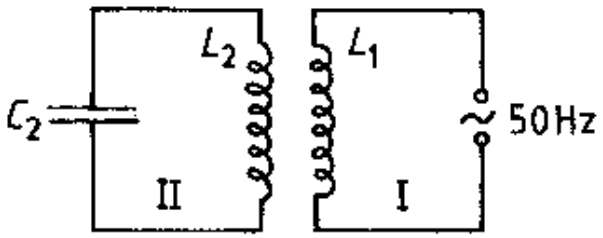
17.23. *Az ábrát felhasználva, válaszoljunk a következő kérdésekre a megfelelő A)-val vagy B)-vel jelzett rész – esetleg mindkettő – kiválasztásával!*



1. Mekkora a II. rezgőkörben létrejött elektromágneses rezgés frekvenciája?

   A) $f = \dfrac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L_2 \cdot C_2}}$ Hz,

   B) $f = 50$ Hz.

2. Az 50 Hz-es feszültségforrás helyett használjunk egy változtatható kapacitású, feltöltött forgókondenzátort! Mi a feltétele annak, hogy két kör között a lehető legnagyobb legyen az energiaátadás?

   A) A forgókondenzátor kapacitása $C_1 = \dfrac{L_2 \cdot C_2}{L_1}$ legyen!

   B) A forgókondenzátor kapacitásának olyan értékűnek kell lenni, hogy a két kör sajátfrekvenciája megegyezzen!

Indokoljuk válaszunkat!

Megoldás:

17.23. 1.–B) A II. kör frekvenciája a gerjesztő kör frekvenciájával egyenlő, mert a II. körben kényszerrezgés történik.

2.–A) Rezonancia esetén a legnagyobb az energiaátadás, ekkor a két kör frekvenciája egyenlő:

$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \cdot C_1}}, \qquad f_2 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_2 \cdot C_2}}.$$

Ha $f_1 = f_2$, akkor $L_1 \cdot C_1 = L_2 \cdot C_2$, ebből $C_1 = \dfrac{L_2 \cdot C_2}{L_1}$.

Tehát az A) és B) egymással ekvivalens állítás.