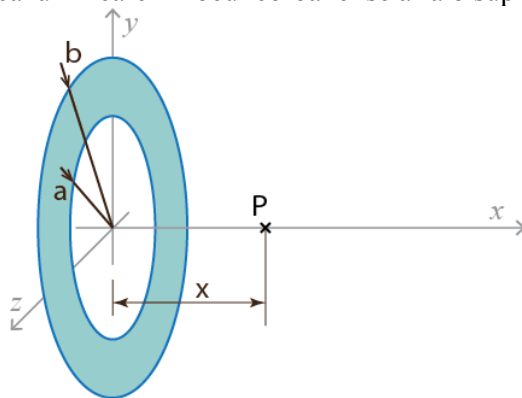


Electrostatică - Formule coulombiene

Problema 1. O coroană circulară de raze: $a=8$ cm, $b=10$ cm este încărcată cu sarcină electrică repartizată uniform cu densitatea superficială de sarcină $\rho_s=10^{-8}$ C/m². Coroana este situată în vid; permitivitatea absolută este $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \frac{F}{m}$. La distanța $x=4$ cm pe axa coroanei este situat

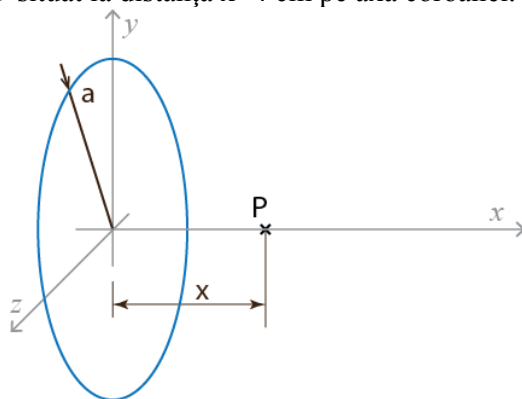
punctul P. Se cere:

- Să se calculeze intensitatea câmpului electric în punctul P; cum ar fi fost acest vector orientat dacă sarcina coroanei ar fi fost negativă?
- Să se calculeze potențialul electric scalar în punctul P;
- Folosind expresia pentru intensitatea câmpului electric $\mathbf{E}(P)$ obținută la seminar și cea pentru potențialul electric $V(P)$ de la subpunctul a) să se determine:
 - $\mathbf{E}(P)$ și $V(P)$ pentru cazul în care în locul coroanei se află un disc de rază b ,
 - $\mathbf{E}(P)$ pentru cazul în care în locul coroanei se află o suprafață infinit extinsă.



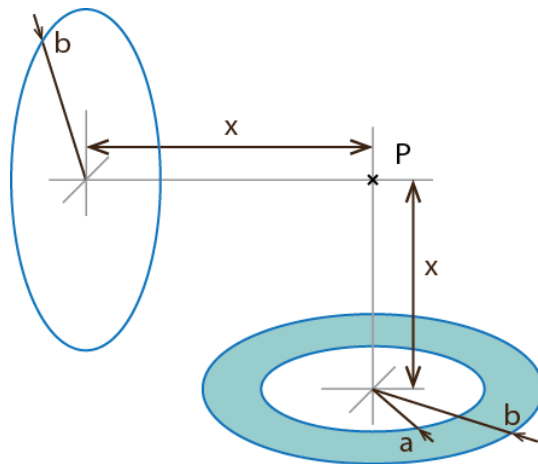
Răspuns: b) $V(P) = \frac{\rho_s}{2\epsilon_0} \left(\sqrt{x^2 + b^2} - \sqrt{x^2 + a^2} \right)$, c) *Limite.*

Problema 2. O spiră circulară de rază $a=8$ cm, este încărcată cu sarcină electrică repartizată uniform cu densitatea de sarcină $\rho_l=4 \cdot 10^{-8}$ C/m. Spira este situată în vid; permitivitatea absolută este $\epsilon_0 \approx \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \frac{F}{m}$. Să se calculeze intensitatea câmpului electric $\mathbf{E}(P)$ și potențialul câmpului electric $V(P)$ într-un punct P situat la distanța $x=4$ cm pe axa coroanei.



Răspuns: $E(P) = \frac{\rho_l x a}{2\epsilon_0 \left(\sqrt{x^2 + a^2} \right)^3} i$, $V(P) = \frac{\rho_l a}{2\epsilon_0 \sqrt{x^2 + a^2}}$

Problema 3. Spira circulară și coroana circulară din figura de mai jos sunt situate în vid, în plane perpendiculare. Ambele sunt încărcate cu sarcină electrică uniform distribuită: coroana cu densitatea superficială ρ_s , iar spira cu densitatea lineică ρ_l . Cunoscând distanța x indicată în figură să se determine intensitatea câmpului electric $\mathbf{E}(P)$ și potențialul câmpului electric $V(P)$ în punctul P .



Indiciu: Superpoziție; vezi cursul.