Under CSR Support by ipca | Foundation
missiongyan
JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

बहुविकल्पी प्रश्न

1. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में धारा का वर्ग माध्य मूल मान ($I_{rms} = \sqrt{2}$ amp) है तो शिखर मान होगा—

(अ) 2 amp
(ब) 1 amp
(स) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ amp
(द) शून्य

2. प्रत्यावर्ती धारा का प्रथम धनात्मक अर्द्धचक्र के लिये औसत मान होता है-

(अ) शून्य
(ब) $\frac{2I_0}{\pi}$
(स) $\frac{-2I_0}{\pi}$
(द) $\frac{I_0}{\pi}$

3. प्रत्यावर्ती धारा का मापन किया जाता है-

(अ) अमीटर
(ब) तप्त तार अमीटर
(स) वोल्ट मीटर
(द) धारामापी

4. प्रत्यावर्ती वोल्टता का मान V = 400sin100πt है तो इस वोल्टता की आवृत्ति होगी—

(अ) 50 Hz
(ब) 100 Hz
(स) 100π Hz
(द) 20 Hz

5. जब प्रत्यावर्ती परिपथ में शुद्ध प्रेरकत्व जुड़ा है तब-

(अ) प्रत्यावर्ती वोल्टता, धारा से $\frac{\pi}{2}$ कोण अग्रगामी रहेगी।
(ब) प्रत्यावर्ती धारा, वोल्टता से $\frac{\pi}{2}$ कोण अग्रगामी रहेगी।
(स) प्रत्यावर्ती वोल्टता, धारा से $\frac{\pi}{2}$ कोण पश्चगामी रहेगी।
(द) प्रत्यावर्ती वोल्टता व धारा समान कला में होगे।

6. विद्युत ऊर्जा का लम्बी दुरियों तक बड़े पैमाने पर संप्रेषण व वितरण करने के लिये उपयोग में लिया जाता है-

(अ) अपचायी ट्रॉसफार्मर
(ब) उच्चायी ट्रांसफार्मर
(स) अपचायी व उच्चयी दोनों
(द) इनमें से कोई नहीं

7. धातु संसूचक किस सिद्धान्त पर कार्य करता है-

(अ) अनुनाद
(ब) अन्योन्य प्रेरण
(स) शैथिल्य
(द) प्रेरक

8. एक उच्चायी ट्रांसफार्मर से प्राप्त होता है—

(अ) उच्च विभव व उच्च धारा
(ब) निम्न विभव व उच्च धारा
(स) उच्च विभव व न्यून धारा
(द) निम्न विभव व निम्न धारा

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

9. प्रत्यावर्ती धारा के शिखर मान तथा वर्ग माध्य मूल मान का अनुपात होगा—

(अ) 1 (ब) $\frac{1}{2}$

(स) $\sqrt{2}$ (द) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

10. ट्रॉन्सफार्मर व अन्य विद्युत चुम्बकीय युक्तियों में प्रयुक्त क्रोड पटलित इसीलिए होती है कि—

(अ) चुम्बकीय क्षेत्र बढ़े (ब) क्रोड का अपशिष्ट चुम्बकत्व

(स) क्रोड की चुम्बकीय संतृप्ति स्तर बढ़े (द) क्रोड में भँवर धारा घटे

रिक्त स्थान

11. प्रत्यावर्ती धारा का एक पूर्ण चक्र के लिए औसत मान _____होता है।

12. किसी शुद्ध प्रतिरोध में धारा व विभवान्तर में मध्य कलान्तर _____ होता है।

सत्य/असत्य

13. धारितीय प्रतिघात प्रत्यावर्ती धारा की आकृति के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

14. ट्रॉन्सफार्मर में ताम्र हानि को कम करने के लिए उच्च प्रतिरोध का उपयोग करते हैं।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. प्रत्यावर्ती धारा के औसत मान को परिभाषित कीजिए।

16. शक्ति गुणांक को परिभाषित कीजिए।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. सिद्ध कीजिए कि आदर्श प्रेरकत्व प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शून्य शक्ति प्रदर्शित करता है।

18. अनुनाद आवृत्ति के लिए आवश्यक प्रतिबंध लिखिए।

निबंधात्मक प्रश्न

19. एक 60 μF का संधारित्र 110 V, 60 Hz प्रत्यावर्ती धारा परिपथ को जोड़ा गया है। परिपथ में धारा के rms मान को ज्ञात कीजिए।

20. ट्रॉन्सफार्मर कितने प्रकार के होते हैं? संक्षेप में समझाइए। ट्रांसफार्मर सिद्धांत को समझाते हुए सिद्ध करो कि $\frac{Es}{Ep} = \frac{Ns}{Np}$

HOTS

21. LCR परिपथ के लिए फेजर आरेख बनाइए। इसकी सहायता से प्रतिबाधा का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए तथा विद्युत वाहक बल तथा धारा में कलान्तर ज्ञात कीजिए।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

Under CSR Support by ipca | Foundation
missiongyan
JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

1. **(अ)** 2 amp

2. **(द)** $\frac{2I_0}{\pi}$

3. **(स)** वोल्ट मीटर

4. **(अ)** 50 HZ

5. **(अ)** प्रत्यावर्ती वोल्टता, धारा से $\frac{\pi}{2}$ कोण अग्रगामी रहेगी।

6. **(ब)** उच्चायी ट्रॉन्सफार्मर

7. **(अ)** अनुनाद

8. **(स)** उच्च विभव व न्यून धारा

9. **(स)** $\sqrt{2}$

10. **(द)** क्रोड में भंवर धारा घटे

11. शून्य

12. शून्य

13. सत्य

14. सत्य

15. $I = I_0/2\pi$

16. शक्ति गुणांक = $\cos\phi$

17. आदर्श प्रेरकत्व में शक्ति गुणांक मान शून्य होता है। अत: कुल शक्ति शून्य होती है।

18. $X_L = X_C$

$\omega L = 1/\omega C$

$\omega^2 = 1/LC$

$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

19. $C = 60\mu F$, $E_{rms} = 110$ V.f = 60Hz

$I_{rms} = \frac{E_{rms}}{X_C} = E_{rsm} \times \omega C$ $I_{rms} = 2\pi fC\ E_{rms}$

$\Rightarrow I_{rms} = 2 \times 3.14 \times 60 \times 60 \times 10^{-6} \times 110$

= 2.49 एम्पियर

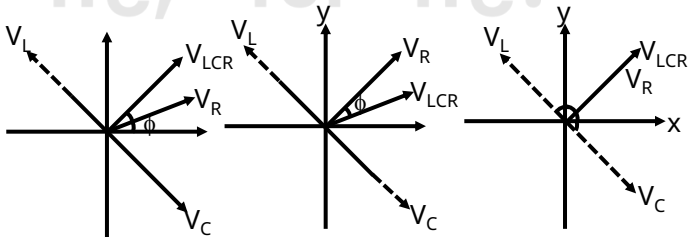
20. $N_P = 400$, $N_S = 2000$, $E_S = 1100$ वोल्ट

$E_p = E_s\left(\frac{N_p}{N_s}\right)$

$E_p = 1100 \times \frac{400}{2000}$

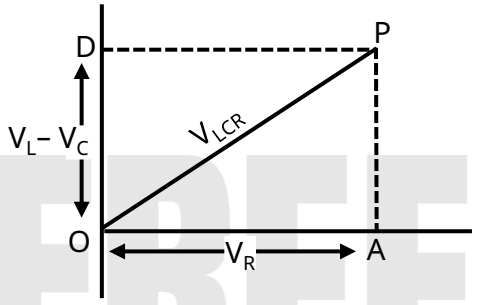
E_p = 220 वोल्ट

21. (i) LCR परिपथ के लिए फेजर आरेख



(a) $V_L > V_C$ (b) जब $V_L < V_C$ (c) जब $V_C = V_C$

फेजर आरेख विधि से प्रतिबाधा ज्ञात करना



चित्र OPA में

$OP^2 = OA^2 + AP^2 \Rightarrow OP^2 = OA^2 + OD^2$

$V_{LCR}^2 = V_R^2 + \left(V_L - V_C\right)^2$

$V_R = I_0R, V_L = I_0X_L$ तथा $V_C = I_0X_C$ रखने पर

$V_{LCR}^2 = I_0^2R^2 + \left(I_0X_L - I_0X_C\right)^2$

$\Rightarrow V_{LCR}^2 = I_0^2R^2 + I_0^2\left(X_L - X_C\right)^2$

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | TEST SERIES

$$V_{LCR} = I_0 \sqrt{R^2 + \left(X_L - X_C\right)^2}$$

$$I_0 = \frac{V_{LCR}}{\sqrt{R^2 + \left(X_L - X_C\right)^2}}$$

उपरोक्त समीकरण में $\sqrt{R^2 + \left(X_L - X_C\right)^2}$ मान R, L व C के कारण धारा के मान में संयुक्त अवरोध को व्यक्त करता है इसे प्रतिबाधा कहते हैं।

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(X_L - X_C\right)^2}$$

वि. वा. बल तथा धारा में कलान्तर–

$$\tan\phi = \frac{AP}{OA} = \tan\phi = \frac{V_L - V_C}{V_R}$$

$$= \tan\phi = \frac{I_0X_L - I_0X_C}{I_0R} = \tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$$

$$\phi = \tan^{-1}\left[\frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}\right]$$

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES