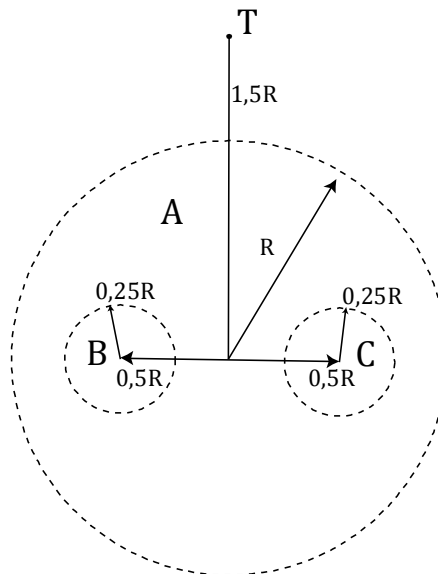


1. Međuispit iz kolegija Elektromagnetska polja

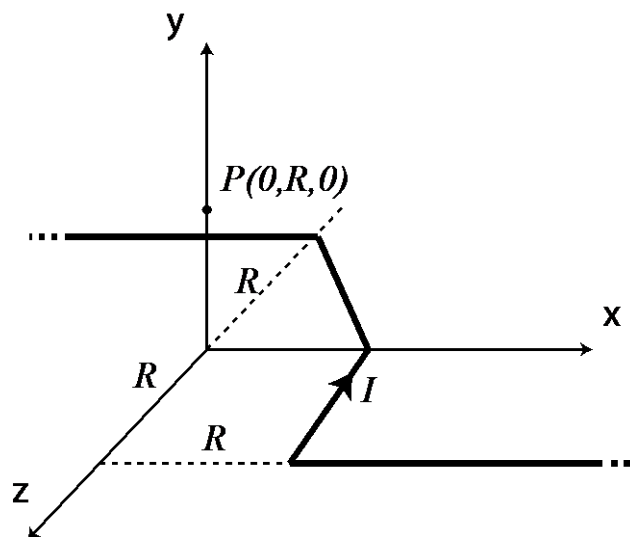
1. Unutar kugle polumjera R nalaze se tri područja s gustoćama naboja:

$$\rho = \begin{cases} \rho_0 & \text{u području A} \\ 2\rho_0 & \text{u području B} \\ 0 & \text{u području C} \end{cases}$$

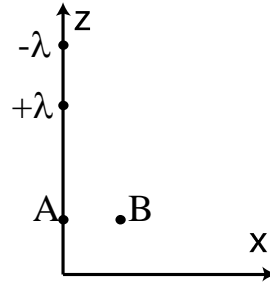
pri čemu su područja A, B i C označena na slici. Područja B i C su kugle polumjera $0,25R$ udaljene za $0,5R$ od središta kugle polumjera R . Odredite jakost električnog polja i potencijal u točki T koja je udaljena za $1,5R$ od središta kugle prema slici.



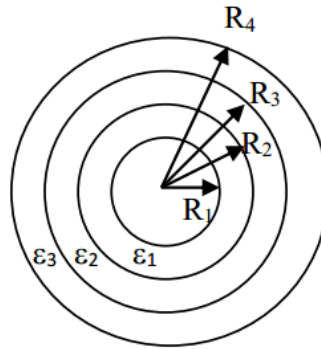
2. Odredite jakost magnetskog polja u točki P za strujnicu $I = 10\text{ A}$ koja leži u xy ravnini prema slici.



3. Vod za istosmjerni prijenos električne energije nalazi se iznad uzemljene ravnine $z = 0$. Vod se može aproksimirati nabojem $+\lambda$ ($x = 0, z = 6\text{ m}$) i $-\lambda$ ($x = 0, z = 8\text{ m}$). Odredite jakost električnog polja u točki B ($x = 1\text{ m}, z = 1\text{ m}$) i napon U_{AB} pri čemu je zadana točka A ($x=0, z=1\text{ m}$). ($\lambda=10\text{ nC/m}$)



4. Zadan je troslojni cilindrični kondenzator prema slici. Odredite ϵ_{r1} i ϵ_{r2} za koje su najveće jakosti električnog polja u sva tri sredstva jednake. Ukoliko je unutrašnja elektroda na potencijalu 100V, a vanjska uzemljena odredite jakost električnog polja u prostoru $0 \leq r \leq \infty$. ($R_1 = 1\text{ cm}, R_2 = 2\text{ cm}, R_3 = 3\text{ cm}, R_4 = 4\text{ cm}, \epsilon_{r3} = 2$)



5. Elektron upada u prostor $x > 0$ u kojem vlada magnetsko polje indukcije 2T početnom brzinom $\vec{v}_0 = 10\vec{a}_x + 10\vec{a}_z$ m/s prema slici. Odredite putanju elektrona.

