

Elektromágnesség gyakorlat 2. ZH

2012. május 14. 10:15-12:00

2.54 terem

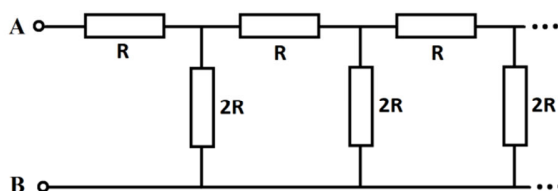
Minden lapra írd fel nevedet és EHA kódodat! A ZH-n tollon kívül más segédeszköz nem használható!

1. feladat

Egymás után forrasztunk két darab l hosszúságú d átmérőjű vezetéket, melyeknek a vezetőképessége σ_1 illetve σ_2 . Mekkora az ellenállása a kapott $2l$ hosszúságú huzalnak? (A forrasztási helynél minden veszteséget elhanyagolunk.)

2. feladat

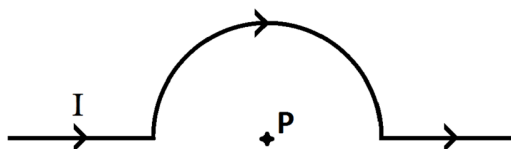
R és $2R$ ellenállásokból „végtelen” hosszúságú ellenálláslétrát építünk fel az ábrának megfelelő módon. Mekkora a rendszer eredő ellenállása az A és B pontok között?



3. feladat

Határozzuk meg az ábrán látható rendszeren átfolyó I áram által keltett mágnesesteret a félkör alakú szegmens közepén (P pont)! A Biot-Savart törvény:

$$\mathbf{B}(\mathbf{r}) = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{d\mathbf{r}' \times (\mathbf{r} - \mathbf{r}')}{|\mathbf{r} - \mathbf{r}'|^3}$$



4. feladat

Egy l magasságú r sugarú ρ egyenletes töltéssűrűségű henger ω szögsebességgel forog a tengelye körül. Mekkora a rendszer mágneses dipólusmomentuma? (A forgás hatására a töltéssűrűség eloszlása nem változik meg.)

5. feladat

Egy a oldalú négyzet alakú vezetőkeret egy síkban fekszik a végtelen hosszú egyenes vezetővel, úgy hogy a vezető párhuzamos a keret két oldalával, illetve $1,5a$ távolságra van a vezetőkeret középpontjától. Mekkora a rendszer kölcsönös indukciós együtthatója (L_{12})? Mekkora feszültség indukálódik a kereten $U(t)$, ha a végtelen hosszú vezető árama $I = I_0 \cos(\omega t)$ alakú?

Jó munkát!