

Ime i prezime

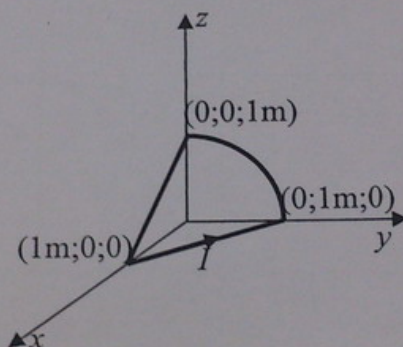
Matični broj

1. Dva magnetska materijala razdvaja ravnina $x=0$. U poluprostoru $x<0$ je relativna permeabilnost sredstva $\mu_{r1}=15$, a u poluprostoru $x>0$ relativna permeabilnost sredstva je $\mu_{r2}=20$. Ako su zadani magnetska indukcija u poluprostoru $x>0$ kao

$$\vec{B}_2 = \vec{a}_x - 0,5\vec{a}_y + \vec{a}_z \text{ (T)} \text{ i strujni oblog na granici } \vec{K} = \vec{a}_y \frac{0,1}{\mu_0} - \vec{a}_z \frac{0,2}{\mu_0} \left(\frac{\text{A}}{\text{m}} \right),$$

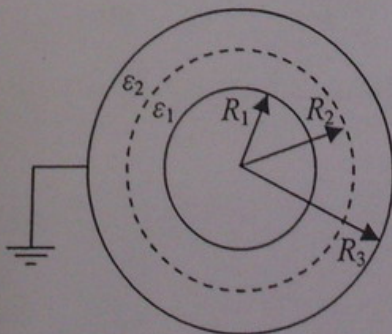
odredite magnetsku indukciju \vec{B}_1 u prostoru $x<0$.

2. Strujnicom prema slici teče struja $I=1$ A. Odredite vektor jakosti magnetskoga polja u ishodištu koordinatnog sustava.

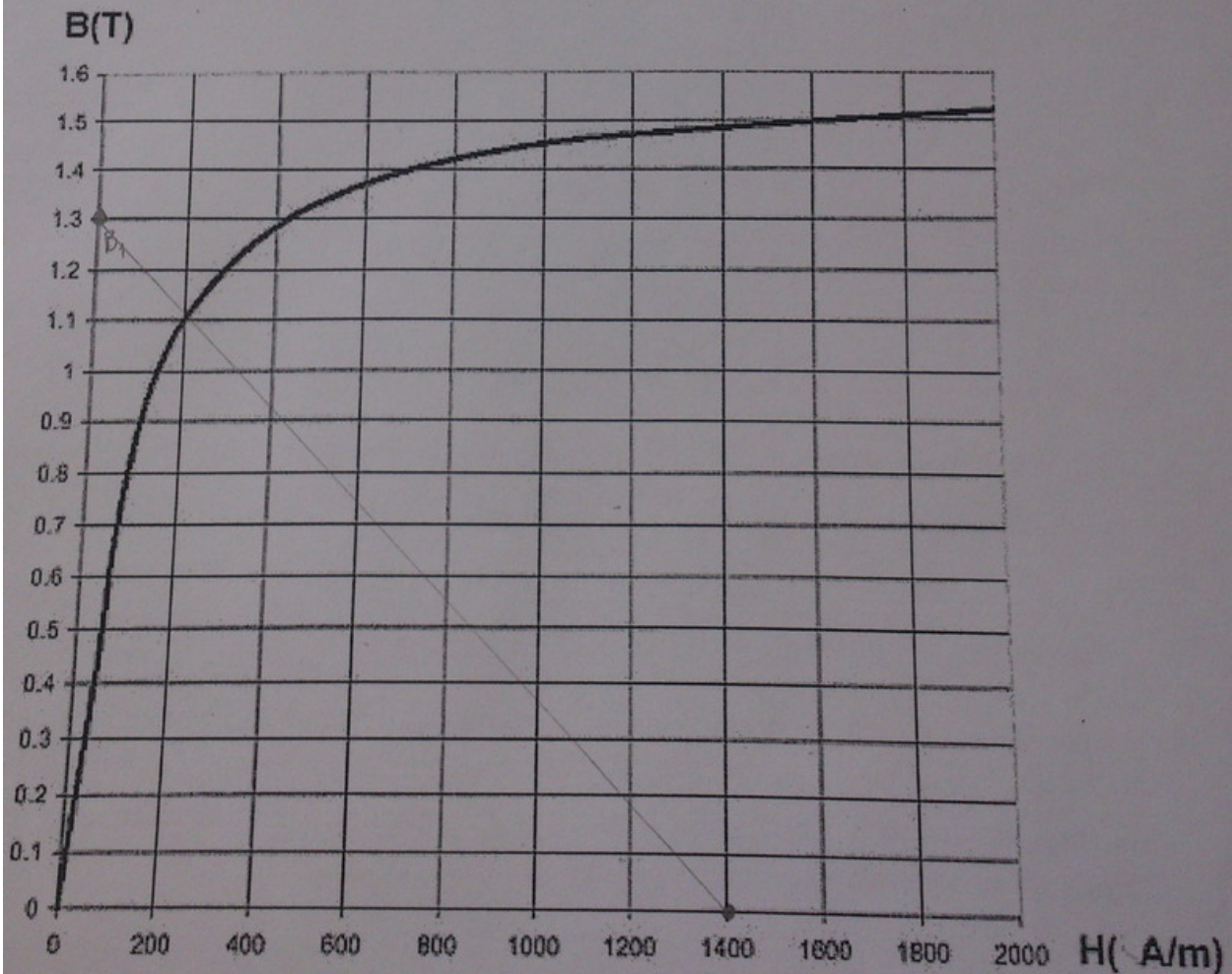
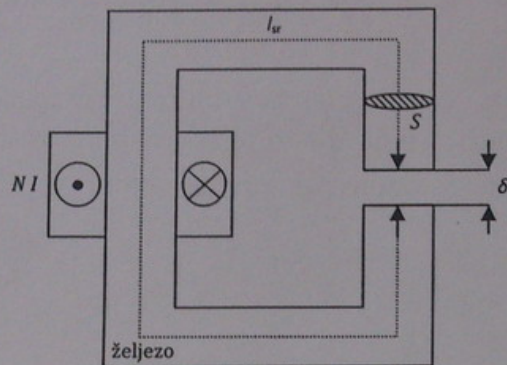


3. Magnetsko polje ravnoga elektromagnetskoga vala koji se prostire u sredstvu bez gubitaka zadano je izrazom $\vec{H} = (-\vec{a}_x + \vec{a}_y) \cos[\omega t - 0,1\pi(x+y+z)] \left(\frac{\text{A}}{\text{m}} \right)$. Odredite vektor električnoga polja, te srednju snagu kroz kvadrat stranice $a=0,1$ m čija je površina okomita na pravac prostiranja vala. Zadano: $\mu = \mu_0$ i $\omega = 10^7 \text{ s}^{-1}$.

4. Kuglasti dvoslojni kondenzator zadan je slikom i priključen je na izvor stalnog napona $U=100$ V. Zadano je $\epsilon_{r1}=2$, $\epsilon_{r2}=4$, $R_2=10$ cm, $R_3=15$ cm. Odredite R_1 tako da maksimalno električno polje u sredstvu ϵ_{r1} postigne minimalni mogući iznos. Kolika je pritom ukupna energija pohranjena u izolaciji kondenzatora?



5. Za magnetski krug prema slici odredite magnetsku indukciju i energiju magnetskoga polja u zračnom rasporu. Krivulja magnetiziranja feromagnetskoga materijala zadana je grafički. Zadatak riješite grafoanalitičkom metodom. Zadano je: $S = 4 \text{ cm}^2$, $l_{sr} = 20 \text{ cm}$, $\delta = 0,27 \text{ mm}$, $I = 1 \text{ A}$ i broj zavoja $N = 280$.



Krivulja magnetiziranja silikonskog čelika