



## PHYSICS

### BOOKS - NCERT EXEMPLAR HINDI

#### प्रत्यावर्ती धारा

#### बहुविकल्पी प्रश्न

1. यदि 50 हर्ट्ज ac परिपथ में 5 A की rms धारा प्रवाहित हो रही हो, तो धारा परिमाण शून्य होने के  $1/300$  s पश्चात इसका मान होगा :

A.  $(5\sqrt{2}) A$

B.  $(5\sqrt{3/2}) A$

C.  $(5/6) A$

D.  $(5/\sqrt{2})A$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का आंतरिक प्रतिरोध  $R_g$  तथा आंतरिक प्रतिधारा  $X_g$  है। इसे  $R_g$  प्रतिरोध तथा  $X_L$  प्रतिघात के किसी निष्क्रिय लोड को शक्ति प्रदान करने के लिए उपयोग में लाया गया है। जनित्र से लोड को अधिकतम शक्ति प्रदान करने के लिए  $X_L$  का मान होना चाहिए :

A. शून्य

B.  $X_g$

C.  $-X_g$

D.  $R_g$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वोल्टता मापक युक्ति को ac मेंस से जोड़ने पर यह युक्ति 220V स्थिर निवेश वोल्टता दर्शाता है। इसका अर्थ यह है कि :

- A. निवेश वोल्टता ac वोल्टता नहीं हो सकती, परन्तु यह dc वोल्टता है।
- B. अधिकतम निवेश वोल्टता 220V है।
- C. मापक युक्ति  $v$  का पाठ्यांक नहीं देती अपितु  $\langle v^2 \rangle$  का पाठ्यांक देती है और इसका अंशांकन  $\sqrt{\langle v^2 \rangle}$  का पाठ्यांक लेने के लिए किया गया है।
- D. किसी यांत्रिक दोष के कारण मापक युक्ति का संकेतक अटक जाता है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी जनित्र से श्रेणीक्रम में जुड़े LCR परिपथ कि अनुनादी आवृत्ति काम करने के लिए :

- A. जनित्र की आवृत्ति काम करनी चाहिए।
- B. परिपथ में लगे संधारित्र के पार्श्वक्रम में एक अन्य संधारित्र जोड़ना चाहिए।
- C. प्रेरक के लोहे - क्रोड को हटा देना चाहिए।
- D. संधारित्र के परावैधुत को हटा देना चाहिए।

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. संचार में प्रयुक्त LCR परिपथ के अधिकतम अच्छे समस्वरण के लिए निम्नलिखित में किस संयोजन का चयन करना चाहिए ?

A. a.  $R = 20\Omega, L = 1.5H, C = 35\mu F$

B. b.  $R = 25\Omega, L = 2.5H, C = 45\mu F$

C. c.  $R = 15\Omega, L = 3.5H, C = 30\mu F$

D. d.  $R = 25\Omega, L = 1.5H, C = 45\mu F$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6.  $1\Omega$  प्रतिबाधा के किसी प्रेरक तथा  $2\Omega$  प्रतिरोध के किसी प्रतिरोधक को  $6V$  (rms) के ac स्रोत से श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। परिपथ में क्षयित शक्ति का माना है :

A. 8W

B. 12W

C. 14.4W

D. 18W

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी अपचायी ट्रांसफार्मर का निर्गम 12W के प्रकाश बल्ब को संयोजित करने पर 24V मापा जाता है। शिखर धारा का मान है :

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

B.  $\sqrt{2}A$

C. 2A

D.  $2\sqrt{2}A$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. जब किसी एक परिपथ की आवृत्ति में वृद्धि होती है , तो इसमें प्रवाहित धारा पहले बढ़ती है और फिर कम हो जाती है। इस परिपथ में परिपथ अवयवों के किस संयोजन की सर्वाधिक सम्भावना है ?

- A. प्रेरक एवं संधारित्र।
- B. प्रतिरोधक एवं प्रेरक।
- C. प्रतिरोधक एवं संधारित्र।
- D. प्रतिरोधक , प्रेरक एवं संधारित्र।

**Answer: A::D**



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी ac परिपथ में अवयव श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। इसमें लगे आपूर्ति स्रोत की आवृत्ति बढ़ाने से धारा बढ़ती है। परिपथ में किन अवयवों के जुड़े होने की सम्भावना है ?

- A. केवल प्रतिरोधक।
- B. प्रतिरोधक एवं प्रेरक।
- C. प्रतिरोधक एवं संधारित्र।
- D. केवल संधारित्र |

**Answer: C::D**



वीडियो उत्तर देखें



10. विद्युत ऊर्जा का विशाल दूरियों तक प्रेषण उच्च प्रत्यावर्ती वोल्टताओं पर किया जाता है। इस संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा (से) प्रकथन सत्य है (हैं) ?

- A. किसी दिए गए शक्ति स्तर के संगत प्रवाहित धारा निम्न होती है।
- B. धारा निम्न होने का अर्थ शक्ति क्षय कम होना है।
- C. प्रेषण के लिए पतले तारों का उपयोग किया जा सकता है।
- D. ग्राही केंद्र पर अपचायी ट्रांसफार्मर का उपयोग करके वोल्टता कम करना आसान होता है।

**Answer: A::B::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. किसी LCR परिपथ में परिचालक स्रोत से परिचालित दोलित्र को स्थानांतरित शक्ति  $P = I^2 Z \cos \phi$  है

A. यहाँ शक्ति गुणांक  $\cos \phi \leq 0$ .  $P \leq 0$

B. कुछ प्रकरणों में परिचालक बल दोलित्र को कोई शक्ति प्रदान नहीं कर सकता ( $P=0$ ) |

C. परिचालक बल दोलित्र से ऊर्जा को बाहर निकाल ( $P < 0$ ) सकता।

D. परिचालक बल दोलित्र से ऊर्जा बाहर ले जा सकता है।

**Answer: A::B::C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** जब 220 V की ac वोल्टता संधारित्र C पर लगाई जाती है , तो

A. इसकी प्लेटों के बीच अधिकतम वोल्टता 220 V होती है।

B. धारा तथा अनुप्रयुक्त वोल्टता समान कला में होती है।

C. प्लेटों पर आवेश वोल्टता समान कला में होती है।

D. संधारित्र को प्रदान की गई शक्ति शून्य होती है।

**Answer: C::D**

 वीडियो उत्तर देखें

13. सड़क के खम्बे से आपके घर तक विद्युत शक्ति ले जाने वाले तार

A. में प्रवाहित औसत धारा शून्य होती है

B. की औसत वोल्टता 220 V होती है।

C. की वोल्टता और धारा की कला में  $90^\circ$  का अंतर होता है।

D. की वोल्टता और धारा में संभावित कला अंतर  $\phi$  इस प्रकार होता है कि

$$|\phi| < \frac{\pi}{2}$$

**Answer: A::D**

 वीडियो उत्तर देखें

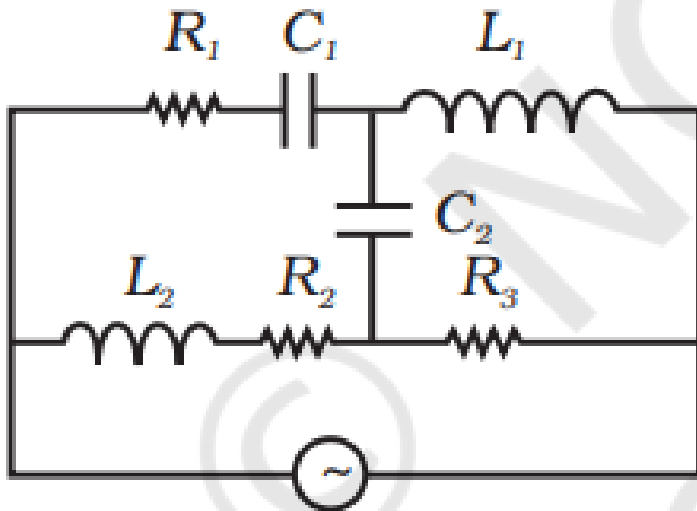
## अति लघुत्तरीय प्रश्न

1. यदि किसी LC परिपथ को आवर्ती दोलनकारी स्प्रिंग - ब्लॉक प्रणाली के तुल्य समझा जाता है तब इस LC परिपथ कि कौन सी ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा के और कौन - सी गतिज ऊर्जा के तुल्य होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

2. अत्युच्च आवृत्ति पर चित्र में दर्शाये गए परिपथ का प्रभावी तुल्य परिपथ बनाइये और इसकी प्रभावी प्रतिबन्धा ज्ञात कीजिये।



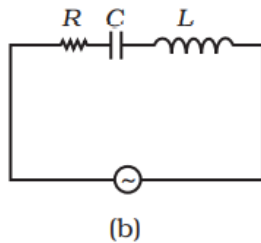
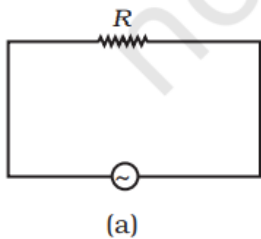
चित्र 7.1

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. चित्र (a) एवं (b) में दर्शाये गए परिपथों का अध्ययन कीजिये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

(a) किन दशाओ में दोनों परिपथों में धारा समान होगी ?

(b) क्या परिपथ (b) से परिपथ (a) में धारा अधिक हो सकती है ?



चित्र 7.2

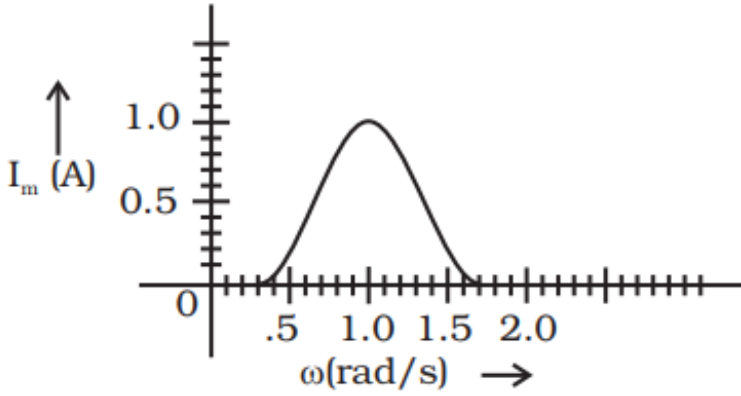
[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. क्या कभी किसी ac स्रोत का तात्क्षणिक शक्ति निर्गम ऋणात्मक हो सकता है ?  
क्या औसत शक्ति निर्गम ऋणात्मक हो सकता है ? क्या औसत शक्ति निर्गम  
ऋणात्मक हो सकता है ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. चित्र में LCR श्रेणी परिपथ के लिए  $\omega$  और  $I_{\max}$  के बीच ग्राफ दर्शाया गया है।  
चित्र दर्शाया गया है चित्र बैंड चौड़ाई ज्ञात कीजिये और ग्राफ पर इसे अंकित

कीजिये।



चित्र 7.3

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. किसी परिपथ कि ac धारा को चित्र 7.4 में दर्शाये ग्राफ द्वारा निरूपित किया जाता है। इस ग्राफ पर rms धारा दर्शाइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. प्रदायी स्रोत कि आवृत्ति अत्यल्प से धीरे - धीरे अत्यधिक मान तक बढ़ाए जाने पर उस कला कोण  $\phi$  के चिन्ह में क्या परिवर्तन होगा जो LCR श्रेणी परिपथ में प्रदायी वोल्टता धारा से अग्र है ?

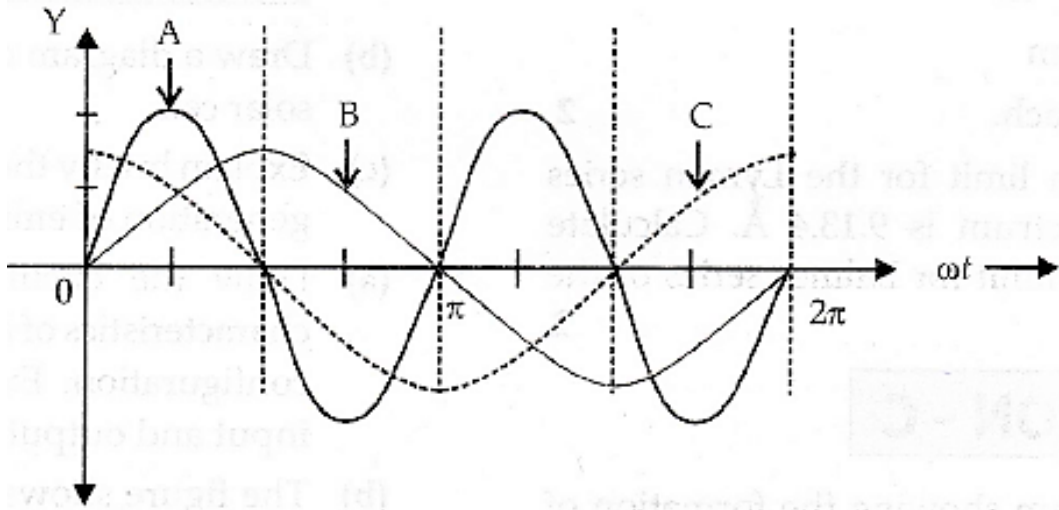


वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कोई युक्ति किसी स्रोत इ जुड़ी है एक पूर्ण चक्र में वोल्टता ,धारा एवं शक्ति के परिवर्तन चित्र में दर्शाये गए है :





(a) कौन सा वक्र एक पूर्ण चक्र में शक्ति क्षय दर्शाता है ?

(b) एक पूर्ण चक्र में औसत उपमुक्त शक्ति कितनी है ? (c) युक्ति की पहचान कीजिये।

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

2. प्रत्यावर्ती धारा तथा दिष्टकारी दोनों को ही एम्पियर में मापा जाता है परन्तु प्रत्यावर्ती धारा के लिए ऐम्पियर की परिभाषा कैसे की जाती है ?

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

3. 0.01 हेनरी प्रेरकत्व तथा 1ओम प्रतिरोध की कोई कुंडली 200 वोल्ट 50 हर्ट्ज के ac शक्ति से जोड़ी गई है। परिपथ की प्रतिबाधा तथा अधिकतम प्रत्यावर्ती वोल्टता एवं धारा के बीच काल परिकल्पित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 60 वाट का कोई लोड किसी ऐसे ट्रांसफार्मर की द्वितीयक कुंडली से जोड़ा गया है जिसकी प्राथमिक कुंडली लाइन वोल्टता से जुड़ी है। यदि लोड में 0.54A धारा प्रवाहित हो रही हो , तो प्राथमिक कुंडली में कितनी धारा प्रवाहित हो रही है। यहाँ प्रयुक्त ट्रांसफार्मर के प्रकार पर टिप्पणी कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. स्पष्ट कीजिये की संधारित्र द्वारा प्रदत्त प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति में वृद्धि करने पर कम क्यों हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. स्पष्ट कीजिये की प्रेरक द्वारा प्रदत्त प्रतिघात परतवर्ती वोल्टता की आवृत्ति में वृद्धि करने पर क्यों बढ़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. कोई वैद्युत युक्ति rms वोल्टता  $223 \text{ V} = \sqrt{50,000} \text{ v}$  की ac मेन्स से 2kw शक्ति लेती है। धारा , वोल्टता की तुलना में कला  $\phi \left( \tan \phi = \frac{-3}{4} \right)$  का अंतर (पश्चता ) दर्शाती है। (i ) R (ii )  $X_C - X_L$  तथा (iii )  $I_M$  ज्ञात कीजिये । किसी अन्य युक्ति के लिए R,  $X_C$  एवं  $X_L$  के मान इसके दो गुने है। इस युक्ति के लिए उत्तर किस प्रकार प्रभावित होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी शक्ति केंद्र से 1 MW शक्ति 10 km दूर स्थित किसी शहर को प्रदान की जानी है। कोई व्यक्ति इस उद्देश्य के लिए 0.5cm त्रिज्या के ताम्बे के तारों के जोड़े का उपयोग करता है संचरित शक्ति की ओमीय क्षति के अंश - का परिकलन कीजिए जबकि

(i ) शक्ति प्रेषण 220 V पर किया जाता है । इस स्थिति की व्यवहार्यता पर टिप्पणी कीजिये।

(ii ) किसी उच्चायी ट्रांसफार्मर द्वारा वोल्टता 11000 वोल्ट तक बढ़ा कर शक्ति संचरण किया जाता है और फिर अपचायी ट्रांसफार्मर द्वारा वोल्टता को 220 V किया जाता है | ( $\rho_{\text{cu}} = 1.7 \times 10^{-8} SI$ )



वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र 7.6 में दर्शाये गए LCR परिपथ पर विचार कीजिये। नेट धारा  $i$  तथा  $i$  की कला का परिकलन कीजिये। दर्शाइए की  $i = \frac{v}{Z}$  । इस परिपथ की प्रतिबाधा

ज्ञात कीजिये।

 उत्तर देखें

4.  $\omega$  आवृत्ति पर प्रचालित किसी LCR परिपथ को निम्न समीकरण द्वारा व्यक्त किया गया है :

$$L \frac{di}{dt} + Ri + \frac{q}{C} = v_i = v_m \sin \omega t$$



1. समीकरण को से गुना कीजिये और जहाँ संभव हो , सरल कीजिये।
2. प्रत्येक पद की भौतिक व्याख्या कीजिये ।
3. ऊर्जा संरक्षण के प्रकथनो के रूप में समीकरण को व्यक्त कीजिये ।
- 4 . एक चक्र के लिए समीकरण को समाकलित कीजिये जिससे यह स्पष्ट हो की एवं के बीच कला - अंतर न्यून कोण होना चाहिए।

 उत्तर देखें

5. चित्र 7.7 में दर्शाये गए LCR परिपथ में परिचालक ac वोल्टता

$$v = v_m \sin \omega t \text{ है}$$

(i)  $q(t)$  के लिए गति का समीकरण लिखिए

(ii)  $t = t_0$  पर वोल्टता स्रोत कार्य करना बंद कर देता है और R लघुपथित हो जाता है ज्ञात कीजिये की L और C में प्रत्येक में कितनी ऊर्जा संग्रहित होती है

(iii) आवेशों की इसके बाद की गति का वर्णन कीजिये।

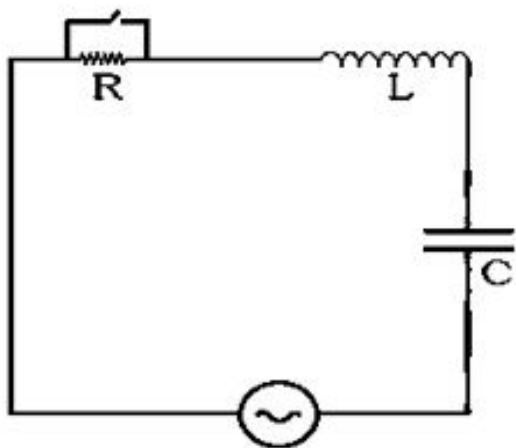


Fig. 7.7

 वीडियो उत्तर देखें