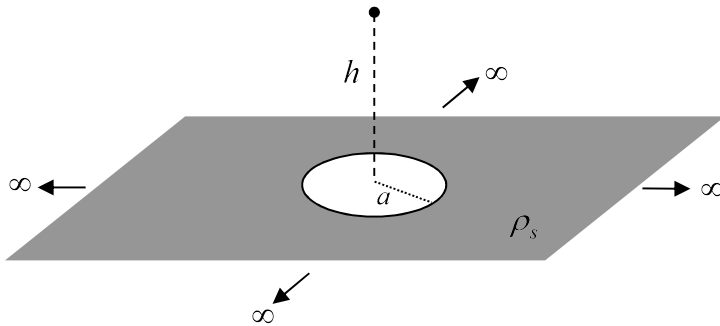


1. میدان الکتریکی در یک ناحیه بدون بار از فضا بصورت  $\vec{E} = 2x\hat{x} + bz\hat{y} + (y + cz)\hat{z}$  داده شده است. مقادیر  $b$  و  $c$  را پیدا کنید. تابع پتانسیل  $V(x, y, z)$  را بدست آورید. مرجع پتانسیل را در مبدا مختصات فرض کنید.

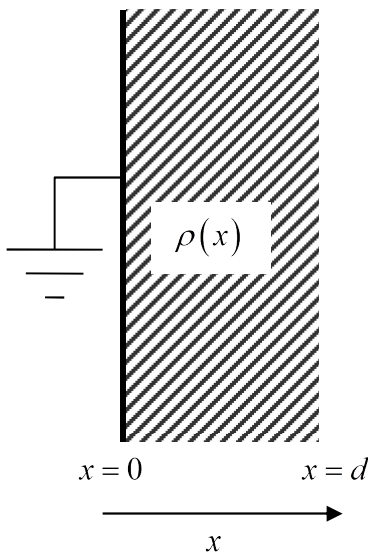
2. بار حجمی با چگالی  $\rho_v = \rho_0 \cos(\theta)$  (در مختصات کروی) در کره‌ای با شعاع  $a$  توزیع شده است. پتانسیل الکتریکی روی محور  $z$  را بیابید.

3. بار سطحی با چگالی یکنواخت  $\rho_s$  بر روی سطح بی نهایت بزرگ پخش شده است. در قسمت دایره



ای شکل بشعاع  $a$  بار برداشته شده است. شدت میدان الکتریکی را در نقطه‌ای به ارتفاع  $h$  از مرکز این دایره بدست آورید.

4. در شکل روبرو لایه‌ای از بار الکتریکی به ضخامت  $d$  (ناحیه  $0 < x < d$ ) و چگالی حجمی  $\rho(x) = \rho_0 e^{-kx}$  بر روی صفحه‌ی رسانای زمین شده در  $x = 0$  قرار داده شده است. هرگاه میدان الکتریکی بازای  $x \geq d$  صفر باشد میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی (نسبت به صفحه هادی) را در ناحیه  $x > 0$  حساب کنید.



5. یک هادی کروی زمین شده (با پتانسیل صفر نسبت به بی‌نهایت) به شعاع  $a$  توسط یک پوسته کروی از بار با ضخامت  $d$  و چگالی حجمی  $\rho_0$  احاطه شده است. پتانسیل و میدان الکتریکی را در داخل و خارج توزیع بار را بیابید.

