

Második házi feladat példasor

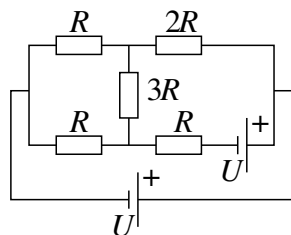
Elektromágnesség, fizika BSc szak, normál szint, 2009. tavasz

1. Az R sugarú, σ felületi töltéssűrűséggel egyenletesen töltött korongot a síkjára merőleges tengelye mentén ω szögsebességgel megforgatjuk. Határozzuk meg a mágneses indukciót a tengely mentén, a korongtól h távolságban!

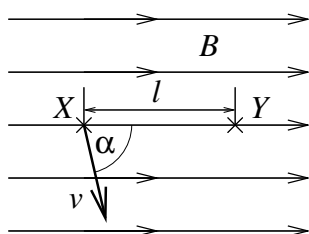
Integrálok kiszámításához használhatunk táblázatot, vagy interneten a *Wolfram Mathematica Online Integrator*-át:

<http://integrals.wolfram.com/>

2. Határozzuk meg az ábrán látható kapcsolásban a $3R$ ellenálláson folyó áram értékét!

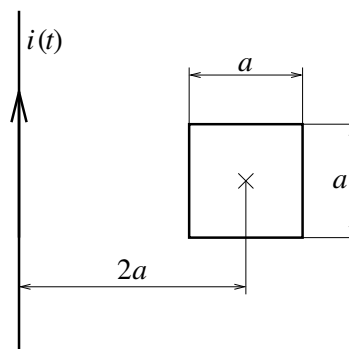


3. A $B = 0.02$ Tesla indukciójú homogén mágneses térben ugyanazon az erővonalon két pont van egymástól $\overline{XY} = l = 10$ cm távolságban. Az X ponton $U = 800$ V feszültséggel felgyorsított elektron halad át, sebessége az erővonalakkal α szöget zár be. Mekkora legyen az α szög, hogy az elektron az Y ponton is áthaladjon?



(Az elektron töltése $q_e = -1.6 \cdot 10^{-19}$ C, tömege $m_e = 9 \cdot 10^{-31}$ kg. A nehézségi erő hatását hanyagoljuk el!)

4. Egy végtelen hosszú egyenes vezető egy négyzet alakú zárt vezető síkjában fekszik. A négyzet teljes ellenállása R , oldalhossza a , és középpontjának távolsága az egyenes vezetőtől $2a$. Az egyenes vezetőben az áram az $i(t) = \alpha t^3$ függvény szerint változik. Határozzuk meg az áram bekapcsolása után $t_0 = 10$ s-al a négyzetben folyó áramot! (A négyzet önindukcióját hanyagoljuk el.)



Beadási határidő:

2009. május 4. (hétfő), 12:00

A házikat a 4.79-es szoba ajtaján található fach-ba dobjátok.

Késve leadott feladatokat semmilyen esetben sem fogunk elfogadni!

Jó munkát!