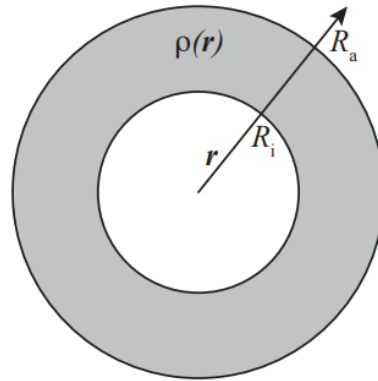


1- میان 2 کره با مرکز یکسان و شعاع های R_a و R_i چگالی بارهای زیر وجود دارد.

$$\rho(r) = \begin{cases} \frac{\rho_0}{r} & \text{For } R_i \leq r \leq R_a, \quad \rho_0 > 0 \text{ Const.}, \\ 0 & \text{Others} \end{cases}$$



محاسبه کنید:

الف) مجموع بار Q

ب) میدان الکتریکی $E(r)$ در 3 ناحیه $R_i \leq r \leq R_a$ ، $0 < r < R_i$ و $R_a < r$. میدان الکتریکی را وابسته به مجموع بار Q در نشان دهید.

پ) به صورت گرافیکی مسیر جز رادیال میدان الکتریکی $E_r(r)$ وابسته به شعاع r را نشان دهید.

2- یک جسم کوچک به صورت الکتریکی باردار شده با بار $q = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ و جرم $m = 38,2 \times 10^{-27} \text{ kg}$ با سرعت

$v = 100 \text{ m/s}$ پرواز میکند، با زاویه در یک φ میدان مغناطیسی $B = 1 \text{ mT}$. (زاویه زاویه φ بین جهت حرکت در شروع و جهت میدان است).

زاویه φ را زمانی که شعاع r حاصل از مسیر مارپیچ طی شده 1.5 سانت باشد را حساب کنید.