

Ülesanded

Ül 1 Leida ahela aktiivvõimsus, kui

$$u = 282 \sin(\omega t + 70^\circ)$$

$$i = 28,2 \sin(\omega t + 10^\circ)$$

Aktiivvõimsuse valem: $P = I \cdot U \cdot \cos \varphi$

I, U - efektiivväärtused

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = \frac{28,2}{\sqrt{2}} = 19,94 \text{ A}$$

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = \frac{282}{\sqrt{2}} = 199,40 \text{ V}$$

faasinurk $\varphi = 70^\circ - 10^\circ = 60^\circ$

Seega: $P = I \cdot U \cdot \cos \varphi = 19,94 \cdot 199,40 \cdot \cos 60^\circ = 1988 \text{ W}$

Ül 2 Leida ahela reaktiivvõimsus, kui

$$u = 282 \sin(\omega t + 60^\circ)$$

$$i = 28,2 \sin(\omega t + 30^\circ)$$

Reaktiivvõimsuse valem: $Q = I \cdot U \cdot \sin \varphi$

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = 19,94 \text{ A} \quad U = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = 199,40 \text{ V}$$

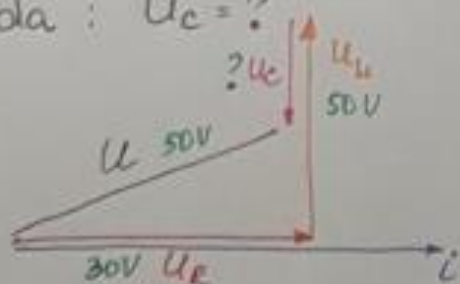
faasinurk $\varphi = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

Seega: $Q = I \cdot U \cdot \sin \varphi = 19,94 \cdot 199,40 \cdot \sin 30^\circ \approx 2000 \text{ var}$

Ül 3 Elektri ahelas on jadamisi ühendatud R, L, C .

$$U = 50 \text{ V}; U_R = 30 \text{ V}; U_L = 50 \text{ V}$$

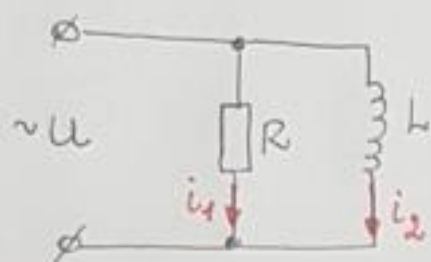
leida: $U_C = ?$



$$U_L - U_C = \sqrt{50^2 - 30^2} = 40 \text{ V}$$

$$U_C = 10 \text{ V}$$

Ülesanded



$$X_L = R = 20 \Omega$$

Vool I_2 ahelas muutub järgmise seaduse järgi: $I_2 = 4 \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$.
Leidke voolu I_1 sõltuvus ajast ja pinge U sõltuvus ajast, kui

$$Z = \frac{R \omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}} = \frac{R X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} = \frac{20 \cdot 20}{\sqrt{20^2 + 20^2}} = \frac{400}{20\sqrt{2}} = 10\sqrt{2} \Omega$$

$$I_2 = I_{\max} \sin \omega t$$

$$I_{\max} = \frac{U_R}{R}$$

U ja I_R faasi järgi kattuvad.

$$I_2 = \frac{U}{X_L} \Rightarrow U = I_2 \cdot X_L = 4 \cdot 20 = 80 V$$

$$I_2 = \frac{U_R}{R} \sin \omega t = \frac{80}{20} \sin \omega t \Rightarrow 4 \sin \omega t$$

$$U = 80 \sin \omega t$$

