

Feladattípusok a Dolgozatra: (és egyben szorgalmi feladatok – a helyes megoldásukért és a megoldás megvédéséért 20 szorgalmi pont jár)

10.29. | Mekkora feszültség indukálódik annak a 35 cm^2 felületű vezetőhuroknak a kivezetései között, amelyhez nagy távolságból $3,15 \text{ s}$ alatt egy 700 mT erősségű iskolai rúd-mágnezt közelítünk? Tételezzük fel, hogy a hurok helyén a mágneses mező mindig merőleges a hurok síkjára, valamint időben egyenletesen növekszik!

10.32. | Erős, 2 T nagyságú mágneses mezőben, az indukciójonalakra merőlegesen egy 50 cm^2 területű dróthurkot vetünk, majd a hurok két végét hirtelen, $0,2 \text{ s}$ alatt megrántva, a hurok területét 5 cm^2 -re csökkentjük. Mekkora a dróthurok két vége között az indukált feszültség nagysága, ha feltehetjük, hogy a hurok területe egyenletesen csökkent?

10.36. | Egy fejhallgatóban érintkezési hiba miatt a 10 mH induktivitású tekercsre kapcsolt 6 mA -es áram 2 ms alatt egyenletesen nullára csökkent. Mekkora volt a tekercsben indukálódott feszültség?

10.37. | Egy 420 mH induktivitású tekercsben folyó 350 mA erősségű áramot egy régi tolóellenállás segítségével egyenletesen $2,5 \text{ A}$ erősségre változtattunk. Ezalatt a tekercs önindukciós feszültsége 25 mV nagyságú volt. Mennyi idő alatt állítottuk át a tolóellenállás csúszkáját?

10.40. | Jó minőségű acél vasmagra 6 cm hosszan sokmenetes tekercset készítünk, a vas mag átmérője 5 cm . Hány menetes tekercset készítsünk, ha induktivitását 660 mH nagyságúra tervezzük?

10.46. | Hálózati feszültséget $9,2 \text{ V}$ feszültségre szeretnénk letranszformálni. Hány menetes tekercset válasszunk a 2000 menetes primer tekercs mellé?

10.47. | Hálózati áramra 1200 menetes primer tekercsű transzformátort kapcsolunk, amelyről egy $5,75 \text{ V}$ -os berendezést működtetünk. A berendezésen átfolyó áram 500 mA . Hány menetes a szekunder tekercs, és mekkora a primer kör áramerőssége?

10.48. | Egy ideális transzformátorról üzemeltetünk egy számítógépes elosztóbokszot, melynek áramfelvétele 210 mA . Mekkora feszültség esik a boksza, ha a primer áramkör teljesítménye $2,52 \text{ W}$?

10.89. | Belső égésű motorok gyújtásához a szikrainduktorhoz hasonló szerkezetű gyújtási rendszert használtak. Egy 5 menetes, 10 cm^2 keresztmetszetű, 7 cm hosszú és 5Ω -os elektromágnesre 12 V feszültséget kapcsolnak az akkumulátorról. Erre az elektromágnesre szorosan, attól elszigetelve ugyanolyan hosszú, 2000 menetes indukciós tekercset csévélték, melynek kivezetéseit a gyújtógyertyára kötötték. Mekkora indukciós feszültség keltette a gyújtógyertya elektromos szikráját, ha a gyújtásmegszakító 2 ms alatt szüntette meg az elektromágnesben lévő áramot? Az elektromágnes vasmagjának relatív permeabilitása 1800 .

10.95. | Egy transzformátor szekunder körébe egy villanykörtét kapcsolunk. Az izzón 60 W , 240 V olvasható. A primer körbe egy biztosíték van bekötve, mely $3,6 \text{ A}$ effektív áramerősség-érték fölött kiold. A primer körre egy feszültséggenerátorról egyre nagyobb váltakozó feszültséget kapcsolunk. Kíé-g-e a lámpa? Milyen feszültségértéknél szűnik meg a lámpa fénye? A primer és szekunder tekercs menetszámainak aránya $1:12$.