



PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION PHYSICS (HINDI)

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण

उदाहरण

1. $20 \times 30\text{cm}^2$ क्षेत्रफल का एक आयताकार लूप एक चुंबकीय क्षेत्र में जिसकी तीव्रता $0.25\text{wb}/\text{m}^2$ है , में रखा है। यदि लूप का

तल चुंबकीय क्षेत्र से 30° के कोण पर झुका है तो लूप से संबद्ध

चुंबकीय फ्लक्स का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वृत्ताकार वलय का क्षेत्रफल

$(3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}) \times 10^{-2}m^2$ है। यदि यह वलय

$(2\hat{i} - 2\hat{k}) \times 10^{-4}T$ चुंबकीय क्षेत्र में रखी हो तो वलय से

गुजरने वाला चुंबकीय फ्लक्स ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक वृत्ताकार कुंडली $5 \times 10^{-3}T$ चुंबकीय क्षेत्र में 60° कोण पर रखी है। इस कुंडली का क्षेत्रफल $4m^2$ हो तो कुंडली से गुजरने वाले चुंबकीय फ्लक्स का मान ज्ञात करो।



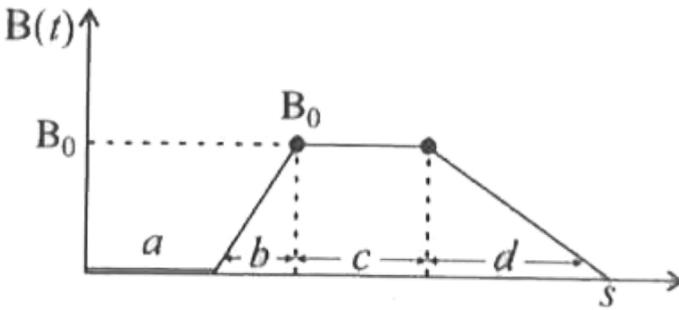
वीडियो उत्तर देखें

4. एक कुंडली चुंबकीय क्षेत्र B में इस प्रकार रखी है कि कुंडली का तल चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत है। यदि , कुंडली से संबद्ध फ्लक्स $\phi_B = (2t^2 - 6t + 9)mWb$ हो तो $t = 5$ सेकण्ड में कुंडली का प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न ग्राफ किसी समय आश्रित चुंबकीय क्षेत्र $B(t)$ को दर्शाता है जो किसी चालक रूप पर एक समान रूप से अस्तित्व में होता है। चुंबकीय क्षेत्र भी दिशा लूप के तल लंबवत है। चित्र के चार भागों a , b , c तथा d को प्रेरित विद्युत वाहक बल के आधार पर अधिकतम को पहले लेते हुए क्रमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक वर्गाकार लूप जिसकी एक भुजा 10 cm लम्बी है तथा जिसका प्रतिरोध 0.5Ω है, पूर्व - पश्चिमतल में ऊर्ध्वाधर रखा गया है। 0.10T के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र को उत्तर - पूर्व दिशा में तल के आर - पार स्थापित किया गया है। चुंबकीय क्षेत्र को एकसमान दर से 0.70s में घटाकर शून्य तक लाया जाता है। इस समय अंतराल में प्रेरित विद्युत वाहक बल तथा धरा का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. 10 cm त्रिज्या , 500 फेरों तथा 2Ω प्रतिरोध की एक वृत्ताकार कुंडली को इसके तल के लंबवत पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक में रखा गया है। इसे अपने ऊर्ध्व व्यास के परितः 0.25s में

180° से घुमाया गया। कुंडली में प्रेरित विद्युत वाहक बल तथा विद्युत धारा का आकलन कीजिए। दिए गए स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक का मान $3.0 \times 10^{-4}T$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ओम प्रतिरोध वाले परिपथ से पारित चुंबकीय फ्लक्स में समय के सापेक्ष परिवर्तन निम्न समीकरण के अनुसार होता है -

$$\phi = (6t^2 - 5t + 1) \text{ वेबर}$$

$$t = \frac{1}{4} \text{ से पर}$$

प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 10 ओम प्रतिरोध वाले परिपथ से पारित चुंबकीय फ्लक्स में समय के सापेक्ष परिवर्तन निम्न समीकरण के अनुसार होता है -

$$\phi = (6t^2 - 5t + 1) \text{ वेबर}$$

$$t = \frac{1}{4} \text{ से पर}$$

प्रेरित धारा का मान ज्ञात करो।



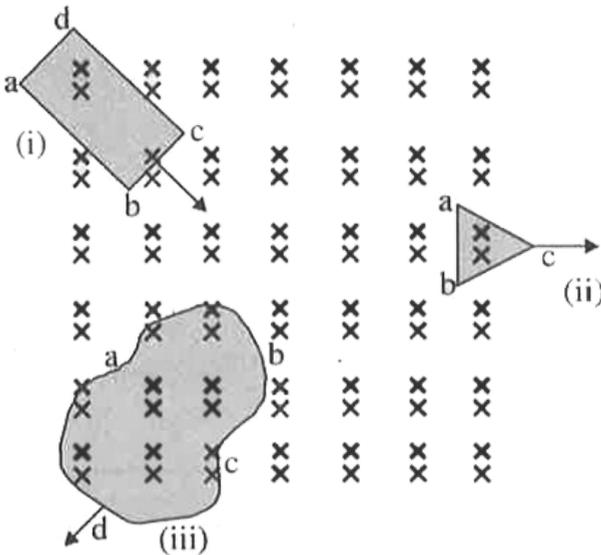
वीडियो उत्तर देखें

10. 500 cm^2 के औसत क्षेत्रफल की एक कुंडली जिसमें 1000 फेरे हैं, 4×10^{-3} टेसला के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत रखी गयी है। यदि कुंडली को $\frac{1}{10}$ से. में 180° से घुमा दिया जाये तो औसत प्रेरित वि. वा. बल की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र में विभिन्न आकार के समतल लूप जो चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश कर रहे हैं अथवा क्षेत्र से बाहर निकल रहे हैं, दिखाए गए हैं। चुंबकीय क्षेत्र लूप के तल के अभिलंबवत किन्तु प्रेक्षक से दूर जाते हुए हैं। लेंज के नियम का उपयोग करते हुए प्रत्येक लूप में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक बंद लूप , दो स्थिर रखे गए स्थायी चुंबकों के उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुवों के बिच चुंबकीय क्षेत्र में स्थिर रखा गया है। क्या हम अत्यंत प्रबल चुंबकों का उपयोग करके लूप में धारा उत्पन्न होने कि आशा कर सकते है ?



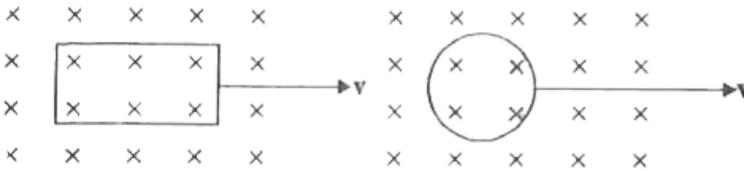
वीडियो उत्तर देखें

13. एक बंद लूप विशाल संधारित्र कि प्लेटों के बिच स्थिर विद्युत क्षेत्र के अभिलंबवत गति करता है। क्या लूप में प्रेरित धारा उत्पन्न होगी (i) जब लूप संधारित्र कि प्लेटों के पूर्णतः अंदर हो (ii) जब लूप आंशिक रूप से प्लेटों के बाहर हो। विद्युत क्षेत्र लूप के तल के अभिलंबवत है।



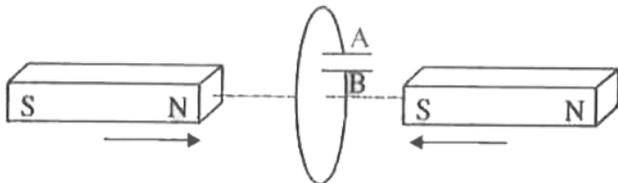
वीडियो उत्तर देखें

14. एक आयताकार लूप एवं एक वृत्ताकार लूप एकसमान चुंबकीय सशत्र में से (चित्र) क्षेत्र विहीन भाग में एकसमान वेग V से निकल रहे हैं। चुंबकीय क्षेत्र से बाहर निकलते समय , आप किस लूप में प्रेरित विद्युत वाहक बल के स्थिर होने की अपेक्षा करते है ? क्षेत्र , लुपों के तल के अभिलंबवत है।



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में वर्णित स्थिति के लिए संधारित की ध्रुवता की प्रागुक्ति (Predict) कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

16. 1.6cm^2 क्षेत्रफल तथा 50 फेरों वाली एक कुंडली को 0.3 s में 1.8 T के चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार रख दिया जाता है कि इसका तल चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के लंबवत है। यदि कुंडली का प्रतिरोध 10Ω हो तो उसमें कुल कितना आवेश प्रवाहित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा कि दिशा कि विवेचना करो

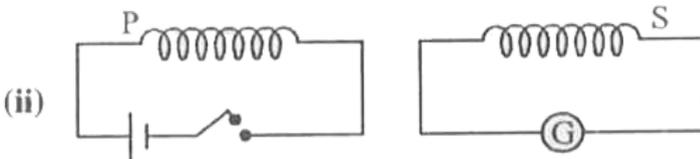
-



उत्तर देखें

18. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा कि दिशा कि विवेचना करो

-



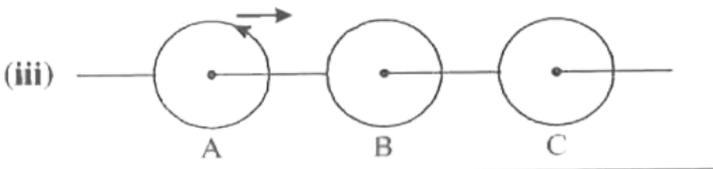
उत्तर देखें



वाडिया उत्तर देख

19. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा कि दिशा कि विवेचना करो

-



उत्तर देखें

20. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा कि दिशा कि विवेचना करो

-



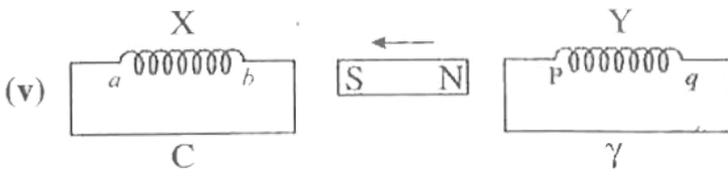
धारा का

मान नियत दर से घटने पर वृत्तीय लूप में प्रेरित धारा की दिशा

 उत्तर देखें

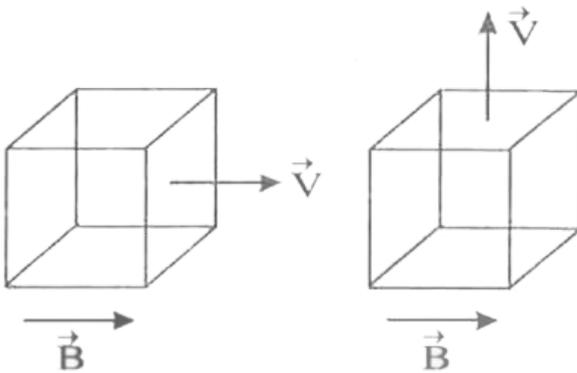
21. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा की विवेचना करो

-



वीडियो उत्तर देखें

22. 5 cm के बारह चालक तारों को जोड़कर एक घन बनाया गया है जो 0.05 T के चुंबकीय क्षेत्र में 5 m/s के वेग से गति कर रहा है।

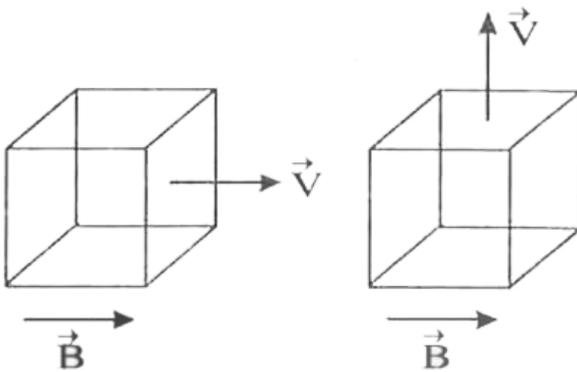


यदि यह चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में गति करे तो घन की प्रत्येक भुजा में प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

23. 5 cm के बारह चालक तारों को जोड़कर एक घन बनाया गया है जो 0.05 T के चुंबकीय क्षेत्र में 5 m/s के वेग से गति कर रहा है।



यदि यह चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के लम्बवत गति करे तो घनकी प्रत्येक भुजा में प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक 40 cm लम्बी चालक छड़ 0.5 T के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखा है तथा यह चुम्बकीय क्षेत्र से 30° का कोण बनाते हुए 15 m/s के वेग से गति कर रही है तो छड़ के सिरों के मध्य प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

25. रेल की दोनों पटरियाँ आपस में तथा पृथ्वी से पृथक हैं। इन्हे एक मिली वोल्टमीटर से जोड़ा गया है। जब इन पर एक रेलगाड़ी 180 km/hr से चले तो मिली वोल्टमीटर का पाठयांकक्या होगा ? पटरियों के मध्य की दुरी 1m तथा पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्व घटक $0.2 \times 10^{-4}T$ है।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक वर्गाकार लूप की भुजा की लम्बाई 1.5 m है ,लूप का आधा हिस्सा 2.5 T तथा शेष आधा हिस्सा 1 T के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत 7.2 km/h के वेग से गति कराते हैं तो उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

27. 2 m लम्बाई की एक चालक 1 T छड़ के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखी हैं। छड़ को उसकी लम्बाई एवं चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत 0.6 m/s के वेग से चलाया जाता हैं। यदि चालक छड़ के सिरे 12Ω के प्रतिरोध के तार से जुड़े हों तो छड़ की गति के लिए आवश्यक बल , छड़ के चलाने के लिए आवश्यक शक्ति तथा परिपथ में उत्पन्न ऊष्मा की दर ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक कार की धुरी 2 m लम्बी हैं। यदि कार दक्षिण दिशा की ओर 30 m/s की चाल से गतिशील हो तथा उस स्थान पर पृथ्वी के

चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्व घटक $3 \times 10^{-5} \text{wb}/\text{m}^2$ हो तो धुरी के

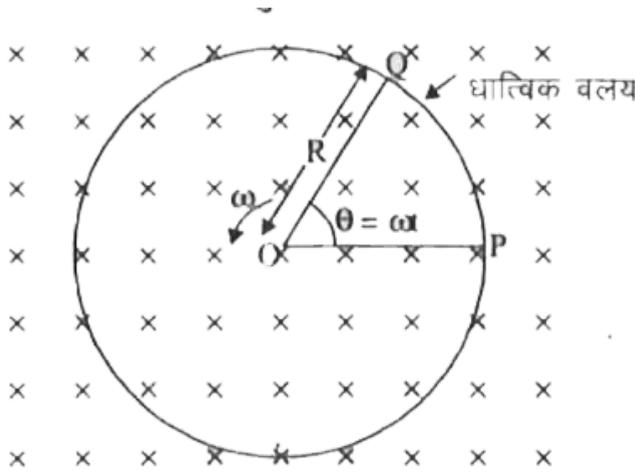
दोनों सिरों के बीच प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक मीटर लम्बी धातु की छड़ को 50 चक्कर/सेकंड की आवृत्ति से घुमाया गया है। छड़ का एक सिरा वृत्ताकार धात्विक वलय जिसकी त्रिज्या 1 मीटर है , के केन्द्र पर तथा दूसरा सिरा वलय की परिधि पर कब्जे से इस प्रकार जुड़ा है कि छड़ की गति वलय के केन्द्र से जाने वाले तथा वलय के तल में अभिलंबवत अक्ष के परितः है (चित्र)। अक्ष के अनुदिश एक स्थिर तथा एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र 1 T सर्वत्र उपस्थित है। केन्द्र तथा धात्विक वलय के

बीच विद्युत वाहक बल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक पहिया जिसमें 0.5m लम्बे 10 धात्विक स्पोक (spokes) हैं, को 120 चक्र प्रति मिनट की दर से घुमाया जाता है। पहिए का घूर्णन तल उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक H_E के अभिलम्बवत है। उस स्थान पर यदि $H_E = 0.4G$ हैं , तो

पहिए की धुरी (axle) तथा रिम के मध्य स्थापित प्रेरित विद्युत

वाहक बल का मान क्या होगा? नोट कीजिए $1G = 10^{-4}T$



वीडियो उत्तर देखें

31. 0.5 m लम्बी एक चालक छड़ एक सिरे के सापेक्ष 0.04 T के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत तल में 40 चक्कर प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से घूर्णन कर रही हैं तो छड़ के सिरो के मध्य प्रेरित वि. वा. ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

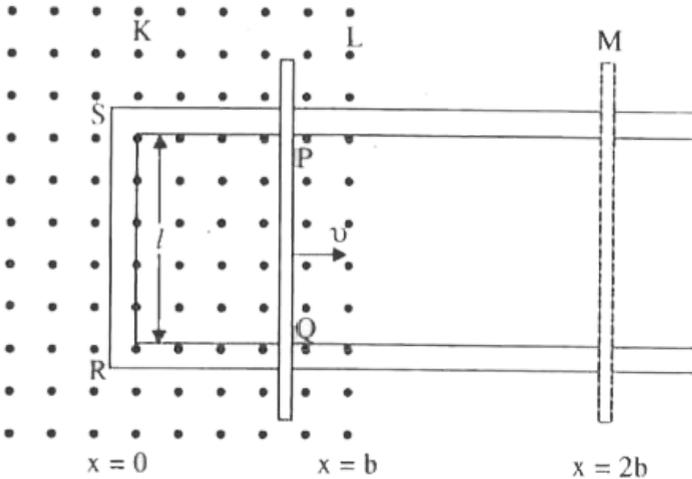
32. एक धात्विक ग्रामोफोन की चकती का व्यास 0.20m हैं तथा यह 40 चक्कर/मिनट की दर से क्षैतिज तल में घूमती हैं। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के ऊर्ध्व घटक का मान 0.01 T हैं तो चकती के केन्द्र तथा परिधि के मध्य प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

33. चित्र को देखिए। आयताकार चालक की भुजा PQ को $x = 0$ से दायीं ओर चलाया जाता हैं। एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र तल के लंबवत हैं तथा $x = 0$ से $x = b$ तक विस्तारित हैं तथा $x = b$ के लिए शून्य हैं। केवल भुजा PQ में ही पर्याप्त प्रतिरोध r हैं। उस स्थिति की कल्पना कीजिए जब भुजा PQ को $x = 0$ से $x = 2b$ तक , बाहर की ओर खींचा जाता हैं तथा पुनः स्थिर चाल v से $x =$

0 तक वापस ले जाते हैं। फ्लक्स , प्रेरित विद्युत वाहक बल , भुजा को खींचने के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। इन राशियों में दुरी के साथ होने वाले परिवर्तन का ग्राफ भी खींचिए।



 उत्तर देखें

34. 0.5 वेबर/^2 के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एक 1 मीटर लम्बाई की छड़ क्षेत्र की दिशा के लम्बवत रखी हुयी हैं। इस छड़ को

उसकी लम्बाई के तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में 10 मीटर/से. के वेग से चलाया जाता है।

छड़ के सिरे के बीच प्रेरित वि वा बल की गणना करो। अब यदि छड़ के सिरे एक 20 ओम प्रतिरोध के तारे से जुड़े हों , तब



वीडियो उत्तर देखें

35. 0.5 वेबर/^2 के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एक 1 मीटर लम्बाई की छड़ ($r=20$) क्षेत्र की दिशा के लम्बवत रखी हुयी है। इस छड़ को उसकी लम्बाई के तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में 10 मीटर/से. के वेग से चलाया जाता है।

प्रेरित विद्युत धारा की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

36. 0.5 वेबर/^2 के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एक 1 मीटर लम्बाई की छड़ क्षेत्र की दिशा के लम्बवत रखी हुयी हैं। इस छड़ को उसकी लम्बाई के तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में 10 मीटर/से. के वेग से चलाया जाता हैं।

तार की गति के लिये आवश्यक बल का मान ज्ञात कीजिये यदि छड़ के सिरे एक 20 ओम प्रतिरोध के तारे से जुड़े हों , तब।



वीडियो उत्तर देखें

37. 0.5 वेबर/^2 के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एक 1 मीटर लम्बाई की छड़ क्षेत्र की दिशा के लम्बवत रखी हुयी हैं। इस छड़ को उसकी लम्बाई के तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में 10 मीटर/से. के

वेग से चलाया जाता है। तार का प्रतिरोध 20 ओम है।

तार को चलने के लिए आवश्यक शक्ति की गणना करो।



वीडियो उत्तर देखें

38. 0.5 वेबर/^2 के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एक 1 मीटर लम्बाई की छड़ क्षेत्र की दिशा के लम्बवत रखी हुयी है। इस छड़ को उसकी लम्बाई के तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में 10 मीटर/से. के वेग से चलाया जाता है।

तार में उत्पन्न ऊष्मा की दर की गणना करो यदि छड़ के सिरे एक 20 ओम प्रतिरोध के तारे से जुड़े हों ।



वीडियो उत्तर देखें

39. 0.15m त्रिज्या तथा 3000 फेरों वाली एक कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक $B_H = 4 \times 10^{-5} T$ 250 चक्कर/स की दर से घुमाने पर प्रेरित वि. वा. बल का अधिकतम मान ज्ञान करो।



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी चालक कुण्डली को यदि घर्षण रहित धुरी पर ω कोणीय वेग से एक बार घुमाने पर वह बिना किसी बाह्य युग्म के चलती रहे। यदि कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में हो और कुण्डली बंद परिपथ में नहीं हो तो बताइए क्या कुण्डली में वि वा बल प्रेरित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी चालक कुण्डली को यदि घर्षण रहित धुरी पर ω कोणीय वेग से एक बार घुमाने पर वह बिना किसी बाह्य युग्म के चलती रहे। यदि कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में हो और कुण्डली बंद परिपथ में नहीं हो तो बताइए क्या कुण्डली में प्रेरित धारा उत्पन्न होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी चालक कुण्डली को यदि घर्षण रहित धुरी पर ω कोणीय वेग से एक बार घुमाने पर वह बिना किसी बाह्य युग्म के चलती रहे। यदि कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में हो और कुण्डली बंद

परिपथ में नहीं हो तो बताइए

क्या कुण्डली को लगातार चलाने के लिए बाह्य बलयुग्म लगाना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

43. किसी चालक कुण्डली को यदि घर्षण रहित धुरी पर ω कोणीय वेग से एक बार घुमाने पर वह बिना किसी बाह्य युग्म के चलती रहे। यदि कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में हो और कुण्डली बंद परिपथ में नहीं हो तो बताइए

कुण्डली का परिपथ बंद करने पर कुण्डली की गति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

44. कमला एक स्थिर साइकिल के पैडल को घुमाते है। पैडल का सम्बन्ध 100 फेरों तथा $0.10m^2$ क्षेत्रफल वाली एक कुंडली से है। कुंडली प्रति सेकंड आधा परिक्रमण (चक्कर) क्र पाती है तथ यह एक 0.01 T तीव्रता वाले एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में , जो कुंडली के घूर्णन अक्ष के लम्बवत है , रखी है। कुंडली में उत्पन्न होने वाली अधिकतम वोल्टता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

45. दो कुण्डलियों के बीच अन्योन्य प्रेरकत्व $0.15H$ है। यदि प्राथमिक कुण्डली की 20 A धारा को 0.05 से. में शून्य क्र दें तो

द्वितीयक कुण्डली में कितना वि. वा. बल होगा ? यदि द्वितीयक कुण्डली में 60 फेरे हों तो इसमें कितना फ्लक्स परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

46. दो संकेन्द्री वृत्ताकार कुंडलियाँ, एक कम त्रिज्या r_1 की तथा दूसरी अधिक त्रिज्या r_2 की ($r_1 < r_2$) समाक्षी रखी हैं तथा दोनों के केंद्र संपाती हैं। इस व्यवस्था के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

47. एक कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 20 H है। 100 V का प्रेरित वि वा बल उत्पन्न करने के लिए 1 s में 10 A की धारा का मान घटकर कितना हो जाना चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

48. निम्न चित्र में यदि परिपथ में किसी क्षण धारा $I = 5\text{ A}$ है तथा यह 10^3 A/s की दर से घट रही है तो $V_B - V_A$ ज्ञात करो।



 वीडियो उत्तर देखें

49. 100 फेरों वाली परिनालिका की त्रिज्या 1cm है , यदि परिनालिका की लम्बाई 60 cm हो तो परिनालिका (वायु रुद्ध) का स्वप्रेरकत्व ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

50. एक कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक 3 मिली हेनरी है तथा इसमें 5 ऐम्पियर विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यदि स्विच बन्द करने पर धारा का मान 0.1 सेकण्ड में शून्य हो जाये तो कुण्डली में उत्पन्न औसत वि. वा. बल की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

51. 4.0 H के स्वप्रेरकत्व वाली कुण्डली में धारा का मान 0 से 2 ऐम्पियर तक परिवर्तित होता है तो इस अन्तराल में व्यय ऊर्जा की मात्रा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी कुण्डली में 1 ms में धारा परिवर्तन 5A से 2A होने पर यदि प्रेरित वि. वा. बल का मान 4V हो तो कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक (L) ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

53. एक प्रेरक कुण्डली में 0.3 सेकण्ड में धारा शून्य से बढ़कर 6 ऐम्पियर हो जाती है जिससे उसमें 30 वोल्ट का वि. वा. बल प्रेरित होता है। कुण्डली के स्वप्रेरण गुणांक की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

54. किन्हीं समीपवर्ती दो कुण्डलियों में से एक कुण्डली में जब धारा 10^{-3} से. में 5 ऐम्पियर से घटकर शून्य हो जाती है दूसरी कुण्डली में 250 वोल्ट का वि. वा. बल प्रेरित होता है। अन्योन्य प्रेरण गुणांक की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

55. कार की स्फुलिंग कुण्डली (spark coil) में जब प्राथमिक कुण्डली में धारा का मान $10\mu s$ में 4.0A से शून्य हो जाता है तो द्वितीयक कुण्डली में 40,000V प्रेरित होता है। प्राथमिक तथा द्वितीयक कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

56. 3.14 मीटर लम्बी परिनालिका का काट क्षेत्रफल $0.002' \quad ^2$ है तथा इसमें फेरों की संख्या 1000 है। 50 फेरों वाली एक दूसरी छोटी परिनालिका को इस लम्बी परिनालिका के ऊपर कसकर लपेटा गया है। इन परिनालिकाओं का अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. प्रेरित वि. वा. बल की दिशा ज्ञात की जाती है-

- A. एम्पियर के नियम द्वारा
- B. फ्लोमिंग के बाये हाथ के नियम से
- C. फ्लोमिंग के द ये हाथ के नियम से
- D. लेन्ज के नियम

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. लेन्ज का नियम देता है-

A. प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण

B. प्रेरित धारा की दिशा

C. प्रेरित धारा का परिमाण व दिशा दोनों

D. प्रेरित धारा का परिमाण

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. लेन्ज का नियम जिस भौतिक राषित के संरक्षण पर आधारित होता है, वह है-

- A. आवेश
- B. संवेग
- C. द्रव्यमान
- D. ऊर्जा

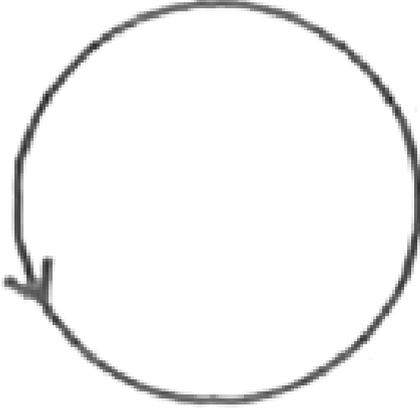
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. एक क्षेत्रीय रेखाचित्र में प्रदर्शित है । यह क्षेत्र प्रदर्शित नहीं करता

-



A. चुंबकीय क्षेत्र

B. स्थिर-वैद्युत क्षेत्र

C. प्रेरित विद्युत क्षेत्र

D. गुरुत्वीय क्षेत्र

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी क्षण 't' पर एक कुंडली से संबंधित फ्लक्स दिया गया है-

$$\phi = 10t^2 - 50t + 250 \text{ तो } t=3 \text{ ऊपर प्रेरित वि. वा. बल है-}$$

A. 190V

B. - 190V

C. - 10V

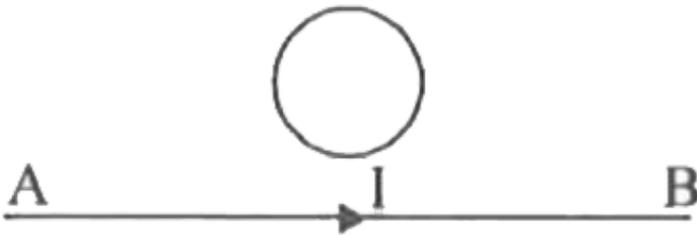
D. 10 V

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. ताँबे के तार की कुंडली व एक तार AB चित्रानुसार कागज के ताल में स्थित है। तार में प्रवाहित धारा I का मान यदि बढ़ रहा हो तो कुंडली में प्रेरित धारा की दिशा होगी-



A. वामावर्त

B. दक्षिणावर्त

C. प्रेरित धारा उत्पन्न नहीं होगी

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

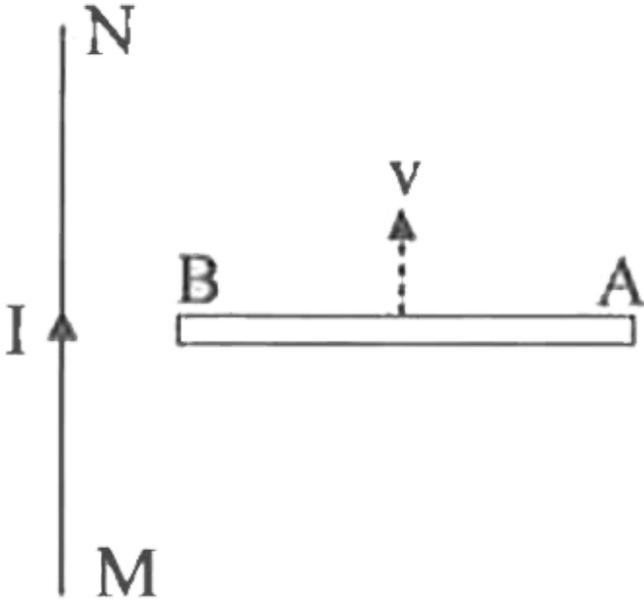
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. संलग्न चित्र में चालक छड़ AB को धारावाही तार MN के द्वारा उत्पन्न चुंबकीय में धारा के समांतर दिशा में चलाया जा रहा है। छड़

AB में उत्पन्न प्रेरित धारा की दिशा होगी -



A. $A \rightarrow B$

B. $B \rightarrow A$

C. प्रेरित धारा उत्पन्न नहीं होगी

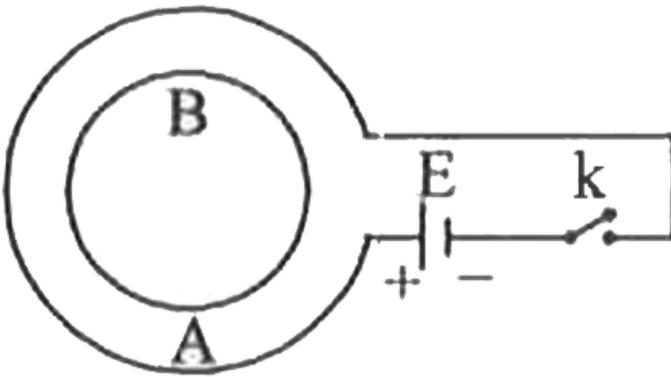
D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. संलग्न चित्र में जब कुंजी k को बंद किया जाता है तो कुंडली B में प्रेरित धारा की दिशा होगी-



A. वामावर्त तथा क्षणिक

B. दक्षिणावर्त तथा क्षणिक

C. वामावर्त तथा लगातार

D. दक्षिणावर्त तथा लगातार

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से किसके द्वारा अधिकतम वि. वा. बल उत्पन्न होगा-

A. 50A dc

B. 50A 50Hz ac

C. 50A 500Hz ac

D. 100 A dc

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. एक 2 मीटर लम्बा तार $0.5 \text{ वेबर} / \text{m}^2$ के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत 1 मीटर/से के वेग से गतिमान है। उसमे प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान होगा-

A. 0.5 वोल्ट

B. 2 वोल्ट

C. 0.1 वोल्ट

D. 1 वोल्ट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. L भुजा व R प्रतिरोध का वर्गाकार चालक लूप अपनी एक भुजा के लंबवत एकसमान वेग v से अपने ताल में गति कर रहा है, जहाँ चुंबकीय प्रेरण B है जो आकाश व समय में नियत है तथा लूप के तल के लंबवत अंदर की ओर है। लूप में प्रेरित धारा है-

A. $\frac{BLv}{R}$ दक्षिणावर्त

B. $\frac{BLv}{R}$ वामावर्त

C. $\frac{2BLv}{R}$ वामावर्त

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ताँबे की वल्य को क्षैतिज रखा जाता है तथा एक छड़ चुम्बक को वल्य की अक्ष की दिशा में गिराया जाता है। गिरते हुए चुम्बक का त्वरण होगा-

A. गुरुत्वीय त्वरण के बराबर

B. गुरुत्वीय त्वरण से कम

C. गुरुत्वीय त्वरण से अधिक

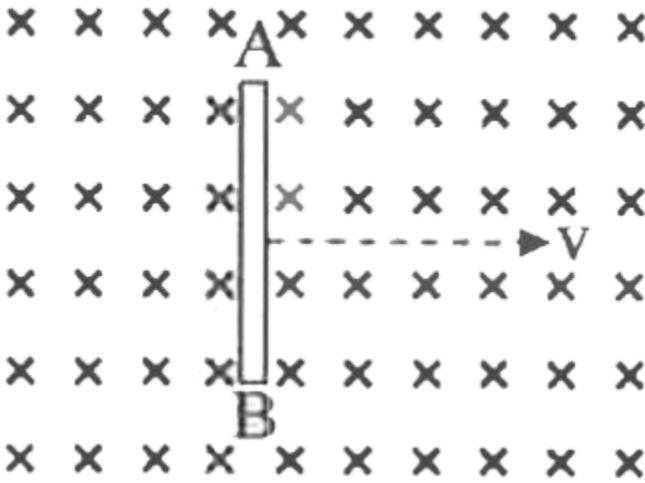
D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. चित्रानुसार एक चालक छड़ AB नियत वेग v से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गतिशील है-



- A. छड़ विद्युत आवेशित हो जायेगी
- B. छड़ जल ऊष्मा के कारण गर्म हो जायेगी
- C. छड़ का सिरा A धनावेशित होगा
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक चालक लूप को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार रखा जाता है कि इसका तल चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत है, लूप में प्रेरित वि. वा. बल उत्पन्न होगा यदि-

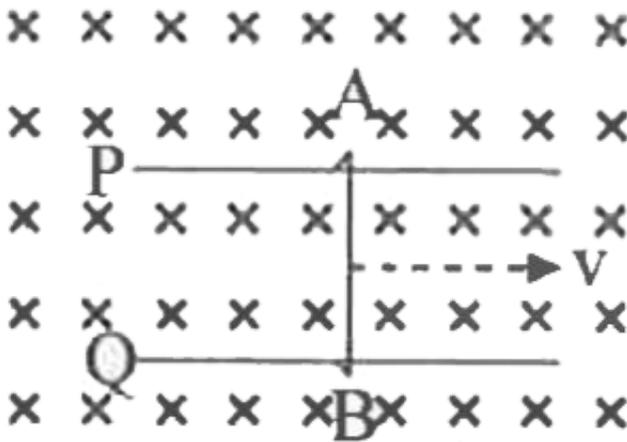
- A. लूप की क्षेत्र में गति स्थानांतरीय हो
- B. लूप अपनी अक्ष पर घूर्णन करे
- C. लूप अपने व्यास के सापेक्ष घूर्णन करे
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्रानुसार एक चालक तार AB (लम्बाई l) दो समांतर पटरियों P तथा Q पर वेग v से गतिशील है। पटरियों के तल के लंबवत नीचे की ओर एकसमान चुंबकीय क्षेत्र लगाया गया है। छड़ का वेग नियत रखने के लिए आवश्यक बल का मान होगा-



A. शून्य

B. l/B

C. $I / B \sin \theta$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न में से किसकी विमा $[M^1 L^2 T^{-3} A^{-1}]$ नहीं है-

A. $\int \vec{E} \cdot d\vec{l}$

B. vBl

C. $\frac{d\phi_B}{dt}$

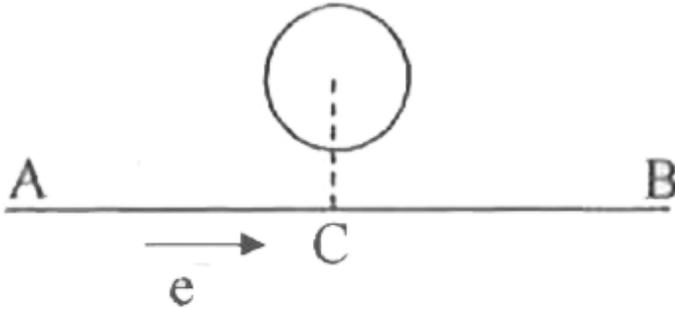
D. ϕ_B

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. संलग्न चित्र में एक इलेक्ट्रॉन A से B की ओर गतिशील हो तो लूप में प्रेरित धारा की दिशा होगी-



- A. पहले वामावर्त तथा C को पार करने के पश्चात दक्षिणावर्त
- B. पहले दक्षिणावर्त तथा C को पार करने के पश्चात वामावर्त

C. वामावर्त

D. दक्षिणावर्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. 5 ओम प्रतिरोध वाले बंद परिपथ से संबंध चुंबकीय फ्लक्स का तात्क्षणिक मान निम्न संबंध से व्यक्त किया जाता है-

$$\Phi_B = 6t^2 - 5t + 1$$

तो $t = 0.25$ सेकंड पर परिपथ में प्रेरित धारा का मान एम्पियर में होगा-

A. 2.4

B. 1.6

C. 0.4

D. 1.2

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19.। लम्बाई की धातु की छड़ को चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत रखकर f आवृत्ति से वृत्ताकार पथ पर घूर्णन कराने पर छड़ के किनारों के बिच विभवांतर होगा-

A. $\frac{B}{f}$

B. $\frac{\pi l^2 B}{f}$

C. $\frac{Bl}{f}$

D. $\pi l^2 B f$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. | भुजा का एक वर्गाकार लूप समरूप चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत नियत वेग v से चलाया जाता है। प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान होगा-

A. vBl

B. $\frac{Bl}{v}$

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

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. लम्बाई L की एक ताँबे की छड़ एकसमान चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} में कोणीय वेग ω से घुमाई जाती है। घूर्णन अक्ष B के समानांतर व छड़ एक सिरे से पारित है। छड़ के सिरों के मध्य उत्पन्न वि. वा. बल होगा-

A. $B\pi L^2$

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

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

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि 10s में से किसी कुंडली में 100Wb का चुंबकीय फ्लक्स गुजरता है तो उसमें प्रेरित वि. वा. बल वोल्ट में होगा-

A. 0.1

B. 1

C. 10

D. 110

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि धारा का मान $I = 4 + 2t^2$ A हो तो किसी चालक के काट क्षेत्र से $t = 5$ sec से $t = 10$ sec के मध्य प्रवाहित आवेश होगा-

A. 604c

B. 204 c

C. 270 c

D. 29 c

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. दो कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व M है। यदि पहली कुण्डली में t समय में धारा के मान में परिवर्तन i हो तो दूसरी कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल होगा-

A. Mi

B. $\frac{MI}{t}$

C. $\frac{Mt}{I}$

D. $\frac{i}{Mit}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. एक प्रेरण कुण्डली में जब धारा 1 मिली सेकंड में 3 ऐम्पियर से 2 ऐम्पियर तक परिवर्तित होती है तो उसमें 5 वोल्ट का विद्युत वाष्प है। कुण्डली का स्व-प्रेरकत्व होगा-

A. शून्य

B. 5 मिली हेनरी

C. 5 किलो हेनरी

D. 5 हेनरी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. किसी कुण्डली का स्व-प्रेरकत्व कम होगा, जबकि

A. कुण्डली में प्रवाहित धारा कम हो

B. चुंबकीय क्षेत्र बहुत दुर्बल हो

C. कुण्डली का तल चुंबकीय क्षेत्र के अनुदिश हो

D. कुण्डली को प्रतिचुंबकिय पदार्थ पर लपेटा जाये

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धांत पर आधारित है-

- A. चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर
- B. विद्युत चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर
- C. स्वप्रेरण के सिद्धांत पर
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि एक कुण्डली में तात्कालिक चुंबकीय फ्लक्स का मान $BA \cos \omega t$ हो, तो उससे प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान होगा-

A. $\frac{BA}{\omega} \sin \omega t$

B. $B \frac{\omega}{A} \sin \omega t$

C. $BA\omega \sin \omega t$

D. $BA \cos \omega t$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. दो कुंडलियों को एक-दूसरे के निकट रखा है, तो कुण्डली के युग्म का अन्योन्य प्रेरण गुणांक निर्भर करता है-

- A. दोनों कुंडलियों में धारा परिवर्तन की दर
- B. दोनों कुंडलियों की आपेक्षिक स्थिति पर
- C. दोनों कुंडलियों के तारों के पदार्थ पर
- D. दोनों कुण्डलियों में धारा पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. स्वप्रेरण गुणांक की विमा होती है-

A. $ML^2T^{-3}A^{-2}$

B. $M^2LT^{-2}A^{-2}$

C. $M^0L^2T^{-3}A^{-2}$

D. $ML^2T^{-2}A^{-2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. समीपवर्ती दो कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व 4.0H (हेनरी) है। यदि प्राथमिक कुण्डली में धारा 5 ऐम्पियर से 10^{-2} सेकंड में शून्य हो जाती है, तो द्वितीयक कुण्डली में प्रेरित वि वा बल का मान होगा-

- A. 0.20 वोल्ट
- B. -2000 वोल्ट
- C. 2000 वोल्ट
- D. -0.20 वोल्ट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. दो कुण्डलियों के बीच अन्योन्य प्रेरण गुणांक का मान $2.5H$ है

। यदि एक कुण्डली में धारा का मान $1A/s$ की दर से परिवर्तित

होता हो तो द्वितीयक कुण्डली में प्रेरित वि वा बल का मान होगा-

A. 2.5 mV

B. 2.5 V

C. 2.5 kV

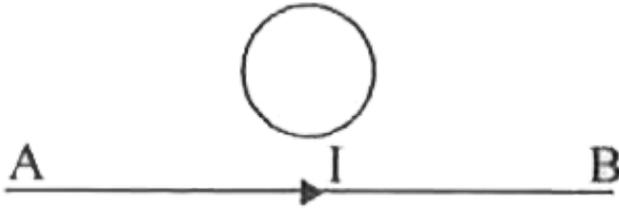
D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. संलग्न चित्र में तार AB में एक नियत मान की धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली में प्रवाहित प्रेरित धारा की दिशा होगी-



- A. वामावर्त
- B. दक्षिणावर्त
- C. प्रेरित धारा प्रवाहित नहीं होगी
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. प्रेरकत्व का कौन-सा मात्रक त्रुटिपूर्ण है-

A. $\frac{Wb}{A}$

B. $\frac{V \times s}{A}$

C. $\frac{J}{A^2}$

D. $\Omega \times \text{sec}$

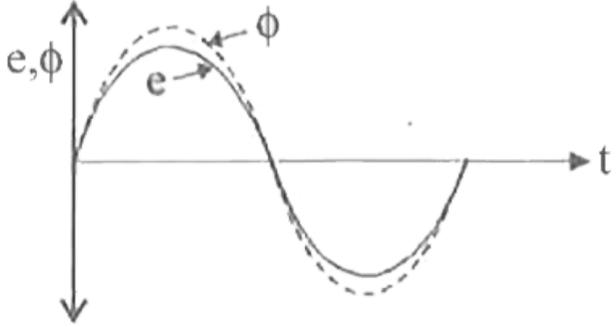
Answer:

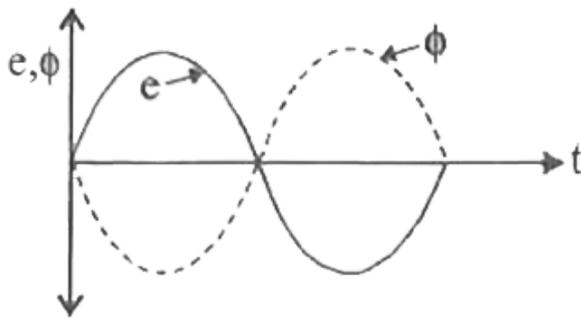


वीडियो उत्तर देखें

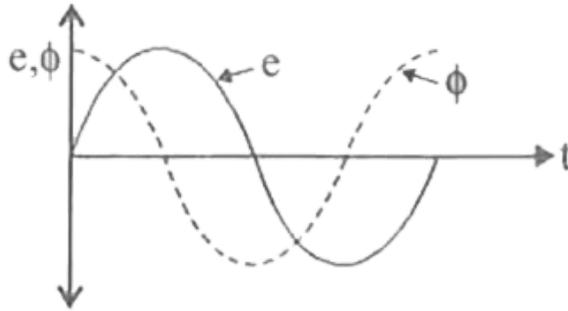
35. चुंबकीय ध्रुवों के बीच एक आयताकार कुण्डली समान कोणीय वेग से घूर्णन गति कर रही है, तो कुण्डली में से गुजरने वाले चुंबकीय फ्लक्स ϕ व प्रेरित विद्युत वाहक बल (e) का समय (t) के साथ परिवर्तन का सही ग्राफ है-

A.

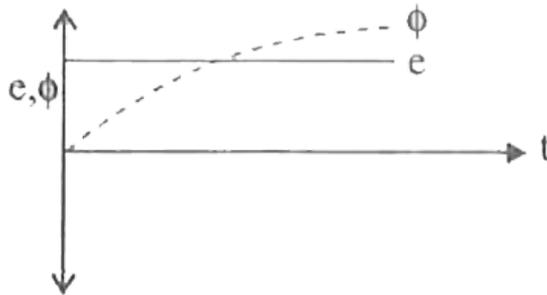




B.



C.



D.

Answer:





वीडियो उत्तर देखें

36. किसी पदार्थ में भँवर धारायें उत्पन्न होती है जब उसे-

A. गर्म किया जाता है

B. विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है

C. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है

D. समय के साथ परिवर्तनशील चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

37. भँवर धाराओं का प्रयोग निम्नलिखित में से किस्मे नहीं होता है-

A. चल कुण्डल धारामापी

B. विद्युत ब्रेक

C. प्रेरण मोटर

D. डायनमो

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदला जाता है-

- A. विद्युत मोटर से
- B. विद्युत इस्तरी से
- C. विद्युत जनित्र से
- D. सीसा संचायक सेल से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. एक चालक छड़ नियत वेग v से चुंबकीय क्षेत्र B में गतिशील है। इसके दोनों सिरों के मध्य प्रेरित वि वा बल उत्पन्न होगा यदि-

- A. v और B समांतर हो

B. v और B परस्पर लंबवत हो

C. v और B विपरीत दिशा में हो

D. उपरोक्त सभी

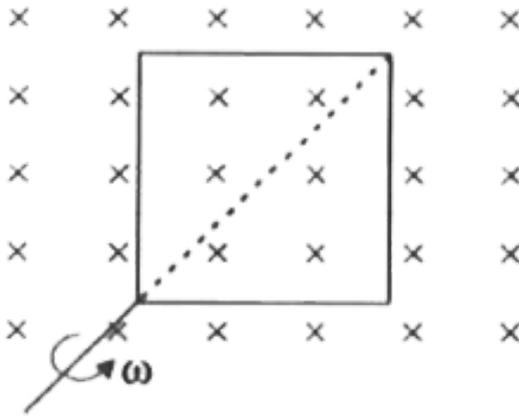
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. एक वर्गाकार लूप जिसके प्रत्येक भुजा की लम्बाई x है अपने एक विकर्ण के सापेक्ष कोणीय वेग से लंबवत चुंबकीय क्षेत्र में चित्रानुसार घूर्णन कर रहा है। यदि इसमें घरो की संख्या 20 हो तो

किसी क्षण इस लूप से संबंध चुंबकीय फ्लक्स का मान होगा-



A. $20Bx$

B. $10Bx^2$

C. $20Bx^2 \cos \omega t$

D. $40Bx^2$

Answer:



वीडियो उच्च देखें

41. चुंबकीय फ्लक्स और प्रतिरोध का अनुपात का मात्रक निम्न में से किस राशि के मात्रक के समान होगा-

- A. आवेश
- B. विभवांतर
- C. धारा
- D. चुंबकीय क्षेत्र

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

42. विद्युत चुंबकीय प्रेरण से प्रेरित वि. वा. बल का मान केवल निर्भर करता है-

- A. चालक के प्रतिरोध पर
- B. चुंबकीय क्षेत्र के मान पर
- C. चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के सापेक्ष चालक के झुकाव पर
- D. संबद्ध फ्लक्स के परिवर्तन की दर पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

43. जब एक दण्ड चुंबक को कुण्डली के अंदर प्रविष्ट कराया जाता है तो कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल निम्न में से किस पर निर्भर नहीं करता-

- A. चुंबक का वेग
- B. कुण्डली में घेरो की संख्या
- C. चुंबक का चुंबकीय आघूर्ण
- D. कुण्डली के तार का विशिष्ट प्रतिरोध

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

44. एक ताँबे के तार की कुण्डली को एक समान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र के समांतर गतिशील होने पर प्रेरित विद्युत धारा का मान होगा-

- A. अनंत
- B. शून्य
- C. चुंबकीय क्षेत्र के बराबर
- D. कुण्डली के काट क्षेत्र के बराबर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. लेन्ज का नियम देता है-

A. प्रेरित धारा का परिमाण

B. प्रेरित वि. व. बल का परिमाण

C. प्रेरित धारा की दिशा

D. प्रेरित धारा का परिमाण और दिशा दोनों

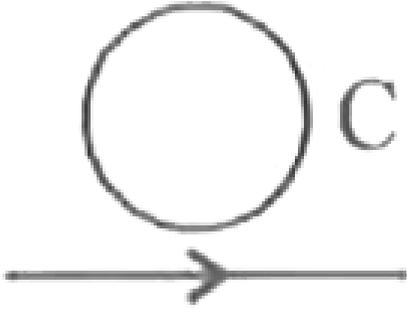
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. ताँबे के तार की कुण्डली C व एक तार चित्रानुसार कागज के तल में स्थित है । यदि तार में धारा 1A से 2A तक दर्शाई गयी दिशा

में बढ़ाई जाये तो कुण्डली में धारा की दिशा होगी -



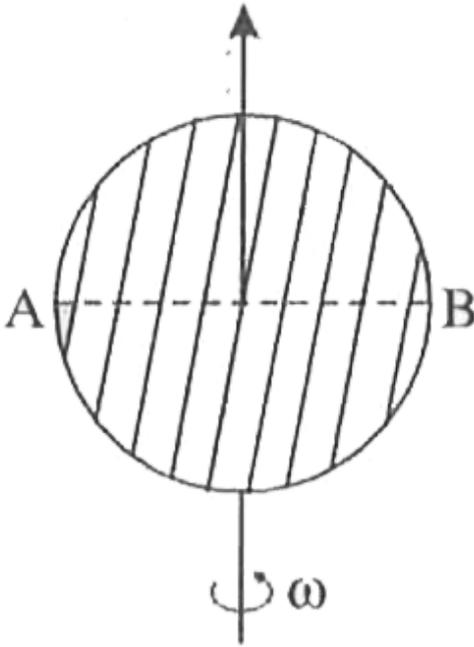
- A. दक्षिणावर्त
- B. वामावर्त
- C. धारा प्रेरित नहीं होगी
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

47. धातु की एक चकती अपनी अक्ष के सापेक्ष घुमाई जाती है ।
यदि चुंबकीय क्षेत्र समरूप तथा घूर्णन अक्ष के अनुदिश हो तो व्यास
AB के दोनों सिरों के मध्य विभवांतर होगा-



A. शून्य

B. केंद्र और परिधि के विभांतर का आधा

C. केंद्र और परिधि के विभांतर का दुगुना

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

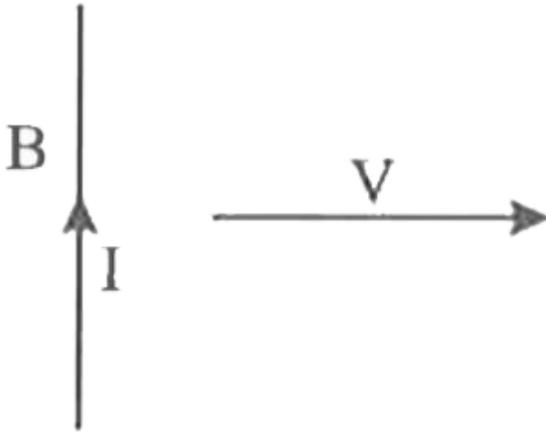
48. चुंबकीय क्षेत्र B में एक चालक तार दायी और चल रहा है।

उसमे प्रेरित विद्युत धारा की दिशा चित्रानुसार हो तो चुंबकीय क्षेत्र

की

दिशा

होगी-



- A. कागज के तल में बायीं ओर
- B. कागज के तल में दायी ओर
- C. कागज के तल के लंबवत नीचे की ओर
- D. कागज के तल के लंबवत ऊपर की ओर

Answer:



वीडियो का देखें

49. एक विद्युत संचरण लाइन में धारा उत्तर की ओर प्रवाहित हो रही है। यदि पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र को नगण्य मान लिया जाए तो इस विद्युत लाइन के ऊपर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी-

- A. पूर्व की ओर
- B. पश्चिम की ओर
- C. उत्तर की ओर
- D. दक्षिण की ओर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. समरूप चुंबकीय क्षेत्र में घूर्णन करती हुए किसी कुण्डली में प्रेरित वि वा बल तथा संबद्ध चुंबकीय फ्लक्स के मध्य कलांतर होगा-

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

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

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

D. π

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $2 \times 10^{-2} H$ स्वप्रेरण गुणांक वाली कुण्डली में धारा एक समान रूप से $1A /s$ तक बढ़ता है तो प्रेरित वि. वा. बल का परिमाण होगा-

A. $2V$

B. $0.2V$

C. $0.02V$

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

52. 100 फेरो वाली उस कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक कितना होगा, यदि इसमें 5A की धारा 5×10^3 मैक्सवेल चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न करें ?

A. $0.5 \times 10^{-3} H$

B. $2 \times 10^{-3} H$

C. शून्य

D. $10^{-3} H$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

53. एक कुण्डली में लंबवत गुजरने वाला चुंबकीय फ्लक्स $\phi = 10t^2 + 5t + 1$ समय के साथ परिवर्तित होता है। यहाँ t sec में तथा ϕ , mWb में है तो $t = 5s$ पर कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल होगा-

A. 1V

B. 0.105 V

C. 2V

D. 0V

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. जब किसी कुंडली से गुजरने वाले चुंबकीय फ्लक्स में परिवर्तन होता है तो क्या सदैव प्रेरित (i) विद्युत वाहक बल, (ii) धारा उत्पन्न होती है?



वीडियो उत्तर देखें

2. चुंबकीय फ्लक्स का S.I. मात्रक और विमा सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी कुंडली से प्रेरित धारा किन-किन बातों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी चुंबकीय क्षेत्र में रखी किसी कुण्डली से संबंध चुंबकीय फ्लक्स किन-किन बातों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि किसी लूप का ताल चुंबकीय क्षेत्र के समांतर रखा गया हो तो लूप से संबंध चुंबकीय फ्लक्स का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी कुण्डली में संग्रहित ऊर्जा का क्या रूप होता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. क्या रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति के द्वारा रेलगाड़ी की धुरी में उत्पन्न प्रेरित वि वा बल का मापन सम्भव है?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी चालक को चुंबकीय क्षेत्र के समांतर गतिशील किया जाये तो क्या इसमें प्रेरित धारा उत्पन्न होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्या किसी कुण्डली में प्रेरित वि वा बल का मान परिपथ के प्रतिरोध पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. लेंज का नियम किस भौतिक राशि के संरक्षण पर आधारित होता है?



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रेरित वि वा बल का दिशा किस नियम से ज्ञात की जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

12. वोल्ट सेकंड किस भौतिक राशि का मात्रक है? समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

13. फैराडे का वैद्युतचुंबकीय प्रेरण का नियम लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी धातु को परिवर्ती चुंबकीय क्षेत्र में रखने पर क्या भँवर धारायें उत्पन्न होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी कुण्डली का स्वप्रेरकत्व या स्वप्रेरक गुणांक $1H$ है। इससे आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

16. दो एकसमान समाक्षीय वृत्ताकार कुण्डलियों में समान धारायें एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही हैं। यदि दोनों कुण्डलियों को एक-दूसरे की ओर लाया जाये तो धाराओं में क्या परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. एक धातु का सिक्का तथा एक अधातु का सिक्का एक ही ऊँचाई से पृथ्वी तल के समीप छोड़े गए हैं। कौन-सा पहले पृथ्वी पर पहुँचेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक ऋजुरेखीय चालक तार में विद्युत वाहक बल के एक स्रोत के कारण एक नियम धारा बायीं से दायीं ओर बह रही है। जब स्रोत का स्विच बंद कर देते हैं, तो तार में प्रेरित धारा की दिशा होगी -



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रतिरोध बॉक्स में प्रयुक्त प्रतिरोध तार दुहरा मोड़ कर कुण्डली के रूप में लगाये जाते हैं। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

20. जब किसी कुण्डली के पास छड़ चुंबक का दक्षिणी ध्रुव लाया जाता है तो कुण्डली में प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी ? कारण सहित समझाओ।



वीडियो उत्तर देखें

21. ट्रांसफॉर्मर, डायनेमी इत्यादि की क्रोड पटलित क्यों होती है?



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि किसी प्रेरकत्व में धारा का मान दुगुना कर दिया जाता है तो संग्रहित ऊर्जा कितने गुना हो जायेगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

23. धारामापी के क्रोड में भँवर धाराओं के प्रभाव को किसी प्रकार कम किया जा सकता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. क्या कारण है कि दोलन करती हुए चुंबकीय सुई के ठीक नीचे ताँबे की प्लेट रखने पर चुंबकीय सुई शीघ्रता से रुक जाती है, जबकि काँच की प्लेट नीचे रखने पर चुंबकीय सुई नहीं रुकती है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

25. एक कुण्डली के मध्य में लोहे का क्रोड लगाने की स्थिति में उसके स्वप्रेरकत्व के मान पर क्या प्रभाव होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

26. तीन कारको (factors) के नाम लिखिए जिन पर किसी कुण्डली का स्व-प्रेरण गुणांक निर्भर करता है।



वीडियो उत्तर देखें

27. स्व-प्रेरकत्व पर क्रोड का क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

28. भँवर धाराओं का कोई एक उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. स्व-प्रेरण किसी को विद्युत का जड़त्व क्यों कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

30. दो कुण्डलियों को किस प्रकार लपेटना चाहिये कि प्रेरित वि वा बल का मान अधिकतम हो?

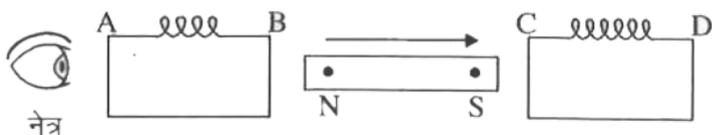


वीडियो उत्तर देखें

31. किसी कुण्डली के स्व-प्रेरकत्व गुणांक का सूत्र लिखो।

 वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न चित्र में दो कुण्डली AB व CD के बीच एक छड़ चुंबक NS को तीर की दिशा में चलाने पर किस कुण्डली में प्रेरित धारा बायीं ओर से देखने पर वामावर्ती होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

33. भँवर धारा का सर्वप्रथम प्रेक्षण किस वैज्ञानिक ने किया?



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि किसी प्रेरकत्व में धारा का मान दुगुना कर दिया जाए तो संग्रहित ऊर्जा कितने गुणा हो जाएगी ?



वीडियो उत्तर देखें

35. किसी विद्युत परिपथ को अचानक तोड़ने पर उस स्थान पर चिंगारी उत्पन्न क्यों होती है?



वीडियो उत्तर देखें

36. दो कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरण गुणांक किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक कुण्डली के फेरो की संख्या उतनी ही रखकर उसका अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल दुगुना कर देने पर स्वप्रेरकत्व का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

38. धारामापी के क्रोड में भँवर धाराओं के प्रभाव को किस प्रकार कम किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक धातु और दूसरा अधातु का सिक्का एक ही ऊँचाई से पृथ्वी तल के समीप गिराए जाते हैं। कौनसा पहले पृथ्वी पर पहुँचेगा और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

40. स्वप्रेरण को विद्युत का जड़त्व क्यों कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी परिनालिका का स्वप्रेरण गुणांक किन कारणों पर व किस प्रकार निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

42. उच्च वोल्टता पर धारा ले जाने तार में धारा प्रारम्भ करते ही तार पर बैठी चिड़िया उड़ जाती है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

43. $\frac{L}{R}$ का विमीय सूत्र लिखिए जहाँ L स्वप्रेरकत्व तथा R प्रतिरोध है।



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी आयताकार लूप को समांग चुंबकीय क्षेत्र में नियत वेग से चलाया जाए तो प्रेरित वि वा बल का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

45. दो कुण्डलियों को किस प्रकार लपेटा जाए जिससे प्रेरित वि वा बल का मान अधिकतम होगा?



वीडियो उत्तर देखें

46. किसी कुण्डली (आयताकार लूप) को चुंबकीय क्षेत्र में घूर्णन कराने पर उसमें उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल किन करके से प्रभावित होता है?



वीडियो उत्तर देखें

47. एक सीधे और लम्बे चालक तार को उत्तर-दक्षिण दिशा में रखकर गुरुत्वीय क्षेत्र में स्वतंत्रतापूर्वक गिराने पर तार में वि व बल प्रेरित होगा |



वीडियो उत्तर देखें

48. चल कुण्डली धारामापी का रुद्ध दोल करने के लिए भँवर धाराओं का उपयोग किस प्रकार किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. विद्युत चुंबकीय प्रेरण से आप क्या समझते हैं? फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण संबंधी नियम लिखिए तथा प्रेरित वि वा बल का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक कुण्डली को चुंबकीय क्षेत्र तीव्र गति से हटाया जाता है तो किस स्थिति में प्रेरित वि वा बल तथा किया गया कार्य अधिक होगा?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कुण्डली को चुंबकीय क्षेत्र धीमी गति से हटाया जाता है तो किस स्थिति में प्रेरित वि वा बल तथा किया गया कार्य अधिक होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. विद्युत चुंबकीय प्रेरण संबंधी लैज का नियम लिखो तथा समझाइये कि लैज का नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम का पालन करता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखी धातु की प्लेट को क्षेत्र से बाहर खींचने या प्रवेश कराने पर हमें विरोधी बल का अनुभव क्यों होता है?



वीडियो उत्तर देखें

6. क्या कारण है कि-

प्रतिरोध बॉक्स के अंदर तार की कुण्डलियों को दोहरा मोड़ा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. क्या कारण है कि-

व्हीटस्टोन सेतु में पहले सेल कुंजी तथा बाद में धारामापी कुंजी दबाई जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रेरित धरा की दिशा ज्ञात करने के लिए पलोमिंग का दायें हाथ का नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अन्योन्य प्रेरण गुणांक की परिभाषा दीजिये तथा इसका मात्रक और विमीय सूत्र लिखो ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक चालक तार उत्तर - दक्षिण दिशा में है , इसे स्वतन्त्रतापूर्वक पृथ्वी की ओर छोड़ा जाता है। क्या इसके सिरो के मध्य वो वा बल

प्रेरित होगा। क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

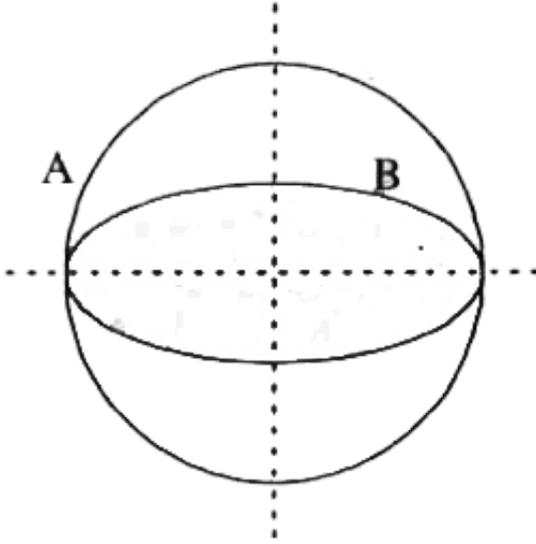
11. L लम्बाई की चालक छड़ चुम्बकीय क्षेत्र B में समान कोणीय वेग ω से इस प्रकार घूम रही है कि छड़ के घूमने का तल चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत है तो छड़ के सिरो के मध्य प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

12. दो कुण्डलियाँ A और B एक - दूसरे के लम्बवत चित्रानुसार रखी हैं। यदि किसी एक कुण्डली में धारा में परिवर्तन , किया जाए

तो क्या दूसरी कुण्डली में धारा प्रेरित होगी ? क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

13. दो कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व किन-किन कारको पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 1H है। इससे आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध करो कि जब किसी कुण्डली से सम्बद्ध फ्लक्स में परिवर्तन ϕ_1 से ϕ_2 होता है तो प्रेरित आवेश का मान $q = \frac{N}{R}(\phi_1 - \phi_2)$ होता है। यहाँ N कुण्डली में फेरों की संख्या तथा R कुण्डली का प्रतिरोध है।



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध करो कि एक आयताकार कुण्डली के असमान चुम्बकीय क्षेत्र में उसके लम्बवत नियम वेग से गति करने पर ऊर्जा संरक्षण नियम की अनुपालना होती है।



वीडियो उत्तर देखें

निबंधात्मक प्रश्न

1. समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एकसमान वेग से गतिशील चालक छड़ के कारण प्रेरित वि वा बल का मान ज्ञात करो। इस प्रेरित वि वा बल की दिशा किस प्रकार ज्ञात करोगे ?



वीडियो उत्तर देखें

2. N फेरों तथा A क्षेत्रफल वाली एक आयताकार कुण्डली (लूप) समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में एकसमान वेग ω से घूर्णन कर रही है तो सिद्ध करो कि कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल $NBA\omega \sin \omega t$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. स्वप्रेरण किसे कहते हैं ? प्रयोग द्वारा स्वप्रेरण कि घटना को समझाओ तथा परिनालिका में स्वप्रेरकत्व का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

4. भँवर धाराएँ किसे कहते हैं ? इनके कोई दो उपयोग लिखो तथा ट्रांसफार्मर में अवांछनीय भँवर धाराओं को कम करने हेतु क्या किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक दीवार में जो कि चुम्बकीय याम्योत्तर के समान्तर है , धातु के फ्रेम वाली खिड़की ($120\text{cm} \times 50\text{cm}$) लगी है, का कुल प्रतिरोध 0.01Ω है। खिड़की को 90° से खोलने पर फ्रेम में प्रवाहित आवेश का मान ज्ञात करो यदि $B = 0.36\text{G}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक 50 फेरों वाली कुण्डली से पारित फ्लक्स का मान निम्न है -

$$\phi_B = 0.02 \cos 100\pi t \text{ Wb करो}$$

अधिकतम प्रेरित वोल्टता



वीडियो उत्तर देखें

3. एक 50 फेरों वाली कुण्डली से पारित फ्लक्स का मान निम्न है -

$$\phi_B = 0.02 \cos 100\pi t \text{ Wb करो}$$

$t = 0.01\text{s}$ पर प्रेरित वि वा बल



वीडियो उत्तर देखें

4. एक 50 फेरों वाली कुण्डली से पारित फ्लक्स का मान निम्न है -

$$\phi_B = 0.02 \cos 100\pi t \text{ Wb करो}$$

$t = 0.005 \text{ s}$ पर प्रेरित विद्युत धारा (यदि बाह्य प्रतिरोध 100Ω है)



वीडियो उत्तर देखें

5. एक 50 फेरों वाली कुण्डली 0.6 टेसला चुम्बकीय क्षेत्र के

लम्बवत रखी है। इस कुण्डली का क्षेत्रफल 0.2m^2 तथा कुण्डली

के परिपथ का प्रतिरोध 10Ω हो तो प्रेरित आवेश का मान ज्ञात

करो जब

कुण्डली को 180° से घुमा दिया जाए



वीडियो उत्तर देखें

6. एक 50 फेरों वाली कुण्डली 0.6 टेसला चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखी है। इस कुण्डली का क्षेत्रफल $0.2m^2$ तथा कुण्डली के परिपथ का प्रतिरोध 10Ω हो तो प्रेरित आवेश का मान ज्ञात करो जब कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर निकाल दें।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक $-3\hat{k}$ मीटर लम्बा चालक $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}m/s$ के वेग से $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}T$ चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील है। चालक के सिरों के मध्य विभवान्तर ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

8. 1000 फेरों तथा $0.2 \times 0.1m^2$ आकार की एक आयताकार कुण्डली 0.2T के चुम्बकीय क्षेत्र में 4200 चक्कर प्रति मिनट लगा रही है। कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल का अधिकतम मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक मीटर लम्बी चालक छड़ एक सिरे के सापेक्ष 0.001 T के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत तल में 50 चक्कर प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है। छड़ के सिरो के मध्य प्रेरित वि वा बल का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

10. 0.05 m व्यास एवं 500 फेरे/cm वाली परिनालिका की लम्बाई 1m है। जब इसमें 3A धारा प्रवाहित की जाती है तो चुम्बकीय फ्लक्स का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक 2 cm त्रिज्या तथा 100 फेरों वाली परिनालिका की लम्बाई 50 cm है। यदि परिनालिका के अन्दर निर्वात हो तो परिनालिका का स्वप्रेरकत्व ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

12. दो कुण्डली लोहे की क्रोड पर लिपटी है जिसका अन्योन्य प्रेरकत्व 0.5H है। यदि एक कुण्डली में 10^{-2}s धारा का मान 2A से 3A कर दिया जाए तो दूसरी कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

13. 0.2 m लम्बी तथा 0.01m त्रिज्या की नर्म लोहे की छड़ पर तार लपेटकर एक कुण्डली बनाई गई है। यदि नर्म लोहे की आपेक्षिक चुम्बकशीलता 1500 है कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 0.30 हेनरी है तो कुण्डली में फेरों की संख्या ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक धात्विक चकती का व्यास 15cm है , यह $\frac{100}{3}$ चक्कर प्रति मिनट की दर से क्षैतिज तल में घूमती है। यदि चुम्बकीय क्षेत्र के उर्ध्व घटक का मान $0.01 \text{ Wb}/\text{m}^2$ हो तो चकती के केंद्र तथा परिधि के मध्य प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक 20cm लम्बाई का एक चालक तार $5 \times 10^{-4} \text{ Wb}/\text{m}^2$ के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखा है तथा यह चुम्बकीय क्षेत्र और तार की लम्बाई के लम्बवत गतिशील है। यदि चालक तार 1m दूरी 4s में तय करता है तो चालक तार के सिरों पर उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

16. 2m लम्बी एक धात्विक छड़ को ऊर्ध्वाधर 15 km/h की चाल से ऊपर की ओर ले जाते हैं। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $0.5 \times 10^{-4} \frac{Wb}{m^2}$ है तो प्रत्येक स्थिति में छड़ के सिरों के मध्य उत्पन्न प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

17. 2m लम्बी एक धात्विक छड़ को

क्षैतिज रखकर 15 km/h की चाल से पश्चिम से पूर्व की ओर के जाता है। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक

$0.5 \times 10^{-5} \text{Wb}/\text{m}^2$ है तो प्रत्येक स्थिति में छड़ के सिरों के मध्य उत्पन्न प्रेरित वि वा बल ज्ञात करो।



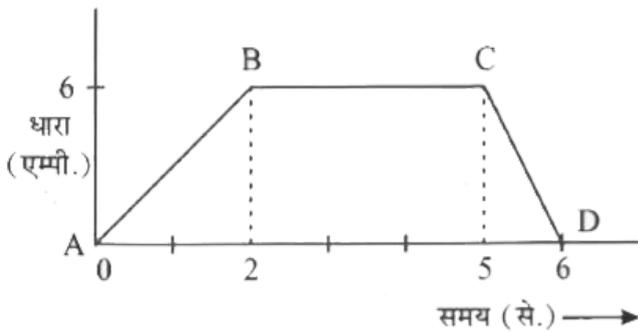
वीडियो उत्तर देखें

18. यदि प्राथमिक कुण्डली में बहने वाली 5A धारा को 2ms में शून्य कर दिया जाए तो द्वितीयक कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित वि वा बल का मान 25 kV होता है। इन कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक कुण्डली का प्रेरित $2H$ है, इसमें प्रवाहित धारा का समय के साथ परिवर्तन निम्न में प्रदर्शित है। समय के साथ प्रेरित वि वा बल का परिवर्तन आलेखित करो।



वीडियो उत्तर देखें

20. जब किसी कुंडली में 2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाती है, तो उसमें 40 मिली वेबर का चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न होता है। कुंडली का स्व-प्रेरकत्व क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि किसी परिनालिका में धारा परिवर्तन की दर 4 ऐम्पियर¹ होने पर उसमें 20 मिली वोल्ट का विद्युत वाहक बल प्रेरित होता है, तो परिनालिका का स्व-प्रेरकत्व क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

22. 2 हेनरी का एक चोक कुण्डली से प्रवाहित होने वाली धारा 5 ऐम्पियर प्रति सेकण्ड की दर से घट रही है। कुण्डली के सिरों के बीच उत्पन्न विद्युत वाहक बल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. R त्रिज्या कि एक बड़ी कुण्डली तथा r त्रिज्या की छोटी कुण्डली एक - दूसरे के निकट रखी है। यदि इस युग्म के लिये अन्योन्य प्रेरण गुणांक 1 मिली हेनरी हो तो बड़ी कुण्डली से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स क्या होगा जबकि छोटी कुण्डली में 0.5A की धारा प्रवाहित होती है ? जब छोटी कुण्डली में धारा शून्य हो तो बड़ी कुण्डली पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी कुण्डली के तल से लम्बवत गुजरने वाला चुम्बकीय फ्लक्स निम्नलिखित सम्बन्ध के अनुसार समय के साथ बदल रहा है - $\phi = (5t^3 + 4t^2 + 2t - 5)$ वेबर। $t = 2$ सेकण्ड पर

कुण्डली में प्रेरित धारा का मान ज्ञात कीजिये , जबकि कुण्डली का प्रतिरोध 5 ओम है।



वीडियो उत्तर देखें

25. ताँबे की एक वृत्ताकार चकती की त्रिज्या 10 सेमी है। यह इसके केंद्र से गुजरने वाली तथा इसके तल के लम्बवत अक्ष के परितः 20π रेडियन/सेकण्ड की दर में घूम रही है। 0.2 टेस्ला का एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र चकती के लम्बवत कार्य कर रहा है। चकती की अक्ष तथा परिधि के बीच उत्पन्न विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. ताँबे की एक वृत्ताकार चकती की त्रिज्या 10 सेमी है। यह इसके केंद्र से गुजरने वाली तथा इसके तल के लम्बवत अक्ष के परितः 20π रेडियन/सेकण्ड की दर में घूम रही है। 0.2 टेस्ला का एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र चकती के लम्बवत कार्य कर रहा है। यदि चकती का प्रतिरोध $R = 2\Omega$ हो तो प्रेरित धारा क्या होगी ?

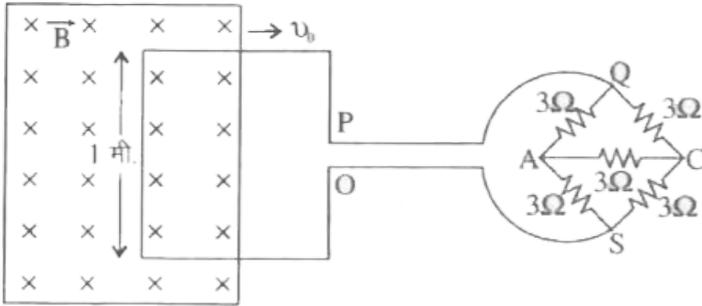


वीडियो उत्तर देखें

27. 10 सेमी भुजा का धातु तार का एक वर्गाकार लूप जिसका प्रतिरोध 1 ओम है, एक 200 वेबर/^2 के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में नियत वेग v_0 से चित्र की भाँती चलाया जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र कागज के तल के लम्बवत अन्दर की ओर है। यह लूप 3Ω मान के प्रतिरोधकों के एक नेटवर्क से जुड़ा है। तार OS तथा तार

PQ के प्रतिरोध नगण्य है। लूप में 1 एम्पियर की स्थायी धारा प्रवाहित होने के लिए लूप की चाल v_0 का मान क्या होना चाहिए ?

लूप में धारा की दिशा भी बताइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

28. $\frac{50}{\pi}$ वर्ग सेमी आकार की 200 फेरों की वर्गाकार कुण्डली 2.0 वेबर/ m^2 के चुम्बकीय क्षेत्र में 1200 चक्कर प्रति मिनट की दर से घुमायी जा रही है। कुण्डली में प्रेरित अधिकतम वि. वा. बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक लम्बी परिनालिका के इकाई सेंटीमीटर लम्बाई में 15 फेरे हैं। उसके अन्दर 2.0cm^2 का एक छोटा - सा लूप परिनालिका की अक्ष के लम्बवत रखा गया है। यदि परिनालिका में बहने वाली धारा का मान 2.0A में 4.0A से 0.1s क्र दिया जाए , तो धारा परिवर्तन के समय प्रेरित विद्युत वाहक बल कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक आयताकार लूप जिसकी भुजाएँ 8cm एवं 2cm हैं , एक स्थान पर थोड़ा कटा हुआ है। यह लूप अपने तल के अभिलम्बवत

0.3 T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर की ओर निकल रहा है। यदि लूप के बाहर निकलने का वेग 1cm.s^{-1} है तो कटे भाग के सिरों पर उत्पन्न विद्युत वाहक बल कितना होगा , जब लूप की गति अभिलम्बवत हो

लूप की लम्बी भुजा के प्रत्येक स्थिति में उत्पन्न प्रेरित वोल्टता कितने समय तक टिकेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

31. एक आयताकार लूप जिसकी भुजाएँ 8cm एवं 2cm हैं , एक स्थान पर थोड़ा कटा हुआ है। यह लूप अपने तल के अभिलम्बवत 0.3 T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर की ओर निकल रहा है। यदि लूप के बाहर निकलने का वेग 1cm.s^{-1} है तो कटे भाग

के सिरों पर उत्पन्न विद्युत वाहक बल कितना होगा , जब लूप की गति अभिलम्बवत हो

लूप की छोटी भुजा के। प्रत्येक स्थिति में उत्पन्न प्रेरित वोल्टता कितने समय तक टिकेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

32. 1.0 m लम्बी धातु की चढ़ उसके एक सिरे से जाने वाले अभिलम्बवत अक्ष के परित 400rad s^{-1} की कोणीय आवृत्ति से घूर्णन कर रही है । चढ़ का दूसरा सिरा एक धात्विक वलय से संपर्कित है । अक्ष के अनुदिश सभी जगह 0.5 T का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र उपस्थित है । वलय तथा अक्ष के बीच स्थापित विद्युत वाहक बल की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें



वाडिया उत्तर देखें

33. एक वृत्ताकार कुंडली जिसकी त्रिज्या 0.8 cm तथा फेरो की संख्या 20 है, अपने ऊर्ध्वाधर व्यास के परित 50rads^{-1} की कोणीय आवृत्ति से $3.0 \times 10^{-2}T$ के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में घूम रही है। कुंडली में उत्पन्न अधिकतम तथा औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान ज्ञात कीजिये। यही कुंडली 10Ω प्रतिरोध का एक बंद लूप बनाये तो कुंडली में धारा के अधिकतम मान की गणना कीजिये। जल उष्मन के कारण क्षयित औसत शक्ति की गणना कीजिये। यह शक्ति कहाँ से प्राप्त होती है?



वीडियो उत्तर देखें

34. पूर्व से पश्चिम दिशा में वस्तु एक 10m लम्बा क्षैतिज सीधा तार तीव्रता वाले पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक से लंबवत $5.0ms^{-1}$ की चाल से गिरा रहा है।

तार में प्रेरित वाहक बल का तात्क्षणिक मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

35. पूर्व से पश्चिम दिशा में वस्तु एक 10m लम्बा क्षैतिज सीधा तार तीव्रता वाले पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक से लंबवत $5.0ms^{-1}$ की चाल से गिरा रहा है।

विद्युत वाहक बल की दिशा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

36. पूर्व से पश्चिम दिशा में वस्तु एक 10m लम्बा क्षैतिज सीधा तार तीव्रता वाले पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक से लंबवत 5.0ms^{-1} की चाल से गिरा रहा है।

तार का कौनसा सिरा उच्च विद्युत विभव पर है?



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी परिपथ में 0.1s में धारा 5.0 A से 0.0A तक गिरती है। यदि औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल 200V है, तो परिपथ में स्वप्रेरकत्व का आकलन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

38. पास-पास रखे कुंडलियों के एक युग्म का अन्योन्य प्रेरकत्व 1.5 H है। यदि एक कुंडली में 0.5 s में धारा 0 से 20 A तक परिवर्तित हो, तो दूसरी कुंडली की फ्लक्स बंधता में कितना परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

39. एक जेट प्लेन पश्चिम की ओर 1800 km/h वेग से गतिमान है। प्लेन के पंख 25 m लम्बे हैं। इनके सिरे पर कितना विभवांतर उत्पन्न होगा? पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का मान उस स्थान पर $5 \times 10^{-4} \text{ T}$ तथा नति कोण (dip angle) 30° है।



वीडियो उत्तर देखें

40. एक वर्गाकार लूप की भुजा की लम्बाई 4m है तथा यह 2.5T के एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखा है। लूप के बाहर चुंबकीय क्षेत्र का मान शून्य है। यदि लूप 2m/s के वेग से चुंबकीय क्षेत्र के लम्बवत गति करता हुआ क्षेत्र से बाहर आ रहा हो तो एक सेकंड पश्चात लूप में प्रेरित वि वा बल का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न

1. किसी बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में स्थित कुण्डली से संबद्ध चुंबकीय फ्लक्स पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि -

कुण्डली में फेरों की संख्या बढ़ा दी जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित कुण्डली से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि -

कुण्डली के तल का क्षेत्रफल बढ़ा दिया जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित कुण्डली से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि -

कुण्डली के चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता बढ़ा दी जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित आवेश तथा प्रेरित धारा पर क्या प्रभाव पड़ेगा जब इससे संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स परिवर्तन तेजी से किया जाये अथवा धीरे - धीरे किया जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

5. फैराडे एवं हेनरी के प्रयोग संख्या दो में विचार करके बताइए - धारामापी में अधिक विक्षेप प्राप्त करने के लिए आप क्या करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

6. फैराडे एवं हेनरी के प्रयोग संख्या दो में विचार करके बताइए - धारामापी की अनुपस्थिति में आप प्रेरित धारा की उपस्थिति किस प्रकार दर्शाएँगे ?



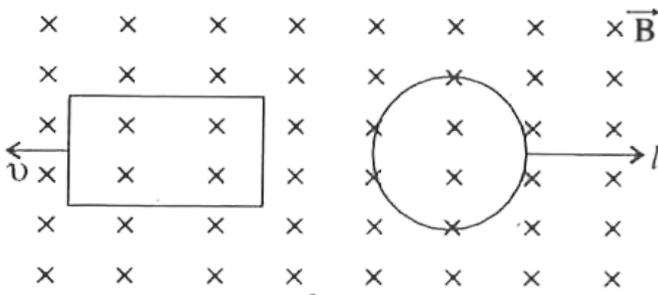
वीडियो उत्तर देखें

7. लेन्ज के नियम में ऋणात्मक चिन्ह का क्या अर्थ है?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक आयताकार लूप तथा एक वृत्ताकार लूप एक समरूप (uniform) चुंबकीय क्षेत्र से बाहर की ओर नियत वेग v से सामने दिए गये चित्र की भाँति गति कर रहे हैं-

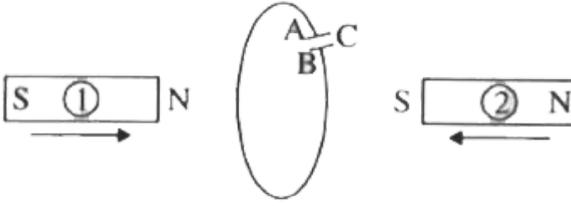


चुंबकीय क्षेत्र लूपों के तल के लम्बवत है। समझाइये कि चुंबकीय क्षेत्र से बाहर निकलते हुए किस लूप में प्रेरित विद्युत वाहक बल नियत रहेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक संधारित्र C के आर-पार जुड़े एक धात्विक लूप की ओर दो धनद चुम्बक तेजी से चित्र की भाँति गति कराये जाते हैं। संधारित्र

की ध्रुवता बताइए।

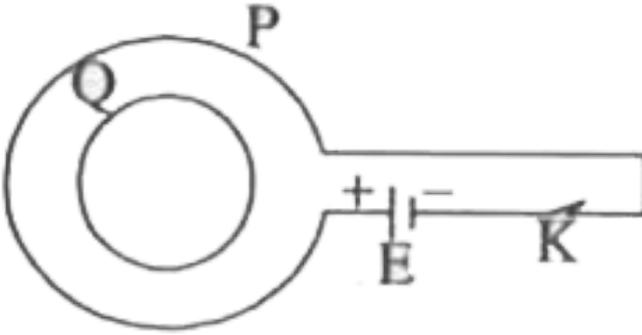


वीडियो उत्तर देखें

10. सामने दिए गये चित्र में दो कुण्डलियाँ P व Q प्रदर्शित हैं।

कुण्डली Q में क्षणिक प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी जबकि

स्विच K को बंद किया जाता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. सामने दिए गये चित्र में दो कुण्डलियाँ P व Q प्रदर्शित हैं।

कुण्डली Q में क्षणिक प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी जबकि

स्विच K को कुछ दे बाद पुन खोला जाता है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

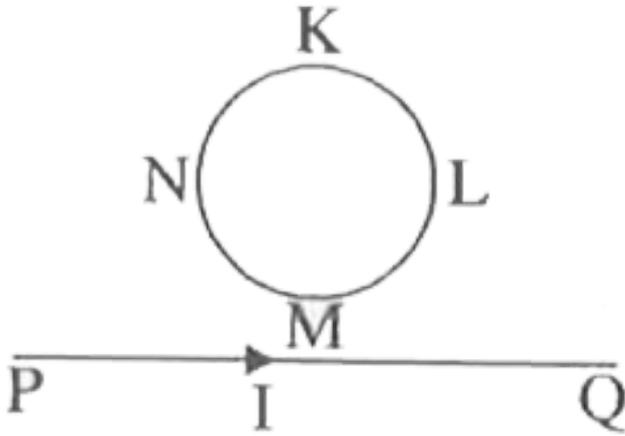
12. एक साइकिल में लगा लैम्प, डायनेमो से जलता है। साइकिल को तेज चलाने पर लैम्प तेज प्रकाश से जलता है तथा धीरे चलाने पर धीमे प्रकाश से जलता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र में r त्रिज्या के वृत्ताकार लूप KLMN में प्रेरित धारा का परिमाण क्या होगा यदि सीधे तार PQ में 1 ऐम्पियर परिमाण की

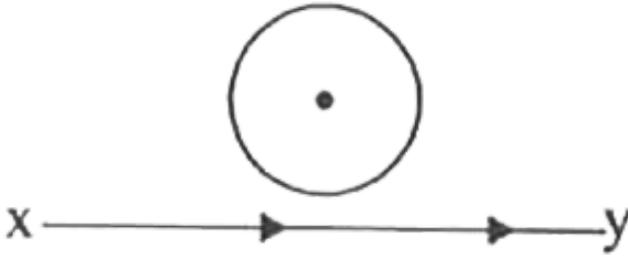
स्थायी धारा प्रवाहित की जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

14. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तार xy में x से y की ओर वैद्युत धारा के परिमाण में वृद्धि हो रही है। तार के समीप रखे लूप में क्या कोई

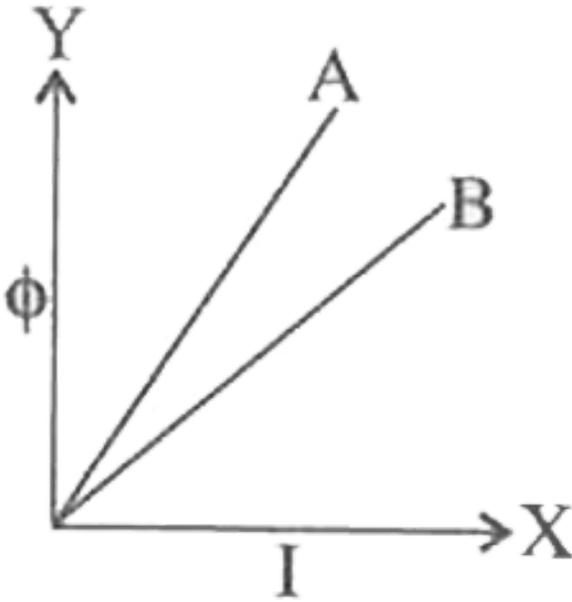
धारा प्रेरित होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

15. चुंबकीय फ्लक्स ϕ तथा वैद्युत धारा I के बीच ग्राफ दो प्रेरको (Inductors) A तथा B के लिये चित्र में दिये गये है। किसके लिये

स्व-प्रेरकत्व का मान अधिक होगा?



वीडियो उत्तर देखें

16. भंवर धाराओं के कोई दो अनुप्रयोग समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

17. L_1 व L_2 स्वप्रेरकत्व वाली कुण्डलियों के मध्य महत्तम अन्योन्य प्रेरकत्व क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो कुण्डलियों के बीच अन्योन्य प्रेरण गुणांक किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. वास्तविक ट्रांसफॉर्मर में अल्प ऊर्जा क्षय के कोई दो कारण समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

20. विद्युतचुम्बकीय प्रेरण के लेंज नियम का कथन लिखिए।

पूर्व से पश्चिम दिशा में स्थित कोई 2 मी. लम्बा सीधा क्षैतिज चालक तार 0.3×10^{-4} टेसला के पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक के लम्बवत 5 मी/से की चाल से गिर रहा है। तार के सिरों के मध्य प्रेरित विद्युत वाहक बल के तात्क्षणिक मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न

1. एक छल्ला कमरे कि दीवार से लगा है। जब एक चुम्बक का उत्तरी ध्रुव छल्ले की ओर लगाया जाता है तो चुम्बक की ओर से देखने पर छल्ले में प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

2. जब फ्रिज चालू करते हैं तो घर में प्रकाशित बल्ब केवल क्षण मात्र के लिए ही मन्द होते हैं परन्तु जब कमरे में हीटर है तो जब तक हीटर चालू रहता है तब तक बल्ब मंद रहते हैं। अन्तर स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. दो कुण्डलियों के बीच अन्योन्य प्रेरण गुणांक किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक वृत्ताकार लूप को चुंबकीय क्षेत्र के बाहर नियत वेग से खींचा जा रहा है। चुंबकीय क्षेत्र लूप के तल के लंबवत है। क्या लूप में प्रेरित वि वा बल नियत होगा ?

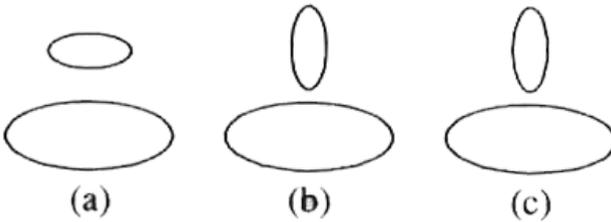


वीडियो उत्तर देखें

5. उच्च वोल्टेज पर धरा ले जाने वाले तार में धार चालू करते ही तार पर बैठी चिड़िया उड़ जाती है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो वृत्ताकार कुण्डलियों को चित्रानुसार व्यवस्थित किया गया है । किस अवस्था में अन्योन्य प्रेरकत्व अधिकतम होगा?

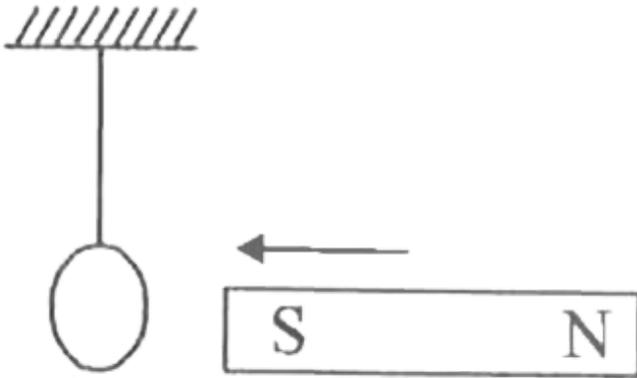


 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रेरित विद्युत वाहक बल की स्वयं की कोई दिशा नहीं होती।
गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. जब कोई चुंबक चित्र में दर्शाये अनुसार किसी तार की लूप की ओर गति करती है तो लूप में प्रेरित धारा की दिशा बताइये।



 वीडियो उत्तर देखें

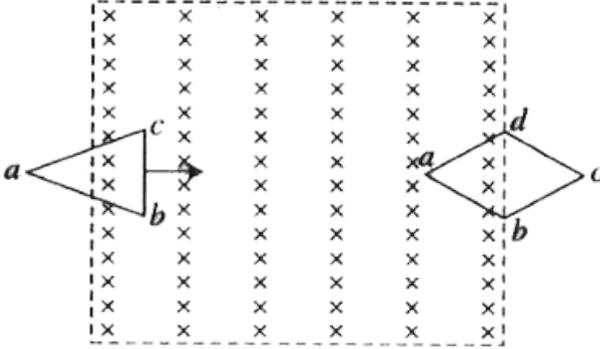
9. दो समरूप चुंबको को एक-एक करके बंद कुण्डली की ओर गति कराई जाती है। एक चुम्बक धीरे से तथा एक तेजी से पास लाया जाता है तो किस स्थिति में अधिक विद्युत वाहक बल प्रेरित होगा? व्याख्या कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. नीचे दिए गए चित्र में विभिन्न आकृतियों के समतल लूप दर्शाये गए हैं जो चुंबकीय क्षेत्र से बाहर अथवा भीतर की ओर गति कर रहे हैं। लैंग के नियम का प्रयोग करके प्रत्येक लूप में प्रेरित धारा ज्ञात

कीजिये।



 उत्तर देखें

11. जब विद्युत को बंद किया जाता है तो स्विच में चिंगारी उत्पन्न होती है। समझाइये क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

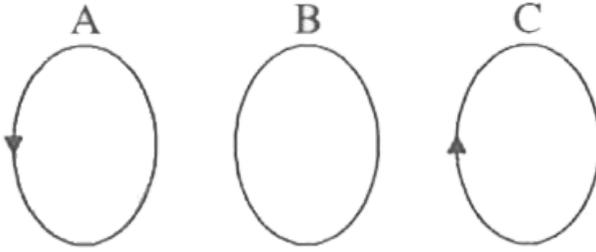
12. तांबे तथा एल्युमिनियम की दो समरूप कुंडलियों को समान चुंबकीय क्षेत्र में समान गति से घूर्णन कराया जाता है। किस स्थिति में प्रेरित (a) विद्युत वाहक बल तथा (b) धारा अधिक होंगे ? समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

13. तीन समजता कुण्डलियों तथा को इस प्रकार रखा जाता है कि तीनों कुंडलियों के तल एक-दूसरे के समांतर हो जैसे कि चित्र में दर्शाया गया है। A तथा C कुंडलियों की धाराएं समान परिमाण की तथा विपरीत दिशाओं में होती है। B तथा C कुंडलियों को स्थिर रखकर A कुंडली को B कुंडली की ओर समरूप गति करते हुए ले जाते हैं। क्या B कुंडली में विद्युत वाहक बल प्रेरित होता है ? यदि

हाँ, उसकी दिशा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

14. कोई इलेक्ट्रॉन किसी वृत्त में समरूप गति कर रहा है। वृत्त के तल के लंबवत स्थित चुंबकीय क्षेत्र कार्यरत है। यदि समय के साथ इस क्षेत्र में वृद्धि की जाती है तो इलेक्ट्रॉन की गति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? क्या वह इसी वृत्त में बना रहेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

1. विद्युत चुंबकीय प्रेरण कि परिघटना को उदाहरण देकर समझाइये तथा विद्युत चुंबकीय प्रेरण संबंधी फैराडे के नियम बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

2. फैराडे के नियमों के द्वारा विद्युत चुंबकीय प्रेरण के प्रयोगों की व्याख्या कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युत चुंबकीय प्रेरण संबंधी लैंज का नियम क्या है? इससे ऊर्जा संरक्षण के नियम की अनुपालना किस प्रकार होती है? समझाओ।



वीडियो उत्तर देखें

4. फैराडे एवं लैंज के नियमों को समझाइये। समरूप चुंबकीय क्षेत्र के लंबत नियम वेग से गतिशील चालक छड़ के सिरों के बीच प्रेरित वि वा बल का सूत्र ज्ञात कीजिये। आवश्यक चित्र दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. चुंबकीय फ्लक्स क्या है? L लम्बाई की एक सुचालक छड़ को एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत नियत कोणीय वेग ω से घुमाया जाता है। सिद्ध करो कि छड़ के सिरों के मध्य उत्पन्न प्रेरित वि वा बल का मान $E = (1/2)B\omega L^2$ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध करो कि समांगी चुंबकीय क्षेत्र B के लंबवत आवृत्ति f से घूर्णित क्षेत्रफल A की एक चालक चकती की धुरी तथा रिम के बीच विभवांतर का मान निम्न होता है $E = BAf$



वीडियो उत्तर देखें

7. अन्योन्य प्रेरण की घटना को प्रयोग द्वारा समझाइये। अन्योन्य प्रेरण गुणांक की परिभाषा दीजिये।

यदि L_1 व L_2 स्वप्रेरण गुणांक की दो कुंडलियों को युग्मित किया जाये तो सिद्ध कीजिये कि उनके मध्य अन्योन्य प्रेरण गुणांक

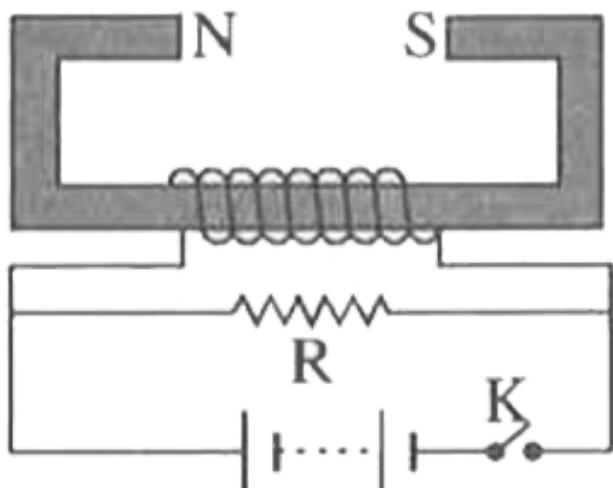
$M = K\sqrt{L_1L_2}$ $K = 1$ व $K = 0$ की अवस्थाओं को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

उच्चस्तरीय बृद्धि कौशल प्रश्न

1. दिये गये परिपथ में अल्प प्रतिरोध R का क्या कार्य है?



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के आधार पर पक्षियों के प्रवासन की व्याख्या की जा सकती है? पक्षी की मध्य विमा को 2×10^{-2} मी.

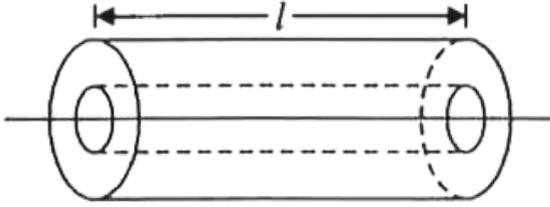
वेग 10 मी/से तथा सामान्य चुंबकीय क्षेत्र को $4 \times 10^{-5} T$ लीजिये। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में दो समान परिनालिकाये दिखाई गई है जिनमे से प्रत्येक की लम्बाई 'L' है। बहरी परिनालिका का परिच्छेद क्षेत्र A तथा लपेटो/लम्बाई की संख्या n_1 है। अंदर वाली परिनालिका के संगत मान क्रमशः लम्बाई A_2 तथा n_2 है। इनके आत्म प्रेरण L_1 तथा L_2 के लिए व्यंजक लिखिए तथा इनका अन्योन्य प्रेरण M भी ज्ञात

कीजिये। सिद्ध कीजिये कि $M < \sqrt{L_1 L_2}$



वीडियो उत्तर देखें

4. एक आयताकार लूप जिसकी भुजाएँ 8 सेमी एवं 2 सेमी है , एक स्थान पर थोड़ा कटा हुआ है । यह लूप अपने तल के अभिलंबत $0.3T$ के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर की ओर निकल रहा है अब यदि लूप स्थिर किन्तु चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने वाले विद्युत चुम्बक में धारा मान कम किया जाता है चुम्बकीय क्षेत्र का मान अपने प्रारम्भिक मान $0.3 T$ से $0.02T s^{-1}$ की दर से घटता है।

अब यदि लूप का कटा भाग जोड़ दे जिससे प्राप्त बंद लूप का प्रतिरोध 1.6Ω हो, तो इस लूप में उष्मन के रूप में शक्ति हास क्या है? इस शक्ति का स्रोत क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

5. 12 cm भुजा वाला वर्गाकार लूप जिसकी भुजाएं X एवं Y अक्षों के समांतर है, x-दिशा में $8\text{cm/s} \hat{a} (-1)$ की गति से चलाया जा रहा है। लूप तथा उसकी गति का परिवेश धनात्मक z-दिशा के चुंबकीय क्षेत्र का है। चुंबकीय क्षेत्र न तो एकसमान है और न ही समय के साथ नियत है। इस क्षेत्र की ऋणात्मक दिशा में प्रवणता 10^{-3}Tcm^{-1} है (अर्थात ऋणात्मक x-अक्ष की दिशा में इकाई सेंटीमीटर दूरी पर क्षेत्र के मान में 10^{-3}Tcm^{-1} की वृद्धि होती

है), तथा क्षेत्र के मान में $10^{-3} T s^{-1}$ की दर से कमी भी हो रही है।
। यदि कुंडली का प्रतिरोध $4.50 m\Omega$ हो तो प्रेरित धारा का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक शक्तिशाली लाउडस्पीकर के चुम्बक के ध्रुवों के बीच चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के परिमाण का मापन किया जाना है। इस हेतु एक छोटी चपटी $2cm^2$ क्षेत्रफल की अन्वेषी कुंडली (search coil) का प्रयोग किया गया है। इस कुंडली में पास-पास लिपटे 25 फेरे हैं तथा ऐसे द्रुत गति से क्षेत्र के बाहर निकला जाता है। तुल्यतः एक अन्य विधि में अन्वेषी कुंडली को 90° से तेज से घुमा देते हैं जिससे कुंडली का तल चुंबकीय क्षेत्र के समांतर हो जाये। ें दोनों

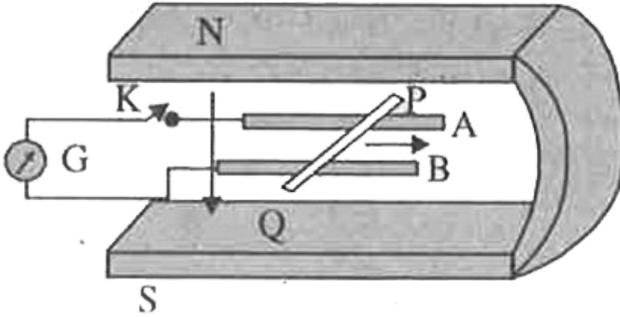
घटनाओं में कुल 7.5 mC आवेश का प्रवाह होता है (जिसे परिपथ में प्रक्षेप धारामापी (ballistic galvanometer) लगाकर ज्ञात किया जा सकता है)। कुंडली तथा धारामापी का संयुक्त प्रतिरोध 0.50Ω है। चुम्बक की क्षेत्र तीव्रता का आकलन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm , $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का

प्रतिरोध $= 9.0m\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान ले।

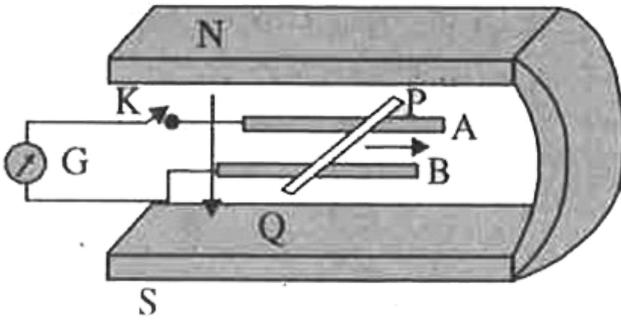


माना कुंजी K खुली (open) है तथा छड़ की चाल से दर्शायी गई दिशा में गतिमान है। प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान एवं ध्रुवंता (polarity) बताइये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है।

पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान लें।

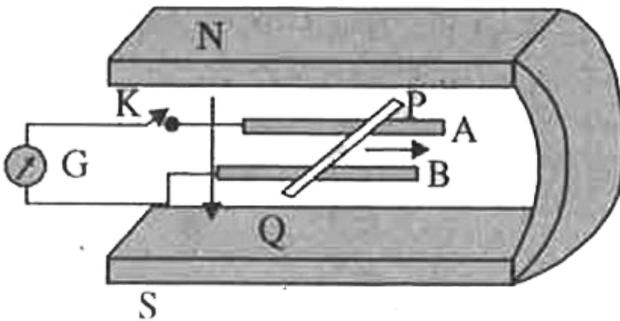


क्या कुंजी K खुली होने पर छड़ के सिरों पर आवेश का आधिक्य हो जायगा ? क्या होगा यदि कुंजी K बंद (close) कर दी जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान लें।



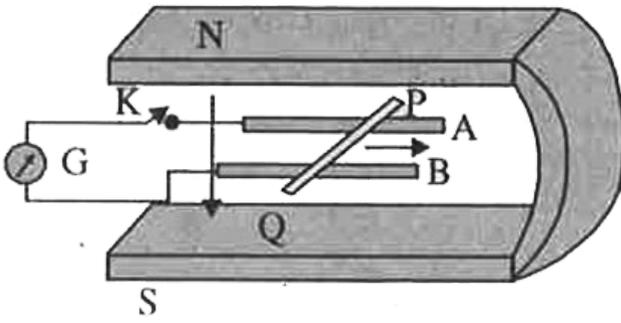
जब कुंजी K खुली हो तथा छड़ एकसमान वेग से गति में हो तब भी इलेक्ट्रॉनों पर कोई परिणामी बल कार्य नहीं करता यद्यपि उन पर

छड़ की गति के कारण चुम्बकीय बल कार्य करता है। कारण स्पष्ट कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान लें।

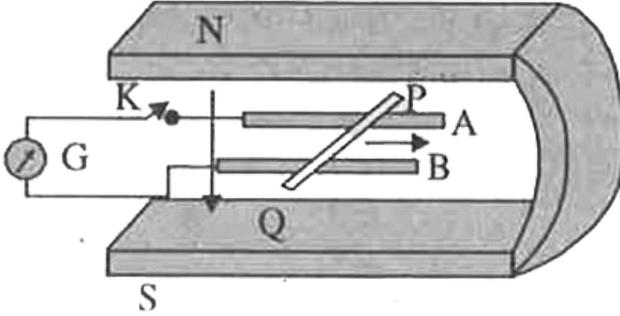


कुंजी बंद होने की स्थिति में छड़ पर लगने वाले अवमंदन बल का मान क्या होगा?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की

सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान ले।

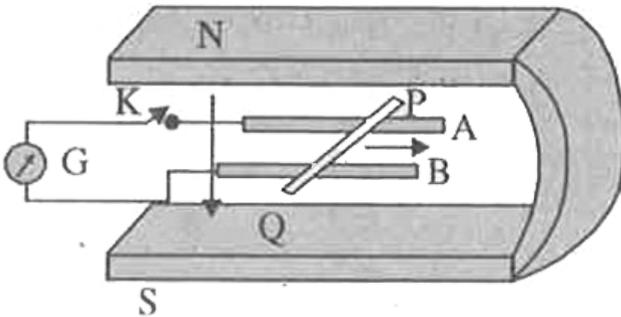


कुंजी बंद होने की स्थिति में छड़ को उसी चाल ($= 12 \text{ cm s}^{-1}$) से चलने हेतु कितनी शक्ति (बाह्य कारक के लिए) की आवश्यकता होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

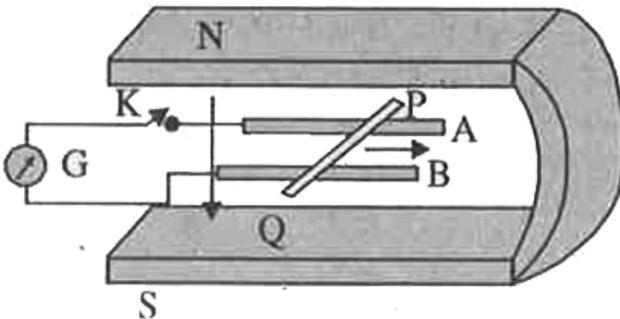
12. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान लें।



वह परिपथ में कितनी शक्ति का ऊष्मा के रूप में क्षय होगा? इस शक्ति का स्रोत क्या है?



13. चित्र में एक धातु की छड़ PQ को दर्शाया गया है जो पटरियों AB पर रखी है तथा एक स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के मध्य स्थित है। पटरियाँ, छड़ एवं चुम्बकीय क्षेत्र परस्पर अभिलंबवत दिशाओं में हैं। एक गैल्वेनोमीटर (धारामापी) G को पटरियों से एक स्विच K की सहायता से संयोजित किया गया है। छड़ की लम्बाई = 15 cm, $B = 0.50 \text{ T}$ तथा पटरियों, छड़ तथा धारामापी से बने बंद लूप का प्रतिरोध $= 9.0 \text{ m}\Omega$ है। क्षेत्र को एकसमान मान लें।



गतिमान छड़ में उत्पन्न विद्युत वाहक बल का मान क्या होगा यदि चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा पटरियों के लंबवत होने के बजाय उनके समांतर हो?



वीडियो उत्तर देखें

14. वायु के क्रोड़ वाली एक परिनालिका में जिसकी लम्बाई 30 cm तथा अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 25cm^2 तथा कुल फेरे 500 हैं, 2.5 A धारा प्रवाहित हो रही है। धारा को के अल्पकाल में अचानक बन्द कर दिया जाता है। परिपथ में स्विच के खुले सिरों के बीच उत्पन्न औसत विद्युत वाहक बल का मान क्या होगा ? परिनालिका के सिरों पर चुम्बकीय क्षेत्र के परिवर्तन की उपेक्षा कर सकते हैं।

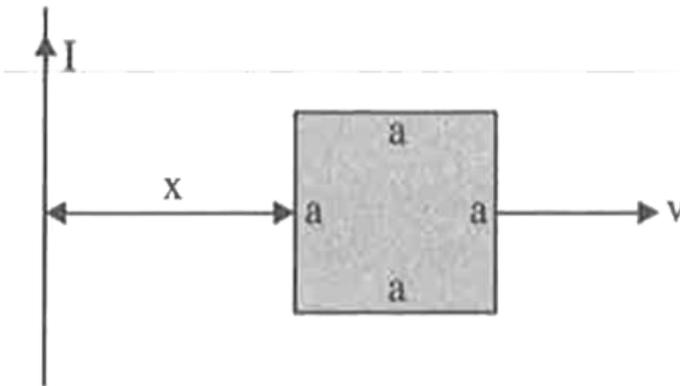


वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में दर्शाए अनुसार एक लम्बे , सीधे तार तथा एक वर्गाकार लूप जिसकी एक भुजा की लम्बाई a है , के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. अब मान लीजिए कि सीधे तार में 50A की धारा प्रवाहित हो रही है तथा लूप एक स्थिर वेग $v = 10 \text{ m/s}$ से दायीं ओर को गति कर रहा है। लूप में प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिकलन उस क्षण पर कीजिये जब $x = 0.2 \text{ m}$ हो। लूप के लिए $a = 0.1 \text{ m}$ लीजिये तथा यह मान लीजिये कि उसका प्रतिरोध बहुत अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

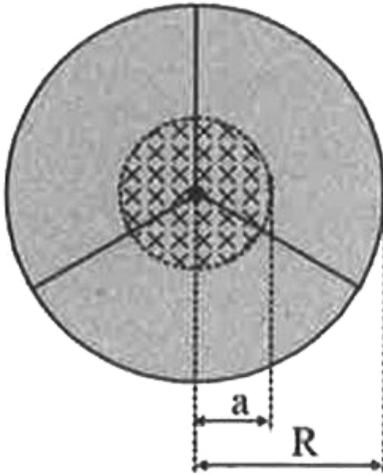
17. किसी M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या वाले एक पहिये के किनारे (rim) पर एक रैखिक आवेश स्थापित किया गया है जिसकी प्रति इकाई लम्बाई पर आवेश का मान λ है। पहिये के स्पोक (spoke) हल्के और कुचालक है तथा वह अपनी अक्ष के परितः घर्षण रहित घूर्णन हेतु स्वतंत्र है जैसा कि चित्र में दर्शाता गया है। पहिये के

वृत्तीय भाग पर रिम के अंदर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र विस्तारित है।

इसे इस प्रकार परिभाषित किया गया है,

$$B = -B_0 k \quad (r \leq a, a \leq R)$$

$$= 0 \text{ (अन्यथा)}$$



चुम्बकीय क्षेत्र को अचानक 'ऑफ़' (switched off) करने के

पश्चात पहिये का कोणीय वेग ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

