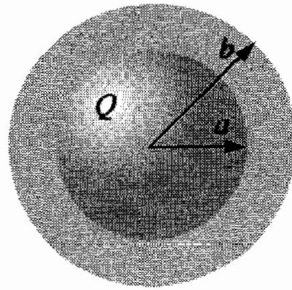


جلسه ششم: نمونه سوال فصل ۴، ۵ و ۶

۱- مرکز یک دی‌الکتریک مکعبی به ضلع a در مبدأ قرار دارد و دارای قطبش دائمی $\vec{P} = k\vec{r}$ است (k یک ثابت می‌باشد). تمام بارهای مقید را بیابید و صفر بودن مجموع آنها را تحقیق کنید.

۲- یک رسانای کروی به شعاع a دارای بار Q است. این کره تا شعاع b دی‌الکتریکی به پذیرفتاری χ_e احاطه کرده است. انرژی کل این پیکربندی را بیابید.



۳- یک ماده دی‌الکتریک خطی به شکل استوانه‌ای بسیار طویل به شعاع a و پذیرفتاری χ_e را در یک میدان الکتریکی E_0 قرار داده‌ایم. میدان حاصل در داخل استوانه را حساب کنید. (محور استوانه عمود بر E_0 است).

۴* - کره‌ای به شعاع R از ماده دی‌الکتریک خطی همگن با پذیرفتاری χ_e ساخته شده است. میدان الکتریکی داخل کره را (الف) زمانی که کره قطبیدگی یکنواخت داشته باشد و (ب) زمانی که در یک میدان یکنواخت خارجی E_0 قرار داده شده باشد را به روش حل معادله لاپلاس حساب کنید. (ج) به کمک نتیجه قسمت (الف) نتیجه قسمت (ب) را مجدداً با استفاده از روش تقریب‌های متوالی پیدا کنید (فرض کنید میدان داخل ابتدا E_0 است که باعث ایجاد قطبش اولیه P می‌شود).