

GIẢI LÝ LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 8 TRANG 80 SGK VẬT LÝ

Đề bài

Mạch điện xoay chiều gồm có: $R = 30 \, \Omega$, $C = \frac{1}{5000\pi} F$, $L = \frac{0,2}{\pi} H$. Biết điện áp tức thời hai đầu mạch $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Viết biểu thức của i .

Hướng dẫn giải

Áp dụng công thức tính tổng trở của mạch R,L,C mắc nối tiếp

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$$

Công thức tính độ lệch pha giữa u, i trong mạch xoay chiều $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

Định luật Ohm trong mạch điện xoay chiều: $I = \frac{U}{Z}$

ĐÁP ÁN BÀI 8 TRANG 80 SGK VẬT LÝ LỚP 12

Áp dụng các công thức: $Z_C = \frac{1}{\omega C} = 50 \, \Omega$; $Z_L = \omega L = 20 \, \Omega$

$$\Rightarrow Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 30\sqrt{2} \, \Omega$$

Cường độ dòng điện hiệu dụng: $I = \frac{U}{Z} = \frac{120}{30\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} A$.

Độ lệch pha: $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$. Tức là i sớm pha hơn u một góc $\frac{\pi}{4}$.

Vậy biểu thức tức thời của cường độ dòng điện là: $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)