

## Mágneses mennyiségek

1. Mekkora a mágneses indukciót mérhetünk egy vezetéktől 30 m távolságban, ha benne 750 A áram folyik? [  $5 \cdot 10^{-6}$  T ]
2. Mekkora áram folyik egy vezetőben, ha tőle 3 m távolságban az általa keltett mágneses indukció  $3 \cdot 10^{-2}$  T? [  $4,5 \cdot 10^5$  A ]
3. Mekkora a mágneses térerősség, indukció és fluxus a gyűrűtekercs belsejében, ha 2 A áram folyik át rajta és menetszáma 250. A tekercset szigetelő gyűrűn helyezzük el,  $\mu_r = 1$ . A tekercs közepes átmérője 4,5 cm, vastagsága 0,5 cm. [  $4,4 \cdot 10^{-3}$  T,  $8,73 \cdot 10^{-8}$  Vs ]
4. Hengeres, légmagos tekercs hossza 7 cm, átmérője 2 cm, meneteiben 0,03 A áram folyik, benne az indukció  $3 \cdot 10^{-3}$  T. Mekkora a menetszáma és belül a fluxus? [ 5570,  $9,42 \cdot 10^{-7}$  Vs ]
5. Mekkora a mágneses fluxus annak a  $20 \text{ cm}^2$  keresztmetszetű tekercsnek a belsejében, amelynek menetszáma 2000, hossza 60 cm és benne 2 A erősségű áram folyik? [  $1,67 \cdot 10^{-5}$  Vs ]
6. A 60 mm hosszú, 5,2 mm átmérőjű, egyrétegű 0,1 mm sugarú rézhuzalból szorosan csévelt tekercs belsejében mekkora a mágneses indukció és a fluxus, ha a vezetékben 50 mA erősségű áram folyik? [  $6,67 \cdot 10^{-9}$  Vs ]
7. Egy 200 menetes tekercs vasmagja 1 m hosszú,  $1 \text{ dm}^2$  keresztmetszetű, relatív permeabilitása 5000. Mekkora áramot kell a tekercsen átvezetni, hogy 4 T mágneses indukciójú tér legyen a vasmagban? Mekkora a fluxus? [ 3,2 A, 0,04 Vs ]
8. Egy 30 cm hosszú, 2400 menetes légmagos tekercsre 60 V feszültséget kapcsolunk. A tekercs közepes menethossza 8 cm, rézhuzalának átmérője 0,3 mm. Mekkora a tekercsben a mágneses indukció? [  $1,25 \cdot 10^{-2}$  T ]
9. Hosszú egyenes vezetőt helyezünk el a homogén, 0,8 T indukciójú mágneses mezőben az indukcióvonalakra merőlegesen. A vezető 50 cm-es darabjára 6 N erő hat. Mekkora a vezetőben folyó áram erőssége? [ 15 A ]
10. Az  $500 \text{ cm}^2$  felületen merőlegesen áthaladó homogén mágneses fluxus  $4 \cdot 10^{-2}$  Vs. Mekkora erő hat ebben a mezőben az indukcióvonalakra merőleges vezeték 15 cm hosszú, 20 A erősségű áramot szállító szakaszára? [ 2,4 N ]
11. 10 T indukciójú homogén mágneses mezőben az indukcióvonalakra merőleges síkban 20 cm hosszú egyenes vezető mozog, amelynek sebessége merőleges a hosszára. Fejezzük ki a vezető végpontjai az indukált feszültséget az idő függvényében, ha a vezető
  - a) 2 m/s sebességgel egyenes vonalú egyenletes mozgást végez
  - b) 30 cm-es amplitúdójú 0,5 s rezgésidőjű harmonikus rezgést végez. (az időmérés kezdetekor a test sebessége 0.) [ 4 V,  $2,4\pi \cdot \sin(4\pi \cdot t)$  V ]
12. Az indukcióvonalakra merőlegesen mozog, a 0,28 T erősségű homogén térben a 70 cm hosszú vezető 30 m/s sebességgel. Hány ilyen vezetőt kell sorba kötni, hogy az indukált feszültség 230 V legyen? [ 40db. ]