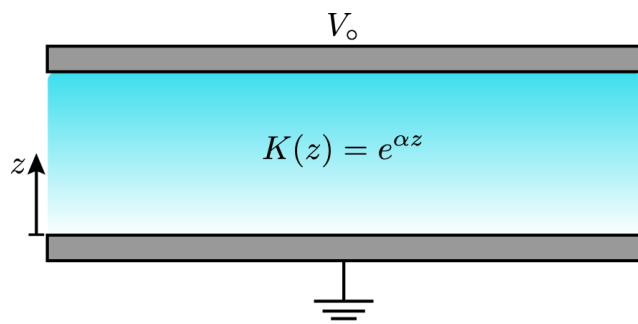


بسمه تعالی

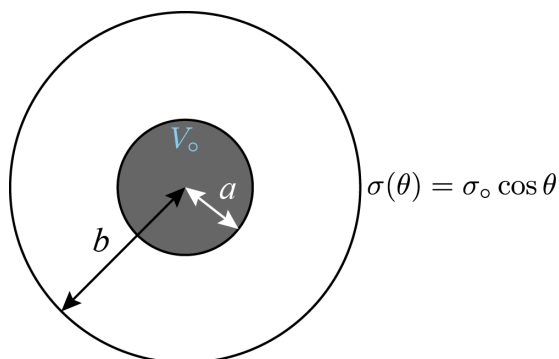
تمرین الکترومغناطیس (۱) — سری ششم

مهلت تحویل: چهارشنبه ۲۳ اسفند ۱۳۹۶

۱- بین دو صفحه رسانای موازی یک ماده دی الکتریکی با ضریب دی الکتریک $K(z) = \exp\{\alpha z\}$ پر شده است که α مقداری ثابت و z فاصله از صفحه پایینی است (شکل را نگاه کنید). اگر اختلاف پتانسیل بین این دو صفحه V_0 باشد میدان الکتریکی بین آنها از چه رابطه ای داده میشود؟



۲- کره رسانایی با شعاع a در پتانسیل ثابت V_0 قرار دارد. این کره خود درون یک پوسته کروی به شعاع b ($b > a$) نهاده شده است که چگالی بار سطحی روی آن از رابطه $\sigma(\theta) = \sigma_0 \cos \theta$ داده میشود. پتانسیل الکتریکی را در هر نقطه از فضا بیابید.



۳- در مرز بین یک دی الکتریک خطی، همگن و همسانگرد، با ضریب گذردهی الکتریکی ϵ ، و خلاء چه مقدار بار الکتریکی قرار دهیم تا میدان الکتریکی هنگام عبور از مرز تغییر نکند؟ این مقدار بار را چگونه روی مرز قرار دهیم؟