17.60. Egy 100 Ω-os ohmikus ellenállást, egy 50 μF kapacitású kondenzátort és egy 0,4 H önindukciójú, elhanyagolható ohmikus ellenállású tekercset sorba kapcsolunk egy 200 V-os, 50 Hz frekvenciájú váltakozó feszültségre.

a) Mekkora a kör eredő ellenállása?
b) Mekkora a körben folyó áram effektív értéke?
c) Mekkora a kondenzátorra jutó feszültség effektív értéke?

Megoldás:

17.60. $R = 100\ \Omega$; $C = 50 \cdot 10^{-6}$ F; $L = 0{,}4$ H; $U_{\text{eff}} = 200$ V; $f = 50$ Hz.

a) Az $X_L = L \cdot 2\pi \cdot f = 125{,}6\ \Omega$. Az $X_C = \dfrac{1}{2\pi \cdot f \cdot C} = 63{,}69\ \Omega$.

Az eredő impedancia $\underline{\underline{Z}} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \underline{\underline{117{,}6\ \Omega}}$.

b) $\underline{\underline{I_{\text{eff}}}} = \dfrac{U_{\text{eff}}}{Z} = \underline{\underline{1{,}7\ \text{A}}}$.

c) $\underline{\underline{U_{\text{eff}}(C)}} = I_{\text{eff}} \cdot X_C = \underline{\underline{108{,}27\ \text{V}}}$.