17.38. Egy kondenzátort sorba kapcsolunk egy 100 Ω-os ohmikus ellenállással, majd ezeket a 220 V-os hálózati feszültségre kapcsoljuk ($f = 50$ Hz). A kör eredő ellenállása 150 Ω.

a) Mekkora a kondenzátor kapacitív ellenállása és kapacitása?

b) Mekkora a körben az áramerősség effektív értéke?

c) Mekkora a hálózati feszültség és az áramerősség közötti fáziseltolódás?

Megoldás:

17.38. $Z = 150\ \Omega$: $R = 100\ \Omega$; $U_{\text{eff}} = 220$ V; $f = 50$ Hz.

a) A fejezet bevezetőjében leírtak alapján: $Z^2 = R^2 + X_C^2$.

Ebből $\underline{\underline{X_C = \sqrt{Z^2 - R^2} = 111{,}8\ \Omega}}$.

Mivel $X_C = \dfrac{1}{2\pi \cdot f \cdot C}$, így $\underline{\underline{C = \dfrac{1}{2\pi \cdot f \cdot X_C} = 2{,}84 \cdot 10^{-5}\ \text{F}}}$.

c) $\cos|\varphi| = \dfrac{R}{Z}$. Ebből $|\varphi| = 48{,}18°$, így $\underline{\underline{\varphi = -48{,}18°}}$.

Itt lásd a 17.35. feladat megjegyzését.