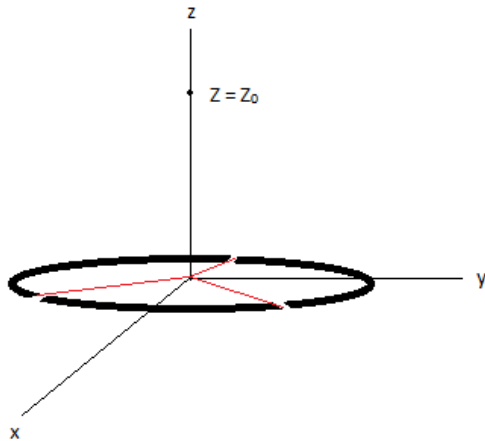


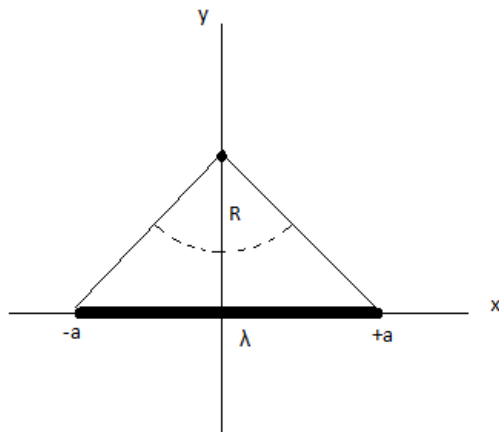
۱. در شکل روبرو یک حلقه باردار با چگالی بار خطی λ به مرکز مبدا و در صفحه XY قرار دارد. این حلقه را اینگونه باردار کرده ایم که چسب روی حلقه ریختیم و بار بر روی چسب ریخته ایم! فقط ۳ نقطه خوب چسب نخورده و این ۳ نقطه (با خطوط قرمز معین شده اند و به ترتیب دارای زاویه φ 60° - 180° - 300° هستند) بار ندارند.

میدان الکتریکی را در نقطه مشخص شده روی محور Z بیابید.

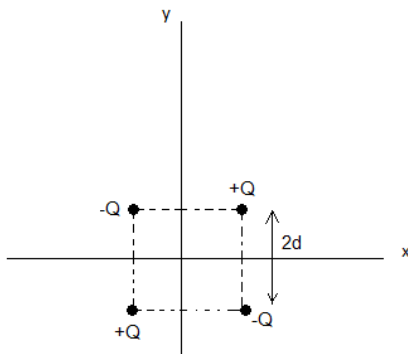


۲. در شکل زیر R را به قسمی بیابید که اگر چگالی بار خطی λ روی قطاع دایره به مرکز نقطه P قرار گیرد، میدانی برابر با

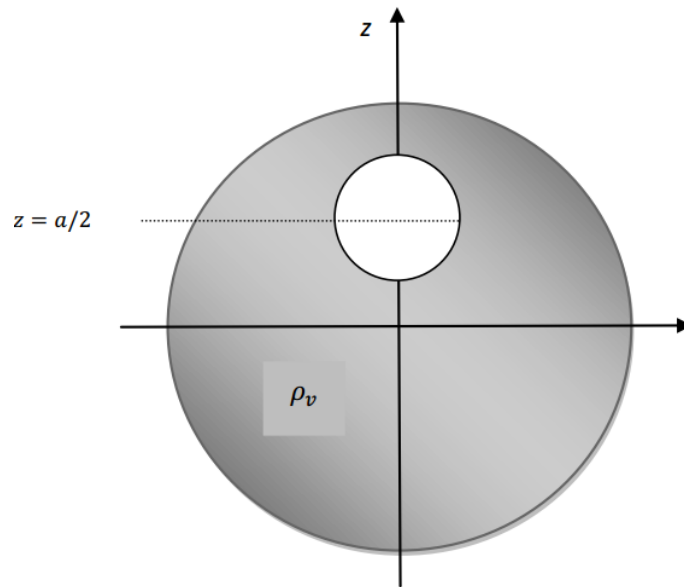
چگالی خطی موجود بدهد.



۳. ثابت کنید پتانسیل مجموعه بار زیر از مرتبه $\frac{1}{R^3}$ است. (برای فواصل دور)

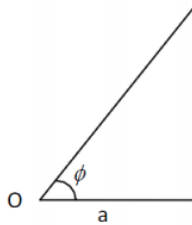


۴- کره ای با شعاع a و چگالی بار حجمی ρ_v و مرکز مبدا مختصات داریم. حفره ای کروی با شعاع $a/4$ و مرکز $z = a/2$ در داخل این کره قرار دارد. مقدار میدان الکتریکی را برای هر نقطه داخل حفره، $z=0$ و $z = -a/4$ محاسبه کنید.



۵- یک بار حجمی با چگالی $\rho_v = \rho_0 \cos(\theta)$ بر روی کره ای به شعاع a پراکنده شده است. مقدار پتانسیل را بر روی محور z در درون و بیرون کره حساب کنید.

۶- برای شکل زیر مقدار پتانسیل در مبدا را بیابید. (چگالی بار سطحی ثابت σ)



۷- قطب شمال و جنوب!

الف) اختلاف پتانسیل میان قطب شمال و جنوب یک پوسته کروی با بار سطحی یکنواخت را بدست آورید.

ب) حال یک نیم کره را در نظر بگیرید، باز هم یک چگالی بار یکنواخت سطحی روی آن قرار دهید، اختلاف پتانسیل میان

قطب شمال و مرکز دایره تحتانی پوسته را بیابید.