17.65. Egy váltakozó áramú körbe sorosan kapcsolunk egy kondenzátort és egy tekercset. A kondenzátor kapacitív ellenállása 50 Ω, a tekercs ellenállása 20 Ω.
Mekkora a tekercs önindukciós együtthatója, ha az áramerősség és a feszültség közötti fáziskülönbség 30° és az áram frekvenciája 50 Hz?

Megoldás:

17.65. $X_C = 50\ \Omega$: $R = 20\ \Omega$; $\varphi = 30°$; $f = 50$ Hz.

A fejezet bevezetőjének ábrája alapján: $\operatorname{tg}\varphi = \dfrac{X_L - X_C}{R}$. Ebből $X_L = R \cdot \operatorname{tg}\varphi + X_C$.

De $X_L = L \cdot 2\pi \cdot f$, így $L \cdot 2\pi \cdot f = R \cdot \operatorname{tg}\varphi + X_C$.

Ebből: $\underline{\underline{L}} = \dfrac{R \cdot \operatorname{tg}\varphi + X_C}{2\pi \cdot f} = \underline{\underline{0{,}19\ \text{H}}}$.

Megjegyzés. A feladatban a tekercs ellenállásán az ohmikus ellenállását értettük. Az adatokból nem tűnik ki, hogy a tekercs ellenállásán az induktív és az ohmos ellenállások eredőjét kell-e értenünk. Ha igen, akkor az itt szereplő adatokkal nincs valós megoldás.