



## PHYSICS

### BOOKS - MITTAL PHYSICS (HINDI)

#### विद्युत चुम्बकीय प्रेरण

#### आंकिक 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  $30^\circ$  के कोण पर झुका है तो लूप से संबद्ध चुंबकीय फ्लक्स का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

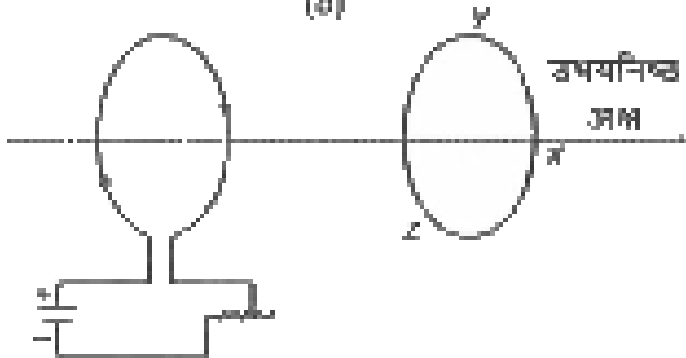
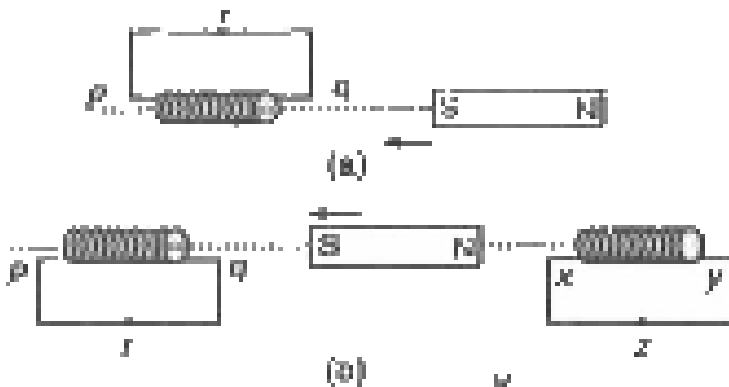
2. 10 ओम प्रतिरोध वाले परिपथ में पारित फ्लक्स में समय के साथ परिवर्तन निम्न सूत्र अनुसार होता है -

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

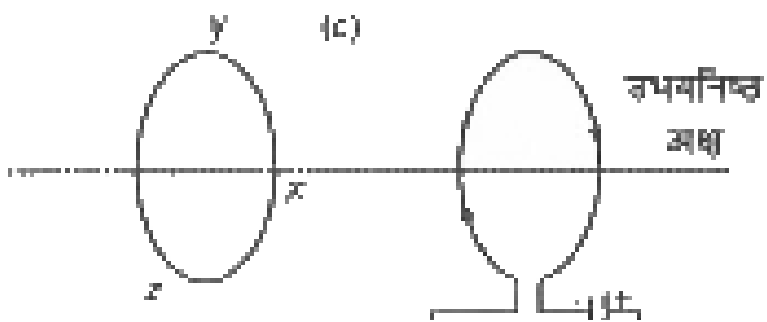
समय  $t = 0.25$  सेकण्ड पर प्रेरित वि. वा. बल एवं प्रेरित धरा का मान ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र (a ) से (f ) में वर्णित स्थितियों के लिए (For situations described ) प्रेरित धारा की दिशा की प्रागुक्ति (predict ) कीजिये |



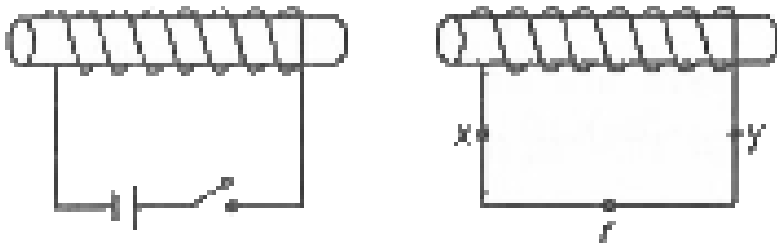
(दायाँ बूटजी तुरन्त बन्द करने के बाद की स्थिति)





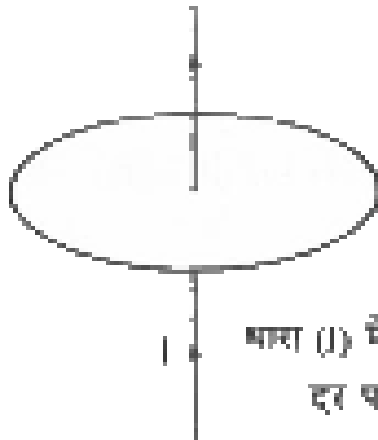
(धारा नियन्त्रक का सर्पजन बदलते हुए)

(घ)



(दाब कुंजी खोलने के तुरन्त बाद की स्थिति)

(ङ)



धारा (I) में एक अक्षर  
हर पर कभी

(च)

 वीडियो उत्तर देखें

4. 20 m पंख फैलाव वाला धातु का वायुयान दक्षिण दिशा में  $250\text{ms}^{-1}$  के वेग से पृथ्वी की सतह के समांतर उड़ रहा है | पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का उर्ध्व घटक  $3.5 \times 10^{-5}\text{Wbm}^{-2}$  है | वायुयान के पंखों की नोकों (ends of its wings ) के बीच प्रेरित विद्युत वाहक बल (induced e. m. f. ) की गणना कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक परिनालिका , जिसकी प्रति मीटर लम्बाई में तार के 1300 फेरे हैं , के भीतर 16 cm व्यास की एक डिस्क 3700

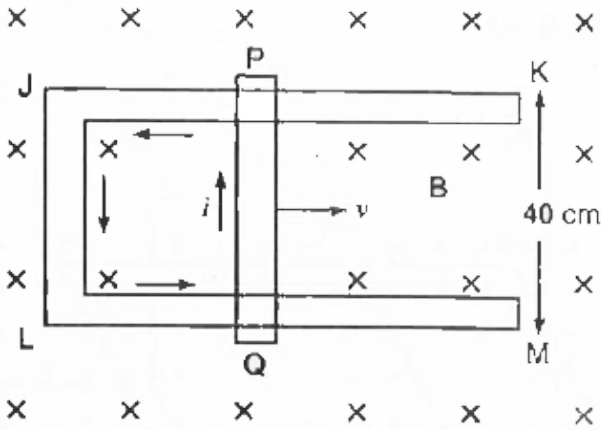
चक्कर प्रति मिनट की चाल से घूमती है | घूर्णन अक्ष (axis of rotation ) परिनालिका की अक्ष के समांतर है तथा डिस्क के तल के लंबवत है | जब परिनालिका में 1.5 A की धारा प्रवाहित की जाती है तो बताइए कि घूर्णन अक्ष तथा परिधि के मध्य कितना प्रेरित विभवांतर होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में धातु की 40 cm लम्बी एक छड़ PQ धातु की दो समांतर पटरियों (rails ) JK तथा LM पर दायी ओर को  $5m.s^{-1}$  के वेग से खिसकायी जाती है |  $0.4Wbm^{-2}$  का एकसमान चुंबकीय क्षेत्र उपकरण के तल के लंबवत निचे की

ओर दिष्ट है | ज्ञात कीजिये (i) PQ में प्रेरित विद्युत वाहक बल, (ii) यदि परिपथ का कुल प्रतिरोध  $1.4\Omega$  हो तो परिपथ में प्रेरित धारा व उसकी दिशा , (iii ) छड़ को गतिशील रखने के लिए आवश्यक बल तथा (iv ) परिपथ में ऊर्जा क्षय की दर |



वीडियो उत्तर देखें

7. 10 cm भुजा एवं  $0.7\Omega$  प्रतिरोध वाला एक वर्गाकार लूप (square loop ) पूर्व - पश्चिम दिशा में ऊर्ध्वाधर रखा गया है। एक 0.1 T का समरूप चुंबकीय क्षेत्र कुंडली के तल के साथ उत्तर - पूर्व दिशा में लगाया गया है | चुंबकीय क्षेत्र 0.7 sec में नियत दर से घटाकर शून्य कर दिया जाता है | इस समयांतराल (time interval ) में कुंडली में प्रेरित विद्युत वाहक बल एवं प्रेरित धारा का मान ज्ञात कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**



8. 2 मीटर लम्बी चालक छड़ एक सिरे के सापेक्ष 0.002 टेसला के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत तल में 50 चक्कर प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है | छड़ के सिरो के मध्य प्रेरित विभवांतर की गणना करो |



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पहिये में धातु की 8 तीलियाँ (स्पोक्स ) हैं और प्रत्येक की लम्बाई 50 cm है | इस पहिये को पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक के अभिलंबवत समतल में 120 चक्र प्रति मिनट की दर से घुमाया जाता है | उस स्थान पर पृथ्वी के

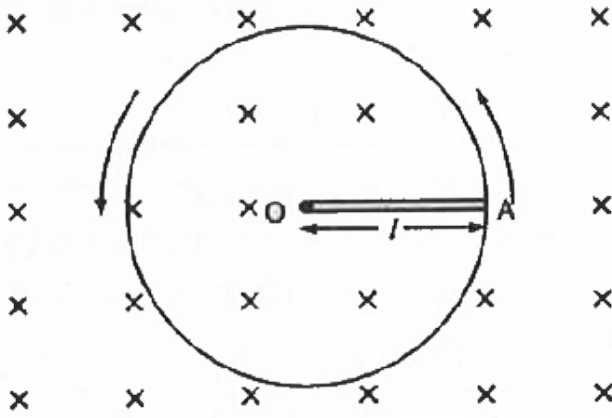
चुंबकीय क्षेत्र का मान  $0.4 \text{ G}$  है और नमन (नति) कोण का मान  $60^\circ$  है | पहिये की परिधि तथा धुरी के बीच उत्पन्न विद्युत - वाहक बल के मान का परिकलन कीजिये | विद्युत - वाहक बल के इस मान पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यदि पहिये में तीलियों की संख्या में वृद्धि कर दी जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

10. 1 m लम्बी धातु की छड़ उसके एक सिरे से गुजरने वाली अभिलंबवत अक्ष के परितः  $400 \text{ rads}^{-1}$  की कोणीय आवृत्ति (angular frequency ) से घूम रही है | छड़ का दूसरा सिरा एक धात्विक वलय (metallic ring ) से

सम्पर्कित है | अक्ष के अनुदिश सभी जगह 0.5 T का एक समान चुंबकीय क्षेत्र उपस्थित है | वलय तथा अक्ष के बीच स्थापित वि. वा. बल की गणना कीजिये |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11.  $0.10m \times 0.50m$  परिमाण की एक आयताकार कुण्डली (rectangular coil) में तार के 2000 फेरे हैं और

यह कुण्डली इसकी लम्बी भुजा के समांतर एक अक्ष के परितः  $0.1T$  तीव्रता के चुंबकीय क्षेत्र में 2100 चक्कर प्रति मिनट की दर से घुमायी जा रही है | कुण्डली में प्रेरित अधिकतम वि. वा. बल क्या होगा ? जब कुण्डली क्षेत्र के साथ  $30^\circ$  का कोण बनाती है तो वि. वा. बल का तात्क्षणिक मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक वृत्ताकार कुण्डली जिसकी त्रिज्या 8.0 cm तथा फेरों की संख्या 20 है, अपने ऊर्ध्व व्यास (Vertical diameter ) के परितः  $50\text{rads}^{-1}$  की कोणीय आवृत्ति से

$3.0 \times 10^{-2} T$  के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में घूम रही है ।  
कुण्डली में उत्पन्न अधिकतम तथा औसत प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात कीजिये । यदि कुण्डली  $10 \Omega$  प्रतिरोध का एक बंद लूप बनाये तो कुण्डली में धरा के अधिकतम मान की गणना कीजिये । जल उष्मन (Joule heating ) के कारण क्षयित औसत शक्ति की गणना कीजिये । यह शक्ति कहाँ से प्राप्त होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

**13.** एक कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक (Inductive Coefficient) 5 हेनरी है । उसमे बहने वाली धारा 0.1 सेकंड

में 12 A से 7 A में बदल जाती है | कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित विद्युत वाहक बल की गणना कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक प्रेरण कुण्डली (induction coil ) में 0.2 सेकण्ड में धारा शून्य से बढ़कर 5A हो जाती है जिससे 20 V का प्रेरित विभवांतर उत्पन्न होता है | कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** यदि प्राथमिक कुण्डली में बहने वाली 3.0 ऐम्पियर की धारा को 0.001 सेकण्ड में शून्य कर दिया जाते ,तो द्वितीयक कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित विद्युत वाहक बल 15000 वोल्ट होता है | इन कुंडलियों का अन्योन्य प्रेरण गुणांक ज्ञात कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** दो कुण्डलियों के एक युग्म का अन्योन्य प्रेरकत्व  $1.5H$  है | यदि प्राथमिक कुंडली में बहने वाली 20 ऐम्पियर की धारा को 0.05 सेकण्ड में शून्य कर दिया जाए तो द्वितीयक

कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान ज्ञात कीजिये | यदि द्वितीयक कुण्डली में 600 फेरे हो, तो इसमें कितना फलक्स परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी कार की स्पार्क कुण्डली (spark coil ) में, जब  $10 \mu s$  में प्राथमिक धारा 4 A से 0 A तक परिवर्तित होती है तो द्वितीयक वेष्टन (secondary binding ) में  $4 \times 10^4 V$  विद्युत वाहक बल प्रेरित होता है | इस स्पार्क कुण्डली के प्राथमिक तथा द्वितीयक वेष्टनों के मध्य अन्योन्य प्रेरण ज्ञात कीजिये |





वीडियो उत्तर देखें

## विविध आंकिक उदाहरण

1. 10 T का चुंबकीय क्षेत्र एक 50 फेरों वाली कुंडली के लंबवत कार्य करता है | कुंडली का क्षेत्रफल  $100 \text{ cm}^2$  है, यदि कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र से 0.1 s में बाहर निकाल लिया जाता है तो उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

2. 10 cm भुजा एवं  $0.7 \Omega$  प्रतिरोध वाला एक वर्गाकार लूप पूर्व - पश्चिम दिशा में ऊर्ध्वाधर रखा गया है | एक  $0.1T$  का समरूप चुंबकीय क्षेत्र कुण्डली के ताल के साथ उत्तर - पूर्व दिशा में लगाया गया है | चुंबकीय क्षेत्र  $0.7 \text{ sec}$  में नियतदर से घटाकर शून्य कर दिया जाता है | इस समयान्तराल में कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल एवं प्रेरितधारा का मान ज्ञात कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक कुण्डली के ताल के लंबवत चुंबकीय फलक्स का परिवर्तन सम्बन्ध  $\phi = (5t^3 + 4t^2 + 2t - 5)$  वेबर के अनुसार होता है | समय  $t = 2s$  पर कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित धरा का मान ज्ञात कीजिये यदि कुण्डली का प्रतिरोध  $5\Omega$  हो |



वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेलगाड़ी  $108kmh^{-1}$  की चाल से उत्तर - दक्षिण दिशा में गति कर रही है | यदि दोनों पहियों के मध्य धुरी की लम्बाई  $2m$  हो तो धुरी के सिरों के मध्य उत्पन्न वि. वा. बल

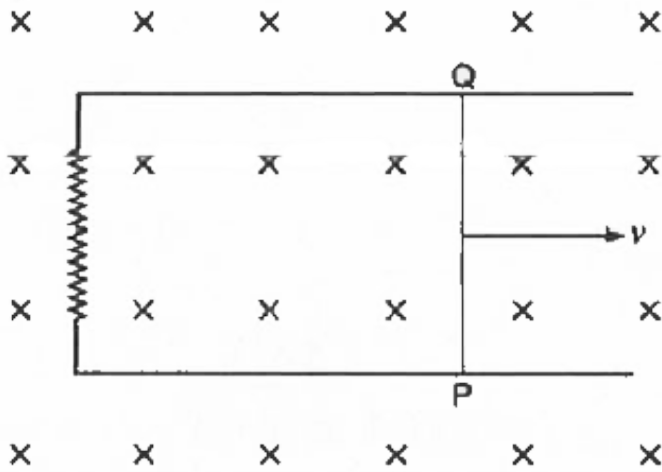
की गणना कीजिये | मान लीजिये पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का उर्ध्व घातक  $8.0 \times 10^{-5} T$  है |



वीडियो उत्तर देखें

5. 0.5 m लम्बा एक धातु का तार PQ चित्र की भांति परिपथ पूरा करता है | परिपथ का ताल 0.15 T तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र के लंबवत है | यदि सम्पूर्ण परिपथ का प्रतिरोध  $3\Omega$  हो तो तार के चित्र में प्रदर्शित दिशा में  $2ms^{-1}$  की चाल से

गति कराने के लिए आवश्यक बल की गणना कीजिये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. यदि  $4A s^{-1}$  का धारा परिवर्तन एक परिनालिका में 20 mV का प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न करता है तो परिनालिका का स्वप्रेरकत्व क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 10 mH स्वप्रेरकत्व वाली एक कुण्डली में धारा 0.01 सेकंड में नियत दर से 0 (शून्य) से बढ़कर 1 A हो जाती है। उत्पन्न स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक परिनालिका की प्रति सेमि. लम्बाई में 50 फेरे हैं और इसका अनुप्रासत परिच्छेद क्षेत्रफल  $4\text{cm}^2$  है। पहली परिनालिका पर दूसरे तार के 200 फेरे हैं और समाक्ष रूप से

लपेट दिए गए हैं और दोनों विद्युततः पृथक्कृत हैं , दोनों कुंडलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिये | दिया है :

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक परिपथ में  $L_1$  एवं  $L_2$  स्वप्रेरकत्व वाली दो कुंडलियाँ श्रेणीक्रम में जुड़ी हैं , दोनों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व  $M$  है | संयोजन का तुल्य स्वप्रेरकत्व ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक कुण्डली जिसका प्रेरकत्व 2 हेनरी तथा प्रतिरोध  $10\Omega$  है, 100 V की नगण्य आंतरिक प्रतिरोध की बैटरी से जुड़ी है | ज्ञात कीजिये -

- (i ) परिपथ का समय स्थिरांक , (ii ) परिपथ में स्थायी धारा ,  
(iii ) कुण्डली में स्थायी धारा प्राप्त करने में संचित ऊर्जा |



वीडियो उत्तर देखें

11.  $0.10m \times 0.50m$  परिमाण की एक आयताकार कुण्डली में तार के 2000 फेरे हैं और यह कुण्डली इसकी लम्बाई भुजा के समान्तर एक अक्ष के परितः 0.1 T तीव्रता के



चुम्बकीय क्षेत्र में 2100 चक्कर प्रति मिनट की दर से घुमाई जा रही है | कुण्डली में प्रेरित अधिकतम वि. वा. बल क्या होगा ? जब कुण्डली क्षेत्र के साथ  $30^\circ$  का कोण बनाती है तो वि. वा. बल का तात्क्षणिक मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्य निहित उदाहरण

1. एक वृत्ताकार वाले का क्षेत्रफल  $(3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}) \times 10^{-2}m^2$  है | यदि वह वलय

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

वलय से गुजरने वाला चुंबकीय फ्लक्स ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वृत्ताकार कुंडली  $5 \times 10^{-3}T$  चुंबकीय क्षेत्र में  $60^\circ$  पर राखी है | इस कुण्डली का क्षेत्रफल  $4m^2$  हो तो कुण्डली से गुजरने वाली चुंबकीय फ्लक्स का मान ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

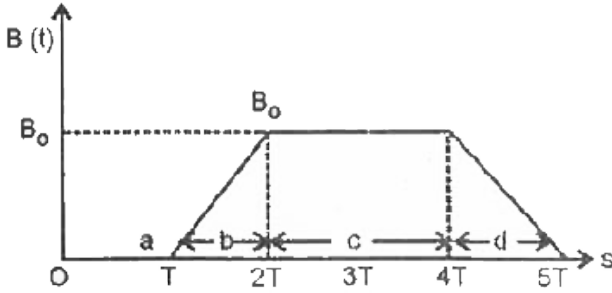
3. एक कुंडली चुंबकीय क्षेत्र  $B$  में इस प्रकार रखी है कि कुंडली का तल चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत है। यदि , कुंडली से संबद्ध फ्लक्स  $\phi_B = (2t^2 - 6t + 9)mWb$  हो तो  $t = 5$  सेकण्ड में कुंडली का प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

4. संलग्न ग्राफ किसी समय आश्रित चुंबकीय क्षेत्र  $B(t)$  को दर्शाता है जो किसी चालक लूप पर एक समान रूप से अस्तित्व में होता है | चुंबकीय क्षेत्र भी दिशा लूप के ताल के

लंबवत है | चित्र के चार भागो a, b, c तथा d को प्रेरित विद्युत वाहक बल के आधार पर अधिकतम को पहले लेते हुए क्रमित कीजिये |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

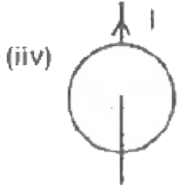
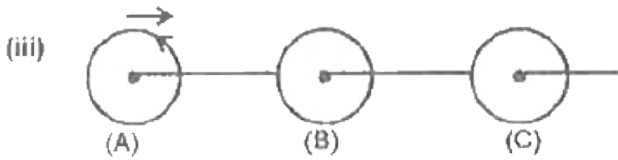
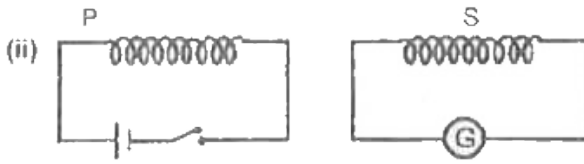
5.  $1.6\text{cm}^2$  क्षेत्रफल तथा 50 फेरों वाली एक कुण्डली को 0.35 में  $1.8T$  के चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार रख दिया जाता है कि इसका तल चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के लंबवत है | यदि

कुण्डली का प्रतिरोध  $10\Omega$  हो तो उसमें कुल कितना आवेश प्रवाहित होगा ?

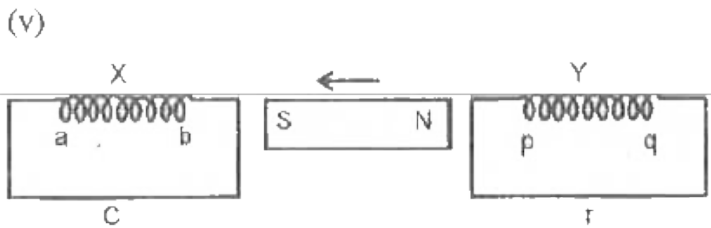


वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न स्थितियों में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा की विवेचना करो |

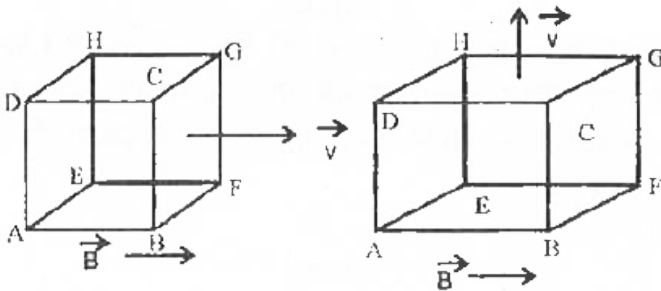


धारा का मान नियत दर से घटने पर वृत्तीय लूप में



वीडियो उत्तर देखें

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



(i) यदि यह चुंबकीय क्षेत्र की दिशा में गति करे तो घन की प्रत्येक भुजा में प्रेरित वि. व. बल ज्ञात करो

(ii) यदि यह चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत गति करे तो घाट की प्रत्येक भुजा में प्रेरित वि. व. बल ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक 40 cm लम्बी चालक छड़ 0.5 T के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत रखा है तथा चुंबकीय क्षेत्र से  $30^\circ$  का कोण बनाते हुए  $15\text{ms}^{-1}$  के वेग से गति कर रही है तो छड़ से सिरों के मध्य प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

9. रेल की दोनों पटरियाँ आपस में तथा पृथ्वी से पृथक है | इन्हे एक मिली वोल्टमीटर से जोड़ा गया है | जब इन पर एक रेलगाड़ी  $180\text{km}/\text{h}$  से चले तो मिली वोल्ट मीटर का



पाठ्यांक क्या होगी ? पटरियों के मध्य की दुरी 1 m तथा पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का उर्ध्व घटक  $0.2 \times 10^{-4}T$  है |



वीडियो उत्तर देखें

10. एक वर्गाकार लूप की भुजा की लम्बाई  $1.5m$  है, लूप का आधा हिस्सा  $2.5T$  तथा शेष आधा हिस्सा  $1 T$  के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत  $7.2km/h$  के वेग से गति कराते है तो उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

11. 2m लम्बाई की एक चालक छड़ 1 T के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत राखी है छड़ को उसकी लम्बाई एवं चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत  $0.6m/s$  के वेग से चलाया जाता है | यदि चालक छड़ के सिरे  $12\Omega$  के प्रतिरोध के तार से जुड़े हो 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

12.  $0.5m$  लम्बी एक चालक छड़ एक सिरे के सापेक्ष  $0.04T$  के चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत तल में 40 चक्कर प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है तो छड़ के सिरों के मध्य प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

13. एक धात्विक ग्रामोफोन की चकती का व्यास  $0.20m$  है तथा यह 40 चक्कर/मिनट की दर से क्षैतिज तल में घूमती है | यदि पृथ्वी के चुम्बकीये क्षेत्र के उर्ध्व घटक का मान  $0.01T$

है तो चकती के केंद्र तथा परिधि के मध्य प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

14.  $0.15m$  त्रिज्या तथा 300 फेरों वाली एक कुण्डली को पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक  $B_H = 3 \times 10^{-5}T$  को  $350rev/s$  की दर से घुमाने पर प्रेरित वि. वा. बल का अधिकतम मान ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी चालक कुण्डली को यदि घर्षण रहित धुरी पर  $\omega$  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 बताइये (i ) क्या कुण्डली में वि. वा. बल प्रेरित होगा (ii ) क्या कुण्डली में प्रेरित धारा उत्पन्न होगी | (iii) क्या कुण्डली को लगातार चलाने के लिए बाह्य बलयुग्म लगाना पड़ेगा | (iv ) कुण्डली का परिपथ बंद करने पर कुण्डली की गति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

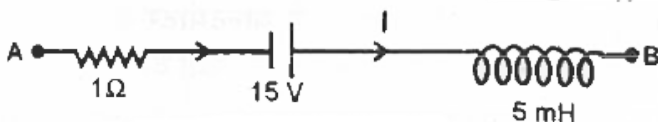


वीडियो उत्तर देखें

16. एक कुण्डली का स्वप्रेरकत्व  $20\text{H}$  है |  $100\text{ V}$  का प्रेरित वि. वा. बल उत्पन्न करने के लिए  $1\text{s}$  में  $10\text{ A}$  की धारा का मान घटकर कितना हो जाना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

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



 वीडियो उत्तर देखें

18. 100 फेरों वाली परिनालिका की त्रिज्या 1 cm है , यदि परिनालिका की लम्बाई 60 cm हो तो परिनालिका (वायु रुद्ध ) का स्वप्रेरकत्व ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक चालक छड़ नियत वेग  $v$  से चुंबकीय क्षेत्र  $B$  में गतिशील है | इसके दोनों सिरों के मध्य प्रेरित वि. वा. बल

उतपन्न होगा यदि

- A. v और B समान्तर हो
- B. v और B परस्पर लंबवत हो
- C. v और B विपरीत दिशा में हो
- D. उपरोक्त सभी |

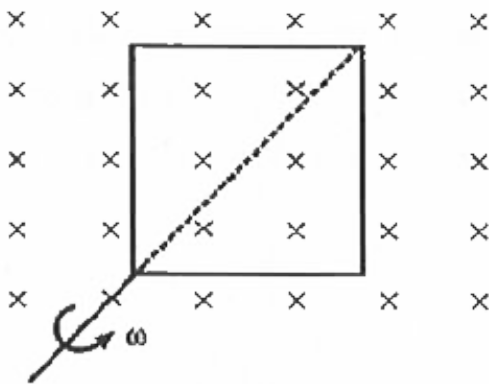
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



2. एक वर्गाकार लूप जिसके प्रत्येक भुजा की लम्बाई  $x$  है, अपने एक विकर्ण के सापेक्ष कोणीय वेग  $\omega$  से लंबवत चुंबकीय क्षेत्र में चित्रानुसार घूर्णन कर रहा है | यदि इसमें घेरो की संख्या 20 हो तो किसी क्षण इस लूप से सम्बद्ध चुंबकीय फलक्स का मान होगा -



A.  $20 Bx$

B.  $10Bx^2$

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

D.  $40Bx^2$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. 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: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. विद्युत चुम्कीय प्रेरण के प्रेरित वि. वा. बल का मान केवल निर्भर करता है -

A. चालक के प्रतिरोध पर

B. चुंबकीय क्षेत्र के मान पर

C. चुम्कीय क्षेत्र की दिशा के सापेक्ष चालक के झुकाव

पर

D. सम्बद्ध फलक्स के परिवर्तन की दर पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

- A. चुम्बक का वेग
- B. कुण्डली में घेरोँ की संख्या
- C. चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण
- D. कुण्डली के तार का विशिष्ट प्रतिरोध

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक ताँबे के तार की कुण्डली को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के समान्तर गतिशील होने पर प्रेरित विद्युत धारा का मान होगा -

A. अनंत

B. शून्य

C. चुम्बकीय क्षेत्र के बराबर

D. कुण्डली अनुप्रस्थ काट के क्षेत्र के बराबर

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. लेन्ज का नियम देता है -

A. प्रेरित धारा का परिमाण

B. प्रेरित वि. वा. बल का परिमाण

C. प्रेरित धारा की दिशा

D. प्रेरित धारा का परिमाण और दिशा दोनों |

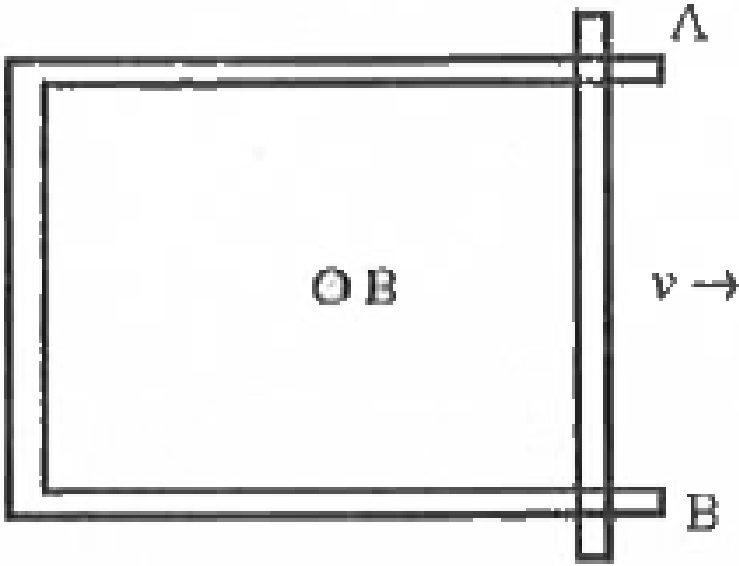
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** एक 50 सेमि लम्बी लोहे की रॉड  $4ms^{-1}$  के वेग से एक चुंबकीय क्षेत्र  $B = 0.01T$  में चलाई जाती है | उत्पन्न विद्युत

वाहक बल होगा -



A. 0.01 V

B. 0.02 V

C. 0.03 V

D. 0.04 V



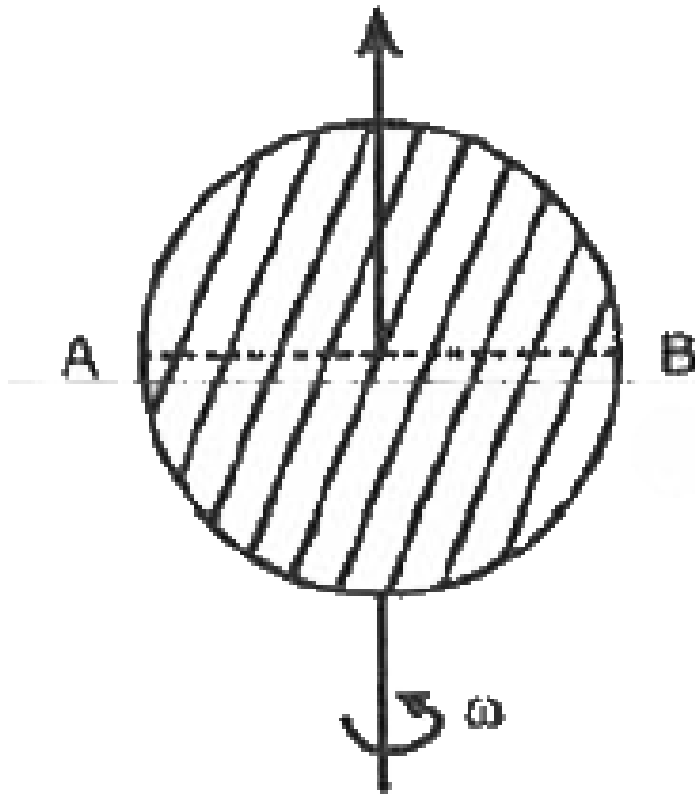
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**9. 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 विभवांतर का आधा

C. केन्द्र और परिधि के विभवांतर का दुगुना

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** चुंबकीय क्षेत्र B में एक चालक तार लम्बवत दायी ओर चल रहा है उसमे प्रेरित विद्युत धारा की दिशा ऊपर की ओर हो तो चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी |

A. कागज़ के तल में बायीं ओर

B. कागज़ के तल में दायी ओर

C. कागज के तल के लंबवत नीचे की ओर

D. कागज के तल के लंबवत ऊपर की ओर |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** 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: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** समरूप चुंबकीय क्षेत्र में घूर्णन करती हुई किसी कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल तथा सम्बद्ध चुंबकीय फ्लक्स के मध्य कलान्तर होगा -

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

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

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

D.  $\pi$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** यदि  $2 \times 10^{-3} H$  स्वप्रेरण गुणांक वाली कुण्डली में धारा 0.1 s में एक समान रूप से 1 A तक बढ़ती है तो प्रेरित वि. वा. बल का परिमाण होगा -

A.  $2V$

B.  $0.2V$

C.  $0.02V$

D. शून्य

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** 100 घेरों वाली उस कुंडली का स्वप्रेरण गुणांक कितना होगा यदि इसमें 5A की धारा  $5 \times 10^3$  मैक्सवेल का चुंबकीय फलक्स उत्पन्न करे |

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

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

C. शून्य

D.  $10^{-3} H$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** एक कुण्डली के लंबवत गुजरने वाला चुम्बकीय फलक्स

$\phi = 10t^2 + 5t + 1$  समय के साथ परिवर्तित होता है



यहाँ  $t$  s में तथा  $\phi$   $mWb$  में है  $t = 5s$  पर कुण्डली में प्रेरित

वि. वा. बल होगा |

A.  $1V$

B.  $0.105V$

C.  $2V$

D.  $0V$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि किसी प्रेरकत्व में धारा का मान दुगुना कर दिया जाए तो संगृहीत ऊर्जा कितने गुना हो जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. धारामापी के कोड में भंवर धारा के प्रभाव को किस प्रकार कम किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक धातु और दूसरा अधातु का सिक्का एक ही ऊँचाई से पृथ्वी ताल के समीप गिराए जाते हैं | कौन - सा पहले पृथ्वी पर पहुँचेगा और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. स्वप्रेरण को विद्युत का जड़त्व क्यों कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

9. उच्च वोल्टता पर धारा ले जाने वाले तार में धारा प्रारम्भ करते ही तार पर बैठी चिड़ियाँ उड़ जाती हैं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक सीधे और लम्बे चालाक तार को उत्तर - दक्षिण दिशा में रखकर गुरुत्वीय क्षेत्र में स्वतंत्रपूर्वक गिराने पर तार में वि. वा. बल प्रेरित होगा क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

15. चल कुण्डली धारामापी के रुद्धदोल करने के लिए भँवर धाराओं का उपयोग किस प्रकार किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें



1. विद्युत चुम्बकीये प्रेरण से आप क्या समझते है ? फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण सम्बन्धी नियम लिखिए तथा प्रेरित वि. वा. बल का मान लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र में (i ) तीव्र गति से (ii ) धीमी गति से हटाया जाता है तो किस स्थिति में प्रेरित वि. वा. बल तथा किया गया कार्य अधिक होगा |



वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण सम्बन्धी लेन्ज का नियम लिखो तथा समझाइये की लेन्ज का नियम लिखो तथा समझाइये की लेन्ज का नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम की पालना करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या कारण है कि - (i) प्रतिरोध बॉक्स के अंदर तार की कुण्डलियों को दोहरा मोड़ा जाता है |

(ii) व्हीटस्टोन सेतु में पहले सेल कुंजी तथा बाद में धारामापी कुंजी दबाई जाती है |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. प्रेरित धारा की दिशा व्यक्त करने के लिए फ्लेमिंग का दाए हाथ का नियम लिखिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक चालाक तार उत्तर दक्षिण दिशा में है, इसे स्वतंत्रतापूर्वक पृथ्वी की ओर छोड़ा जाता है । क्या इसके सिरो के मध्य वि. वा. बल प्रेरित होगा ? क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

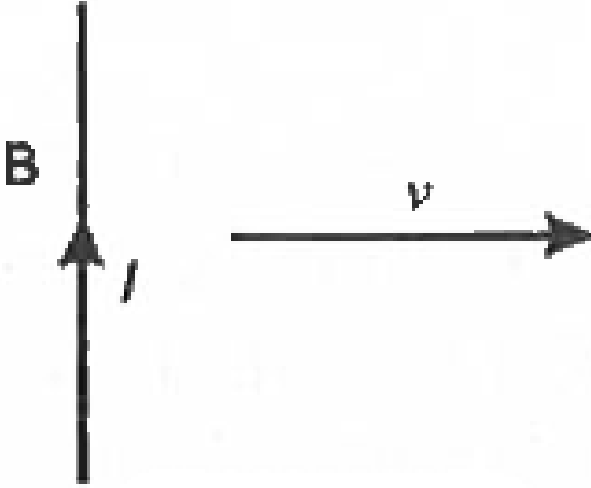
9. L लम्बाई की चालक छड़ चुम्बकीय क्षेत्र B में समान कोणीय वेग  $\omega$  से इस प्रकार घूम रही है कि छड़ के घूमने का तल चुम्बकीय क्षेत्र के लंबवत है तो छड़ के सिरो के मध्य प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

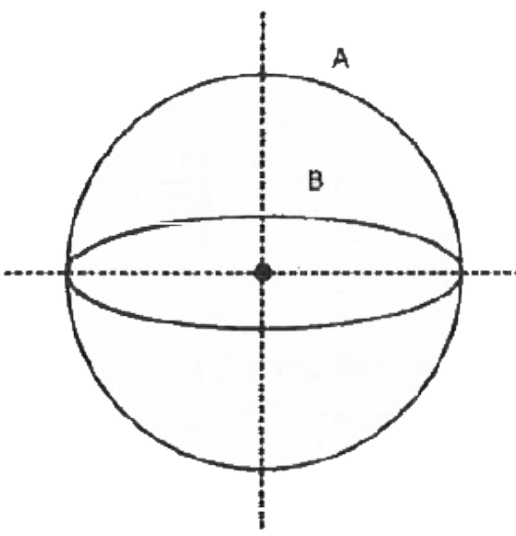
10. दो कुंडलियाँ A और B एक दूसरे के लंबवत चित्रानुसार राखी है। यदि किसी एक कुण्डली में धारा में परिवर्तन किया

जाए तो क्या दूसरी कुण्डली में धारा प्रेरित होगी ?क्यों ?



 वीडियो उत्तर देखें

11. दो कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. किसी कुण्डली स्वप्रेरकत्व 1 H है | इससे आप क्या समझते हैं ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. सिद्ध करो कि जब किसी कुण्डली से सम्बद्ध फ्लक्स में परिवर्तन  $\phi_1$  से  $\phi_2$  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

14. सिद्ध करो कि एक आयताकार कुण्डली के आसमां चुम्बकीय क्षेत्र में उसके लंबवत नियत वेग से गति करने पर ऊर्जा संरक्षण नियम की अनुपालना होती है |

 वीडियो उत्तर देखें



## पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर निबन्धात्मक प्रश्न

1. समरूप चुंबकीय क्षेत्र में एक समान वेग से गतिशील चालक छड़ के लिए प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात करो , इस प्रेरित वि. वा. बल की दिशा किस प्रकार ज्ञात करोगे ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक आयताकार लूप आस्मां चुम्बकीय क्षेत्र में उसके लंबवत नियत वेग से गति करे तो प्रेरित वि. वा. बल तथा धारा की व्यंजक ज्ञात करो तथा सिद्ध करो कि ऊर्जा संरक्षण के नियम की अनुपालना होती है |



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

4. स्वप्रेरण किसे कहते हैं ? प्रयोग द्वारा स्वप्रेरण की घटना समझाओ तथा परिनालिका में स्वप्रेरकत्व का मान ज्ञात करो

|

 वीडियो उत्तर देखें

5. 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

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर आंकिक प्रश्न

1. एक दीवार में जो कि चुंबकीय याम्योत्तर के समांतर है धातु के फ्रेम वाली खिड़की ( $120\text{cm} \times 50\text{cm}$ ) लगी है, का कुल प्रतिरोध  $0.01\Omega$  है | खिड़की को  $90^\circ$  से खोलने पर फ्रेम में प्रवाहित आवेश का मान ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

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

$$\phi_B = 0.02 \cos 100\pi t \omega b \text{ ज्ञात करो |}$$

(a ) अधिकतम प्रेरित वोल्टता

(b)  $t = 0.01s$  पर प्रेरती वि. वा. बल

(c)  $t = 0.005s$  पर प्रेरित विद्युत धारा (यदि बाह्य प्रतिरोध  $100\Omega$  है )



वीडियो उत्तर देखें

3. एक 50 फेरों वाली कुण्डली 0.6 टेसला चुंबकीय क्षेत्र की लंबवत रखी है | इस कुण्डली का क्षेत्रफल  $0.2m^2$  तथा कुण्डली के परिपथ का प्रतिरोध  $10\Omega$  हो तो प्रेरित आवेश का मान ज्ञात करो जब

(a) कुण्डली को  $180^\circ$  से घुमा दिया जाए |

(b) कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र से बाहर निकाल दे |

 वीडियो उत्तर देखें

4. 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 स्रोत के मध्य विभवांतर ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

5. 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

6. एक मीटर लम्बी चालक छड़ एक सिरे के सापेक्ष  $0.001T$  के चुम्बकीये क्षेत्र के लंबवत तल में 50 चक्कर प्रति सेकंड के कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है | छड़ के सिरों के मध्य प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

7. 0.05 m व्यास एवं 500 फेरे/cm वाली परिनालिका की लम्बाई 1 m है | जब इसमें 3A की धारा प्रवाहित की जाती है

तो चुम्बकीय फ्लक्स का मान ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

8. एक 2 cm त्रिज्या तथा 100 फेरों वाली परिनालिका की लम्बाई 50 cm है | यदि परिनालिका के अंदर निर्वात हो तो परिनालिका का स्वप्रेरकत्व ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

9. दो कुण्डलियाँ लोहे की क्रोड पर लिपटी है जिसका अन्योन्य परिकत्व  $0.5H$  है | यदि एक कुण्डली में  $10^{-2}s$  में



धारा का मान 2 से 3A कर दिया जाए तो दूसरी कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात करो |

 वीडियो उत्तर देखें

10. 0.1 m लम्बी तथा 0.01 m त्रिज्या की नर्म लोहे की छड़ पर तार लपेटकर एक कुण्डली बनाई गयी है | यदि नर्म लोहे की आपेक्षिक चुंबकशीलता 1200 है तो कुण्डली में फेरों की संख्या ज्ञात करो | (कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 0.25 H है )

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

12. एक 20 cm लम्बाई का एक चालक तार  $5 \times 10^{-4} Wb/m^2$  के चुम्बकीय क्षेत्र के लंबवत रखा है तथा यह चुम्बकीय क्षेत्र और तार की लम्बाई के लंबवत

गतिशील है | यदि चालक तार 1m दुरी 4s में तय करता है तो चालक तार के सिरों पर उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात करो |



वीडियो उत्तर देखें

13. 2m लम्बी एक धात्विक छड़ को (i ) ऊर्ध्वाधर (ii ) क्षैतिज रखकर 15 km/h की चाल से पश्चिम से पूर्व की ओर ले जाया 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

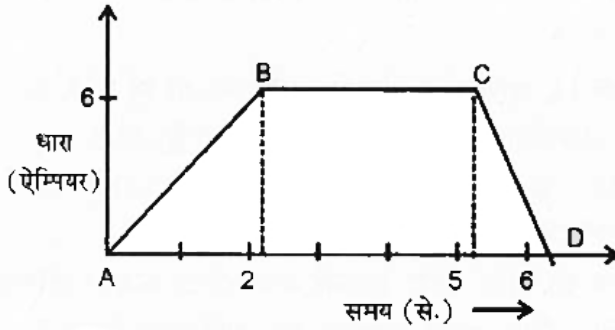
**14.** यदि प्राथमिक कुण्डली में बहने वाली 5A धरा को 2ms में शून्य कर दिया जाए तो द्वितीयक कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल का मान 25k V होता है | इन कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात करो |



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** एक कुण्डली का प्रेरकत्व 2H है, इसमें प्रवाहित धारा का समय के साथ परिवर्तन निम्न ग्राफ में प्रदर्शित है | समय के

साथ प्रेरित वि. वा. बल का परिवर्तन आलेखित करो ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. क्या चुम्बकीये फ्लक्स में परिवर्तन वि. वा. बल प्रेरित करता है या धारा ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. जब एक कुण्डली में धारा समय के साथ बदलती है, तो कुण्डली में पश्च वि. वा. बल किस प्रकार उत्पन्न होता है जो धारा परिवर्तन से सम्बन्धित है ?



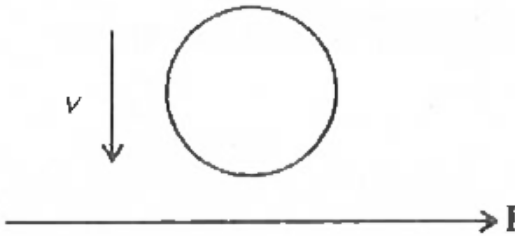
वीडियो उत्तर देखें

3. एक तार उत्तर-दक्षिण (north-South direction) दिशा में स्वतन्त्रतापूर्वक गिराया जाता है। क्या तार के सिरों के मध्य कोई विभवान्तर प्रेरित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. धात्विक वलय में प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी यदि वलय को एक सीधे चालक की ओर जिसमें  $I$  धारा बह रही है, नियत वेग  $v$  से चलाया जा रहा है।



 वीडियो उत्तर देखें

5. जब किसी धात्विक टुकड़े को किसी उच्च आवृत्ति वाली प्रत्यावर्ती धारा की कुण्डली से घेरा जाए तो धात्विक टुकड़ा

गर्म हो जाता है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी विद्युत चुम्बक में विद्युत प्रवाहित करते ही उसके ऊपर स्थित धातु की हल्की डिस्क (चकती) ऊपर की ओर उछल जाती है। ऐसा क्यों होता है ? कारण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो कुण्डलियों के एक युग्म के अन्योन्य प्रेरकत्व में क्या परिवर्तन होगा, यदि

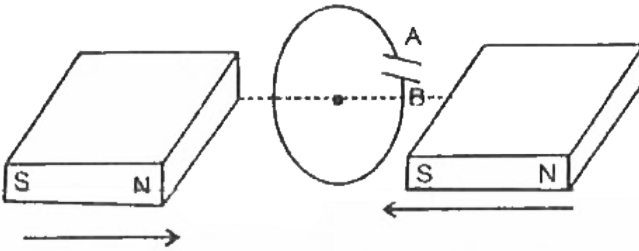


(i) कुण्डलियों के बीच की दूरी बढ़ा दी जाए, तथा

(ii) दोनों कुण्डलियों में फेरों की संख्या बढ़ा दी जाए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. चित्र में वर्णित स्थिति के लिए संधारित्र की ध्रुवता की प्रागुक्ति कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक रेलगाड़ी उत्तर से दक्षिण दिशा में नियत चाल से गति कर रही है। क्या रेलगाड़ी के पहियों की धुरी के सिरों के मध्य कोई वि. वा. बल प्रेरित होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

10. प्रेरित वि. वा. बल कभी-कभी पश्च (back) वि. वा. बल कहा जाता है, क्यों ?



**वीडियो उत्तर देखें**

11. क्या लेन्ज का नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम का उल्लंघन करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. चुम्बकीय क्षेत्र में दोलन करती हुई ताँबे की प्लेट बहुत अधिक अवमंदित (deccelarate) हो जाती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्या भँवर धाराएँ उपयोगी हैं अथवा हानिकारक ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी कुण्डली से सम्बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स शून्य कब होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

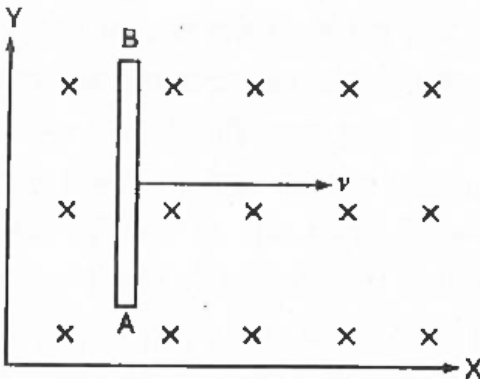
15. एक लम्बी क्रोड युक्त परिनालिका (long core solenoid) के स्वप्रेरकत्व का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रेरकत्वों के श्रेणी संयोजन एवं समांतर संयोजन के तुल्य प्रेरकत्व के लिए सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक चालक छड़ AB, Z - अक्ष के धनात्मक दिशा में दिष्ट एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में X - अक्ष के अनुदिश गतिमान है । चित्र में प्रदर्शित छड़ का कौन - सा सिरा धनावेशित होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

18. | लम्बाई की एक कॉच की छड़ B तीव्रता के समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र रेखाओं के लंबवत  $v$  वेग से चलायी जाती है | छड़ में उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. तार का एक बन्द लूप इस प्रकार चलाया जाता है कि यह सदैव एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में रहे | लूप में उत्पन्न प्रेरित धारा कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

20. क्या एक कुण्डली के अंदर एक चुम्बक को घुमाकर प्रेरित धारा उत्पन्न की जा सकती है ? यदि हाँ, तो कैसे ?



वीडियो उत्तर देखें

21. तानों (spokes) की निश्चित संख्या वाला एक पहिया पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् तल में घुमाया जाता है तो पहिए की धुरी एवं रिम के मध्य एक वि. वा. बल प्रेरित होता है। बाकी सब बातें समान रखते हुए यदि तानों की संख्या में

परिवर्तन कर दिया जाये तो वि, वा, बल में क्या परिवर्तन होगा ?

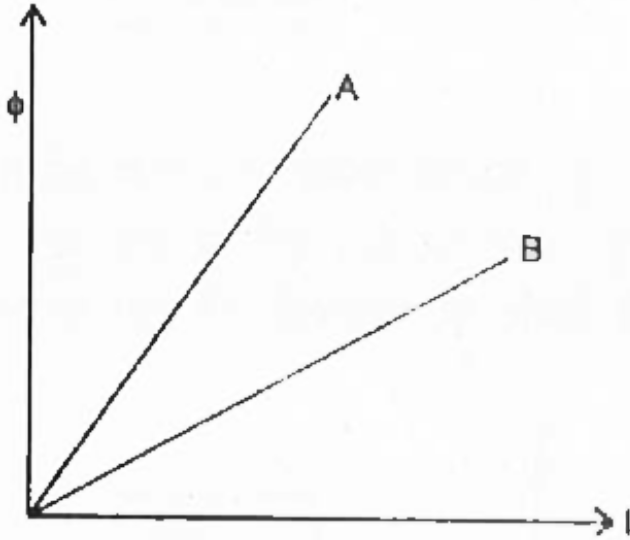


उत्तर देखें

22. दो प्रेरकत्वों A व B के लिए चुम्बकीय फ्लक्स और विद्युत धारा (I) के मध्य आलेख (graph) खींचा गया है।



निम्न में से किसका स्वप्रेरकत्व बड़ा है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

23. क्या बिना प्रतिरोध के प्रेरकत्व मिल सकता है ? क्या प्रेरकत्व युक्त प्रतिरोध सम्भव है ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. भँवर धाराओं का प्रेक्षण सर्वप्रथम किसने किया ?



वीडियो उत्तर देखें

25. भँवर धाराओं को ट्रांसफॉर्मर की क्रोड में कैसे कम किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

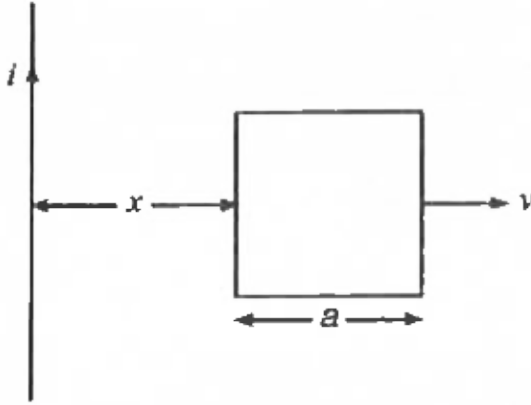


वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघुतरात्मक प्रश्न

1. चित्र में प्रदर्शित एक लम्बे सीधे तार तथा  $a$  भुजा वाले एक वर्गाकार लूप के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का व्यंजक प्राप्त

कीजिये |

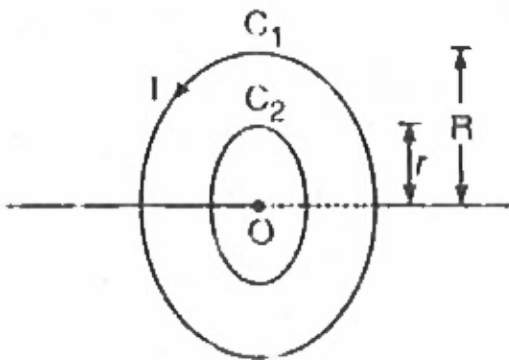


 वीडियो उत्तर देखें

2. जब फ्रिज चालू करते है , तब घर में जल रहे बल्ब केवल क्षणभर के लिए मन्द होते है, जबकि कमरे में हीटर लगाते है तो जब तक हीटर लगा रहता है तब तक बल्ब मन्द बने रहते है, क्यों ?

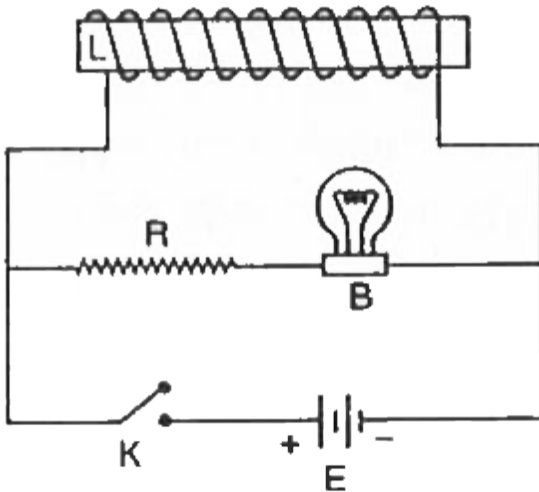
 वीडियो उत्तर देखें

3.  $r$  व  $R$  त्रिज्याओं वाली दो कुण्डलियाँ संकेन्द्रित एवं समाक्षरूप से राखी है |  $R > r$  के लिए कुण्डलियों की व्यवस्था के अन्योन्य प्रेरकत्व के लिए सूत्र प्राप्त कीजिये |



 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में कुंजी K के लिए यकायक छोड़ने पर बल्ब B क्षण मात्र के लिए तेजी से चमकता है और फिर बुझ जाता है | इसका कारण समझाइये |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. किसी कुण्डली के स्वप्रेरकत्व की परिभाषा दीजिये | सिद्ध कीजिये कि स्वप्रेरकत्व  $L$  की कुण्डली में धारा  $I$  स्थापित करने के लिए चुम्बकीय ऊर्जा  $\frac{1}{2}LI^2$  होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक छल्ला कमरे की दीवार से लगा है | जब एक चुम्बक का उत्तरी ध्रुव छल्ले की ओर लाया जाता है तब चुम्बक की ओर देखने पर छल्ले में प्रेरित धारा की दिशा क्या होगी ?

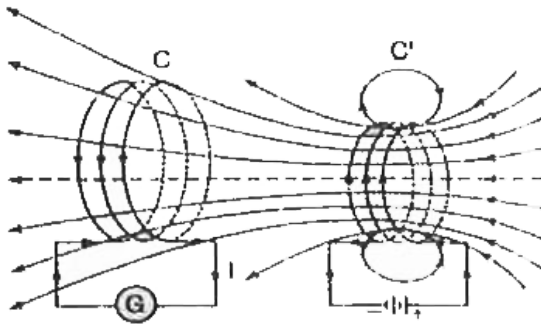
 वीडियो उत्तर देखें



7. चित्र में प्रदर्शित प्रयोग में -

(a) धरा मापी (G) में अधिक विक्षेप प्राप्त करने के लिए क्या करेंगे ?

(b) धारामापी की अनुपस्थिति में आप प्रेरित वि. वा. बल की उपस्थिति किस प्रकार प्रदर्शित करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

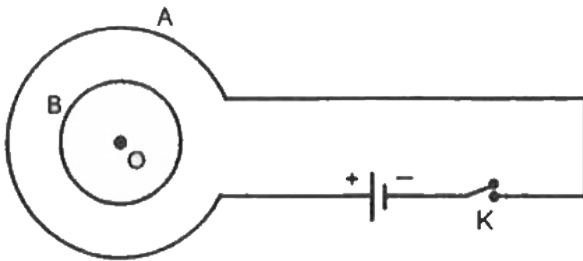
8. दो कुण्डलियों के मध्य अधिकतम अन्योन्य प्रेरण के लिए क्या करना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये की चुम्बकीय फ्लक्स के परिवर्तन की दर प्रेरित वि. वा. बल के समान होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र के अनुसार A तथा B दो कुण्डलियाँ व्यवस्थित की गई है | कुन्जी को बंद करने पर कुण्डली B में प्रेरित धरा किस दिशा में प्रवाहित होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

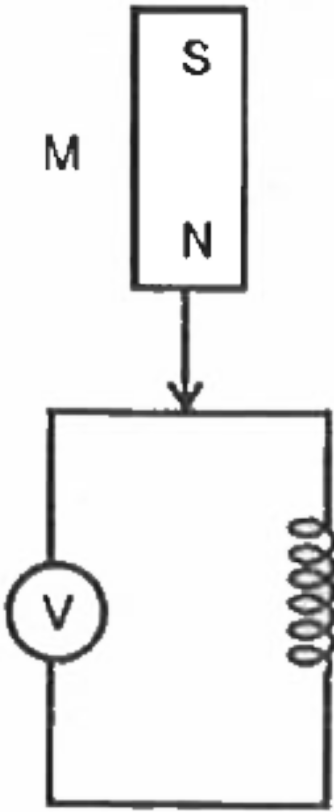
11. प्रति एकांक आयतन में संग्रहित चुंबकीय ऊर्जा समांतर पट्टिका संधारित्र में प्रति एकांक आयतन स्थिर वैद्युत ऊर्जा के किस प्रकार अनुरूप है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में एक छड़ चुम्बक  $M$  को एक वायु क्रोडित कुण्डली के गुरुत्वीय प्रभाव में गिरती हुई दिखाया गया है | कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल का समय  $t$  के साथ परिवर्तन आलेखित

कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

**13.** दो समान लूप एक ताम्बे का व दूसरा एल्युमिनियम का समान कोणीय चाल से समान चुम्बकीये क्षेत्र में घूर्णन करते है |

(i) उनमे उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल की तथा (ii ) कुण्डलियों में उत्पन्न प्रेरित धाराओं की तुलना कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

**अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न**

1. विद्युत चुम्बकीये प्रेरण क्या है इस घटना के सम्बन्ध में फैराडे के प्रमुख दो प्रयोगो का वर्णन करते हुए निष्कर्ष दीजिये

|



वीडियो उत्तर देखें

2. 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

## अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न सुमेलन संबंधित प्रश्न

1. निम्न को सुमेलित कीजिये -

	कॉलम-1		कॉलम-2
A	$-\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$	P	प्रेरित विद्युत वाहक बल
B	$\frac{\mu_0 \pi N^2 r}{2}$	Q	अन्योन्य प्रेरकत्व
C	$\frac{\mu_0 N_1 N_2 A}{l}$	R	स्वप्रेरकत्व
D	$B/v$	S	फैराडे का नियम



वीडियो उत्तर देखें



## 2. निम्न को सुमेलित कीजिये -

	कॉलम-I		कॉलम-II
A	$\phi = BA \cos \theta$	P	चुम्बकीय फ्लक्स
B	$L = \frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$	Q	स्वप्रेरकत्व

C	$I_d = \epsilon_0 \left( \frac{d\phi_E}{dt} \right)$	R	समान्तर क्रम में कुण्डलियाँ
D	$L = \mu_0 N^2 A /$	S	मैक्सवैल संशोधन



वीडियो उत्तर देखें

### 3. निम्न को सुमेलित कीजिये -

	कॉलम—I		कॉलम—II
A	किसी निकटवर्ती कुण्डली में धारा के परिवर्तन की दर के कारण किसी दूसरी कुण्डली में विद्युत वाहक बल	P	भँवर धारा
B	उछलती चकती	Q	अन्योन्य प्रेरण
C	किसी कुण्डली का वह गुण जिसके प्रभाव से वह कुण्डली उसमें से प्रवाहित होने वाली धारा की वृद्धि अथवा क्षय का विरोध करती है।	R	विस्थापन धारा
D	विद्युत क्षेत्र के परिवर्तन के कारण बहने वाली धारा	S	स्वप्रेरकत्व



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. यदि 200 फेरों एवं  $0.16 \text{ m}^2$  क्षेत्रफल वाली कुण्डली से गुजरने वाला चुम्बकीय क्षेत्र  $0.05 \text{ s}$  में नियत दर से बदलकर  $0.10 \text{ Wbm}^{-2}$  से  $0.30 \text{ Wbm}^{-2}$  हो जाता है, तो प्रेरित वि. वा. बल का परिमाण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक  $88 \text{ cm}$  लम्बा तार एक वृत्तीय लूप के रूप में मोड़कर (folded)  $2.5 \text{ Wbm}^{-2}$  फ्लक्स घनत्व वाले चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् रखा गया है।  $0.5 \text{ s}$  में लूप को  $22 \text{ cm}$  भुजा वाले वर्ग की आकृति में बदल दिया जाता है और फ्लक्स घनत्व

बढ़ाकर  $3.0 \text{ Wbm}^{-2}$  कर दिया जाता है। प्रेरित वि. वा.

बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कुण्डली के तल के लम्बवत् गुजरने वाला चुम्बकीय फ्लक्स निम्नलिखित सम्बन्ध के अनुसार बदलता है-

$$\phi = (4t^3 + 5t^2 + 8t + 5) \text{ वेबर}$$

कुण्डली में  $t = 2s$  पर प्रेरित धारा का मान ज्ञात कीजिए

यदि कुण्डली का प्रतिरोध  $3.1\Omega$  हो।



वीडियो उत्तर देखें

4. धातु के तार का एक छोटा टुकड़ा  $0.5 \text{ s}$  में एक चुम्बक के ध्रुवों के मध्य रिक्त स्थान में खींच लिया जाता है। यदि ध्रुवों के मध्य चुम्बकीय फ्लक्स  $8 \times 10^{-4} \text{ Wb}$  हो, तो तार में कितना वि. वा. बल प्रेरित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5.  $200 \text{ cm}$  त्रिज्या की एक धात्विक डिस्क  $0.05 \text{ Wb}$   $m^{-2}$  तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् तल में  $60 \text{ rad s}^{-1}$  के नियत कोणीय वेग से घुमाई जाती है। डिस्क के केन्द्र एवं परिधि के मध्य प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. 10 T का चुम्बकीय क्षेत्र एक 50 फेरों वाली कुण्डली के लम्बवत्कार्य करता है। कुण्डली का क्षेत्रफल  $100 \text{ cm}^2$  है। यदि कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र से 0.1 s में बाहर निकाल लिया जाता है तो उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक रेलगाड़ी के पहियों की धुरी (axle) की लम्बाई 1.8 m है और यह  $50 \text{ km h}^{-1}$  की चाल से चल रही है। धुरी के

सिरों के मध्य उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल का मान ज्ञात कीजिए। पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्व घटक  $0.5 \times 10^{-4} \text{ Wbm}^{-2}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक उपग्रह के आधार (base of satellite) से 40 cm लम्बा ताँबे का तार जुड़ा है और उपग्रह पृथ्वी के परितः  $7.8 \text{ km s}^{-1}$  की चाल से पृथ्वी की परिक्रमा इस प्रकार करता है कि तार पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के ऊर्ध्व घटक के लम्बवत् रहे। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का उर्ध्व घटक 0.2 Gauss

हो तार के सिरों के मध्य उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. जब एक कुण्डली में 1 mA की धारा बहती है, तो इसके साथ  $5 \mu \text{ Wb}$  का चुम्बकीय फ्लक्स सम्बद्ध होता है। कुण्डली का स्वप्रेरकत्व क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें



10. एक कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 10 mH है। जब कुण्डली से  $I = 0.1 \sin 200t$  ऐम्पियर की धारा प्रवाहित की जाती है, तो उसमें उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल का अधिकतम मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

11. 10 फेरे प्रति सेमी वाली (turns per cm) एक लम्बी परिनालिका के अन्दर  $1\text{cm}^2$  क्षेत्रफल का लूप इस प्रकार रखा है कि लूप तल पर खींचा गया अभिलम्ब परिनालिका की अक्ष के समान्तर है। यदि परिनालिका में धारा 1s नियत दर

से बदलकर 1 A से 2A कर दी जाती है तो लूप के सिरों पर उत्पन्न विभवान्तर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $4As^{-1}$  का धारा परिवर्तन एक परिनालिका में 20 mV का प्रेरित विद्युत बाहक बल उत्पन्न करता है तो परिनालिका का स्वप्रेरकत्व (inductance) क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** 10 mH स्वप्रेरकत्व वाली एक कुण्डली में धारा 0.01 सेकण्ड में नियत दर से 0 (शून्य) से बढ़कर 1A हो जाती है ।  
उत्पन्न स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक कुण्डली का प्रेरकत्व 5H एवं प्रतिरोध  $20 \Omega$  है ।  
इसके सिरों 100 V का एक वि. वा. बल लगाया जाता है।  
जब धारा स्थायी हो जाती है, तो कुण्डली के चुम्बकीय क्षेत्र में  
संचित ऊर्जा कितनी होगी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** एक कुण्डली जिसका प्रेरकत्व 2 हेनरी तथा प्रतिरोध  $10 \Omega$  है  $100 \text{ V}$  की नगण्य आन्तरिक प्रतिरोध की बैटरी से जुड़ी है। ज्ञात कीजिए-

- (i) परिपथ का समय स्थिरांक, (ii) परिपथ में स्थायी धारा,
- (iii) कुण्डली में स्थायी धारा प्राप्त करने में संचित ऊर्जा।



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** जब प्राथमिक कुण्डली में धारा  $300 \text{ ms}$  में  $5.0 \text{ A}$  से  $2.0 \text{ A}$  तक बदल दी जाती है तो द्वितीयक कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित

वि. वा. बल  $0.5 \text{ V}$  उत्पन्न होता है। दोनों कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक परिनालिका की लम्बाई  $100 \text{ cm}$ , त्रिज्या  $2 \text{ cm}$  एवं इस पर फेरों की संख्या  $1000$  है। इस परिनालिका के मध्य बिन्दु के पास  $1 \text{ cm}$  लम्बाई में एक तार के  $100$  फेरे लपेट दिये गये हैं। दोनों परिनालिकाओं के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक कुण्डली में 50 mV का वि. वा. बल प्रेरित होता है जब उसके पास रखी किसी कुण्डली में धारा 0.1 s में 10 A से 5 A तक बदल जाती है। कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक परिनालिका की प्रति सेमी लम्बाई में 50 फेरे हैं और इसका अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल  $4 \text{ cm}^2$  है। पहली परिनालिका पर दूसरे तार के 200 फेरे हैं और समाक्ष रूप से लपेट दिये गये हैं और दोनों विद्युततः पृथक्कृत हैं। दोनों

कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए। दिया है :

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{NA}^{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक परिपथ में  $L_1$  व  $L_2$  स्वप्रेरकत्व वाली दो कुण्डलियाँ श्रेणी क्रम में जुड़ी हैं। दोनों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व  $M$  है। संयोजन का तुल्य स्वप्रेरकत्व ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $0.3m \times 0.1m$  के आयताकार फ्रेम पर 200 फेरे पास-पास लपेटे गये हैं और इस कुण्डली को  $0.005 \text{ Wb m}^{-2}$  तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र रेखाओं के लम्बवत् 800 चक्कर/मिनट की दर से घुमाया जाता है। प्रेरित वि. वा. बल का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. एक प्रत्यावर्ती धारा जनित्र में 2000 फेरों एवं  $80 \text{ cm}^2$  क्षेत्रफल वाली कुण्डली को  $4.8 \times 10^{-2} T$  तीव्रता के समसरूप चुम्बकीय क्षेत्र में 200 चक्कर प्रति मिनट की दर



से घुमाया जाता है। प्रेरित वि. वा. बल का शिखर मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**23.**  $0.10m \times 0.50m$  परिमाण की एक आयताकार कुण्डली (rectangular coil) में तार के 2000 फेरे हैं और यह कुण्डली इसकी लम्बी भुजा के समान्तर एक अक्ष के परितः  $0.1\text{ T}$  तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र में 2100 चक्कर प्रति मिनट की दर से घुमायी जा रही है। कुण्डली में प्रेरित अधिकतम वि. वा. बल क्या होगा ? जब कुण्डली क्षेत्र के साथ

$30^\circ$  का कोण बनाती है तो वि. वा. बल का तात्क्षणिक मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्न

1. पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र  $0.30 \times 10^{-4} T$  के क्षैतिज घटक से समकोण पर पूर्व से पश्चिम तक फैला 20 m लम्बा एक क्षैतिज सीधा तार  $5.0 m s^{-1}$  की चाल से गिर रहा है | तार में प्रेरित विद्युत वाहक बल का तात्क्षणिक मान होगा -

A.  $3mV$

B.  $4.5mV$

C.  $1.5mV$

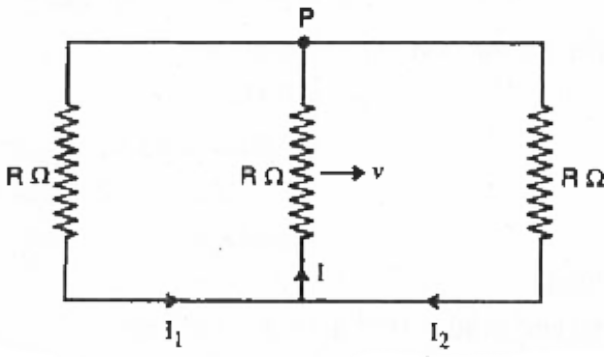
D.  $6.0mV$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आयताकार लूप, लम्बाई  $l$  और प्रतिरोध  $R\Omega$  का एक सर्पी



संयोजक (sliding jockey)  $PQ$  रखता है और यह चाल  $v$  से गतिशील ही जैसा चित्र में दिखाया गया है | कागज के तल में अंदर की ओर जाते हुए एकसमान चुम्बकीये क्षेत्र में इस सेट - अप (setup) को रखा जाता है | तीन धाराएँ  $I_1, I_2$  एवं  $I$  है -

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

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

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

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

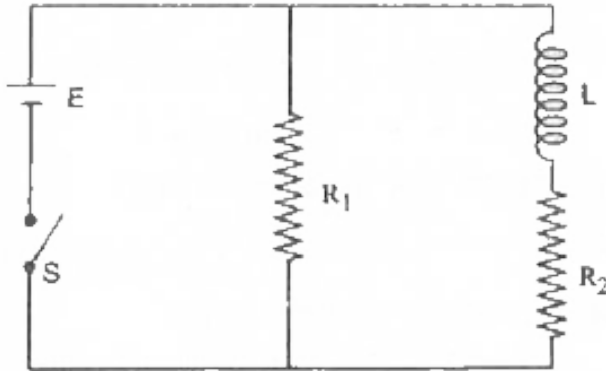
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. चित्र के अनुसार एक 12 वाल्ट वि. वा. बल की बैटरी से एक प्रेरक , जिसका प्रेरकत्व  $L = 400mH$  तथा दो प्रतिरोध  $R_1 = 2\Omega$  एवं  $R_2 = 2\Omega$  संयोजित है | बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध नगण्य है |  $t = 0$  पर स्विच S बंद है |

समय के फलन के रूप में  $L$  के सिरों पर विभव पतन है -



A.  $\frac{12}{t} e^{-3t} V$

B.  $6(1 - e^{t/0.2}) V$

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

D.  $6e^{-5t} V$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. दो समाक्षीय परिनालिकाएँ ( coaxially solenoids) 20 cm लम्बाई तथा  $A = 10\text{cm}^2$  अनुप्रस्थ क्षेत्रफल के पाइप पर पतले पृथक्कृत तार को लपेटकर बनाई गयी है | यदि एक परिनालिका में 300 फेरे तथा दूसरी में 400 फेरे हो, तो उनकी अन्योन्य चालकता (mutual inductance ) है, ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{TmA}^{-1}$ ) -

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

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

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

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में एक कुण्डली को लटकाया गया है | कुण्डली का तल चुम्बकीय बल रेखाओं के समांतर है | जब कुण्डली में एक धारा प्रवाहित करते हैं , तब यह दोलन करने लगती है और इसको रोकना मुश्किल हो जाता है | परन्तु जब एल्युमिनियम प्लेट को कुण्डली के पास लाया जाता है तब यह रुक जाती है | इसका कारण है -



A. जब प्लेट राखी जाती है , तब वायु धारा विकसित

(originate ) होती है |

B. प्लेट पर विद्युत आवेश का प्रेरण

C. चुम्बकीये बल रेखाओं का परिरक्षण (shilding )

क्योंकि एल्युमिनियम एक अनुचुम्बकीय पदार्थ है

D. एल्युमिनियम प्लेट में विद्युत चुम्बकीये प्रेरण विद्युत

चुम्बकीय अवमंदन (magnetic damping ) को

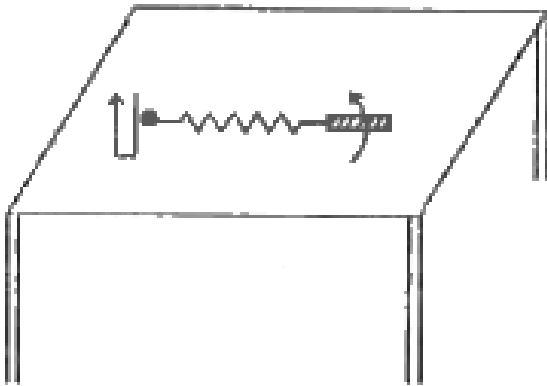
उत्पन्न करता है |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. लम्बाई  $l$  की धातु की छड़ लम्बाई  $2l$  की एक डोरी से बँधी है और डोरी के एक सिरे को स्थिर रखकर इसे कोणीय चाल  $\omega$  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.  $\frac{2B\omega l^2}{2}$

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

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

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. तार का एक पाश (लूप ) किसी चुम्बकीये क्षेत्र में घूर्णन करता है , तो एक परिक्रमण (चक्र ) में इसमें प्रेरित वि. वा. बल की दिशा में परिवर्तन की आवृत्ति होती है -

A. एक बार

B. दो बार

C. चार बार

D. छः बार

**Answer: B**



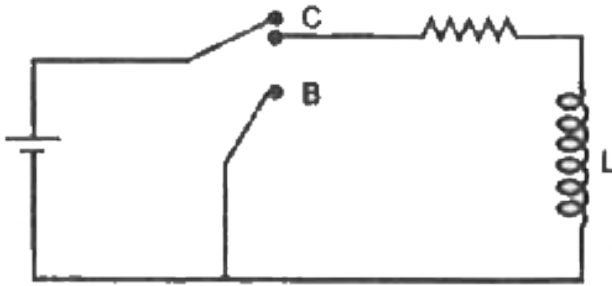
**वीडियो उत्तर देखें**

8. यहाँ दर्शाए गए परिपथ में बिंदु C को बिंदु A से तब तक जोड़े रखा जाता है जब तक कि परिपथ में प्रवाहित धारा स्थिर न हो जाए | तत्पश्चात अचानक बिंदु C को बिंदु A से

हटकर  $t = 0$  समय पर बिंदु B से जोड़ दिया जाता है

$t = L/R$  पर प्रेरक तथा प्रतिरोध पर वोल्टता का अनुपात

होगा -



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

B. 1

C. -1

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

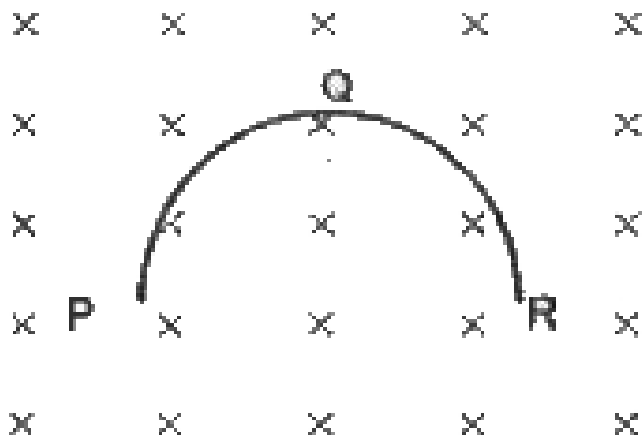
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9.  $r$  त्रिज्या की पतली अर्द्धवृत्ताकार रिंग PQR , किसी क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  में गिर रही है | गिरते समय इसका समतल , आरेख में दर्शाये गए अनुसार, ऊर्ध्वाधर रहता है | जब गिरती हुई रिंग की चाल  $v$  है तो इसके दो सिरों के बीच

विकसित विभवांतर होगा -



A. शून्य

B.  $Bv\pi r^2 / 2$  तथा P उच्च विभव पर होगा

C.  $\pi r Bv$  तथा R विभव अधिक (उच्च) होगा

D.  $2r Bv$  तथा R का विभव अधिक (उच्च) होगा |

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10. एक ट्रांसफार्मर की दक्षता 90 % है, यह 200 V व 3 किलोवॉट की पॉवर सप्लाई पर काम कर रहा है | यदि द्वितीयक कुण्डली से 6 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही तो द्वितीयक कुण्डली के सिरों के बिच विभवांतर तथा प्राथमिक कुण्डली में विद्युत धारा का मान क्रमशः होगा -

A. 300V, 15A

B. 450V, 15A

C. 450V, 13.5A



D.  $600V$ ,  $15A$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** एक तार लूप को चुम्बकीये क्षेत्र में घुमाया जाता है | प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा में परिवर्तन होने की आवृत्ति है |

A. एक बार प्रति चक्कर

B. दो बार प्रति चक्कर

C. चार बार प्रति चक्कर

D. छः बार प्रति चक्कर

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. त्रिज्या 0.3 सेमी. का एक वृत्तीय लूप एक काफी बड़े त्रिज्या 20 सेमी. के वृत्तीय लूप के समांतर रखा है। छोटे लूप के केंद्र बड़े लूप के अक्ष पर है। उनके केंद्रों के बीच की दूरी 15 सेमी. है। यदि बड़े लूप में 2.0 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है, तब छोटे लूप से सम्बंधित फ्लक्स है

A.  $9.1 \times 10^{-11}$  वेबर

B.  $6 \times 10^{-11}$  वेबर

C.  $3.3 \times 10^{-11}$  वेबर

D.  $6.6 \times 10^{-9}$  वेबर

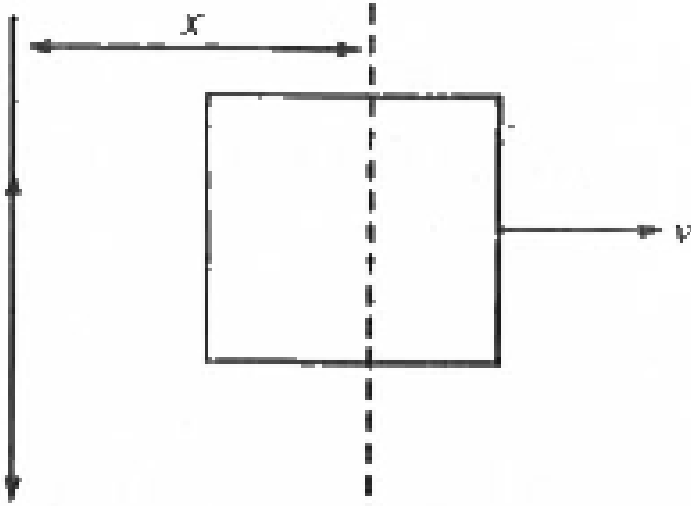
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** a भुजा की वर्गाकार चालक की फ्रेम तथा । धारावाही एक लम्बा सीधा तार, आरेख के दर्शाये गए अनुसार एक ही समतल में है | यह फ्रेम दाईं ओर को एक स्थिर वेग 'v' से गति करता है | इससे फ्रेम में प्रेरित विद्युत वाहक बल

समानुपाती होगा ।



- A.  $\frac{1}{(2x - a^2)}$
- B.  $\frac{1}{(2x + a)^2}$
- C.  $\frac{1}{(2x + a)(2x - a)}$
- D.  $\frac{1}{x^2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** दर्शाये गए परिपथ में, एक प्रेरक ( $L = 0.03H$ ) तथा एक प्रतिरोधक ( $R = 0.15k\Omega$ ) किसी 15V विद्युत वाहक बल (E.M.F.) की बैटरी से श्रेणीक्रम में जुड़े है | कुंजी  $k_1$  को बहुत समय तक बंद रखा गया है | इसके पश्चात समय  $t = 0$  पर,  $k_1$  को खोलकर साथ ही साथ  $k_2$  को बंद किया जाता है | समय  $t = 1ms$  पर, परिपथ में विद्युतधारा होगी -  
( $e^5 \cong 150$ )

A.  $100mA$

B.  $67mA$

C.  $6.7mA$

D.  $0.67mA$ .

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें