



PHYSICS

NCERT - NCERT Physics(Gujarati)

પ્રત્યાવર્તી પ્રવાહ

Example

1. 220 V સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ 100 Wનું રેટીંગ ધરાવે છે. (a) બલ્બનો અવરોધ.



Watch Video Solution

2. 220 V સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ 100 Wનું રેટીંગ ધરાવે છે. (b) સ્રોત વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય.



[Watch Video Solution](#)

3. 220 V સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ 100 Wનું રેટીંગ ધરાવે છે. (c) બલ્બમાંથી વહેતા પ્રવાહનું rms મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

4. $25.0mH$ નાં એક શુદ્ધ ઈન્ડક્ટરને $220V$ ના સ્ત્રોત સાથે જોડેલ છે. જો સ્ત્રોતની આવૃત્તિ $50Hz$ હોય તો ઈન્ડક્ટીવ રિએક્ટન્સ અને પરિપથનો rms પ્રવાહ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

5. એક બલ્બને કેપીસીટર સાથે શ્રેણીમાં જોડેલ છે. dc અને ac જોડાણ માટે તમારા અવલોકનોનું અનુમાન કરો. જો કેપેસીટરનું કેપેસિટન્સ ઘટાડવામાં આવે તો દરેક કિસ્સામાં શું થશે ?



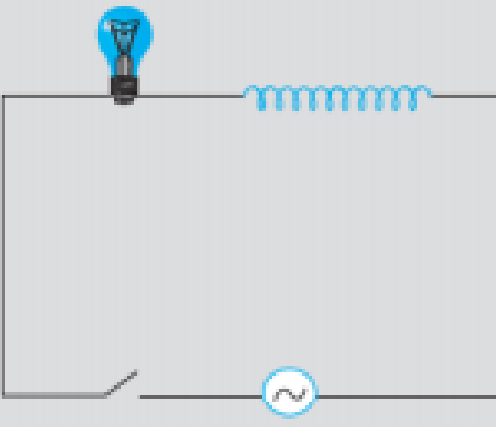
[Watch Video Solution](#)

6. 220 V, 50 Hzના સ્ત્રોત સાથે $15.0\mu F$ ના કેપેસિટરને જોડવામાં આવેલ છે. પરિપથમાં કેપેસિટીવ રીએક્ટન્સ અને પ્રવાહનું (rms અને મહત્તમ) મૂલ્ય શોધો. જો આવૃત્તિને બમણી કરવામાં આવે તો કેપેસિટીવ રીએક્ટન્સ અને પ્રવાહનાં મૂલ્યો પર શું અસર થશે?



[Watch Video Solution](#)

7. આકૃતિ 7.11માં દર્શાવ્યા મુજબ એક પ્રકાશીય બલ્બ અને એક ઓપન કોઈલ ઇન્ડક્ટરને એસી સ્ત્રોત સાથે કળ દ્વારા જોડેલ છે.



આકૃતિ 7.11

કળ બંધ

કર્યા પછી થોડા સમય બાદ ઇન્ડક્ટર ના અંદર ના વિસ્તાર માં (ગર્ભ માં લોખંડ નો સળિયો દાખલ કરવામાં આવે તો પ્રકાશિત બલ્બ ની તીવ્રતા (a) વધશે (b) ઘટશે (c) કોઈજ ફેરફાર નહિ થાય. તમારો જવાબ કરણ સહિત જણાવો.



[Watch Video Solution](#)

8. 220 V, 50 Hz ac સ્રોત સાથે 200Ω નો અવરોધક અને $15.0\mu F$ નાં કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલ છે. (a) પરિપથમાં પ્રવાહ ગણો.



Watch Video Solution

9. 200ohm અવરોધ અને $15\mu F$ ના કેપેસિટરના શ્રેણી જોડાણ સાથે $220V$, $50Hz$ નું એ.સી. ઉદ્દગમ જોડવામાં આવે છે. અવરોધ અને કેપેસિટરને સમાંતર વોલ્ટેજ શોધો. શું આ વોલ્ટેજનો સરવાળો, ઉદ્દગમના વોલ્ટેજ કરતા વધારે મળે છે ? જો હા, તો તેનું કારણ સમજાવો.





[Watch Video Solution](#)

10. વિધુતીય પાવરના ટ્રાન્સમીશન માટે વપરાતા વિધુતીય પરિપથમાં પાવર ફેક્ટરનું મૂલ્ય ઓછું હોય ત્યારે શા માટે પાવરનો વધારે વ્યય થાય છે તે સમજાવો.



[Watch Video Solution](#)

11. પરિપથમાં કેપેસિટરનો ઉપયોગ કરી પાવર ફેક્ટર કેવી રીતે વધારી શકાય (અથવા પાવરનો વ્યય કેવી રીતે ઘટાડી શકાય) તે સમજાવો.



[Watch Video Solution](#)

12. 283 V મહત્તમ મૂલ્ય અને 50 Hz આવૃત્તિવાળો sine પ્રકારનો વોલ્ટેજ LCR શ્રેણી પરિપથને લાગુ પાડેલ છે. જેમાં $R = 3\Omega$, $L = 25.48mH$ અને $C = 796\mu F$ છે.

(a) પરિપથનો ઇમ્પિડન્સ.



[Watch Video Solution](#)

13. 283 V મહત્તમ મૂલ્ય અને 50 Hz આવૃત્તિવાળો sine પ્રકારનો વોલ્ટેજ LCR શ્રેણી પરિપથને લાગુ પાડેલ છે. જેમાં

$R = 3\Omega$, $L = 25.48mH$ અને $C = 796\mu F$ છે.

(b) સ્રોત વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ વચ્ચેનો કળા તફાવત .



[Watch Video Solution](#)

14. $283V$ મહત્તમ મૂલ્ય અને $50Hz$ આવૃત્તિવાળો $\sin e$ પ્રકારનો વોલ્ટેજ $L - C - R$ શ્રેણી પરિપથને લાગુ પાડેલ છે. જેમાં $R = 3\Omega$, $L = 25.48mH$ અને $C = 796\mu F$ છે.

(a) પરિપથનો ઇમ્પિડન્સ

(b) સ્રોત વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ વચ્ચેનો કળા તફાવત

(c) પરિપથમાં વ્યય થતો પાવર અને

(d) પાવર ફેક્ટર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

15. $R = 3\omega$, $L = 25.48mH$ અને $C = 796\mu F$ ના શ્રેણી જોડાણ સાથે $283V$ મહત્તમ મૂલ્ય તથા $50HZ$ આવૃત્તિવાળો sine વિધેય અનુસાર બદલતો એ.સી. વોલ્ટેજ લગાડેલ છે. તો પાવર ફેક્ટર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

16. ધારો કે ઉપરનાં ઉદાહરણમાં સ્રોતની આવૃત્તિ બદલી શકાય છે. તો (a) અનુવાદની સ્થિતિએ સ્રોતની આવૃત્તિ કેટલી હશે ?



Watch Video Solution

17. $L - C - R$ શ્રેણી પરિપથમાં $200V$, $50Hz$ નો $\sin e$ પ્રકારનો વોલ્ટેજ લાગુ પાડેલ છે. જો $R = 6\Omega$, $L = 50.96mH$, $C = 398\mu F$ હોય, તો (a) અનુનાદની સ્થિતિએ સ્રોતની આવૃત્તિ કેટલી હશે?

(b) અનુનાદની સ્થિતિએ ઈમ્પિડન્સ, પ્રવાહ અને વ્યય થતાં પાવરની ગણતરી કરો.



[Watch Video Solution](#)

18. એરપોર્ટ પર સુરક્ષા માટેના મેટલ ડીટેક્ટર (ધાતુ ખોજક યંત્ર !) ધરાવતા દરવાજાની ફેમમાંથી પસાર થતી વ્યક્તિની પાસે જો કોઈ ધાતુની વસ્તુ હોય તો મેટલ ડીટેક્ટર ક્યા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરીને તેની પરખ કરીને "બીપ, બીપ,..." એવો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે ?



[Watch Video Solution](#)

19. દર્શાવો કે LC પરિપથના મુક્ત દોલનમાં કૅપેસિટર અને ઇન્ડક્ટરમાં કોઈ પણ સમયે સંગ્રહિત ઊર્જાઓનો સરવાળો અચળ હોય છે.



Watch Video Solution

Exercise

1. $200V$ $50Hz$ ac સપ્લાય સાથે 100Ω અવરોધ જોડેલ છે.

(a) પરિપથમાં પ્રવાહનું rms મૂલ્ય શું હશે?

(b) એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન ખર્ચાતો કુલ (ચોખ્ખો-Net)

પાવર કેટલો હશે?



[Watch Video Solution](#)

2. $220V$ અને $50Hz$ ના એક એ.સી. સપ્લાય સાથે 100ω અવરોધ જોડેલ છે. એ.સી. પ્રવાહના એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન ખર્ચાતો પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

3. ac સપ્લાયના વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય 300V છે.
તેનો rms વોલ્ટેજ કેટલો હશે?



[Watch Video Solution](#)

4. એક એ.સી. પરિપથમાં પ્રવાહનું rms મૂલ્ય 10A છે, તો
તેનું મહત્તમ મૂલ્ય કેટલું હશે ?



[Watch Video Solution](#)

5. $220V$, $-50Hz$ ના ac સ્ત્રોત સાથે $44mH$ ઇન્ડક્ટર જોડેલ છે. પરિપથમાં પ્રવાહનું rms મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

6. $110V$, $60Hz$ નાં ac સ્ત્રોત સાથે $60\mu F$ નું કૅપેસિટર જોડેલ છે. પરિપથમાં પ્રવાહનું rms મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

7. ઉપરના બે દાખલાઓ (EN-3 અને EN-4) માં એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન, પરિપથ વડે શોષાતો (વપરાતો) ચોખ્ખો પાવર કેટલો હશે ? તમારો જવાબ સમજાવો.



[Watch Video Solution](#)

8. $L = 2.0H$, $C = 32\mu F$ અને 10Ω વાળા $L - C - R$ શ્રેણી પરિપથ માટે અનુનાદ આવૃત્તિ ω_r મેળવો. આ પરિપથનું Q મૂલ્ય કેટલું હશે?



[Watch Video Solution](#)

9. $30\mu F$ ના વિદ્યુતભારિત કરેલા કેપેસિટરને $27mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટર સાથે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે ત્યારે તેમાં વિદ્યુતભાર (અથવા વિદ્યુતપ્રવાહ) ના મુક્ત (અથવા પ્રાકૃતિક) દોલનોની કોણીય આવૃત્તિ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

10. ઉપરોક્ત દાખલામાં કેપેસિટર પરનો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર $6mC$ હોય તો પરિપથમાં પ્રારંભમાં સંગ્રહિત કુલ ઊર્જા કેટલી હશે ? ત્યારબાદ કોઈપણ સમયે આ LC પરિપથની કુલ ઊર્જા કેટલી હશે ?



Watch Video Solution

11. $R = 20\Omega$, $L = 1.5H$ અને $C = 35\mu F$ ધરાવતા $L - C - R$ શ્રેણી પરિપથ સાથે ચલિત (બદલી શકાય તેવી) આવૃત્તિવાળો $220VAC$ સપ્લાય જોડેલ છે. જ્યારે સપ્લાયની આવૃત્તિ પરિપથની પ્રાકૃતિક આવૃત્તિ જેટલી થાય ત્યારે એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન પરિપથમાં રૂપાંતર પામતો સરેરાશ પાવર કેટલો હશે?



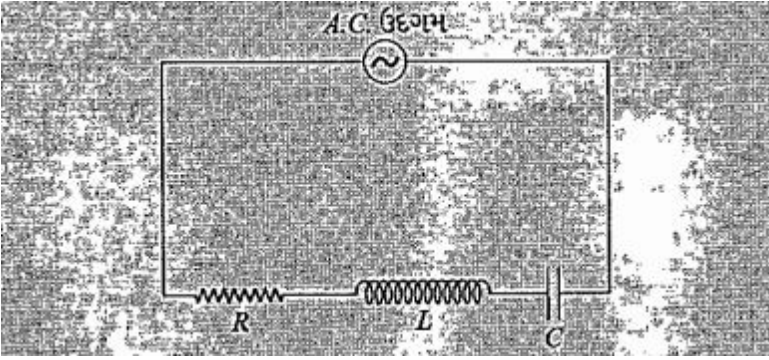
Watch Video Solution

12. એક રેડિયો MW બ્રોડકાસ્ટ બેન્ડ
($800kHz$ $1200kHz$) જેટલી આવૃત્તિવાળામાં
ત્યૂન કરી શકાય છે. જો તેના LC પરિપથમાં $200\mu H$ નું
અસરકારક ઇન્ડક્ટર હોય તો તેનાં ચલ કૅપેસિટરની રેન્જ
કેટલી હોવી જોઈએ? (Hint : ત્યૂનિંગ કરવા માટે પ્રાકૃતિક
આવૃત્તિ એટલે કે LC પરિપથમાં મુક્ત દોલનોની આવૃત્તિ,
રેડિયો તરંગની આવૃત્તિ, રેડિયો તરંગની આવૃત્તિ જેટલી
થવી જોઈએ.)



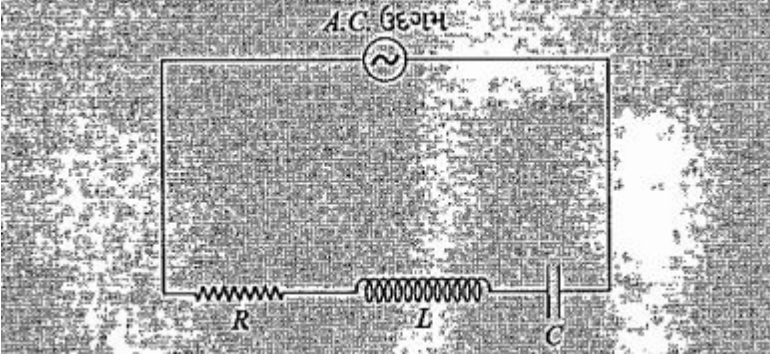
Watch Video Solution

13. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે $R = 40\Omega$, $L = 5H$,
 $C = 80\mu F$ ના ત્રણ ઘટકોને $230V$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ
સાથે જોડેલ છે. તો પરિપથમાં અનુનાદ સ્થવા માટે
ઉદ્દગમની આવૃત્તિ કેટલી રાખવી પડશે ?



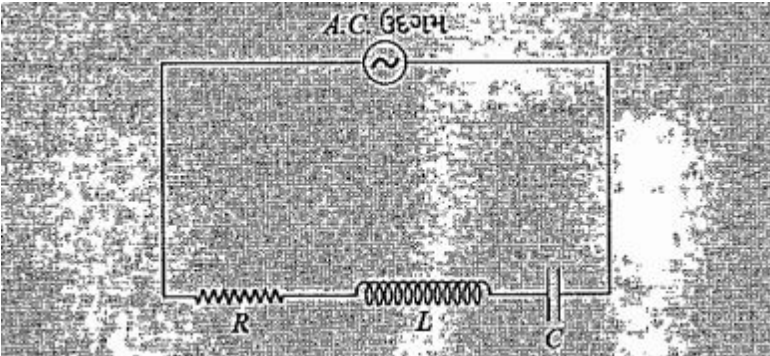
Watch Video Solution

14. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે $R = 40\Omega$, $L = 5H$,
 $C = 80\mu F$ ના ત્રણ ઘટકોને $230V$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ
સાથે જોડેલ છે. તો પરિપથમાં અનુનાદ સ્થવા માટે
ઉદ્દગમની આવૃત્તિ કેટલી રાખવી પડશે ?



[Watch Video Solution](#)

15. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે $R = 40\Omega$, $L = 5H$,
 $C = 80\mu F$ ના ત્રણ ઘટકોને $230V$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ
સાથે જોડેલ છે. તો અનુનાદની સ્થિતિમાં ત્રણેય ઘટકોના
બે છેડાઓ વચ્ચેના વોલ્ટેજ શોધો તથા L અને C ના
સંયોજનના બે છેડાઓ વચ્ચેના વોલ્ટેજ શોધો તથા L અને
 C ના સંયોજનના બે છેડાઓ વચ્ચેનો વોલ્ટેજ શૂન્ય બને
છે તેમ સાબિત કરો.



Watch Video Solution

16. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના કેપેસીટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. : પરિપથની પ્રારંભિક ઊર્જા શોધો. શું LC દોલનો દરમિયાન તેનું સંરક્ષણ થશે ?



[Watch Video Solution](#)

17. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના

કેપેસીટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. : પરિપથની પ્રાકૃતિક આવૃત્તિ કેટલી હશે ?



[Watch Video Solution](#)

18. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના કેપેસીટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. : ક્યા ક્યા સમયે કુલ ઊર્જા માત્ર વિદ્યુત સ્થિતિઊર્જા સ્વરૂપે હશે ?



[Watch Video Solution](#)

19. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના કેપેસિટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. : ક્યા ક્યા સમયે કુલ ઊર્જા માત્ર ચુંબકીય સ્થિતિઊર્જા સ્વરૂપે હશે ?



[Watch Video Solution](#)

20. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના કેપેસિટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ

કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. :

ક્યા ક્યા સમયે કુલ ઊર્જા માત્ર ચુંબકીય સ્થિતિઊર્જા સ્વરૂપે હશે ?



[Watch Video Solution](#)

21. એક LC પરિપથમાં $20mH$ ના પ્રવાહરહિત ઇન્ડક્ટરને $10mC$ નો પ્રારંભિક વિદ્યુતભાર ધરાવતા $50\mu F$ ના કેપેસિટર સાથે $t = 0$ સમયે જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. આ પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. : જો આ પરિપથમાં અવરોધ દાખલ કરવામાં આવે તો છેવટે કેટલી ઊર્જા ઉષ્મા સ્વરૂપે વ્યય પામશે ?



Watch Video Solution

22. $240V$ અને $50Hz$ ના એ.સી. સ્ત્રોત (ઉદ્ગમ) સાથે $0.5H$ પ્રેરકત્વ ધરાવતુ ઇન્ડક્ટર અને 100Ω અવરોધનું શ્રેણી જોડાણ જોડેલ છે. ઇન્ડક્ટરમાં મહત્તમ પ્રવાહ શોધો.



Watch Video Solution

23. $110V$, $60Hz$ ac સ્ત્રોત સાથે $100\mu F$ નું કેપેસિટર અને 40Ω અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે. (b) મહત્તમ પ્રવાહ અને મહત્તમ વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સમય તફાવત કેટલો હશે?



Watch Video Solution

24. ઉપરોક્ત દાખલામાં એ.સી. ઉદ્દગમની આવૃત્તિ $10kHz$ જેટલી ખૂબ જ ઊંચી લઈ વિભાગો (a) અને (b) ના જવાબો ફરીથી મેળવો. દર્શાવો કે ખૂબ જ ઊંચી આવૃત્તિ માટે ઇન્ડક્ટર, ખુલ્લા પરિપથની જેમ વર્તે છે. DC પરિપથમાં સ્થાયી અવસ્થા પ્રાપ્ત થાય એ પછી ઇન્ડક્ટર કેવી રીતે વર્તે છે ?



[Watch Video Solution](#)

25. 110V, 60Hzac સ્રોત સાથે $100\mu F$ નું કેપેસિટર અને 40Ω અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે. (a) પરિપથમાં મહત્તમ પ્રવાહ કેટલો હશે?



Watch Video Solution

26. 110V, 60Hzac સ્રોત સાથે $100\mu F$ નું કેપેસિટર અને 40Ω અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે. (b) મહત્તમ પ્રવાહ અને મહત્તમ વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સમય તફાવત કેટલો હશે?



Watch Video Solution

27. ઉપરોક્ત દાખલામાં એ.સી.ઉદ્દગમની આવૃત્તિ, $12kHz$ રાખવામાં આવે ત્યારે વિભાગો (a) અને (b) ની ગણતરી ફરીથી કરો. દર્શાવો કે ખૂબ જ ઊંચી આવૃત્તિએ કેપેસિટર એ વાહકની જેમ (એટલે કે short circuit ની જેમ) વર્તે છે અને DC પરિપથમાં સ્થાયી અવસ્થા પ્રાપ્ત થયા પછી કેપેસિટર open circuit (ખુલ્લા પરિપથ)ની જેમ વર્તે છે.



[Watch Video Solution](#)

28. LCR શ્રેણી પરિપથમાં સ્રોતની આવૃત્તિને અનુનાદ આવૃત્તિ જેટલી રાખીને જો L, C અને R ત્રણેય ઘટકોને

સમાંતરે જોડવામાં આવે તો, દર્શાવો કે આ આવૃત્તિએ LCR સમાંતર પરિપથમાં કુલ પ્રવાહ લઘુત્તમ હોય છે. સ્વાધ્યાય 7.11માં દર્શાવેલ ઘટકો અને સ્ત્રોત માટે આ આવૃત્તિએ પરિપથની દરેક શાખાનાં પ્રવાહનું rms મૂલ્ય મેળવો.



[Watch Video Solution](#)

29. $230V$, $50Hz$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે $80mH$ ઇન્ડક્ટર અને $60\mu F$ ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. પરિપથમાંથી વહેતા પ્રવાહનું મહત્તમ અને rms મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

30. $230V$, $50Hz$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે $80mH$ ઇન્ડક્ટર અને $60\mu F$ ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. પરિપથનો અવરોધ અવગણ્ય છે. દરેક ઘટકના બે છેડાઓ વચ્ચેનો વોલ્ટેજ શોધો.



Watch Video Solution

31. $230V$, $50Hz$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે $80mH$ ઇન્ડક્ટર અને $60\mu F$ ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. ઇન્ડક્ટરને મળતો સરેરાશ પાવર શોધો.



Watch Video Solution

32. $230V$, $50Hz$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે $80mH$ ઇન્ડક્ટર અને $60\mu F$ ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. કેપેસિટરને મળતો સરેરાશ પાવર શોધો.



Watch Video Solution

33. $230V$, $50Hz$ ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે $80mH$ ઇન્ડક્ટર અને $60\mu F$ ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. L અને C ના પરિપથમાં ખર્ચાતો સરેરાશ પાવર શોધો.



Watch Video Solution

34. જો ઉપરોક્ત દાખલામાં અવરોધનું મૂલ્ય 15Ω હોત તો, R, L અને C માં ખર્ચાતો સરેરાશ પાવર તથા સમગ્ર પરિપથમાં ખર્ચાતો સરેરાશ પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

35. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં $R = 23\Omega$, $L = 0.12H$, $C = 480nF$ તથા $230V$ એ.સી. ઉદ્દગમ જોડેલ છે જેની આવૃત્તિ બદલી શકાય તેવી છે. આ પરિપથમાં પ્રવાહ મહત્તમ બને તે માટે ઉદ્દગમની આવૃત્તિ કેટલી રાખવી જોઈએ ? આ મહત્તમ પ્રવાહ કેટલો મળશે ?



Watch Video Solution

36. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં $R = 23\Omega$,
 $L = 0.12H$, $C = 480nF$ તથા $230V$ એ.સી.
ઉદ્દગમ જોડેલ છે જેની આવૃત્તિ બદલી શકાય તેવી છે.
પરિપથ વડે ખર્ચાતા પાવરનું મૂલ્ય મહત્તમ બને તે માટે
ઉદ્દગમની આવૃત્તિ કેટલી રાખવી જોઈએ ? આ મહત્તમ
પાવરનું મૂલ્ય મેળવો.



Watch Video Solution

37. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં $R = 23\Omega$,
 $L = 0.12H$, $C = 480nF$ તથા $230V$ એ.સી.
ઉદ્દગમ જોડેલ છે જેની આવૃત્તિ બદલી શકાય તેવી છે.
અનુનાદ આવૃત્તિએ ખર્ચાતા પાવર કરતા અડધો પાવર
ખર્ચાય તે માટે અનુરૂપ આવૃત્તિઓના બે મૂલ્યો શોધો તથા
આ બે આવૃત્તિઓને અનુરૂપ પ્રવાહનું મૂલ્ય શોધો.



[Watch Video Solution](#)

38. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં $R = 23\Omega$,
 $L = 0.12H$, $C = 480nF$ તથા $230V$ એ.સી.

ઉદગમ જોડેલ છે જેની આવૃત્તિ બદલી શકાય તેવી છે. આ પરિપથનો Q ફેક્ટરશોધો.



[Watch Video Solution](#)

39. $R = 7.4\Omega$, $L = 3H$, $C = 27\mu F$ ધરાવતા શ્રેણી એ.સી. પરિપથ માટે અનુનાદીય આવૃત્તિ તથા Q-ફેક્ટર મેળવો. અત્રે હાફ પાવર બેન્ડ વીડથ અડધો કરીને Q-ફેક્ટર બમણો કરવા માટે શું કરવું જોઈએ ?



[Watch Video Solution](#)

40. શું એ.સી. પરિપથમાં ઉદ્દગમ વડે લાગુ પડતો તાત્કાલીન વોલ્ટેજ, તે પરિપથમાં શ્રેણીમાં જોડેલા ઘટકોના બે છેડાઓ વચ્ચે લાગુ પડતા તાત્કાલીન વોલ્ટેજીસના સરવાળા જેટલો હોય છે ? શું વોલ્ટેજના rms મૂલ્ય માટે આવું વિધાન કરી શકાય ?



[Watch Video Solution](#)

41. ઇન્ડકશન કોઇલના પ્રાથમિક પરિપથમાં કેપેસિટરનો ઉપયોગ શા માટે કરવામાં આવે છે ?



[Watch Video Solution](#)

42. DC વોલ્ટેજ અને ઊંચી આવૃત્તિવાળા AC વોલ્ટેજના સંપાતીકરણથી મળતું સિગ્નલ, ઇન્ડક્ટર અને કેપેસિટર શ્રેણી જોડાણને લાગુ પાડવામાં આવે ત્યારે દર્શાવો કે DC વોલ્ટેજ સિગ્નલ, કેપેસિટરના બે છેડાઓ વચ્ચે મળશે જ્યારે AC વોલ્ટેજ સિગ્નલ, ઇન્ડક્ટરના બે છેડાઓ વચ્ચે મળશે.



Watch Video Solution

43. એક ચોક કોઈલ અને ઇલેક્ટ્રીક બલ્બ (લેમ્પ)ના શ્રેણી જોડાણને DC સપ્લાય આપેલ છે. અત્રે કોઈલના ગર્ભમાં

લોખંડનો સળિયો દાખલ કરવા છતા બલ્બમાંથી ઉત્સર્જાતા તીવ્ર પ્રકાશમાં કોઈ જ ફરક પડતો નથી. જો DC ને બદલે AC સપ્લાય હોત તો શું થાત ?



[Watch Video Solution](#)

44. ટ્યૂબલાઈટને AC ઉદ્દગમ સાથે જોડીને વાપરતી વખતે તેની સાથે અવરોધને બદલે ચોક કોઈલ શા માટે જોડવામાં આવે છે ?



[Watch Video Solution](#)

45. એક સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મરના પ્રાથમિક ગૂંચળા (પ્રાઈમરી કોઈલ) માં 4000 આંટાઓ આવેલા છે. તેને 2300V જેટલો વોલ્ટેજ ઈનપુટ પાવર પૂરો પાડવામાં આવે છે. તેના આઉટપુટમાં 230V જેટલો વોલ્ટેજ મેળવવા માટે તેના ગૌણ ગૂંચળામાં (સેકન્ડરી કોઈલમાં) કેટલા આંટાઓ રાખવા પડશે ?



Watch Video Solution

46. એક હાઈડ્રોઇલેક્ટ્રીક પાવર પ્લાન્ટમાં દબાણ કરતું પાણીનું હેડ (સ્તંભ) 300 mની ઊંચાઈ પર છે અને મળતો

પાણીનો પ્રવાહ $100m^3s^{-1}$ છે, જો ટર્બાઇન જનરેટરની કાર્યક્ષમતા 60% હોય તો પ્લાન્ટમાંથી મળતા વિદ્યુત પાવરનું અનુમાન કરો. ($g = 9.8ms^{-2}$)



[Watch Video Solution](#)

47. 220V જેટલા વોલ્ટેજે 800kW જેટલા વિદ્યુતીય પાવરની જરૂરીયાતવાળું એક નાનું શહેર, 440V જેટલા વોલ્ટેજ વિદ્યુતીય પાવરનું ઉત્પાદન કરતા પાવર સ્ટેશનથી 15km દૂર આવેલું છે. આ શહેરને $0.5\frac{\Omega}{k}m$ જેટલા અવરોધવાળી દ્વિમાર્ગી (two way) લાઇન વડે વિદ્યુતીય પાવર પૂરો પાડવામાં આવે છે. આ માટે આ શહેર આગળ

4000V – 220V નું સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર (અર્થાત 4000 V ને ઘટાડીને 220 V માં ફેરવી શકે તેવું ટ્રાન્સફોર્મર) મુકેલું છે. તો આ દ્વિમાર્ગી લાઇનમાં ઉખાડપે વ્યય પામતો પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

48. 220V જેટલા વોલ્ટેજે 800kW જેટલા વિદ્યુતીય પાવરની જરૂરીયાતવાળું એક નાનું શહેર, 440V જેટલા વોલ્ટેજ વિદ્યુતીય પાવરનું ઉત્પાદન કરતા પાવર સ્ટેશનથી 15km દૂર આવેલું છે. આ શહેરને $0.5 \frac{\Omega}{k} m$ જેટલા અવરોધવાળી દ્વિમાર્ગી (two way) લાઇન વડે વિદ્યુતીય

પાવર પૂરો પાડવામાં આવે છે. આ માટે આ શહેર આગળ $4000V - 220V$ નું સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર (અર્થાત $4000 V$ ને ઘટાડીને $220 V$ માં ફેરવી શકે તેવું ટ્રાન્સફોર્મર) મુકેલું છે. તો પ્રસ્તુત જરૂરિયાતને પૂરી કરવા માટે પાવર પ્લાન્ટે કુલ કેટલો પાવર પૂરો પડવો પડશે ?



[Watch Video Solution](#)

49. $220V$ જેટલા વોલ્ટેજે $800kW$ જેટલા વિદ્યુતીય પાવરની જરૂરિયાતવાળું એક નાનું શહેર, $440V$ જેટલા વોલ્ટેજ વિદ્યુતીય પાવરનું ઉત્પાદન કરતા પાવર સ્ટેશનથી $15km$ દૂર આવેલું છે. આ શહેરને $0.5 \frac{\Omega}{k}m$ જેટલા

અવરોધવાળી દ્વિમાર્ગી (two way) લાઈન વડે વિદ્યુતીય પાવર પૂરો પાડવામાં આવે છે. આ માટે આ શહેર આગળ $4000V - 220V$ નું સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર (અર્થાત્ $4000 V$ ને ઘટાડીને $220 V$ માં ફેરવી શકે તેવું ટ્રાન્સફોર્મર) મુકેલું છે. તો પાવર સ્ટેશને કેવું ટ્રાન્સફોર્મર વાપરવું પડશે ?



[Watch Video Solution](#)

50. સ્વાધ્યાયમાં અગાઉના ટ્રાન્સફોર્મરને બદલે $40000-220V$ સ્ટેપડાઉન ટ્રાન્સફોર્મરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તમામ જવાબો મેળવો. (અગાઉની જેમજ ક્ષરણ ગળતર,

leakage) પાવર અવગણો. જો કે આવી ધારણા સારી નથી કારણ કે ટ્રાન્સમિશનમાં ઉચ્ચ વોલ્ટેજ સંકળાયેલ છે). તે પરથી સમજાવોકેશા માટે ઉચ્ચ વોલ્ટેજ પાવરટ્રાન્સમિશન કરવાનું પસંદ કરવામાં આવે છે?



Watch Video Solution