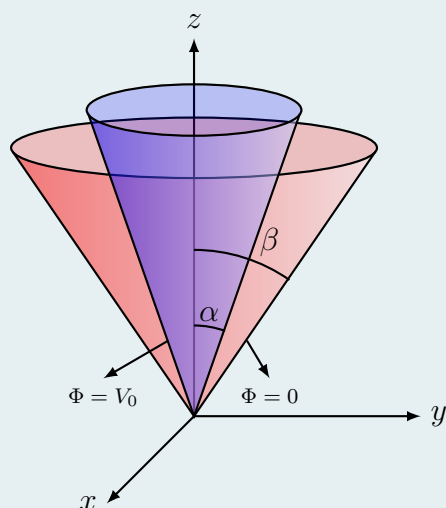


شماره‌ی تکلیف: ۲۴

مسئله‌ی ۱:

دو مخروط هم‌محور با زوایای رأس α و β ، ($\beta > \alpha$)، در نظر بگیرید. رئوس این مخروط‌ها منطبق بر مبدأ مختصات‌اند و نسبت به هم عایق‌بندی شده‌اند. مخروط α در پتانسیل V_0 و مخروط β در پتانسیل صفر قرار دارد. پتانسیل الکتریکی را در فضای بین دو مخروط پیدا کنید.

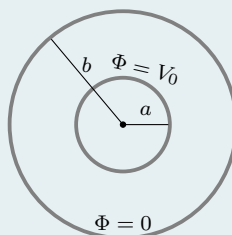


پاسخ ۱:

$$\Phi(\theta) = V_0 \frac{\ln \left[\frac{\tan \theta/2}{\tan \beta/2} \right]}{\ln \left[\frac{\tan \alpha/2}{\tan \beta/2} \right]}$$

مسئله‌ی ۲:

دو استوانه‌ی رسانای بسیار طویل هم‌محور در نظر بگیرید. شعاع استوانه‌ی داخلی a و شعاع استوانه‌ی بیرونی b است. استوانه‌ی داخلی در پتانسیل V_0 نگه داشته شده است و پتانسیل استوانه‌ی بیرونی صفر است. پتانسیل الکتریکی را در فضای بین دو استوانه پیدا کنید.

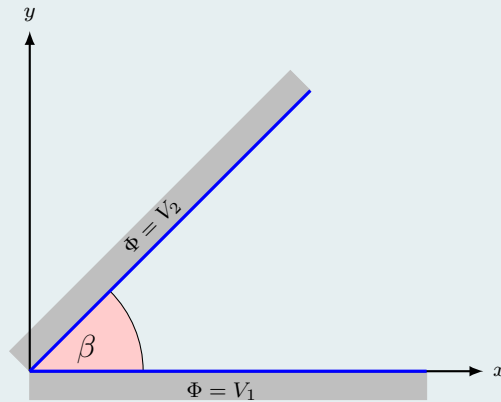


پاسخ ۲:

$$\Phi(\rho) = V_0 \frac{\ln(\rho/b)}{\ln(a/b)}$$

مسئله ۳:

دو نیم صفحه‌ی رسانای نامتناهی یکی منطبق بر صفحه‌ی $\phi = 0$ و دیگری منطبق بر صفحه‌ی $\phi = \alpha$ در نظر بگیرید که نسبت به هم عایق بندی شده‌اند. صفحه‌ی $\phi = 0$ در پتانسیل V_1 و صفحه‌ی دیگر در پتانسیل V_2 نگه داشته شده‌اند. پتانسیل الکتریکی را در فضای بین این دو نیم صفحه به دست آورید.



پاسخ ۳:

$$\Phi(\phi) = V_1 + \frac{V_2 - V_1}{\beta} \phi$$