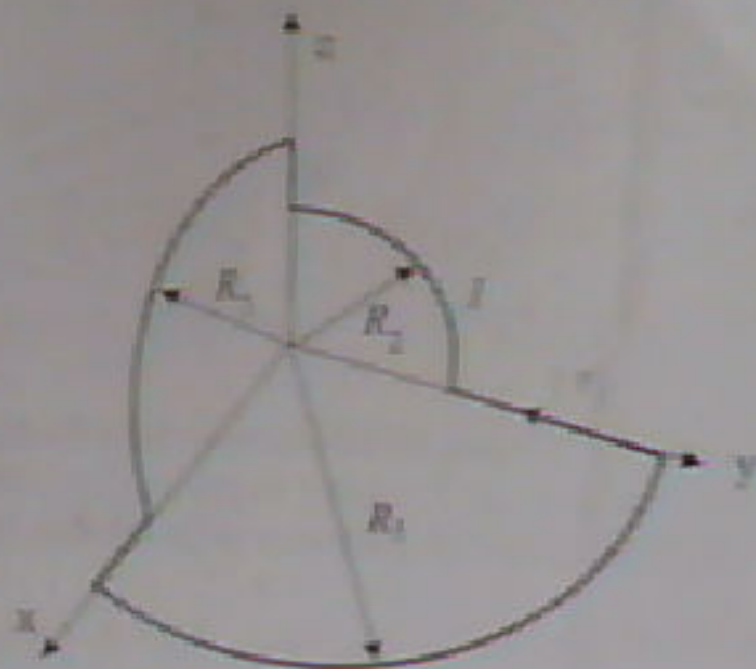


1. Odredite jakost magnetskog polja u ishodištu koordinatnog sustava za konturu kojom protječe struja I prema slici.



2. Zadan je vektor gustoće električnog toka $D_1 = 2a_x - 2a_y + 4a_z$ [C/m²] u materijalu (1), dielektričnosti $\epsilon_{r1} = 2$, koji se nalazi u poluprostoru $z < 0$. Odredite jakost električnog polja u materijalu 2, u poluprostoru $z > 0$, dielektričnosti $\epsilon_{r2} = 5$ i napon U_{AB} između točaka $A(0;0;1)$ i $B(0;-1;2)$.

2. Zadan je vektor gustoće električnog toka $D_1 = 2a_x - 2a_y + 4a_z$ [C/m²] u materijalu (1), dielektričnosti $\epsilon_{r1} = 2$, koji se nalazi u poluprostoru $z < 0$. Odredite jakost električnog polja u materijalu 2, u poluprostoru $z > 0$, dielektričnosti $\epsilon_{r2} = 5$ i napon U_{AB} između točaka A(0;0;1) i B(0;-1;2).

3. Potencijal je u dijelu prostora $0 \leq x \leq a$, $-\infty \leq y \leq \infty$, $-\infty \leq z \leq \infty$ zadan jednačinom:

$$\varphi(x, y, z) = \frac{\varphi_0}{\pi} e^{-\frac{\pi}{a}z} \sin\left(\frac{\pi x}{a}\right).$$

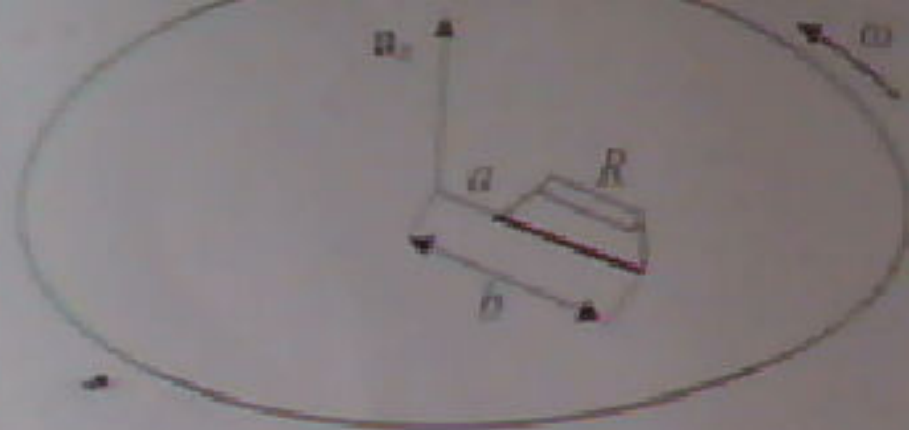
- Odredite jakost električnog polja i gustoću naboja u dijelu prostora u kojem je zadan potencijal.

4. Na kružnom disku prema slici nalaze se kratki vodič $a \leq r \leq b$ i otpornik otpora $R=2 \text{ [}\Omega\text{]}$ spojeni u strujni krug. Kružni disk rotira brzinom od 120 okretaja s min. Odredite inducirani napon na krajevima vodiča i razvijenu snagu na otporniku. Indukcija na kružnom disku je jednolika i iznosi $B = 0,6 \text{ [T]}$, $a=2 \text{ [cm]}$, $b=5 \text{ [cm]}$.



5. Zadana su tri jednaka elektroenergetika kabela promjera vodiča $\phi=10 \text{ [cm]}$ i debljine izolacije $d=2,5 \text{ [cm]}$ kojima teku jednake istosmjernе struje $I=120 \text{ [A]}$. Odredite jakost magnetskog polja u točki $A(2,5 \text{ [cm]}; 0; 0)$ prema slici.





5. Zadana su tri jednaka elektroenergetska kabela promjera vodiča $\phi=10$ [cm] i debljine izolacije $d=2.5$ [cm] kojima teku jednake istosmjerne struje $I=120$ [A]. Odredite jakost magnetskog polja u točki A(2.5 [cm]; 0; 0) prema slici.

