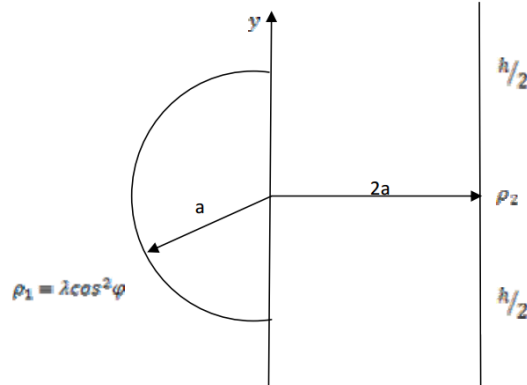


- (۱) در یک نیم دایره با چگالی بار خطی $\lambda \cos^2 \phi$ و شعاع a ، و یک بار خطی با چگالی ثابت ρ و طول h را در نظر بگیرید. طول h را به نحوی تعیین کنید که اندازه میدان الکتریکی در مبدا برابر صفر باشد.



- (۲) یک نوار نامحدود با بار سطحی یکنواخت ρ_s را بین دو خط $x = -a$ و $x = a$ در نظر بگیرید. میدان الکتریکی را در صفحه YOZ را بیابید.

- (۳) کره ای با چگالی بار حجمی $\rho_v = \rho_0 \sin(\phi) \cos(\theta)$ و شعاع a را در نظر بگیرید. میدان این توزیع را در مبدا مختصات بیابید.

- (۴) بار الکتریکی با چگالی حجمی $\rho_v = \rho_0 \sin^2(\frac{\pi z}{a})$ در فضای نامحدود $-a < z < a$ قرار گرفته است. میدان الکتریکی را برای $z < -a$ و $z > a$ محاسبه کنید.

ب) مساله را برای $\rho_v = \rho_0 \sin(\frac{\pi z}{a})$

- (۵) نشان دهید که $\vec{A} = (6xy + z^3)\hat{x} + (3x^2 - z)\hat{y} + (3xz^2 - y)\hat{z}$ بردار پایستار است. تابع ϕ را به نحوی بیابید که:
- $$A = -\nabla\phi.$$

- (۶) در طول مسیر نشان داده شده در شکل انتگرال بردار زیر را بیابید.

$$\vec{v} = 6\hat{x} + yz^2\hat{y} + (3y + z)\hat{z}$$

