

Vježbe

Fizika 2
21. ožujka 2012.

1. Zavojnica duljine 15cm i polumjera 1.5cm sadrži 600 namotaja vodiča. Njome teče struja od 8A . Koliko je magnetsko polje u sredini zavojnice? (rj. 0.04T)
2. Dugački koaksijalni kabel sastoji se od dva koncentrična vodiča. Unutarnji vodič je puni cilindar polumjera R_1 , a vanjski vodič je šuplji cilindar unutarnjeg polumjera R_2 i vanjskog polumjera R_3 . Kroz ta dva vodiča teče po iznosu jednaka, a po smjeru suprotna struja I . U svakom vodiču gustoća struje je homogena po presjeku. Odredite magnetsku indukciju \vec{B} za ove dijelove prostora:
 - (a) Unutar centralnog vodiča ($r < R_1$)? (rj. $B = \frac{\mu I r}{2\pi R_1}$)
 - (b) U prostoru između dva vodiča ($R_1 < r < R_2$)? (rj. $B = \frac{\mu I}{2\pi r}$)
 - (c) Unutar vanjskog vodiča ($R_2 < r < R_3$)? (rj. $B = \frac{\mu I}{2\pi r} \frac{R_3^2 - r^2}{R_3^2 - R_2^2}$)
 - (d) Izvan koaksijalnog kabla ($r > R_3$)? (rj. $B = 0$)
3. Uzduž dugačke metalne šipke polumjera R izbušena je cilindrična rupa polumjera a . Osi šipke i rupe su paralelne i razmaknute za d ($d < R - a$). Šipkom teče struje gustoće J , homogena po presjeku. Kolika je magnetska indukcija na osi rupe, daleko od krajeva? (rj. $B = \frac{\mu J d}{2}$)
4. Nađite energiju magnetskog polja unutar vodiča dužine $l = 1\text{m}$ kojim teče struja $i = 10\text{A}$. Polumjer žice je $R = 1\text{mm}$, a gustoća struje je jednolika. (rj. $W_B = 2.5 \times 10^{-6}\text{J}$)
5. Kvadratičnom petljom stranice $a = 20\text{cm}$ teče struja $i = 0.1\text{A}$. Odredite iznos i smjer magnetske indukcije u točki T , koja je za $a/2$ udaljena od jedne stranice petlje, a nalazi se na osi simetrije i u ravnini petlje. (rj. $B = 0.72 \times 10^{-7}\text{T}$)