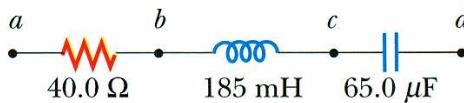


PHYSQ 126 – Quiz 8 (9 avril 2015) Solutions

Une source AC dont la tension maximale vaut 150 V et la fréquence est 50.0 Hz est branchée aux point *a* et *d* de la figure ci-dessous.



- A. Quelle est la réactance inductive X_L ?
- B. Quelle est la réactance capacitive X_C ?
- C. Quelle est l'impédance Z du circuit?
- D. Quelle est la valeur efficace de la tension à la source V_{rms} ?
- E. Quelle est la valeur efficace du courant I_{rms} ?
- F. Quelle est la valeur efficace de la tension entre *a* et *b* ?
- G. Quelle est la valeur efficace de la tension entre *b* et *c* ?
- H. Quelle est la valeur efficace de la tension entre *c* et *d* ?
- I. Quelle est la valeur efficace de la tension entre *b* et *d* ?
- J. Quel est le déphasage de V par rapport à I à la source?

Solution

A. $X_L = \omega L = 2\pi(50)(0.185) = 58.1 \Omega$

B. $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi(50)(65 \times 10^{-6})} = 49.0 \Omega$

C. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = 41.0 \Omega$ D. $V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} = 106 \text{ V}$

E. $I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = 2.59 \text{ A}$ F. $V_{ab,rms} = RI_{rms} = 104 \text{ V}$

G. $V_{bc,rms} = X_L I_{rms} = 150 \text{ V}$ H. $V_{cd,rms} = X_C I_{rms} = 127 \text{ V}$

I. $V_{bd,rms} = \sqrt{(X_L - X_C)^2} I_{rms} = 23.6 \text{ V}$ J. $\tan \phi = \frac{X_L - X_C}{R}$ donne $\phi = 12.8^\circ$