17.49. Egy kondenzátor kapacitív ellenállása 31,8 Ω, ha az 50 Hz frekvenciájú hálózati feszültségre kapcsoljuk.

a) Mekkora a kondenzátor kapacitása?

b) Mekkora frekvenciájú váltakozó árammal szemben lesz a kapacitív ellenállás 0,00318 Ω?

Megoldás:

17.49. $X_C = 31{,}8\ \Omega$; $f = 50$ Hz; $X'_C = 0{,}003\,18\ \Omega$.

a) $X_C = \dfrac{1}{2\pi \cdot f \cdot C}$. Ebből $\underline{\underline{C}} = \dfrac{1}{X_C \cdot 2\pi \cdot f} = \underline{\underline{10^{-4}\ \text{F}}}$.

b) $X'_C = \dfrac{1}{2\pi \cdot f' \cdot C} \cdot \dfrac{X_C}{X'_C} = \dfrac{2\pi \cdot f' \cdot C}{2\pi \cdot f \cdot C}$, ebből $\underline{\underline{f'}} = \dfrac{f \cdot X_C}{X'_C} =$

$= \underline{\underline{500\,000\ \text{Hz}}}$.