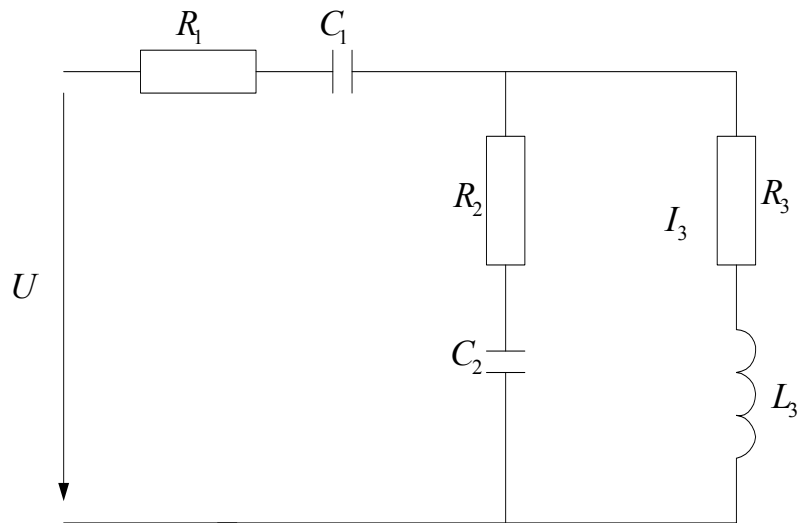


Дадено е:

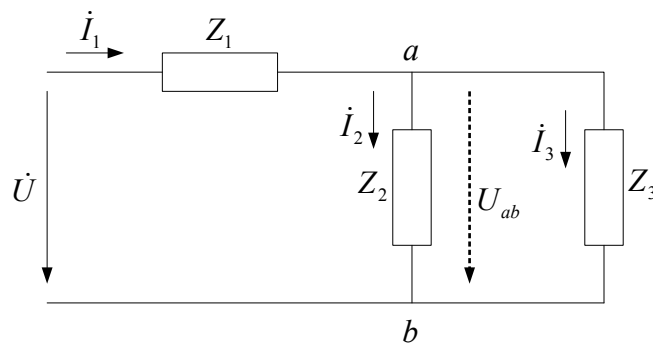
$$I_3 = 2A, \quad Z_1 = (5 - j25)\Omega, \quad Z_2 = (6 - j8)\Omega, \quad Z_3 = (20 + j30)\Omega$$



Да се намери приложеното на входа напрежение.

РЕШЕНИЕ :

Представяме веригата в комплексен вид:



Намираме комплексната стойност на тока I_3 :

$$\dot{I}_3 = I_3 e^{j\psi_i} = 2e^{j0} = 2A$$

Намираме напрежението между възлите a и b чрез закон на Ом

$$\dot{U}_{ab} = Z_3 \dot{I}_3 = (20 + j30) \cdot 2 = (40 + j60)V$$

Тока \dot{I}_2 се намира също от закон на Ом:

$$\dot{I}_2 = \frac{\dot{U}_{ab}}{Z_2} = \frac{(40 + j60)}{6 - j8} = (-2,4 + j6,8)A,$$

Тока на входа на веригата се намира по първи закон на Кирхоф

$$\dot{I}_1 = \dot{I}_2 + \dot{I}_3 = (-0,4 + j6,8)A$$

Напрежението на входа се определя с помощта на втори закон на Кирхоф, а именно:

$$\dot{U} = Z_1 I_1 + U_{ab} \Rightarrow \dot{U} = (208 + j104)V$$

За моментната стойност на напрежението се получава:

$$u(t) = \sqrt{2} \cdot 232,5 \sin(\omega t + 26,56)V$$