तर देखें

19. एक प्रेरक, जिसका प्रेरकत्व $L = 400 \text{ mH}$ है तथा दो प्रतिरोधक जिनके प्रतिरोध $R_1 = 2\Omega$ तथा $R_2 = 2\Omega$ है,

एक $E = 12$ वोल्ट वि.वा.बल की बैटरी से चित्रानुसार जोड़े गये हैं। बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। स्विच S , समय $t = 0$ पर बंद कर दिया जाता है। L के सिरो के बीच विभव पतन समय के फलन के रूप में क्या है ? स्थायी अवस्था में पहुँचने पर, स्विच S खोल दिया जाता है। R_1 में धारा की दिशा तथा मान समय के फलन के रूप में क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. दिए गए परिपथ में, i_1 व i_2 का अनुपात ज्ञात कीजिये, जहाँ i_1 , बैटरी से प्रवाहित प्रारम्भिक धारा ($t = 0$ पर), i_2

स्थायी अवस्था में धारा ($t = \infty$ पर) है।



 वीडियो उत्तर देखें

21. $\frac{L}{RCV}$ राशि की विमाएँ ज्ञात कीजिये, जहाँ संकेत उनके सामान्य अर्थ रखते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

22. दर्शाए गए परिपथ में, प्रारम्भ में स्विच लम्बे समय के लिये स्थिति 1 में है। तब स्विच लम्बे समय के लिये स्थिति 2 तक

विस्थापित कर दिया जाता है। R_2 में उत्पन्न कुल ऊष्मा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. दो प्रतिरोध 10Ω व 20Ω तथा $10H$ का एक आदर्श प्रेरक चित्र में दर्शाए अनुसार एक $2V$ बैटरी से संयोजित है। कुंजी K , $t=0$ पर लघुपथित है। बैटरी से प्रवाहित प्रारम्भिक ($t=0$) तथा अन्तिम ($t \rightarrow \infty$) धाराएं ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

24. 15 volt का वि.वा.बल 5 H प्रेरकत्व एवं 10Ω प्रतिरोध से युक्त एक परिपथ में आरोपित किया जाता है। $t = \infty$ व $t = 1$ सेकण्ड पर धाराओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

25. चित्र में दर्शाए अनुसार परिपथ में स्विच $t = 0$ समय पर बंद है। आवेश जो एक समय नियतांक में बैटरी से गुजरता है, ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. दो कुण्डलियों 1 व 2 का प्रतिरोध R व अन्योन्य प्रेरकत्व M है। कुण्डली 1 में विद्युत धारा I_1 जो समय के साथ परिवर्ती है : $I_1 = kt^2$, से धारा प्रवाहित है। जहाँ K नियतांक है व 't' समय है। कुल आवेश जो कुण्डली 2 में $t = 0$ व $t = T$ के मध्य प्रवाहित है, ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

27. i_1 व i_2 के मान ज्ञात कीजिये।

(i) स्विच S को बंद करने के ठीक पश्चात्को

(ii) S बंद करने के लम्बे समय पश्चात्को

(iii) S खोलने के ठीक पश्चात्

(iv) S को खोलने के लम्बे समय पश्चात्



 वीडियो उत्तर देखें

28. L - R क्षय परिपथ में, $t = 0$ पर प्रारम्भिक धारा I_0 है।

प्रतिरोध से प्रवाहित कुल आवेश जब प्रेरक में ऊर्जा प्रारम्भिक

मान की एक चौथाई तक हो जाती है, ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. Q_0 आवेश के साथ एक संधारित्र स्विच S से होकर एक प्रेरक के सिरों पर संयोजित है। यदि $t=0$ पर, स्विच बंद है, तो संधारित्र की ऊपरी प्लेट पर तात्क्षणिक आवेश q ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

30. 2.0mH प्रेरकत्व का एक प्रेरक, $5.0\mu\text{F}$ धारिता वाले एक आवेशित संधारित्र से जुड़ा है तथा परिणामी परिपथ अपनी प्राकृतिक आवृत्ति पर दौलन करने के लिये व्यवस्थित है। माना Q संधारित्र पर तात्क्षणिक आवेश को दर्शाता है तथा

परिपथ में धारा को निरूपित करता है। यह पाया जाता है कि

Q का अधिकतम मान $200\mu C$ है।

a) जब $Q = 100\mu C$ है, $|dI/dt|$ का मान क्या होगा ?

b) जब $Q = 200\mu C$ है, I का मान क्या होता है ?

c) I का अधिकतम मान ज्ञात कीजिये।

d) जब I का मान इसके अधिकतम मान का आधा है, तो $|Q|$

का मान क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

31. एक प्रेरक जो $5\mu F$ वाले एक संधारित्र, 10Ω के

प्रतिरोध तथा 50Hz वाले एक ac स्रोत से श्रेणी क्रम में

संयोजित होना चाहिये ताकि परिपथ का शक्ति गुणांक एकांक हो जाए, का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक L-R श्रेणी A.C. परिपथ में श्रेणी क्रम में जुड़े एक प्रेरक व एक प्रतिरोध के सिरो पर विभवान्तर क्रमशः 12 V व 16V है। परिपथ के सिरो पर विभवान्तर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

33. 50W, 100V लैम्प 200V, 50Hz की मेन सप्लाई से संयोजित किया जाता है। लैम्प के साथ श्रेणी क्रम में कितनी धारिता रखना अनिवार्य है?



वीडियो उत्तर देखें

34. 100Ω प्रतिरोध के एक LCR परिपथ को 200 V व कोणीय आवृत्ति 300 rad/s के एक ac स्रोत से जोड़ा जाता है। जब केवल संधारित्र को हटाया जाता है, धारा वोल्टेज से 60° पीछे होती है। जब केवल प्रेरक को हटाया जाता है,

धारा वोल्टेज से 60° आगे होती है। LCR परिपथ में व्ययित शक्ति व धारा की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

35. एक बॉक्स P व कुण्डली Q परिवर्ती आवृति वाले एक ac स्रोत से श्रेणी क्रम में संयोजित है। स्रोत का वि.वा.बल 10 V है। बॉक्स P 32Ω प्रतिरोध के साथ श्रेणी क्रम में $1\mu\text{F}$ का संधारित्र व कुण्डली Q 4.9 mH स्वप्रेरक व 68Ω प्रतिरोध श्रेणी क्रम में रखता है। आवृति इस प्रकार व्यवस्थित है कि P व Q में अधिकतम धारा प्रवाहित हो। इस आवृति पर P व

Q की प्रतिबाधा ज्ञात कीजिये। P व Q के सिरो पर वोल्टता भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. 120Ω प्रतिरोध वाले एक श्रेणी LCR परिपथ की कोणीय अनुनाद आवृत्ति $4 \times 10^5 \text{ rads}^{-1}$ है। अनुनाद पर प्रतिरोध व प्रेरकत्व के सिरो पर वोल्टताएं क्रमशः 60 V व 40V है। L व C के मान ज्ञात कीजिये। कितनी आवृत्ति पर परिपथ में धारा वोल्टेज से 45° पीछे हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. $m=10\text{ g}$ द्रव्यमान का एक पिण्ड मंदित दौलन करता है जिनका अधिकतम आयाम 7cm , प्रारम्भिक कला शून्य व मंदन गुणांक 1.6s^{-1} है। पिण्ड पर एक बाह्य आवर्ती बल लगाया गया है जो दौलन उत्पन्न करता है जिसकी समीकरण $x = 5 \sin(10\pi t - 0.75\pi)$ cm है। ज्ञात कीजिये (1) सामान्य दौलनों की समीकरण (आंकिक गुणांकों के साथ), (2) बाह्य आवर्ती बल की समीकरण (आंकिक गुणांकों के साथ)



उत्तर देखें

38. एक निकाय 1005 के दौरान 100 दौलन करता है। उसी समय के दौरान दौलनों का आयाम 2.718 गुना घट जाता है।

ज्ञात कीजिये

(a) मंदन गुणांक B,

(b) लघुगणक हास λ ,

(c) निकाय का गुणता कारक Q

(d) ऊर्जा का आपेक्षिक हास-दौलनों के आवर्तकाल के

दौरान निकाय का $\frac{\Delta E}{E}$



उत्तर देखें

39. एक दोलनी निकाय का गुणता कारक $Q = 2.00$ है। इसके मुक्त दौलनों की आवृत्ति $\omega = 100s^{-1}$ है। निकाय के दोलनों की मूल आवृत्ति, ω_0 ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

40. दौलित्र जिसका विस्थापन आयाम प्रत्येक $n= 110$ दौलनों में $\eta = 2.0$ गुना कम हो जाता है, का गुणता घटक (quality factor) ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

41. दर्शाए गए LR परिपथ में, धारा का परिवर्तन समय के फलन के रूप में क्या होता है ? $t = 0$ sec समय पर स्विच बंद किया जाता है।



 वीडियो उत्तर देखें

42. $m = 50$ gm, आवेश 2 कूलॉम व $R = 2m$ त्रिज्या की एक आवेष्टित वलय एक चिकनी क्षैतिज सतह पर रखी हुई है $(0.2t)$ Tesla/sec दर से समय के साथ परिवर्ती चुम्बकीय क्षेत्र वलय की सतह के अभिलम्बवत् दिशा में वलय पर आरोपित किया जात है। $t_1 = 10$ सेकण्ड में प्राप्त कोणीय

चाल ज्ञात कीजिये। माना कि चुम्बकीय क्षेत्र बेलनाकार रूप से सममित है तथा पूर्ण वलय को घेरे हुए है।

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक उर्ध्वाधर तल में नियत कोणीय चाल ω से घूर्णन कर रही m द्रव्यमान वा लम्बाई की एक धातु की छड़ सिरे O पर क्षैतिज अक्ष के परितः रखी हुई है। मुक्त सिरा A बिना घर्षण के एक दृढ़ चालक वृत्ताकार वलय जो इसके घूर्णन के समान तल में स्थित है, के अनुदिश फिसलने के लिये व्यवस्थित है। एकसमान व नियत चुम्बकीय प्रेरण \vec{B} चित्र में दर्शाए अनुसार घूर्णन तल में व लम्बवत् आरोपित है। प्रेरक L व

बाह्य प्रतिरोध R एक विद्युत परिपथ के रूप में वलय पर व बिन्दु C के मध्य स्विच S से संयोजित है। वलय व छड़ का प्रतिरोध नगण्य है। प्रारम्भ में जब स्विच S खोला जाता है।

(a) स्विच के टर्मिनलों के सिरो पर प्रेरित वि.वा.बल क्या होता है ?

(b) (i) धारा के लिये एक व्यंजक (समय के फलन के रूप में) स्विच S बंद करने के पश्चात् प्राप्त कीजिए।

(ii) नियत कोणीय चाल को संतुलित करने के लिये आवश्यक बलाघूर्ण की समय निर्भरता प्राप्त कीजिये, दिया है कि छड़ OA , $t=0$ पर धनात्मक X -अक्ष के अनुदिश थी।



उत्तर देखें

44. अति उच्च आवृत्तियों पर चित्र में दर्शाये गये परिपथ का प्रभावी तुल्य परिपथ बनाइये तथा प्रभावी प्रतिबाधा ज्ञात कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Jee Main Previous Year S Questions

1. एक श्रेणीक्रम अनुनादी LCR परिपथ में, R के सिरों पर वोल्टता 100 वोल्ट तथा $R = 1k\Omega$ व $C = 2\mu F$ है।

अनुनादी आवृत्ति ω , $200\text{rad}/s$ है। अनुनाद पर L के सिरोँ पर वोल्टता है -

A. 250 V

B. $4 \times 106(-3)\text{V}$

C. $2.5 \times 10^{-2}\text{V}$

D. 40 V

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. 10H की एक आदर्श कुण्डली को श्रेणीक्रम में 5Ω प्रतिरोध व एक 5V बैटरी के साथ जोड़ा जाता है। जोड़ने के 2 सेकण्ड पश्चात् परिपथ में एम्पियर में प्रवाहित धारा है -

A. $(1-e)$

B. e

C. e^{-1}

D. $(1 - e^{-1})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक a.c. परिपथ में आरोपित वोल्टता $E = E_0 \sin \omega t$ है। परिपथ में परिणामी धारा $I = I_0, \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$ है। परिपथ में शक्ति व्यय दिया जाता है -

A. $P = \frac{E_0 I_0}{\sqrt{2}}$

B. $P = \text{शून्य}$

C. $P = \frac{E_0 I_0}{2}$

D. $P = \sqrt{2} E_0 I_0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. दो समअक्षीय परिनालिकाओं को एक $A = 10\text{cm}^2$ अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल व लम्बाई = 20 cm के एक पाइप पर पतले विद्युत रोधी तार को लपेटकर बनाया जाता है। यदि एक परिनालिका में 300 फेरे तथा दूसरी में 400 फेरे हैं, तो उनका अन्योन्य प्रेरकत्व है

$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{TmA}^{-1})$$

A. $4.8\pi \times 10^{-4} H$

B. $4.8\pi \times 10^{-5} H$

C. $2.4\pi \times 10^{-4} H$

D. $2.4\pi \times 10^{-5} H$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. $L = 400 \text{ mH}$ प्रेरकत्व का एक प्रेरक तथा $R_1 = 2\Omega$ व $R_2, = 2\Omega$ प्रतिरोधों के प्रतिरोधक चित्र में दर्शाये अनुसार 12V विद्युत वाहक बल की एक बैटरी से जोड़े जाते हैं। बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। $t = 0$ पर स्विच S बन्द है। समय के फलन के रूप में L के सिरों पर विभवपात है -



A. $6e^{-5t} \text{V}$

B. $\frac{12}{t} e^{3tV}$

C. $6 \left[1 - e^{-t/0.2} \right] V$

D. $12e^{-5t} V$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक आयताकार लूप में। लम्बाई का एक फिसलने वाला संयोजक (sliding connector) तथा प्रतिरोध $R\Omega$ है तथा यह संयोजक दर्शाये अनुसार V चाल से गतिमान है। इस उपकरण को कागज के तल के अन्दर की ओर इंगित

एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है। तीन धारायें

I_1, I_2 व I , हैं



A. $I_1 = I_2 = I = \frac{Blv}{R}$

B. $I_1 = I_2 = \frac{Blv}{6R}, I = \frac{Blv}{3R}$

C. $I_1 = -I_2 = \frac{Blv}{R}, I = \frac{2Blv}{3R}$

D. $I_1 = I_2 = \frac{Blv}{3R}, I = \frac{2Blv}{3R}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. नीचे दर्शाये गये परिपथ में, $t = 0$ पर कुन्जी र बन्द है।

बैटरी से धारा है -



A. $t = 0$ पर $\frac{V}{R^2}$ तथा $t = \infty$ पर $\frac{VR_1R_2}{\sqrt{R_1^2 + R_2^2}}$

B. $t = 0$ पर $\frac{V(R_1 + R_2)}{R_1R_2}$ तथा $t = \infty$ पर $\frac{V}{R_2}$

C. $t = 0$ पर $\frac{VR_1R_2}{\sqrt{R_1^2 + R_2^2}}$ तथा $t = \infty$ पर $\frac{V}{R^2}$

D. $t = 0$ पर $\frac{V}{R_2}$ तथा $t = \infty$ पर $\frac{V(R_1 + R_2)}{R_1R_2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. एक L-C-R श्रेणीक्रम परिपथ में, $R = 200\Omega$ है तथा मुख्य सप्लाई के वोल्टता व आवृत्ति क्रमशः 220V व 50 Hz है। परिपथ से धारिता हटा देने पर धारा वोल्टता से 30° आगे होती है। परिपथ से प्रेरक को निकाल देने पर धारा वोल्टता से 30° आगे होती है। L-C-R परिपथ में व्ययित शक्ति होगी?

A. 305 W

B. 210 W

C. zero

D. 242W

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रारम्भिक आवेश q_0 वाला एक पूर्णत आवेशित संधारित्र $C, t=0$ पर स्व-प्रेरकत्व L की एक कुण्डली से जोड़ा जाता है। वह समय जिस पर ऊर्जा विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्रों के मध्य समान रूप से संग्रहित होती है, है :

A. $\pi\sqrt{LC}$

B. $\frac{\pi}{4}\sqrt{LC}$

C. $2\pi\sqrt{LC}$

D. \sqrt{LC}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक नाव उस स्थान में पूर्व की ओर गतिमान है जहाँ पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र उत्तर की ओर तथा क्षैतिज में $5.0 \times 10^{-5} NA^{-1}m^{-1}$ है। नाव पर 2 m लम्बा ऊर्ध्व संकेतक लगा है। यदि नाव की चाल $1.50ms^{-1}$ है, तो संकेतक के तार में प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण है :

A. 1 mV

B. 0.75 mV

C. 0.50 mV

D. 0.15 mV

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. श्रेणीक्रम में लगे एक प्रतिरोधक 'R' तथा $2\mu F$ संधारित्र, 200V दिष्ट सप्लाई के स्विच से संयोजित है। संधारित्र के सिरों पर एक नियॉन बल्ब है जो 120V पर जलता है। स्विच

को बन्द करने के पश्चात् बल्ब को 5s जलाये रखने के लिये

R के मान की गणना कीजिये ($\log_{10} 2.5 = 0.4$)

A. $1.3 \times 10^4 \Omega$

B. $1.7 \times 10^5 \Omega$

C. $2.7 \times 10^6 \Omega$

D. $3.3 \times 10^7 \Omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि एक सरल दोलक का समय $t = 0s$ एवं $t = \tau s$, के बीच एक सार्थक आयाम (अपने मूल आयाम के $1/e$ गुणक तक) रहता है, तब को दोलक का औसत काल कहा जा सकता है। जब दोलक का गोलीय बॉब अपने वेग के समानुपाती मंदन (श्यान कर्षण के कारण) को सहता है, जहाँ 'b' समानुपाती गुणाक है, तब दोलक का औसत आयुकाल सेकेंड में है : (यह मान लें कि अवमंदन अल्प है)

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

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

C. $\frac{0.693}{b}$

D. b

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में एक कुण्डली को लटकाया गया है। कुण्डली का तल चुम्बकीय बल रेखाओं के समान्तर है। जब कुण्डली में एक धारा प्रवाहित करते हैं, तब यह दोलन करने लगती है और इसको रोकना मुश्किल हो जाता है। परन्तु जब एक एल्युमिनीयम प्लेट को कुण्डली के पास लाया जाता है, तब यह रूक जाती है। इसका कारण है :

- A. चुम्बकीय बल रेखाओं का परिरक्षण क्योंकि एल्युमिनियम एक अनुचुम्बकीय पदार्थ है।
- B. एल्युमिनियम प्लेट में विद्युत चुम्बकीय प्रेरण विद्युतचुम्बकीय अवमंदन को उत्पन्न करता है।
- C. जब प्लेट रखी जाती है, तब वायु धारा विकसित होती है।
- D. प्लेट पर विद्युत आवेश का प्रेरण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. नीचे दर्शाये गये एक LCR परिपथ में प्रारम्भ में दोनों स्विच खुले हैं। अब स्विच S_1 को बन्द किया जाता है, S_2 को खुला रखा जाता है। (संधारित्र पर आवेश q है और $\tau = RC$ TR धारिता समय स्थिरांक है) निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?



A. $t = \tau$ पर, $q = CV/2$

B. $t = 2\tau$ पर, $q = CV(1 - e^{-2})$

C. $t = \frac{\tau}{2}$ पर, $q = CV(1 - e^{-1})$

D. बैटरी द्वारा किया गया कार्य प्रतिरोधक में हुई ऊर्जा

क्षय का आधा है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. लम्बाई l की एक धातु की छड़ लम्बाई $2l$ की एक डोरी से बँधी है और डोरी के एक सिरे को स्थिर रख कर इसे कोणीय चाल w से घूर्णित किया जाता है। यदि क्षेत्र में एक ऊर्ध्वाधर चुम्बकीय क्षेत्र B है, तब छड़ के सिरों पर प्रेरित

विद्युत वाहक बल है :



A. $\frac{3B\omega l^2}{2}$

B. $\frac{4B\omega l^2}{2}$

C. $\frac{5B\omega l^2}{2}$

D. $\frac{2B\omega l^2}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. त्रिज्या 0.3 cm का एक वृतीय लूप एक काफी बड़े त्रिज्या 20 cm के वृतीय लूप के समान्तर रखा है। छोटे लूप का केन्द्र बड़े लूप की अक्ष पर है। उनके केन्द्रों के बीच दूरी 15 cm है। यदि छोटे लूप से 2.0 A की धारा प्रवाहित होती है, तब बड़े लूप से सम्बद्धित फ्लक्स है:

A. 6×10^{-11} वेबर

B. 3.3×10^{-9} वेबर

C. 6.6×10^{-11} वेबर

D. 9.1×10^{-11} वेबर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक मन्दित दोलित्र का आयाम 5s में अपने मूल परिमाण से घटकर मूल परिमाण का 0.9 गुना हो जाता है। एक और 10 s में यह घटकर मूल परिमाण का α गुना हो जाएगा, जहाँ α का मान है:

A. a. 0.81

B. b. 0.729

C. c. 0.6

D. d 0.7

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. यहाँ दर्शाये गये परिपथ में, बिन्दु 'C' को बिन्दु 'A' से तब तक जोड़े रखा जाता है जब तक कि परिपथ में प्रवाहित ε धारा स्थिर न हो जाए। तत्पश्चात्, अचानक, बिन्दु 'C' को बिन्दु 'A' से हटाकर बिन्दु 'B' से $t = 0$ समय पर जोड़ दिया जाता है। $t = L/R$ पर प्रतिरोध पर वोल्टता का प्रेरकत्व पर वोल्टता से अनुपात होगा:



A. 1

B. -1

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

D. $\frac{e}{1 - e}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. एक प्रेरक ($L = 0.03\text{H}$) व एक प्रतिरोधक ($R = 0.15\text{k}\Omega$) को नीचे दर्शाये गये एक परिपथ में 15V EMF की एक बैटरी से श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। कुन्जी

K_1 एक लम्बे समय के लिये बन्द रखी गयी है। फिर $t = 0$ पर K_1 को खोला जाता है तथा ठीक उसी समय कुन्जी K_2 को बन्द किया जाता है। $t = 1 \text{ ms}$ पर, परिपथ में धारा होगी :

$$(e^5 \cong 150)$$



- A. 6.7 mA
- B. 0.67 mA
- C. 100 mA
- D. 67 mA

Answer: B



20. एक आर्क लैम्प को प्रकाशित करने के लिये 80V पर 10A की दिष्ट धारा (DC) की आवश्यकता होती है। उसी आर्क को 220 V (ms) 50 Hz प्रत्यावर्ती धारा (AC) से चलाने के लिये श्रेणी में लगने वाले प्रेरकत्व का मान है :

A. 0.065 H

B. 80 H

C. 0.08 H

D. 0.044 H

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

21. v_m आयाम तथा $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ आवृत्ति के विभव द्वारा

चलित एक RLC परिपथ अनुनादित है। गुणता कारक Q का मान होगा

A. $\frac{R}{(\omega_0 C)}$

B. $\frac{CR}{\omega_0}$

C. $\frac{\omega_0 L}{R}$

D. $\frac{\omega_0 R}{L}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक a.c. परिपथ के विद्युत वाहक बल तथा धारा का तात्क्षणिक मान निम्नलिखित समीकरणों से दिया गया है

$$e = 100 \sin 30t$$

$$i = 20 \sin\left(30t - \frac{\pi}{4}\right)$$

a.c. के एक पूर्ण में परिपथ द्वारा औसत शक्ति व्यय तथा वाटहीन धारा के मान, क्रमशः है।

A. $\frac{50}{\sqrt{2}}, 0$

B. 50, 0

C. 50, 10

D. $\frac{1000}{\sqrt{2}}, 10$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Jee Advanced Previous Year S
Questions

1. एक क्षेत्रीय रेखा चित्रानुसार है। यह क्षेत्र प्रदर्शित नहीं करता है



A. स्थिर वैधुत क्षेत्र

B. चुम्बकीय क्षेत्र

C. गुरुत्वीय क्षेत्र

D. प्रेरित वैधुत क्षेत्र

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Jee Advanced Previous Year S Questions

1. C धारिता के संधारित्र को (एक प्रतिरोध R की सहायता) स्विच S_1 को बंद तथा ? स्विच S_1 को खुला रखते हुए, V वोल्ट के स्रोत द्वारा आवेशित किया जाता है। R स्विच S_1 को खुला तथा S_2 को बंद रखकर संधारित्र के श्रेणी क्रम में एक प्रेरकत्व जोड़ा जाता है।



प्रारम्भ में संधारित्र अनावेशित था अब स्विच S_1 को बंद तथा S_2 को खुला रखा जाता है। यदि इस परिपथ का समय नियंताक τ है, तब -

- A. समयान्तराल τ पश्चात् संधारित्र पर आवेश $CV/2$ है।
- B. समयान्तराल 2τ पश्चात्, संधारित्र पर आवेश $CV(1 - e^{-2})$ है
- C. संधारित्र के पूर्ण रूप से आवेशित हो जाने पर वोल्टता स्रोत द्वारा किया गया कार्य, ऊष्मा क्षय का आधा होगा
- D. समयान्तराल 2τ पश्चात् संधारित्र पर आवेश $CV(1 - 6^{-1})$ है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. C धारिता के संधारित्र को (एक प्रतिरोध R की सहायता) स्विच S_1 को बंद तथा ? स्विच S_1 को खुला रखते हुए, V वोल्ट के स्रोत द्वारा आवेशित किया जाता है। R स्विच S_1 को खुला तथा S_2 को बंद रखकर संधारित्र के श्रेणी क्रम में एक प्रेरकत्व जोड़ा जाता है।



संधारित्र के पूर्णतया आवेशित होने जाने पर, S_1 को खुला तथा S_2 को बंद किया जाता है जिससे प्रेरकत्व, संधारित्र के श्रेणी क्रम में जुड़ जाये, तब -

- A. समय $t = 0$ पर परिपथ में संचित ऊर्जा पूर्ण रूप से चुम्बकीय ऊर्जा के रूप में होगी
- B. किसी भी समय $t > 0$ परिपथ में धारा उसी दिशा में होगी
- C. समय $t > 0$ पर, प्रेरकत्व तथा संधारित्र में ऊर्जा का आदान-प्रदान नहीं होगा
- D. किसी भी समय $t > 0$ पर परिपथ में अधिकतम तात्क्षणिक धारा $V\sqrt{\frac{C}{L}}$ हो सकती है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. C धारिता के संधारित्र को (एक प्रतिरोध R की सहायता) स्विच S_1 को बंद तथा ? स्विच S_1 को खुला रखते हुए, V वोल्ट के स्रोत द्वारा आवेशित किया जाता है। R स्विच S_1 को खुला तथा S_2 को बंद रखकर संधारित्र के श्रेणी क्रम में एक प्रेरकत्व जोड़ा जाता है।



यदि LC परिपथ में संचित कुल आवेश Q_0 हो, तब $t \geq 0$ के लिये,

A. संधारित्र पर आवेश

$$Q = Q_0 \cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{t}{\sqrt{LC}} \right)$$

B. संधारित्र

पर

आवेश

$$Q = Q_0 \cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{t}{\sqrt{LC}} \right)$$

C. संधारित्र पर आवेश $Q = - LC \frac{d^2 Q}{dt^2}$

D. संधारित्र पर आवेश $Q = - \frac{1}{\sqrt{LC}} \frac{d^2 Q}{dt^2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. कथन :1 लोहे की एक उर्ध्वाधर छड़ के निचले सिरे पर तार की एक कुण्डली लपेटी गई है। कुण्डली में प्रत्यावर्ती

धारा बहती है। छड़ एक चालक वलय से होकर गुजरती है, जैसा। चित्र में दिखाया गया है। वलय कुण्डली के ऊपर एक विशेष ऊँचाई पर तैर सकती है।

कथन : 2 : उपरोक्त परिस्थिति में, वलय में एक धारा प्रेरित होती है। जो चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक से अभिक्रिया करके एक औसत बल ऊपर की ओर को उत्पन्न करती 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: A



वीडियो उत्तर देखें

5. तारों के टुकड़ों को जोड़कर एक समतलीय लूप बनाया गया (चित्र देखिए) यह लूप एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। इस क्षेत्र की दिशा चित्र के तल पर लम्ब तथा अन्दर की ओर जाती हुई और क्षेत्र का परिमाण समय के साथ बढ़ता है। तार

के टुकड़ों ab तथा cd में धाराएँ I_1 तथा I_2 हैं, तब -



A. $I_1 > I_2$

B. $I_1 < I_2$

C. I_1 की दिशा ba तथा I_2 की दिशा cd है

D. I_1 दिशा ab तथा I_2 की दिशा dc है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. रूप एवं आकार में समरूप परन्तु अलग-अलग प्रतिरोधकता ρ_0 एवं ρ_B की दो धात्विक वलय A एवं B चित्रानुसार दो परिनालिका के शीर्ष पर रखी है। जब दोनों परिनालिकाओं में समान तरीके से धारा I उत्पन्न की जाती है तो A एवं B वलय क्रमशः ऊँचाई h_A एवं h_B तक जाती है। $h_A > h_B$ उनकी प्रतिरोधकता एवं द्रव्यमान m_A एवं m_B के मध्य सम्भावित सम्बन्ध होगा -



A. $\rho_A > \rho_B$ तथा $m_A = m_B$

B. $\rho_A < \rho_B$ तथा $m_A = m_B$

C. $\rho_A > \rho_B$ तथा $m_A > m_B$

D. $\rho_A < \rho_B$ तथा $m_A < m_B$

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक C धारिता वाले संधारित्र तथा प्रतिरोध वाले एक विद्युत बल्ब (जिसका प्रेरकत्व शून्य है) को एक परिवर्ती कोणीय आवृत्ति ω तथा स्थिर आयाम V_0 वाले AC वोल्टता स्रोत से श्रेणी क्रम में जोड़ा गया है। ω का मान बढ़ाने पर

A. बल्ब की दीप्ति मंद हो जाती है

B. बल्ब की दीप्ति तीव्र हो जाती है

C. परिपथ की कुल प्रतिबाधा नहीं बदलती है

D. परिपथ की कुल प्रतिबाधा बढ़ जाती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. 10 m लम्बी गोल ट्यूब, जिसकी त्रिज्या 0.3 m है, के वक्रिय-पृष्ठ में धारा प्रवाहित है। (चित्र देखिये) एक तारलूप, जिसका प्रतिरोध 0.005 ohm तथा त्रिज्या 0.1 m है, ट्यूब के अन्दर रखा है। दोनों के अक्ष एक साथ हैं। धारा $\parallel \cos$

(300 t) जहाँ I_0 , स्थिराक है। यदि लूप का चुम्बकीय

आघूर्ण $N\mu_0 I_0 \sin(300t)$ हो, तब 'N' का मान होगा।



वीडियो उत्तर देखें

9. नीचे दिये गये क्षेत्र-चित्रामों (field patterns) में से कौनसा चित्राम वैद्युत-क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों के लिये मान्य है ?

A.

B.

C. 

D. 

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक श्रेणी R-C परिपथ AC वोल्टेज स्रोत से जुड़ा है। दो स्थितियों पर विचार कीजिये। (A) जब C में परावैद्युत नहीं है और (B) जब C में 4 परा वैद्युतांक का पदार्थ भरा है। प्रतिरोध R में से धारा I_R तथा संधारित्र C पर विभवान्तर V_c की

तुलना इन दो स्थितियों में की गई है। तब निम्न में से कौन सही है (है)?

A. $I_R^A > I_R^B$

B. $I_R^A < I_R^B$

C. $V_C^A > V_C^B$

D. $V_C^A < V_C^B$

Answer: B::C



वीडियो उत्तर देखें

11. श्रेणी-बद्ध R-C परिपथ को $\omega = 500$ रेडियन/सेकण्ड कोणीय आवृत्ति के AC स्रोत से जोड़ा गया है। यदि R-C परिपथ की प्रतिबाधा $R\sqrt{1.25}$ हो तब उसका समय नियतांक (time constant) (मिली सेकण्ड में) होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में दर्शाये अनुसार R त्रिज्या का एक वृत्ताकार तार लूप (पाश) x-y तल में रखा है और इसका केन्द्र O पर है। इस वृत्ताकार लूप के अक्ष पर भुजा a ($a < R$) की दो फेरों वाली वर्ग-कुंडली रखी है जिसका केन्द्र $z = \sqrt{3}R$ पर है

(चित्र देखिये)। कुंडली का तल z- अक्ष से 45° कोण पर है।

यदि लूप और कुंडली का अन्योन्य प्रेरकत्व $\frac{\mu_0 a^2}{2^{p/2} R}$ है, तब

p का मान क्या है?



 वीडियो उत्तर देखें

13. एक असीमित लम्बाई के तार में धारा प्रवाहित है। यह तार एक वृत्तीय तार लूप के व्यास पर बिना उससे संपर्क किये रखी है। तब सही प्रकथन है/हैं

- A. यदि धारा अपरिवर्तित है तो लूप में प्रेरित विभवान्तर (emf) शून्य है।
- B. यदि धारा अपरिवर्तित है तो लूप में प्रेरित विभवान्तर (emf) परिमित है।
- C. यदि धारा एकसमान दर से घट रही है तो प्रेरित विभवान्तर (emf) शून्य है।
- D. यदि धारा एकसमान दर से घट रही है तो प्रेरित विभवान्तर (emf) परिमित है।

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

14. दिये गये परिपथ में AC स्रोत का $\omega = 100\text{rad/s}$ है।
प्रेरक तथा संधारित्र को आदर्श मान कर विकल्प (विकल्पो)
का सही चुनाव करें।



- A. परिपथ में धारा $I = 0.3A$ है।
- B. परिपथ में धारा $I = 0.3\sqrt{2}A$ है।
- C. 100Ω के प्रतिरोध के पार वोल्टेज $10\sqrt{2}V$ है।
- D. 50Ω के प्रतिरोध के पार वोल्टेज $10V$ है।

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

15. X-Y तल में R त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में एक बिन्दु आवेश Q कोणीय गति से परिक्रमा कर रहा है। इसे लूप में बहती हुई $\frac{Q\omega}{2\pi}$ अपरिवर्ती धारा के तुल्य माना जा सकता है। अब एकसमान चुंबकीय क्षेत्र को धनात्मक z -दिशा में चालू करते हैं जिसका मान 0 से B तक एक सेकण्ड में एकसमान दर से बढ़ता है। यह मानिए कि इस दौरान कक्षा की त्रिज्या स्थिर रहती है। चुंबकीय क्षेत्र के लगाने से कक्षा में एक emf प्रेरित होता है। एक प्रेरित विद्युत क्षेत्र द्वारा इकाई धन आवेश को संवृत लूप के चारों ओर घुमाने में किए गए कार्य की मात्रा को प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf) कहा जाता है। यह ज्ञात है

कि जब एक आवेश एक कक्ष में परिभ्रमण करता है तब उसका चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण उसके कोणीय संवेग के अनुपातिक होता है जिसका अनुपातिक स्थिरांक γ है।

Q जिस समय अन्तराल में चुम्बकीय क्षेत्र में परिवर्तन हो रहा है, उस अन्तराल के अन्त में आवेश के कक्ष से चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण में परिवर्तन है

A. $-\gamma BqR^2$

B. $-\gamma \frac{BQR^2}{2}$

C. $\gamma \frac{BQR^2}{2}$

D. γBqR^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. x - y तल में R त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में एक Q बिन्दु आवेश 0 कोणीय गति से परिक्रमण कर रहा है। इसे लूप में बहती $\frac{Q\omega}{2\pi}$ स्थायी धारा के तुल्य माना जा सकता है। अब एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र को धनात्मक z - दिशा में चालू करते हैं जिसका मान 0 से B तक एक सेकण्ड में एकसमान दर से बढ़ता है। मानाकि कक्षा की त्रिज्या स्थिर रहती है। चुंबकीय क्षेत्र के लगाने से कक्षा में एक emf प्रेरित और घुमाने में किये गये कार्य की मात्रा को प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf) कहा जाता है। यह ज्ञात है कि जब एक आवेश एक कक्ष में परिक्रमण करता है तब उसका चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण

उसके कोणीय संवेग के समानुपाती होता है जिसका समानुपातिक स्थिरांक γ है।

चुंबकीय क्षेत्र के परिवर्तन के दौरान कक्ष में किसी विशेष क्षण पर प्रेरित विद्युत क्षेत्र का परिमाण है

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

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

C. BR

D. 2BR

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. एक तापीय विद्युत संयंत्र 600 किलोवाट की शक्ति 4000 वोल्ट पर उत्पादित करता है, जो 20 किमी की दूरी पर उपभोक्ताओं के उपयोग के लिए ले जायी जाती है। इसको या तो उच्च धारा वहन-क्षमता वाले केबिल से भेजा जा सकता है या दोनों सिरे पर उच्चायी व अपचायी ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग कर किया जा सकता है। प्रत्यक्ष प्रेषण का दोष यह है कि इसमें ऊर्जा का क्षय बहुत अधिक होता है, जबकि ट्रांसफॉर्मर के उपयोग के तरीके में क्षय बहुत कम होता है। इस तरीके में एक उच्चायी ट्रांसफॉर्मर संयंत्र की ओर लगाया जाता है, जिससे धारा का मान कम हो जाए। उपभोक्ता के सिरे में अपचायी ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग किया जाता है, जिससे

उपभोक्ताओं को एक विशेष कम वोल्ट पर विद्युत शक्ति दी जा सके। यह माना जा सकता है कि केबिल शुद्ध प्रतिरोधित है तथा ट्रांसफॉर्मर आदर्श है, व उनका शक्ति गुणांक एक है। उल्लिखित समस्त धाराओं व वोल्टताओं का माप rms है

Q ट्रांसफॉर्मर के प्रयोग करने वाली विधि में, यह मानें उच्चायी ट्रांसफॉर्मर के प्राथमिक व द्वितीयक में लपेटों की संख्या का अनुपात 1:10 है। यदि विद्युत शक्ति उपभोक्ताओं को 200 वोल्ट पर दी जाती है, तो अपचायी ट्रांसफॉर्मर में प्राथमिक व द्वितीयक के लपेटों की संख्या का अनुपात है

A. 200: 1

B. 150: 1

C. 100: 1

D. 50: 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. एक तापीय विद्युत संयंत्र 600kW की शक्ति 4000 V पर उत्पादित करता है, जो 20 km की दूरी पर उपभोक्ताओं के उपयोग के लिए ले जायी जाती है। इसको या तो उच्च धारा वहन क्षमता वाले केबिल से भेजा जा सकता है या दोनों सिरों पर उच्चायी व अपचायी ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग कर किया जा सकता है। सीधे ट्रांसमिशन का दोष यह है कि इसमें ऊर्जा

का क्षय बहुत अधिक होता है जबकि ट्रान्सफॉर्मर के उपयोग के तरीके में क्षय बहुत कम होता है। इस तरीके में एक उच्चायी ट्रांसफार्मर संयंत्र की ओर लगाया जाता है जिससे धारा का मान कम हो जाए। उपभोक्ता के सिरे में अपचायी ट्रान्सफॉर्मर का प्रयोग किया जाता है जिससे उपभोक्ताओं को एक विशेष कम वोल्ट पर विद्युत शक्ति दी जा सके। यह माना जा सकता है कि केबिल शुद्ध प्रतिरोधित है तथा ट्रान्सफॉर्मर आदर्श है एवं उनका शक्ति गुणांक एक है। उल्लिखित समस्त धाराओं व वोल्टताओं का माप rms मान में है।

यदि ऐसे केबिल का उपयोग किया जाए जिसका प्रतिरोध $0.40\Omega km^{-1}$ है तब ट्रांसमिशन की स्थिति में शक्ति क्षय (% में) है

A. 20

B. 30

C. 40

D. 50

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. चित्र में दर्शाए गये परिपथ में समय $t = 0$ पर बिन्दु A स्विच द्वारा बिन्दु B से जोड़ा जाता है। इससे परिपथ में एक प्रत्यावर्ती धारा $I(t) = I_0 \cos(\omega t)$ चित्र में दिखाई गई

दिशा में बहने लगती है, जहाँ $I_0 = 1A$ तथा $\omega = 500\text{rad s}^{-1}$ समय $t = \frac{7\pi}{6\omega}$ पर स्विच को बिन्दु B से हटाकर बिन्दु D से जोड़ा जाता है। इसके पश्चात् सिर्फ A व D जुड़े हुए हैं। संधारित्र को पूरी तरह आवेशित करने लिए बैटरी से कुल आवेश Q प्रवाहित होता है। यदि $C = 20\mu F$, $R = 10\Omega$ तथा बैटरी 50V विद्युत वाहक बल वाली आदर्श बैटरी हो तब सही विकल्प/विकल्पों को चुनिए।



A. संधारित्र पर समय $t = \frac{7\pi}{6\omega}$ से पहले अधिकतम

आवेश का परिमाण $1 \times 10^{-1}C$ है।

B. बाएँ परिपथ में समय $t = \frac{7\pi}{6\omega}$ से ठीक पहले विद्युत

धारा दक्षिणावर्ती (clockwise) है।

C. बिन्दु A को बिन्दु D से जोड़ने के तुरन्त पश्चात्

प्रतिरोध R में विद्युत धारा का मान 10A है।

D. $Q = 2 \times 10^{-3} C$

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समकोणीय त्रिकोण चालकीय फंदे की ऊँचाई 10 cm है एवं इसकी दो भुजाएं समान है। इस फंदे का समकोणीय बिन्दु एक अनन्त लम्बाई के चालकीय तार के बहुत नजदीक इस तरह से रखा गया है की त्रिकोण का कर्ण चालकीय तार के समानान्तर है (जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है)। तार तथा फंदा एक दूसरे से विद्युत रोधी है। त्रिकोणीय फंदे में धारा वामावर्त दिशा में एक समान दर $10AS^{-1}$ से बढ़ती है। निम्नलिखित में से कौनसा/ कौनसे कथन सत्य है/हैं ?



- A. यदि फंदे को एकसमान कोणीय गति से तार के अक्ष पर घुमाया जाता है तब तार में $\left(\frac{\mu_0}{\pi}\right)$ volt परिमाण का अतिरिक्त emf प्रेरित होता है
- B. तार में प्रेरित धारा कर्ण में धारा के विपरीत दिशा में है
- C. तार में उत्पन्न emf का परिमाण $\left(\frac{\mu_0}{r}\right)$ है
- D. फंदे एवं तार के मध्य प्रतिकर्षी बल है

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

21. दो प्रेरकों (inductors) L_1 तथा L_2 का प्रेरकत्व क्रमशः 1 mH एवं 2mH हैं, एवं आंतरिक प्रतिरोध क्रमशः 3Ω एवं 4Ω हैं। इन दोनों प्रेरकों तथा एक प्रतिरोधक R, जिसका प्रतिरोध 12Ω है, सभी को एक 5V की बैट्री से समान्तर में जोड़ दिया गया है। परिपथ को समय $t=0$ पर चालू किया जाता है। बैट्री से निकली अधिकतम एवं न्यूनतम धाराओं का अनुपात (I_{\max} / I_{\min}) क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. एक वर्गीय आकृति वाला तार का द्रढ़ फंदा, जिसके भुजा की लम्बाई L एवं प्रतिरोध R है, x -अक्ष की दिशा में एक स्थिर गति v_0 से इस कागज के प्लेन पर (plane of the paper) गतिमान है। समय $t=0$ पर फंदे का दाहिना किनारा $3L$ लम्बाई के स्थिर चुम्बकीय क्षेत्र B_0 में प्रवेश करता है। चुम्बकीय रेखाओं की दिशा कागज के प्लेन के लम्बवत् अंदर की ओर हैं (जैसा चित्र में दर्शाया गया है)। v_0 का मान पर्याप्त होने पर अंततोगत्वा फंदा चुम्बकीय क्षेत्र को पार करता है। माना लीजिए की फंदे की दाहिनी भुजा स्थान पर हैं। फंदे की गति, फंदे में धारा एवं फंदे पर बल x पर निर्भरता को क्रमशः $v(x)$, $I(x)$ व $F(x)$ से निरूपित किया गया है। वामवर्त धारा को पोजिटिव लें।



निम्नलिखित में से कौनसा/कौनसे व्यवस्था चित्र सही है/हैं ?

(गुरुत्वाकर्षण नगण्य माने)

A.

B.

C.

D.

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

23. चित्र में दिखाये गये परिपथ में $L = 1\mu H$, $C = 1\mu F$, $R = 1k\Omega$ है। एक परिवर्ति वोल्टता ($V = V_0 \sin \omega t$) स्रोत में श्रेणी संबंध है। निम्न में से कोन सा (से) कथन सही है / हैं ?



A. जब $\omega = 0$ होगी तब परिपथ में बहती धारा शून्य के

निकट होगी

B. वज विद्युत धारा वोल्टता की समकला में होगी तो वह

आवर्ति R पर निर्भर नहीं करेगी

C. जब $\omega = 10^4 \text{ rad. s}^{-1}$ होगी तब विद्युत धारा

(electric current) वोल्टता की समकला में होगी

D. जब $\omega > > 10^6 \text{ rad.s}^{-1}$, परिपथ संधारित्र

(capacitor) की तरह व्यवहार करता है

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

24. एक गोलाकार विद्युत -रोधी ताम्र तार (insulated copper) को A एवं 2A वाले दो क्षेत्रफलों के वलयों में व्यावर्तित किया गया है। तारों के अतिक्रमण बिंदु विद्युत रोधी

रहते हैं। (तैसा चित्र में दर्शाया गया है) संपूर्ण वलय कगज के तल में स्थित है। कगज के तल के अभिलम्बवत स्थित तथा एकसामन चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} सर्वत्र उपस्थित है। वलय अपने सामुदायिक व्यासों से बने अक्ष के परितः समय $t = 0$ से ω कोणीय वेग (angular velocity) से घुमाया जाता है। निम्न मेंसे कौन सा (से) कथन सही है/हैं?



A. प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf induced) वलयों के

क्षेत्रफलों के योग समानुपातिक है

B. जब वलयों का तल कागज के तल से अभिलंब दिशा

में होता है तब अभिवाह के परिवर्तन की दर

अतिधिकतम् होती

C. दोनों वलयों से उत्पन्न कुल प्रेरित विद्युत वाहक बल

(emf induced) $\cos \omega t$ के समानुपती है

D. दोनों वलयों के उत्पन्न अधिकतम कुल प्रेरित वाहक

बल (net emf) का आयाम, छोटे वलय में उत्पन्न

अधिकतम प्रेरित विद्युत वाहक बल के आयाम के

बराबर होगा

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

25. दो आदर्श प्रेरक (ideal inductor) L_1 एवं L_2 और एक प्रतिरोध (resistance) R को एक अचल वोल्टता V के स्रोत से एक स्विच S द्वारा जोड़ा जाता है। (जैसा चित्र में दिखा गया है)। L_1 एवं L_2 के बीच अन्योन्य प्रेरकत्व (mutual inductance) नहीं है। प्रारंभ में स्विच S खुला है। समय $t = 0$ पर स्विच बंद किया जाता है और धारा बहनी शुरू होती है। निम्न में से कौनसा(से) प्रकथन सही है/हैं?



A. $t = 0$ पर प्रतिरोध R में प्रवाहित धारा $\frac{V}{R}$ है।

B. दीर्घकाल के बाद L_2 में प्रवाहित धारा

$$\frac{V}{R} \frac{L_1}{L_1 + L_2} \text{ होगी।}$$

C. दीर्घकाल के बाद L_1 में प्रवाहित धारा

$$\frac{V}{R} \frac{L_2}{L_1 + L_2} \text{ होगा।}$$

D. L_1 एवं L_2 में प्रवाहित धारा का अनुपात हर समय

$(t > 0)$ नियत रहता है।

Answer: B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

26. तीन टर्मिनलों के बिन्दुओं X, Y एवं Z के लिए तात्क्षणिक वोल्टता (instantaneous voltage) दी गई है।

$$V_x = V_0 \sin \omega t,$$

$$V_y = V_0 \sin\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ और}$$

$$V_z = V_0 \sin\left(\omega t + \frac{4\pi}{3}\right)$$

एक आदर्श वोल्टमापी (ideal voltmeter) दो बिन्दुओं के विभवान्तर का आर एम एस (root mean square, V^{rms}) मान देता है। यह वोल्टमापी बिन्दु X एवं Y से जोड़ा जाता है फिर Y एवं Z से जोड़ा जाता है। इस वोल्टमापी का मापन होगा/होंगे।

A. $V_{YZ}^{rms} = V_0 \sqrt{\frac{1}{2}}$

B. $V_{XY}^{rms} = V_0 \sqrt{\frac{3}{2}}$

C. $V_{XY}^{rms} = V_0$

D. किसी भी दो बिन्दुओं के चयन पर निर्भर नहीं करता।

Answer: B::D

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 5 Cbse Previous Year 5 Questions

1. आवृत्ति f की एक प्रत्यावर्ती वोल्टता एक श्रेणीक्रम LCR परिपथ के सिरों पर जोड़ी जाती है। मानाकि परिपथ के लिये अनुनाद आवृत्ति f_r है। परिपथ में धारा आरोपित वोल्टता से पीछे रहेगी या आगे रहेगी या कला में रहेगी जब (i) $f > f_r$, (ii) $f < f_r$? प्रत्येक स्थिति में अपना उत्तर स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. जब श्रेणी में लगे एक प्रेरक L एवं एक प्रतिरोध R को $12V, 50Hz$ की सप्लाई से जोड़ा जाता है, तो परिपथ में 0.5 की धारा का प्रवाह होता है। धारा व आरोपित वोल्टता के मध्य कला में $\pi / 3$ रेडियन का अन्तर होता है, तो R के मान की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक 0.5 लम्बी धातु की छड़ PQ चित्रानुसार एक परिपथ पूर्ण करती है। परिपथ का क्षेत्रफल फ्लक्स घनत्व $0.15 T$

वाले चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् है। यदि सम्पूर्ण परिपथ का प्रतिरोध 3Ω है, तो छड़ को निर्देशित दिशा में $2ms^{-1}$ की नियत चाल से गति कराने के लिये आवश्यक बल की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. भँवर धारायें क्या है। यह कैसे उत्पन्न होती है? किस प्रकार भँवर धारायें ट्रांसफार्मर में अवांछनीय मानी जाती है तथा इसको इस प्रकार के उपकरण में से किस प्रकार कम किया जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक श्रेणी LCR परिपथ में एक प्रेरक, एक संधारित्र तथा एक प्रतिरोध के मध्य वोल्टता क्रमशः 30 V, 30V व 60V है। परिपथ में आरोपित वोल्टता एवं धारा के मध्य कलान्तर क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक ट्रांसफार्मर की प्राथमिक कुण्डली द्वारा ली गई धारा की गणना कीजिये जो 20Ω प्रतिरोध की युक्ति को चलाने के

लिये 200 V को कम करके 20 V कर देता है। मानाकि ट्रांसफार्मर की दक्षता 80% है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 100 V, 50 Hz की एक ac. वोल्टता को श्रेणी में 20 ओम प्रतिरोधक व 2 mH प्रेरक के सिरों पर जोड़ा जाता है। (i) परिपथ की प्रतिबाधा व (ii) परिपथ में वर्ग माध्य मूल मान धारा की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रेरकीय प्रतिघात को समझाइये। आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टता की आवृत्ति के साथ प्रेरकीय प्रतिघात के परिवर्तन को ग्राफीय रूप से दर्शाइये। एक a.c. वोल्टता $E = E_0 \sin \omega t$ को L प्रेरकत्व के एक शुद्ध प्रेरक के सिरों पर लगाया जाता है। गणितीय रूप से दर्शाइये कि इससे प्रवाहित धारा आरोपित वोल्टता से $\pi/2$ के कला कोण से पीछे होती है।



वीडियो उत्तर देखें

9. धारितीय प्रतिघात को समझाइये। आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टता की आवृत्ति के साथ धारितीय प्रतिघात के परिवर्तन को ग्राफीय रूप से दर्शाइये। एक a.c. वोल्टता $E = E_0 \sin \omega t$ को धारिता C के शुद्ध संधारित्र के सिरों पर लगाया जाता है। गणितीय रूप से दर्शाइये कि इससे प्रवाहित धारा, आरोपित वोल्टता से $\pi / 2$ के कला कोण से आगे होती है।



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये कि एक a.c. परिपथ में लगा आदर्श संधारित्र शक्ति व्यय नहीं करता है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

11. एक प्रेरक व एक प्रतिरोधक से निर्मित a.c. परिपथ की प्रतिबाधा के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12.। लम्बाई की एक धात्विक छड़ को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत् नियत कोणीय चाल से घुमाया जाता है। यदि छड़ का प्रतिरोध R है, तो छड़ में प्रेरित धारा के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक 200mH प्रेरक, $500\mu\text{F}$ संधारित्र व 10Ω प्रतिरोधक एक 100 V परिवर्ती आवृत्ति a.c. स्रोत से श्रेणीक्रम में जोड़े जाते हैं, तो गणना कीजिये।

(i) आवृत्ति जिस पर परिपथ का शक्ति गुणांक इकाई है।

(ii) इस आवृत्ति पर धारा आयाम

(iii) Q-गुणांक

 वीडियो उत्तर देखें

14. (a) स्व-प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिये। इसका S.I. मात्रक लिखिये।

(b) N घेरे वाली, l लम्बाई व A अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल की एक लम्बी परिनालिका के स्व-प्रेरकत्व के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. (a) a.c. स्रोत से जुड़े उस श्रेणीक्रम LCR परिपथ में औसत शक्ति व्यय के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये जिसमें परिपथ में वोल्टता व धारा के मध्य कलान्तर ϕ है। (b) एक a.c. परिपथ में गुणता कारक को परिभाषित कीजिये। प्राप्ति परिपथों में गुणता कारक का मान उच्च क्यों होना चाहिये ? उन कारकों के नाम बताइये जिन पर यह निर्भर करता है।



वीडियो उत्तर देखें

16. (a) एक a.c. परिपथ में धारा के शिखर व वर्ग माध्य मूल मान के मध्य सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिये।

(b) एक नामांकित चित्र की सहायता से एक उच्चाथी

ट्रांसफार्मर की कार्यप्रणाली का संक्षिप्त वर्णन कीजिये जो एक निम्न वोल्टता को उच्च वोल्टता में परिवर्तन करता है। क्या यह ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धान्त का उल्लंघन नहीं करता? स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक कुण्डली के स्व-प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिये। इसका S.I. मात्रक लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक तांबे का व एक एल्यूमिनियम का, दो समरूप लूप समान चुम्बकीय क्षेत्र में समान कोणीय चाल से घुमाये जाते हैं। दोनों कुण्डलियों में (i) प्रेरित विद्युत वाहक बल व (ii) उत्पन्न धारा की तुलना कीजिये। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. फैराडे का विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का नियम बताइये।

चित्र में एक आयताकार चालक PQRS प्रदर्शित है जिसमें चालक PQ कागज के तल के लम्बवत् एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में गति के लिये स्वतन्त्र है। क्षेत्र का विस्तार $x=0$ से $x=b$

तक है तथा $x > b$ के लिये शून्य है। मानाकि केवल PQ भुजा में प्रतिरोध है। जब भुजा PQ को $x = 0$ से बाहर की ओर नियत चाल v से खींचा जाता है। फ्लक्स Φ प्रेरित विद्युत वाहक बल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये। इन राशियों का दूरी $0 \leq X \leq 2b$ के साथ परिवर्तन चित्रित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक उच्चायी ट्रांसफार्मर का सुव्यवस्थित चित्र बनाइये। इसकी कार्यविधि का सिद्धान्त समझाइये। दो कुण्डलियों में घेरो की संख्या के पदों में द्वितीयक से प्राथमिक कुण्डली के

लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये । यह अनुपात दोनों कुण्डलियों की धाराओं से किस प्रकार सम्बन्धित है ? लम्बी दूरियों के लिये बड़े पैमाने पर विद्युत ऊर्जा के संचरण व वितरण में ट्रांसफार्मर का उपयोग कैसे किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. भँवर धारायें क्या है ? भँवर धाराओं के कोई दो अनुप्रयोग लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. नामांकित चित्र की सहायता से एक a.c. जनित्र की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये। प्रत्येक A दौत्रफल के N घेरों वाली a.c. जनित्र की कुण्डली को नियत कोणीय वेग ω से घुमाया जाता है। कुण्डली में उत्पन्न प्रत्यावर्ती विधुत वाहक बल के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। इस युक्ति में ऊर्जा उत्पत्ति का स्रोत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

23. दो छड़ चुम्बक को चित्र में दर्शाये अनुसार संधारित्र 'C' के सिरों पर जुड़े एक धात्विक लूप की ओर तेजी से चलाया

जाता है। संधारित्र को ध्रुवता के बारे में अनुमान लगाइये।



 वीडियो उत्तर देखें

24. (a) दर्शाइये कि एक शुद्ध प्रेरक वाले एक a.c. परिपथ में वोल्टता कला में धारा से $\pi / 2$ आगे होती है।

(b) पूर्व से पश्चिम में विन्यासित L लम्बाई का एक क्षैतिज सीधा तार पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र B के क्षैतिज घटक के लम्बवत् v चाल से गिर रहा है।

(i) तार में प्रेरित विद्युत वाहक बल के तात्क्षणिक मान के लिये व्यंजक लिखिये।

(ii) विद्युत वाहक बल की दिशा क्या है ?

(iii) तार का कौनसा सिरा उच्च विभव पर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक छड़ चुम्बक को दो कुण्डलियों PQ व CD के मध्य तीरों द्वारा दर्शायी गई दिशा में चलाया जाता है। प्रत्येक कुण्डली में प्रेरित धारा की दिशायेँ बताइये।



 वीडियो उत्तर देखें

26. एक ट्रांसफार्मर की क्रोड बनाने के लिये उपर्युक्त पदार्थ के दो अभिलाक्षणिक गुण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. ट्रांसफार्मर का अन्तर्निहित सिद्धान्त बताइये। लम्बी दूरियों पर ट्रांसफार्मरों के प्रयोग से विद्युत ऊर्जा का बड़े पैमाने पर संचरण कैसे किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक प्रकाश बल्ब पर 50 Hz की 220 Va.c. सप्लाई के लिये 100 W अंकित है। गणना कीजिये।

(i) बल्ब का प्रतिरोध

(ii) बल्ब से वर्ग माध्य मूल धारा



वीडियो उत्तर देखें

29. $V = 140 \sin 314t$ द्वारा दी गई प्रत्यावर्ती वोल्टता 50Ω के एक शुद्ध प्रतिरोधक के सिरों पर जोड़ी जाती है। ज्ञात कीजिये।

(i) स्रोत की आवृत्ति

(ii) प्रतिरोधक से वर्ग माध्य मूल धारा

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक श्रेणीक्रम LCR परिपथ को ac स्रोत से जोड़ा जाता है। कला आरेख के प्रयोग से, स्रोत के परिवर्तनों की प्रकृति को स्पष्ट करते हुये इसके लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

31. दो कुंडलियों के एक युग्म के अन्योन्य प्रेरकत्व में क्या परिवर्तन होगा यदि

(i) कुंडलियों के बीच की दूरी बढ़ा दी जाए तथा

(ii) दोनों कुंडलियों में फेरों की संख्या बढ़ा दी जाए?



वीडियो उत्तर देखें

32. किसी चुम्बक के दो ध्रुवों के बीच दोलन करती हुई, ताँबे की प्लेट की गति, अवमंदित हो जाती है। इस अवमंदन का कारण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

33. (a) समीकरण, $i = i_m \sin \omega t$, द्वारा निरूपित ए.सी.

(a.c.) के लिए प्रदर्शित कीजिए कि एक सम्पूर्ण चक्र में R

प्रतिरोधक में क्षयित औसत शक्ति का मान $\frac{1}{2} i_m^2 R$ होता है।

(b) 100 W, 220Va.c. सप्लाई के एक विद्युत बल्ब का

प्रतिरोध परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. कोई चालक लूप (पाश) किसी धारावाही तार 'PQ' के

ऊपर चित्र में दर्शाए अनुसार रखा है। उस स्थिति में जब तार

PQ में धारा एकसमान रूप से बढ़ रही है, तो लूप में प्रेरित

धारा की दिशा दर्शाइए।



 वीडियो उत्तर देखें

35. d.c. वोल्टता की तुलना में a.c. वोल्टता के उपयोग को प्राथमिकता क्यों दी जाती है ? दो कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. किसी श्रेणी LCR परिपथ पर कोई वोल्टता $V = V_0 \sin \omega t$ अनुप्रयुक्त की जाती है। एक चक्र में

औसत क्षयित शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

किस अवस्था में (i) यद्यपि परिपथ में विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है फिर भी शक्ति-क्षय नहीं होता, (ii) परिपथ में अधिकतम शक्ति-क्षय होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. सोलेनॉइड के स्वप्रेरकत्व पद की परिभाषा दीजिए। L स्वप्रेरकत्व के किसी प्रेरक में धारा I निर्मित करने के लिए, इनमें संचित चुम्बकीय ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. AM सिग्नल प्राप्त करने के लिए किसी माड्यूलक में उपयोग किए जाने वाले बैंड पारक फिल्टर का क्या कार्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

39. (a) विद्युत चुम्कीय प्रेरण का फैराडे का नियम बताइये।

(b) एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइये कि हम कैसे दर्शा सकते हैं कि लैन्ज का नियम ऊर्जा संरक्षण के सिद्धान्त का एक परिणाम है

(c) जब l लम्बाई का एक चालक इसकी लम्बाई के लम्बवत् कार्यरत् एक चुम्बकीय क्षेत्र B से v वेग से गतिमान है, तो इस चालक के सिरों पर प्रेरित वि.वा.बल का व्यंजक प्राप्त करने

के लिए चालक के आवेश वाहकों पर कार्यरत् लॉरेन्ज बल के लिये व्यंजक का प्रयोग कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक श्रेणीक्रम LCR परिपथ में व्यतित औसत शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

41. (i) जब किसी AC स्रोत को किसी आदर्श संधारित्र से संयोजित किया जाता, तो यह दर्शाइए कि एक पूरे चक्र में

स्रोत द्वारा आपूर्त औसत शक्ति शून्य होती है।

(ii) एक बल्ब एक चर संधारित्र और एक A.C स्रोत के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है जैसा कि दिखाया गया है। जब चाबी लगा दी जाती है और संधारित्र की धारिता धीरे-धीरे कम हो जाती है, तो बल्ब की चमक पर क्या प्रभाव पड़ता है?



 वीडियो उत्तर देखें

42. किसी a.c. वोल्टता $v = v_m \sin \omega t$ से संयोजित LCR श्रेणी परिपथ में धारा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न करने के लिए फेजर आरेख का उपयोग कीजिए। अब इस परिपथ में क्षथित

शक्ति के व्यंजक प्राप्त कीजिए। यह दर्शाइए कि अनुनाद के समय अधिकतम शक्ति क्षय होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

43. 100 ohm प्रतिरोध के एक चालक से 2.5 mA की प्रेरित धारा प्रवाहित होती है। उस दर का पता लगाएं जिस पर चालक द्वारा चुंबकीय प्रवाह काटा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

44. अन्योन्य प्रेरण क्या है ? व्याख्या कीजिये | अन्योन्य प्रेरकत्व की परिभाषा एवं SI मात्रक लिखिए | दो लम्बी समाक्ष परिनालिकाओं के अन्योन्य प्रेरकत्व के लिए सूत्र निगमित कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

45. किसी कुण्डली के स्वप्रेरकत्व की परिभाषा लिखिए। किसी विद्युत वाहक बल (emf) के स्रोत से संयोजित प्रेरक L में संचित ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. किसी युक्ति 'X' को किसी ac स्रोत $V = V_0 \sin \omega t$ से संयोजित किया गया है। निम्नलिखित ग्राफ में दिखाए गए एक चक्र में वोल्टता, धारा और शक्ति के विचरण को दर्शाया गया है :



(a) युक्ति 'X' को पहचानिए।

(b) इन वक्रों A, B और C में कौन वोल्टता, धारा और उपर्युक्त शक्ति को परिपथ में निरूपित करते हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

(c) ac स्रोत की आवृत्ति के साथ इसकी प्रतिबाधा किस प्रकार विचरण करती है ? ग्राफ द्वारा दर्शाइए।

(d) परिपथ में धारा और ac वोल्टता से इसके कला-सम्बन्ध के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. ac जनित्र का नामांकित आरेख खींचिए। चुम्बकीय क्षेत्र B की उपस्थिति में घूर्णन करती हुई N फेरों की किसी कुण्डली, जिसमें प्रत्येक की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल A है, में प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf) के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। पूर्व से पश्चिम की ओर विस्तारित 10 m लम्बी कोई क्षैतिज चालक छड़, 5.0ms^{-1} की चाल से, $0.3 \times 10^{-4} + \text{Wbm}^{-2}$ के पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के

क्षैतिज घटक के समकोण पर गिर रही है। इस छड़ में प्रेरित विद्युत -वाहक बल (emf) का तात्क्षणिक मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

48. (a) AC जनित्र का सिद्धान्त बताइये तथा एक नामांकित चित्र की सहायता से इसकी कार्यप्रणाली को समझाइये। प्रत्येक Aअनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के Nघेरों वाली एक कुण्डली में जो इसके घूर्णन अक्ष के लम्बवत् निर्दिष्ट एक चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में नियत कोणीय चाल ' ω ' से घूम रही है, प्रेरित विद्युत वाहक बल के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

(b) एक विमान क्षैतिज में पश्चिम से पूर्व की ओर 900

km/hour के वेग से उड़ रहा है। 20 m विस्तार वाले इसके पंखों के सिरो के मध्य उत्पन्न विभवान्तर की गणना कीजिये। पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का दौतिज घटक $5 \times 10^{-4} T$ है तथा नति कोण 30° है।



वीडियो उत्तर देखें

49. एक युक्ति X को $V = V_0 \sin \omega t$ वोल्टता स्रोत के सिरो पर जोड़ा जाता है। X से धारा

$$I = I_0 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$$

a) युक्ति X को पहचानिये तथा इसके प्रतिघात के लिये व्यंजक लिखिये।

(b) X के लिये, ac के एक चक्र में वोल्टता तथा धारा के समय के साथ परिवर्तन को दर्शाने वाले आरेख खींचिये।

(c) युक्ति X का प्रतिघात, ac की आवृत्ति के साथ कैसे परिवर्तित होता है? इस परिवर्तन को आरेखीय रूप से प्रदर्शित कीजिये।

(d) युक्ति X के लिये कला चित्र बनाइये।



वीडियो उत्तर देखें