

1) Az ábrán látható hálózatban az ellenállások értéke:

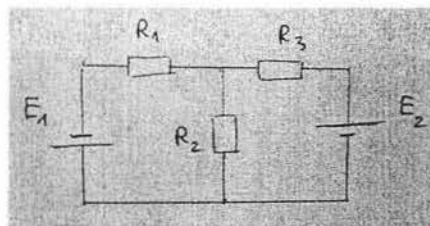
$$R_1 = 100 \Omega, R_2 = 150 \Omega \text{ és } R_3 = 200 \Omega$$

A telepek elektromotoros ereje:

$$E_1 = 1.5 V \text{ és } E_2 = 2 V,$$

belső ellenállásuk elhanyagolható. Határozzuk meg az R_2 -es ellenálláson átfolyó áram irányát és nagyságát!

Mekkora teljesítménnyel fejlődik hőmennyiség az R_3 -as ellenálláson? (5+5 pont)

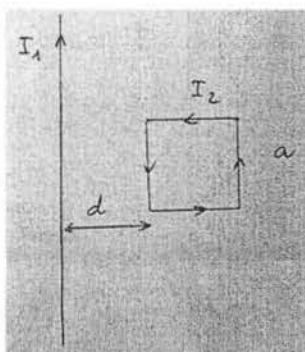
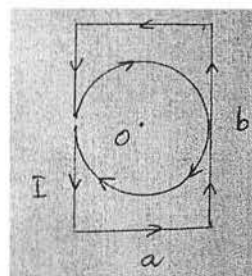


2) Számítsuk ki a **B** indukciós vektort az O pontban!

$$I = 2 A, a = 2 \text{ cm}, \frac{b}{a} = \sqrt{3}$$

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am}$$

(10 pont)



3) Az egyenes, végtelen hosszú vezető rögzítve van. Mekkora nagyságú, és milyen irányú erővel lehet a négyzet alakú keret egyensúlyban tartani?

$$I_1 = 3 A, I_2 = 2 A \text{ és } d = a = 2 \text{ cm}$$

(10 pont)

4) Időben állandó $B = 0.02 \text{ V}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ indukciójú homogén mágneses térbe lövünk be 800 V feszültséggel felgyorsított elektronokat. Sebességük irányára merőleges az indukcióvektorok irányára. Az elektron tömege $9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, töltése $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Mekkora nagyságú sebességgel, illetve mekkora sugarú körpályán mozog az elektron? (5+5 pont)

5) Függőleges, egymástól d távolságban levő két hosszú, párhuzamos vezető sín felső végét felülről R ellenállással kötjük össze. Az egész berendezés a sínek síkjára merőleges **B** mágneses indukciójú, homogén térben van. A sínek hosszában m tömegű rézvezető esik súrlódásmentesen. Milyen értékig növekedik a sebesség? Milyen irányú áram indukálódik a körben? Miért? (10 pont)