

Ενδεικτική απάντηση

4° ΘΕΜΑ

4.1 $i=10\sqrt{2}\eta\mu 628t$

Η γενική μορφή του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι: $i=i_0\eta\mu\omega t$. Άρα έχουμε:

α) $\omega=628 \text{ rad/s}$

$$\omega=2\pi f \Rightarrow f=\frac{\omega}{2\pi} \Rightarrow f=\frac{628 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}{2 \cdot 3.14} \Rightarrow f=\frac{628}{6.28} \text{ Hz} \Rightarrow f=100 \text{ Hz}$$

β) $i_0=10\sqrt{2} \text{ V}$

γ) $i_{\text{EV}}=\frac{i_0}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{\text{EV}}=\frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \text{ V} \Rightarrow i_{\text{EV}}=10 \text{ A}$

δ) Η τάση και η ένταση έχουν διαφορά φάσης 90° επομένως η μορφή της τάσης είναι

$$u=U_0\eta\mu(628t + 90^\circ)$$

$$i_0=\frac{U_0}{X_L} \Rightarrow U_0=i_0 \cdot X_L \Rightarrow U_0=10\sqrt{2} \text{ A} \cdot 20\Omega \Rightarrow U_0=200\sqrt{2} \text{ V}. \text{ Άρα έχουμε:}$$

$$u=200\sqrt{2} \eta\mu(628t + 90^\circ)$$