

## PHYSICS

### BOOKS - VIRAJ PUBLICATION

# પ્રત્યાવર્તી પ્રવાહ (ALTERNATING CURRENT)

#### Example

1.  $220V$  સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ  $100W$  નું રેટીંગ ધરાવે છે.

(a) સ્ત્રોતના બલ્બનો અવરોધ

(b) વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય

(c) બલ્બમાંથી વહેતા પ્રવાહનું મૂલ્ય શોધો.



**Watch Video Solution**

2.  $220V$  સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ  $100W$  નું રેટીંગ ધરાવે છે.

(a) સ્ત્રોતના બલ્બનો અવરોધ

(b) વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય

(c) બલ્બમાંથી વહેતા પ્રવાહનું મૂલ્ય શોધો.



**Watch Video Solution**

3.  $220V$  સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ  $100W$  નું રેટીંગ ધરાવે છે.

(a) સ્ત્રોતના બલ્બનો અવરોધ

(b) વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય

(c) બલ્બમાંથી વહેતા પ્રવાહનું 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 રિઅક્ટન્સ અને પરિપથનો  $rms$  પ્રવાહ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

5. એક બલ્બ અને કેપેસીટરના શ્રેણી જોડાણને ડી.સી. ઉદ્દગમ સાથે જોડી કેપેસીટન્સ ઘટાડવામાં આવે તો તેની અસર શું થશે તે જણાવો.



[Watch Video Solution](#)

6. એક બલ્બ અને કેપેસીટરના શ્રેણી જોડાણને એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે જોડી કેપેસીટન્સ ઘટાડવામાં આવે તો તેની અસર શું થશે તે જણાવો.



Watch Video Solution

7.  $220V$ ,  $50Hz$  ac સ્ત્રોત સાથે  $200\Omega$  નો અવરોધક અને  $15. \mu F$  ના કૅપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલ છે.

(a) પરિપથમાં પ્રવાહ ગણો.

(b) અવરોધક અને કૅપેસિટરનાં બે છેડા વચ્ચે વૉલ્ટેજ,  $rms$  શોધો. શું વૉલ્ટેજનો બૈજિક સરવાળો સ્ત્રોત વૉલ્ટેજ કરતાં વધું છે? જો હા, તો આ વિસંગતતાનો ઉકેલ જણાવો.



Watch Video Solution

8.  $220V$ ,  $50Hz$  સ્ત્રોત સાથે  $200\Omega$  નો અવરોધક અને  $15. \mu F$  ના કૅપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલ છે.

(a) પરિપથમાં પ્રવાહ ગણો.

(b) અવરોધક અને કૅપેસિટરનાં બે છેડા વચ્ચે વૉલ્ટેજ,  $rms$  શોધો. શું વૉલ્ટેજનો બૈજિક સરવાળો સ્ત્રોત વૉલ્ટેજ કરતાં વધું છે? જો હા, તો આ વિસંગતતાનો ઉકેલ જણાવો.



[Watch Video Solution](#)

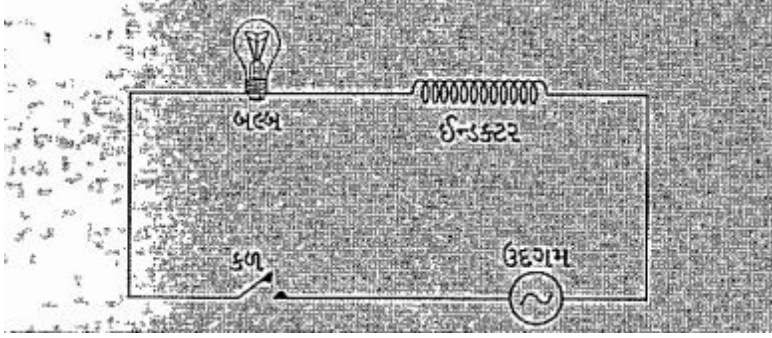
9.  $250V$ ,  $50Hz$  ના એક એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે  $15\mu F$  ના એક કેપેસિટરને જોડેલ છે. આવૃત્તિ બમણી કર્યા બાદ ઉપરોક્ત મૂલ્યો પર શું અસર પડશે ?



[Watch Video Solution](#)

10. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણેના પરિપથમાં કળને બંધ કર્યા પછી થોડાક સમય બાદ ઇન્ડક્ટરના ગર્ભમાં લોખંડનો સળિયો દાખલ કરવામાં આવે તો બલ્બમાંથી ઉત્સર્જતા પ્રકાશની તીવ્રતા વધશે, ઘટશે કે અચળ રહેશે તે કારણ

સહિત સમજાવો.



Watch Video Solution

11.  $220V, 50Hz$  ac સ્ત્રોત સાથે  $200\Omega$  નો અવરોધક અને  $15. \mu F$  નાં કૅપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલ છે.

(a) પરિપથમાં પ્રવાહ ગણો.

(b) અવરોધક અને કૅપેસિટરનાં બે છેડા વચ્ચે વૉલ્ટેજ,



$rms$  શોધો. શું વોલ્ટેજનો બૈજિક સરવાળો સ્ત્રોત વોલ્ટેજ કરતાં વધું છે? જો હા, તો આ વિસંગતતાનો ઉકેલ જણાવો.



[Watch Video Solution](#)

12.  $200\Omega$  અવરોધ અને  $15\mu F$  ના કેપેસિટરના શ્રેણી જોડાણ સાથે  $220V$ ,  $50Hz$  નું એ.સી. ઉદ્ગમ જોડવામાં આવે છે. અવરોધ અને કેપેસિટરને સમાંતર વોલ્ટેજ શોધો. શું આ વોલ્ટેજનો સરવાળો, ઉદ્ગમના વોલ્ટેજ કરતા વધારે મળે છે ? જો હા, તો તેનું કારણ સમજાવો.



[Watch Video Solution](#)

13. 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](#)

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



[Watch Video Solution](#)

15. 283V મહત્તમ મૂલ્ય અને 50Hz આવૃત્તિવાળો sine 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) સ્ત્રોત વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ વચ્ચેનો કળા તફાવત

(c) પરિપથમાં વ્યય થતો પાવર અને

(d) પાવર ફેક્ટર શોધો.



Watch Video Solution

16.  $R = 3\omega$ ,  $L = 25.48mH$  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](#)

17.  $R = 3\omega$ ,  $L = 25.48mH$  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

18.  $R = 3\omega$ ,  $L = 25.48mH$  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

19. ઉપરોક્ત દાખલામાં આવૃત્તિ બદલી શકાતી હોય તો ઉદ્ગમની કઈ આવૃત્તિ માટે પરિપથમાં અનુનાદ રચાશે ?



Watch Video Solution

20. ઉપરોક્ત દાખલામાં આવૃત્તિ બદલી શકાતી હોય તો અનુનાદ વખતે પરિપથનો ઈમ્પીડન્સ, પરિપથમાંથી વહેતો પ્રવાહ તથા વિખેરણ પામતો પાવર શોધો.



**Watch Video Solution**

21. એરપોર્ટ પર સુરક્ષા માટેના મેટલ ડીટેક્ટર (ધાતુ ખોજક યંત્ર !) ધરાવતા દરવાજાની ફ્રેમમાંથી 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](#)

22. LC પરિપથમાં વિદ્યુતભાર, મુક્ત (અથવા પ્રાકૃતિક) ઘોલનો કરે છે ત્યારે કોઈપણ સમયે ઈન્ડક્ટર અને કેપેસિટરમાં સંગ્રહ પામતી ઊર્જાઓનો સરવાળો અચળ રહે છે તેમ સાબિત કરો.



[Watch Video Solution](#)

23.  $200V$   $50Hz$  ac સપ્લાય સાથે  $100\Omega$  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

24.  $220V$  અને  $50Hz$  ના એક એ.સી. સપ્લાય સાથે  $100\omega$  અવરોધ જોડેલ છે. એ.સી. પ્રવાહના એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન ખર્ચાતો પાવર શોધો.







[Watch Video Solution](#)

25. 300V જેટલો મહત્તમ વોલ્ટેજ ધરાવતા સપ્લાય માટે  
rms વોલ્ટેજ



[Watch Video Solution](#)

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



[Watch Video Solution](#)

27.  $220V$ ,  $50Hz$  ના એક એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે  $44mH$  નું ઇન્ડક્ટર જોડવામાં આવે ત્યારે પરિપથમાં પ્રવાહ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

28.  $100V$ ,  $60Hz$  ના એ.સી. સપ્લાય સાથે  $60\mu F$  નું એક કેપેસિટર જોડવામાં આવે ત્યારે પરિપથમાં પ્રવાહનું rms શોધો.



[Watch Video Solution](#)

29. 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

30. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં  $10\omega$  અવરોધ,  $2H$  પ્રેરકત્વ અને  $32\mu F$  કેપેસિટન્સ ધરાવતા અવરોધક, ઇન્ડક્ટર, અને કેપેસિટર આવેલા છે. તો આ પરિપથ માટે શ્રેણી અનુનાદીય કોણીય આવૃત્તિ ( $\omega_r$ ) તથા Q- ફેક્ટર શોધો.





Watch Video Solution

31.  $30\mu F$  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

32. 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

**33.**  $R = 20\Omega$ ,  $L = 1.5H$ ,  $C = 35\mu F$  ધરાવતા શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં  $220V$  નો એ.સી. સપ્લાય જોડી તેની આવૃત્તિ બદલીને પરિપથની પ્રાકૃતિક આવૃત્તિ જેટલી બનાવવામાં આવે ત્યારે એક પૂર્ણ ચક્ર દરમિયાન, પરિપથને અપાતો પાવર (અથવા પરિપથમાં ખર્ચાતો પાવર) શોધો.



Watch Video Solution

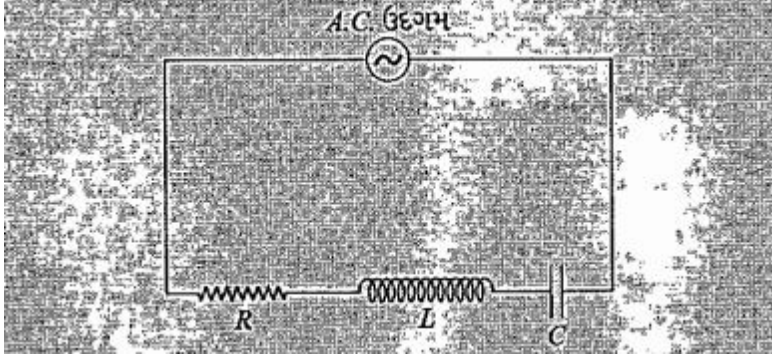
34. એક રેડિયોમાં LC પરિપથમાં  $200\mu H$  નું ઇન્ડક્ટર જોડેલું છે. આ રેડિયોને  $800kHz$  થી  $1200kHz$  આવૃત્તિના વિસ્તારવાળા MW બેન્ડ સાથે ટ્યૂન કરવા માટે તેમાંના ચલ કેપેસિટરની રેન્જ કેટલી હોવી જોઈએ ?



[Watch Video Solution](#)

35. 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 રચવા માટે

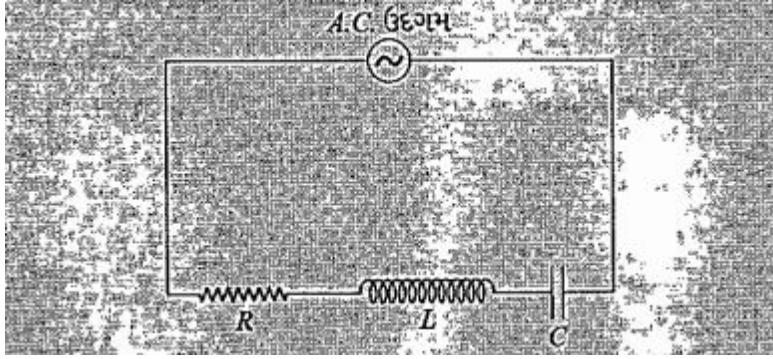
ઉદ્દગમની આવૃત્તિ કેટલી રાખવી પડશે ?



Watch Video Solution

36. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે  $R = 40\Omega$ ,  $L = 5H$ ,  
 $C = 80\mu F$  ના ત્રણ ઘટકોને  $230V$  ના એ.સી. ઉદ્દગમ  
સાથે જોડેલ છે. તો અનુનાદ વખતે પરિપથનો ઈમ્પીડન્સ  
તથા પ્રવાહના દોલનનો કંપવિસ્તાર (પ્રવાહનું મહત્તમ

મૂલ્ય) શોધો.

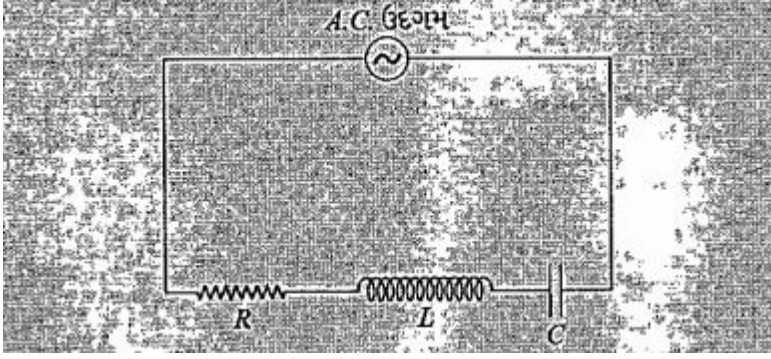


Watch Video Solution

37. 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](#)

38. 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. :

પરિપથની પ્રારંભિક ઊર્જા શોધો. શું LC દોલનો દરમિયાન તેનું સંરક્ષણ થશે ?



[Watch Video Solution](#)

39. 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. :  
પરિપથની પ્રાકૃતિક આવૃત્તિ કેટલી હશે ?



[Watch Video Solution](#)

40. 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 વિદ્યુત સ્થિતિઊર્જા સ્વરૂપે હશે ?



[Watch Video Solution](#)

41. 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

42. 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 ઇન્ડક્ટર અને કેપેસિટરની ઊર્જાઓ  
સમાન બનશે ?



Watch Video Solution

43. 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

44.  $240V$  અને  $50Hz$  ના એ.સી. સ્ત્રોત (ઉદ્દગમ) સાથે  $0.5H$  પ્રેરકત્વ ધરાવતુ ઇન્ડક્ટર અને  $100\Omega$  અવરોધનું શ્રેણી જોડાણ જોડેલ છે. ઇન્ડક્ટરમાં મહત્તમ પ્રવાહ શોધો.



Watch Video Solution

45.  $240V$  અને  $50Hz$  ના એ.સી. સ્ત્રોત (ઉદ્દગમ) સાથે  $0.5H$  પ્રેરકત્વ ધરાવતુ ઇન્ડક્ટર અને  $100\Omega$  અવરોધનું શ્રેણી જોડાણ જોડેલ છે. મહત્તમ વોલ્ટેજ અને મહત્તમ પ્રવાહ વચ્ચે સમયનો તફાવત કેટલો હશે ?



Watch Video Solution

46. ઉપરોક્ત દાખલામાં એ.સી. ઉદ્દગમની આવૃત્તિ  $10kHz$  જેટલી ખૂબ જ ઊંચી લઇ 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](#)

47.  $110V$ ,  $60Hz$  ac સ્ત્રોત સાથે  $100\mu F$  નું કૅપેસિટર અને  $40\Omega$  અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે.

(a) પરિપથમાં મહત્તમ પ્રવાહ કેટલો હશે?

(b) મહત્તમ પ્રવાહ અને મહત્તમ વોલ્ટેઝ વચ્ચેનો સમય તફાવત કેટલો હશે?



[Watch Video Solution](#)

**48.**  $110V$ ,  $60Hz$  ac સ્ત્રોત સાથે  $100\mu F$  નું કૅપેસિટર અને  $40\Omega$  અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે.

(a) પરિપથમાં મહત્તમ પ્રવાહ કેટલો હશે?

(b) મહત્તમ પ્રવાહ અને મહત્તમ વોલ્ટેઝ વચ્ચેનો સમય તફાવત કેટલો હશે?



[Watch Video Solution](#)

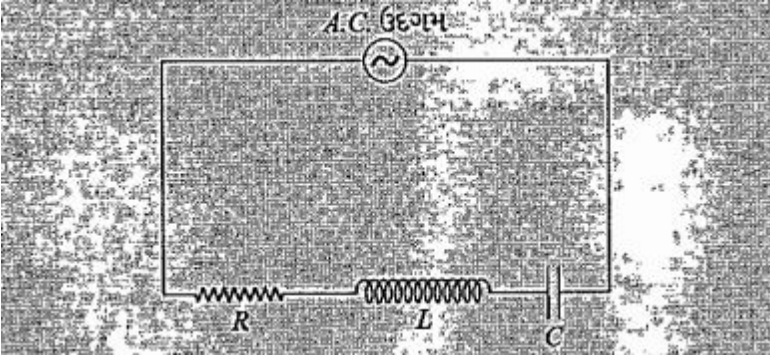


49. ઉપરોક્ત દાખલામાં એ.સી.ઉદ્દગમની આવૃત્તિ,  $12kH_z$  રાખવામાં આવે ત્યારે વિભાગો (a) અને (b) ની ગણતરી ફરીથી કરો. દર્શાવો કે ખૂબ જ ઊંચી આવૃત્તિએ કેપેસિટર એ વાહકની જેમ (એટલે કે short circuit ની જેમ) વર્તે છે અને DC પરિપથમાં સ્થાયી અવસ્થા પ્રાપ્ત થયા પછી કેપેસિટર open circuit (ખુલ્લા પરિપથ)ની જેમ વર્તે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



[Watch Video Solution](#)

50. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે  $R = 40\Omega$ ,  $L = 5H$ ,  
 $C = 80\mu F$  ના ત્રણ ઘટકોને  $230V$  ના એ.સી. ઉદ્દગમ  
સાથે જોડેલ છે. તો અનુનાદ વખતે પરિપથનો ઈમ્પીડન્સ  
તથા પ્રવાહના દોલનનો કંપવિસ્તાર (પ્રવાહનું મહત્તમ  
મૂલ્ય) શોધો.



[Watch Video Solution](#)

51.  $230V$ ,  $50Hz$  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](#)

52.  $230V$ ,  $50Hz$  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

53.  $230V$ ,  $50Hz$  ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે  $80mH$  ઇન્ડક્ટર અને  $60\mu F$  ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. ઇન્ડક્ટરને મળતો સરેરાશ પાવર શોધો.



Watch Video Solution

54.  $230V$ ,  $50Hz$  ના એ.સી. ઉદ્દગમ સાથે  $80mH$  ઇન્ડક્ટર અને  $60\mu F$  ના કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. કેપેસિટરને મળતો સરેરાશ પાવર શોધો.



Watch Video Solution

55.  $230V$ ,  $50Hz$  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](#)

56. જો ઉપરોક્ત દાખલામાં અવરોધનું મૂલ્ય  $15\Omega$  હોત તો,  $R, L$  અને  $C$  માં ખર્ચાતો સરેરાશ પાવર તથા સમગ્ર પરિપથમાં ખર્ચાતો સરેરાશ પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

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



[Watch Video Solution](#)

58. એક શ્રેણી RLC એ.સી. પરિપથમાં  $R = 23\Omega$ ,  
 $L = 0.12H$ ,  $C = 480nF$  તથા  $230V$  એ.સી.  
ઉદ્ગમ 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](#)

59. 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

60. 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  
પરિપથનો  $Q$  ફેક્ટરશોધો.



Watch Video Solution

61.  $R = 7.4\Omega$ ,  $L = 3H$ ,  $C = 27\mu F$  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](#)

62. 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](#)

63. ઇન્ડકશન કોઇલના પ્રાથમિક પરિપથમાં કેપેસીટરનો ઉપયોગ શા માટે કરવામાં આવે છે ?



Watch Video Solution

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



Watch Video Solution

65. એક ચોક કોઈલ અને ઇલેક્ટ્રીક બલ્બ (લેમ્પ)ના શ્રેણી જોડાણને DC સપ્લાય આપેલ છે. અત્રે કોઈલના ગર્ભમાં લોખંડનો સળિયો દાખલ કરવા છતા બલ્બમાંથી ઉત્સર્જતા તીવ્ર પ્રકાશમાં કોઈ જ ફરક પડતો નથી. જો DC ને બદલે AC સપ્લાય હોત તો શું થાત ?



[Watch Video Solution](#)

66. ટ્યૂબલાઈટને AC ઉદ્દગમ સાથે જોડીને વાપરતી વખતે તેની સાથે અવરોધને બદલે ચોક કોઈલ શા માટે જોડવામાં

આવે છે ?



Watch Video Solution

67. 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

68. એક હાઇડ્રોઇલેક્ટ્રીક પાવર સ્ટેશને 60 % કાર્યક્ષમતા ધરાવતા ટર્બાઇન જનરેટરને 300m જેટલી ઊંચાઈવાળા,  $100 \frac{m^3}{s}$  નો વહન દર ધરાવતા પાણીના પ્રવાહ વડે ચલાવવામાં આવે ત્યારે મળતો વિદ્યુતીય પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

69. 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 લાઈનમાં ઉષ્મારૂપે વ્યય પામતો પાવર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

70.  $220V$  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) 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 પ્રસ્તુત જરૂરિયાતને પૂરી કરવા માટે પાવર પ્લાન્ટે કુલ કેટલો પાવર પૂરો પડવો પડશે ?



[Watch Video Solution](#)

71.  $220V$  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) લાઇન 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](#)

72. સમજાવો કે શા માટે પાવરનું ટ્રાન્સમિશન પ્રમાણમાં ખૂબ ઊંચા વોલ્ટેજે કરવામાં આવે છે ?





**Watch Video Solution**