



## PHYSICS

### BOOKS - YUGBODH AGRAWAL

### PHYSICS (HINDI)

### प्रत्यावर्ती धारा

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. A.C. एमीटर से A.C. का कौन - सा मान मापा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. 220V, A.C. का शीर्षमान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. L.C.R. अनुनादी परिपथ में अनुनादी आवृत्ति से कम आवृत्ति पर परिपथ की प्रकृति क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक चक्र में प्रत्यावर्ती धारा की दिशा कितनी बार बदलती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि किसी ट्रांसफार्मर की प्राथमिक कुंडली को बैटरी में जोड़ा जाए तो क्या घटना घटित होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रत्यावर्ती धारा को वर्ग माध्य मूल मान या कल्पित मान में क्यों नापते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धांत पर कार्य करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्या प्रत्यावर्ती धारा से बैटरी चार्ज की जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रत्यावर्ती धारा के स्रोत से एक बल्ब तथा एक संधारित्र में जुड़े हैं स्रोत की आवृत्ति अधिक करने पर बल्ब का प्रकाश का क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में फ्लूओरसन्ट लैम्प के साथ श्रेणीक्रम में किस युक्ति का उपयोग किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. प्रत्यावर्ती धारा क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रत्यावर्ती धारा के शिखर तथा औसत मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक पूर्ण चक्र में प्रत्यावर्ती धारा का औसत मान कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रत्यावर्ती वोल्टेज का समीकरण लिखिए । इस समीकरण में प्रयुक्त संकेतो के नाम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग - माध्य - मूल मान क्या है ?  
प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग - माध्य - मूल मान और शिखर मान में  
संबंध बताइये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. क्या कारण है कि प्रत्यावर्ती धारा से विद्युत अपघटन नहीं  
होता ?



वीडियो उत्तर देखें



7. क्या कारण है कि प्रत्यावर्ती धारा मापन के लिए चल कुण्डली धारामापी प्रयुक्त नहीं किया जा सकता है ?

 उत्तर देखें

8. प्रतिरोध तथा प्रतिघात में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. विद्युत बल्ब में 50 हर्ट्ज की प्रत्यावर्ती धारा प्रवाहित होती है फिर भी वह लगातार जलता हुआ दिखाई देता है क्यों

?



वीडियो उत्तर देखें

10. समान वोल्टता की प्रत्यावर्ती धारा, दिष्ट धारा की अपेक्षा अधिक खतरनाक होती है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

11. दिष्ट धारा और प्रत्यावर्ती धारा में कौन अधिक खतरनाक है और क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

**12.** क्या कारण है कि प्रत्यावर्ती धारा चुम्बकीय तथा रासायनिक प्रभाव प्रदर्शित नहीं करते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** संधारित्र दिष्ट धारा को रोकता है तथा प्रत्यावर्ती धारा को गुजरने देता है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** एक प्रतिरोधहीन कुण्डली अपने में से दिष्ट धारा को गुजारती है जबकि प्रत्यावर्ती धारा को रोकती है क्यों ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**15.** प्रत्यावर्ती धारा का मान घटाने के लिये प्रतिरोध अपेक्षा प्रेरकत्व अधिक उपर्युक्त क्यों है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**16.** ट्यूब लाइट में धारा को नियमित करने के लिये ओमीय प्रतिरोध के स्थान पर प्रायः प्रेरकत्व का उपयोग किया जाता है क्यों ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**17.** प्रत्यावर्ती धारा परिपथ के शक्ति गुणांक से आप क्या समझते हैं ?



**वीडियो उत्तर देखें**

18. वाटहीन धारा किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रत्यावर्ती परिपथ में शक्ति गुणांक का मान अधिकतम कब और कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. विद्युत अनुनाद किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. L-C-R परिपथ में प्रतिबाधा पूर्णतः ओमीय कब होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. ट्रांसफॉर्मर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. उच्चवायी तथा अपचायी ट्रांसफॉर्मर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. उच्चायी तथा अपचायी ट्रांसफॉर्मर के दो उपयोग लिखिये

|



वीडियो उत्तर देखें

25. डायनेमो किसे कहते है ?



वीडियो उत्तर देखें

26. विद्युत मोटर क्या है ?





वीडियो उत्तर देखें

27. विद्युत मोटर के दो उपयोग लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

28. विद्युत मोटर व डायनेमो में दो अंतर लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

**29.** क्लोरोसेन्ट ट्यूबलाइट में धारा को नियंत्रित करने के लिए बहुधा प्रेरकत्व किया जाता है प्रतिरोध नहीं क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** दिष्टधारा परिपथ में L प्रेरकत्व वाली कुण्डली का प्रतिरोध कितना होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

**31.** प्रत्यावर्ती धारा के शिखर मान और वर्ग माध्य - मूल मान की परिभाषा लिखिये तथा उनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

 उत्तर देखें

**32.** प्रत्यावर्ती धारा के आयाम एवं आभासी मान को समझाइये तथा सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

 उत्तर देखें

**33.** दर्शाइये कि प्रत्यावर्ती धारा का औसत मान शून्य होता है

|



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** प्रत्यावर्ती धारा तथा दिष्ट धारा में अंतर समझाइए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** प्रत्यावर्ती परिपथ में प्रतिघात एवं प्रतिबाधा का अर्थ समझाइये । इनके मात्रक भी लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शुद्ध ओमीय प्रतिरोध जुड़ा हो तो धारा तथा वोल्टता के बीच कालांतर का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** सिद्ध कीजिए कि प्रत्यावर्ती धारा शुद्ध ओमीय प्रतिरोध युक्त परिपथ में धारा तथा वोल्टता समान कला में होते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** एक शुद्ध प्रतिरोध जुड़े प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में धारा का मान, कालान्तर तथा औसत व्यय ऊर्जा की दर बताइये । धारा और विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख व्यक्त कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** एक प्रत्यावर्ती विभव स्रोत को एक प्रतिरोधहीन प्रेरकत्व की एक कुण्डली से जोड़ दिया जाता है -

(i) धारा तथा वोल्टता के बीच कालान्तर का सूत्र प्राप्त कीजिए ।

(ii) परिपथ में धारा का मान, व्यय औसत शक्ति बताइये ।

(iii) परिपथ में बहने वाली प्रत्यावर्ती धारा तथा वोल्टेज के साथ परिवर्तन का चित्र बनाइये

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में केवल एक संधारित्र जुड़ा है । परिपथ में बहने वाली धारा तथा संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर के कलांतर को उपयुक्त आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शुद्ध धारिता लगी है परिपथ में धारा, कलांतर, धारिता प्रतिघात तथा औसत व्यय ऊर्जा की दर बताइये । धारा तथा विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख खींचकर प्रदर्शित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

42. एक प्रतिरोध तथा संधारित्र विद्युत परिपथ में एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज के साथ श्रेणी क्रम में जुड़े है परिपथ की प्रतिबाधा के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें



**43.** प्रत्यावर्ती R-C परिपथ में प्रतिबाधा, धारा तथा विभवांतर के मध्य कलांतर एवं औसत व्यय ऊर्जा की दर के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** एक संधारित्र तथा एक प्रतिरोध को श्रेणीक्रम में जोड़ कर प्रत्यावर्ती वि. वा. बल आरोपित किया जाता है R-C परिपथ में परिणामी विभवांतर, धारा, प्रतिबाधा तथा धारा व विभवांतर के बीच कलांतर की गणना कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.** एक प्रेरकत्व तथा प्रतिरोध विधुत परिपथ में प्रत्यावर्ती वोल्टेज के साथ श्रेणीक्रम में जुड़े है परिपथ की प्रतिबाधा, कलांतर के लिये सूत्र व्युत्पन्न कीजिए परिपथ में व्यय औसत ऊर्जा क्षय की दर भी लिखिये ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**46.** प्रत्यावर्ती L-R परिपथ में परिणामी विभवांतर, प्रतिबाधा तथा धारा के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए धारा व विभवांतर के बीच कलांतर दर्शाने वाली ग्राफ खींचिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** प्रत्यावर्ती L-R परिपथ में ज्ञात कीजिए -

1. परिणामी वोल्टेज, 2. परिपथ की प्रतिबाधा, 3. कलांतर, 4.

औसत शक्ति व्यय ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** प्रेरकत्व एवं संधारित्र युक्त प्रत्यावर्ती धारा परिपथ की

आवृत्ति का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.** एक प्रेरकत्व तथा संधारित्र युक्त विधुत परिपथ में एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज के साथ श्रेणीक्रम में जुड़े है परिपथ की प्रतिबाधा के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए । किस स्थिति में बहने वाली धारा अधिकतम होगी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**50.** प्रत्यावर्ती L-C परिपथ में निम्नलिखित ज्ञात कीजिए - (i) परिणामी वोल्टेज, (ii) परिपथ की प्रतिबाधा, (iii) अनुवाद की आवृत्ति ।



**वीडियो उत्तर देखें**

51. L-C-R परिपथ में प्रतिबाधा के लिए सूत्र व्युत्पन्न । किस स्थिति में बहने वाली धारा का मान अधिकतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

52. L-C-R परिपथ को समझाइये एवं परिपथ की परिणामी प्रतिबाधा तथा धारा का आयाम ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**53.** प्रेरकत्व, धारिता तथा प्रतिरोध युक्त प्रत्यावर्ती परिपथ किसे कहते है ? इसमें (i) परिणामी विभवांतर (ii) प्रतिबाधा, (iii) धारा ज्ञात करते हुए श्रेणी अनुनादी परिपथ की आवृत्ति ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**54.** श्रेणीअनुनादी परिपथ तथा समान्तर अनुनादी परिपथ में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**55.** किसी प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में औसत व्यय सामर्थ्य के लिए व्यंजन ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि एक आदर्श प्रेरकत्व या एक आदर्श धारिता वाले प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में औसत व्यय सामर्थ्य शून्य होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

**56.** प्रत्यावर्ती परिपथ में शक्ति को परिभाषित कीजिए | L-C-R कि परिपथ में प्रति चक्र व्यय हुई शक्ति के लिए व्यंजक व्यत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

57. ए. सी. परिपथ में शक्ति को परिभाषित कीजिए | L-C-R परिपथ में प्रति चक्र व्यय हुई शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

58. ए. सी. परिपथ के लिए निम्न व्यंजक प्राप्त कीजिए -

$$P_{av} = V_{rms} \times I_{rms} \times \cos \phi$$

 वीडियो उत्तर देखें



59. चोक कुण्डली की सरंचना चित्र सहित बनाइये तथा इसका उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. चोक कुण्डली का सिद्धांत समझाइये । किसी प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में धारा नियंत्रण में इसका उपयोग स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**61.** वाटहीन धारा का क्या अर्थ है ? किस दशा में धारा वाटहीन होती है चोक कुण्डली (या आदर्श प्रेरकत्व वाले प्रत्यावर्ती धारा परिपथ) में बहने वाली प्रत्यावर्ती धारा को वाटहीन धारा क्यों कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**62.** ट्रांसफॉर्मर क्या है ? ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धांत पर कार्य करता है ? दूर स्थानों को विद्युत ऊर्जा पहुंचाने में ट्रांसफॉर्मर का उपयोग किस प्रकार किया जाता है ?

 उत्तर देखें

**63.** ट्रांसफॉर्मर में किन-किन कारणों से ऊर्जा हानि होती है तथा इन्हे किस प्रकार कम किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**64.** उच्चायी तथा अपचायी ट्रांसफॉर्मर में चार अंतर लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

65. डायनेमो तथा विद्युत मोटर में क्या अंतर है ?



वीडियो उत्तर देखें

66. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) क्या किसी AC परिपथ में प्रयुक्त तात्क्षणिक वोल्टता परिपथ में श्रेणीक्रम में जोड़े गए अवयवों के सिरो पर तात्क्षणिक वोल्टताओं के बीजगणितीय योग के बराबर होता है क्या यही बात rms वोल्टताओं में भी लागू होती है

(b) प्रेरण कुण्डली के प्राथमिक परिपथ में एक संधारित का उपयोग करते हैं |

(c) एक प्रयुक्त वोल्टता संकेत एक DC वोल्टता तथा उछक आवृत्ति के एक AC वोल्टता के अध्यारोपण से निर्मित है परिपथ एक श्रेणीबद्ध प्रेरक तथा संधारित्र से निर्मित है दर्शाइए कि DC संकेत C तथा AC संकेत सिरे पर प्रकट होगा ।

(d) एक लैम्प से श्रेणीक्रम में जुड़ी चौक को एक dc लाइन से जोड़ा गया है लैम्प तेजी से चमकता है चोक में लोहे के क्रोड को कराने पर लैम्प की दीप्ति में कोई अंतर नहीं पड़ता है यदि एक ac लाइन से लैम्प का संयोजन किया जाए तो तदनुसार प्रेक्षणों की प्रागुक्ति कीजिए

(d) AC मेंस के साथ कार्य करने वाली फ्लोरोसेंट ट्यूब में प्रयुक्त कुण्डली की आवश्यकता क्यों होती है ? चोक कुण्डली

के स्थान पर सामान्य प्रतिरोधक का उपयोग क्यों नहीं होता है ?



उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर ट्रांसफॉर्मर का वर्णन कीजिए -

(i) सिद्धांत, (ii) प्रकार एवं नामांकित रेखाचित्र, (iii) परिणामन अनुपात का सूत्र, (iv) ट्रांसफॉर्मर में परिणामन अनुपात का सूत्र ट्रांसफॉर्मर में ऊर्जा क्षय ।

 उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. एक  $100\Omega$  का प्रतिरोधक 200 V, 50 Hz आवृत्ति से संयोजित है

(a) परिपथ में धारा का मान कितना है ?

(b) एक पूरे चक्र में कितनी नेट शक्ति व्यय होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. (a) ac आपूर्ति का शिखर मान 300 V है rms वोल्टता कितनी है ?

(b) ac परिपथ में धारा का rms मान 10 A है शिखर कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक 44mH का प्रेरित 220 V, 50 Hz आपूर्ति से जोड़ा गया है परिपथ में धारा के rms मान को ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



4. एक  $60\mu F$  का संधारित्र 110,V 60 Hz ac आपूर्ति से जोड़ा गया है परिपथ में धारा के मान को ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रश्न 3 व 4 में एक पूरे चक्र की अवधि में प्रत्येक परिपथ में कितनी नेट शक्ति अवशोषित होती है ? अपने उत्तर का विवरण दीजिए ।



उत्तर देखें

6. किसी परिपथ में  $80 \text{ mH}$  का प्रेरकत्व  $250\mu\text{F}$  के संधारित्र के पास श्रेणी में  $240 \text{ V}$   $100 \text{ rad/s}$  सप्लाई के साथ जुड़ा है। प्रतिरोध नगण्य है (a) धारा का rms मान ज्ञात कीजिए। (b) परिपथ द्वारा ली गई कुल औसत शक्ति का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक LCR परिपथ की जिसमें  $L = 2.0\text{H}$ ,  $C = 32\mu\text{F}$  तथा  $R = 10\Omega$  अनुनाद

आवृत्ति  $\omega_r$  परिकल्पित कीजिए । इस परिपथ के लिए  $Q$  का मान क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $30 \mu F$  का एक आवेशित संधारित्र  $27 \text{ mH}$  के प्रेरिक से जोड़ा गया है । अपरिपथ के मुक्त दोलनों की कोणीय आवृत्ति कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. कल्पना कीजिए कि प्रश्न 7 में संधारित्र पर प्रारम्भिक आवेश  $6 \text{ mC}$  है प्रारंभ में परिपथ में कुल कितनी ऊर्जा संचित होती है। बाद में कुल ऊर्जा कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ को जिसमें  $R = 20\Omega$ ,  $L = 1.5H$  तथा  $C = 35\mu F$  एक परिवर्ती आवृत्ति को  $200 \text{ V}$ , ac आपूर्ति से जोड़ा गया है जब आपूर्ति की आवृत्ति परिपथ की मूल आवृत्ति के बराबर होती है

तो एक पूरे चक्र में परिपथ को स्थानांतरित की गई माध्य शक्ति कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कुण्डली को जिसका प्रेरण  $0.05H$  तथा प्रतिरोध  $100\Omega$  है  $240V$  व  $50Hz$  की एक आपूर्ति से जोड़ा गया है।

(a) कुण्डली में अधिकतम धारा कितनी है

(b) वोल्टेज शीर्ष व धारा शीर्ष के बीच समय - पश्चता कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि परिपथ को उच्च आवृत्ति की आपूर्ति (240 V, 10 kHz) से जोड़ा जाता है तो प्रश्न 13 (a) तथा (b) के उत्तर निकालिए। इससे इस कथन की व्याख्या कीजिए कि अति उच्च आवृत्ति पर किसी परिपथ में प्रेरक लगभग खुले परिपथ के तुल्य होता है। स्थिर अवस्था के पश्चात किसी D.C. परिपथ में प्रेरक किस प्रकार का व्यवहार करता है ?



उत्तर देखें

13.  $100\mu F$  धारिता का एक संधारित्र  $40\Omega$  के प्रतिरोध से श्रेणी में 110 V, 60 के स्रोत से संयोजित है

(a) परिपथ की अधिकतम धारा क्या होगी ?

(b) अधिकतम धारा एवं अधिकतम विभव (वोल्टेज) के मध्य समय पश्चता कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक शक्ति संप्रेक्षण लाइन अपचायी ट्रांसफॉर्मर में जिसकी प्राथमिक कुण्डली में 4000 फेरें है 2300 वोल्ट पर शक्ति निवेशित करती है 230 V की निर्गत शक्ति प्राप्त करने के लिए द्वितीयक में कितने फेरें होने चाहिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. ऊपर किए गए अभ्यास को पुनः कीजिए । इसमें पहले के ट्रांसफॉर्मर के स्थान पर 40,000-200 V का अपचायी ट्रांसफॉर्मर है [पूर्व की भाँति क्षरण के कारण हानियों को नगण्य मानिए, यद्यपि अब यह सन्निकट उचित नहीं है क्योंकि इसमें उच्च वोल्टता पर संप्रेक्षण होता है] अतः समझाइए कि क्यों उच्च वोल्टता संप्रेक्षण अधिक वरीय है ?



उत्तर देखें