

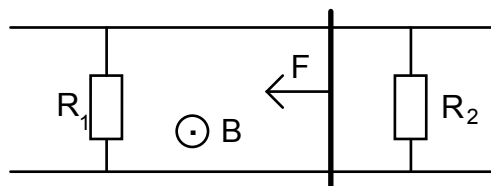
Elektromágneses indukció

1. Egy 1500 menetes, 10 cm hosszú tekercs belsejében egy 10 cm^2 keresztmetszetű, 500 menetes tekercset helyezünk. Az 1500 menetes tekercs belsejében az áramerősséget 0,2 A-ról 1,2 A-re növeljük egyenletesen. Eközben a tekercs belsejében 0,0942V feszültség indukálódik.

Mennyi ideig tartott az áramerősség változása?

2. Egy 300 menetes tekercsben az áramerősség 15 A-ról egyenletesen csökken zérusra 0,08 s alatt. Eközben a tekercsben elhelyezett, 10 cm oldalhosszúságú, négyzet alakú vezetőkeretben 6 mV feszültség indukálódik.

Milyen hosszú a tekercs, ha a vezetőkeret síkja az indukcióvonalakra merőleges?



3. Vízszintes síkban fekvő, egymástól 50 cm távolságban lévő, elhanyagolható ellenállású két vezető sín végeit egyik oldalon $R_1 = 5\Omega$, a másik oldalon $R_2 = 2,5\Omega$ ellenállás köti össze. A sínekre merőlegesen ráfektetett 4 N súlyú, elhanyagolható

ellenállású rézrudat a rúdra merőleges, vízszintes hatásvonalú 1 N állandó nagyságú erővel húzzuk. A rúd 1 T indukciójú homogén mágneses térben mozog. A rúd és a sín között a súrlódási együttható 0,1. Mekkora gyorsulással indul nyugalmi állapotból a rézrúd? Mekkora sebességre gyorsul fel a rúd?

4. 5 cm sugarú, 1Ω ellenállású, kör alakú vezetőkeret a síkjára merőleges 0,5 T indukciójú mágneses mezőben van. Mekkora töltés áramlik át a keresztmetszetén, ha a síkját 90° -kal elforgatjuk?

5. Egy 20 cm hosszú vezetőt 5 m/s állandó sebességgel mozgatunk homogén mágneses mezőben, az indukcióvonalakra merőlegesen.

Mekkora a mező mágneses indukciójának nagysága, ha a vezetőben 1 A erősségű áram folyik és 6 s alatt 0,47 J a munkavégzés?

6. Egy 200 menetes tekercsben az áramerősség 10 A-ról 0,05 s alatt egyenletesen csökken zérusra. Eközben a tekercs belsejében elhelyezett, 10 cm oldalhosszúságú, négyzet alakú vezetőkeretben $4 \cdot 10^{-3}$ V feszültség indukálódik. Milyen hosszú a tekercs, ha a vezetőkeret síkja az indukcióvonalakra merőleges?

7. Egy 0,8 m hosszú, rugalmas acélt az ábrán látható módon, négy szöggel, négyzet alakúra feszítünk ki. A négy szöget elvéve, a négyzetből kör alakú vezető lesz. Mekkora feszültség indukálódik ez alatt a vezetőben, ha a kör 1 s alatt alakul ki egy olyan, 0,4 T indukciójú homogén mágneses mezőben, amelynek iránya merőleges a négyzet, illetve a kör síkjára. A területváltozást egyenletesnek tételezzük fel.

