

La CORRENTE ALTERNATA CAP.22 - 5°Scientifico

Soluzioni Esercitazione

svolgi ogni problema in una facciata, indicando e semplificando sempre le unità di misura

1. Un ALTERNATORE fornisce in uscita una f.e.m. $V(t)=311V \cdot \sin(100\pi t)$ ed è costituito da un avvolgimento con $N=200$ spire, ciascuna di area $A=100 \text{ cm}^2$
 - A) calcola la frequenza dell'alternatore $\rightarrow f=50\text{Hz}$
 - B) calcola il valore efficace della tensione $V_{\text{eff}} \rightarrow V_{\text{eff}}=220\text{V}$
 - C) calcola il valore del campo magnetico all'interno dell'alternatore $\rightarrow B=0,5\text{T}$
 - D) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
2. Un CIRCUITO RLC IN SERIE è formato da un resistore da $R=20\Omega$, un solenoide da 200mH e un condensatore da $45\mu\text{F}$ connessi in serie a un alternatore che eroga una fem $V(t)=311V \cdot \sin(100\pi t)$
 - A) determina il valore della reattanza induttiva $\rightarrow X_L=62,83\Omega$
 - B) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
 - C) determina il valore della reattanza capacitiva $\rightarrow X_C=70,74 \Omega$
 - D) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
 - E) calcola l'impedenza del circuito $\rightarrow Z=51,51 \Omega$
3. In riferimento al circuito RLC precedente
 - F) calcola l'angolo di sfasamento φ tra tensione e corrente $\rightarrow \varphi=-21,529^\circ$
 - G) determina la legge con cui l'intensità di corrente a regime varia nel tempo $\rightarrow I(t)=14,6^\circ \cdot \sin(100\pi \text{RAD}/\text{s} \cdot t + 0,357\text{RAD})$
 - H) calcola quanto vale la potenza media dissipata nel circuito $\rightarrow P_m=2106\text{W}$
 - I) calcola la frequenza di risonanza del circuito $\rightarrow f_0=53,05\text{Hz}$
 - L) calcola il fattore di potenza del circuito $\rightarrow \cos(\varphi)=R/Z=0,929$
4. Nei vecchi monitor a tubo catodico occorre alte tensioni per accelerare gli elettroni. A partire dalla tensione di rete a 220 V con un TRASFORMATORE si ottenevano in uscita 20 kV con un circuito primario costituito da 300 avvolgimenti
 - A) calcola quanti avvolgimenti aveva il circuito secondario $\rightarrow N=27272$
 - B) se la corrente nel primario fosse $0,40 \text{ A}$, calcola quale corrente si otterrebbe nel circuito secondario $\rightarrow I_s=4,4\text{mA}$