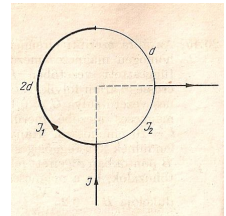


Mágneses mező

1. Homogén mágneses térben lévő $2,5 \text{ cm}^2$ felületű vezetőkeretben 4 A erősségű áram folyik. A mágneses tér $2 \cdot 10^{-4} \text{ Nm}$ forgatónyomatékkal hat a keretre, amikor annak síkja a mágneses indukcióval párhuzamos és e keret forgástengelye merőleges az indukcióra. Mekkora a mágneses indukció.
2. Mekkora forgatónyomaték hat a 100 cm^2 felületű vezetőkeretre, ha abban 2 A erősségű áram folyik, és a $0,2 \frac{\text{Nm}}{\text{A}}$ indukciójú mágneses térben úgy helyezkedik el, hogy síkja állított merőleges az indukcióvonalakkal 30° -os szöget zárjon be?
3. A $0,1 \text{ m}$ oldalhosszúságú, négyzet alakú vezetőhurok síkja 60° -os szöget zár be az $1,5 \frac{\text{Nm}}{\text{A}}$ indukciójú mágneses tér indukcióvektorával. A hurokra ható forgatónyomaték $0,05 \text{ Nm}$. Mekkora a hurokban folyó áram erőssége?
4. Hosszú egyenes vezetőkben 10 A erősségű áram folyik. Az egyenes vezetőt rá merőleges síkban, szimmetrikusan egy 100 mentes R középsugarú toroid veszi körül. Mekkora a toroidban az áram erőssége, ha a középköre mentén a mágneses térerősség zérus?
5. Tekercs készítéséhez szigeteléssel együtt 1 mm átmérőjű huzal áll rendelkezésünkre, amelyben maximálisan 6 A erősségű áram folyhat. Hány rétegből áll a tekercs, ha belsejében $3 \cdot 10^{-2} \frac{\text{Vs}}{\text{m}^2}$ indukciójú mágneses teret kell gerjesztenünk. A menetek szorosan illeszkednek.
6. Azonos hosszúságú d és $2d$ átmérőjű rézhuzalokat összeforrasztunk, és körvezetőt készítünk belőle, majd az ábrán látható módon csatlakoztatjuk két hosszú egyenes vezetőhöz, amelyben 15 A erősségű áram folyik. Határozzuk meg a mágneses indukcióvektor nagyságát és irányát a kör középpontjában, ha annak sugara 3 cm !



7. A \mathbf{B} indukciójú, homogén mágneses mezőbe az indukcióvonalakkal α szöget bezáróan \mathbf{m} tömegű, Q töltésű, v sebességű részecske repül be. Mekkora lesz a csavarvonal menetemelkedése?
8. Igen hosszú egyenes vezetőkben $I_1 = 30 \text{ A}$ erősségű áram folyik, a vezető mellett egy 2 cm oldalhosszúságú, négyzet alakú vezetőkeret van az ábra szerint rögzítve. Mekkora erővel hat az egyenes vezető árama a keretre, ha abban $I_2 = 10 \text{ A}$ erősségű áram folyik, és az egyenes vezetőhöz közelebbi oldala $1,5 \text{ cm}$ távolságban van?

