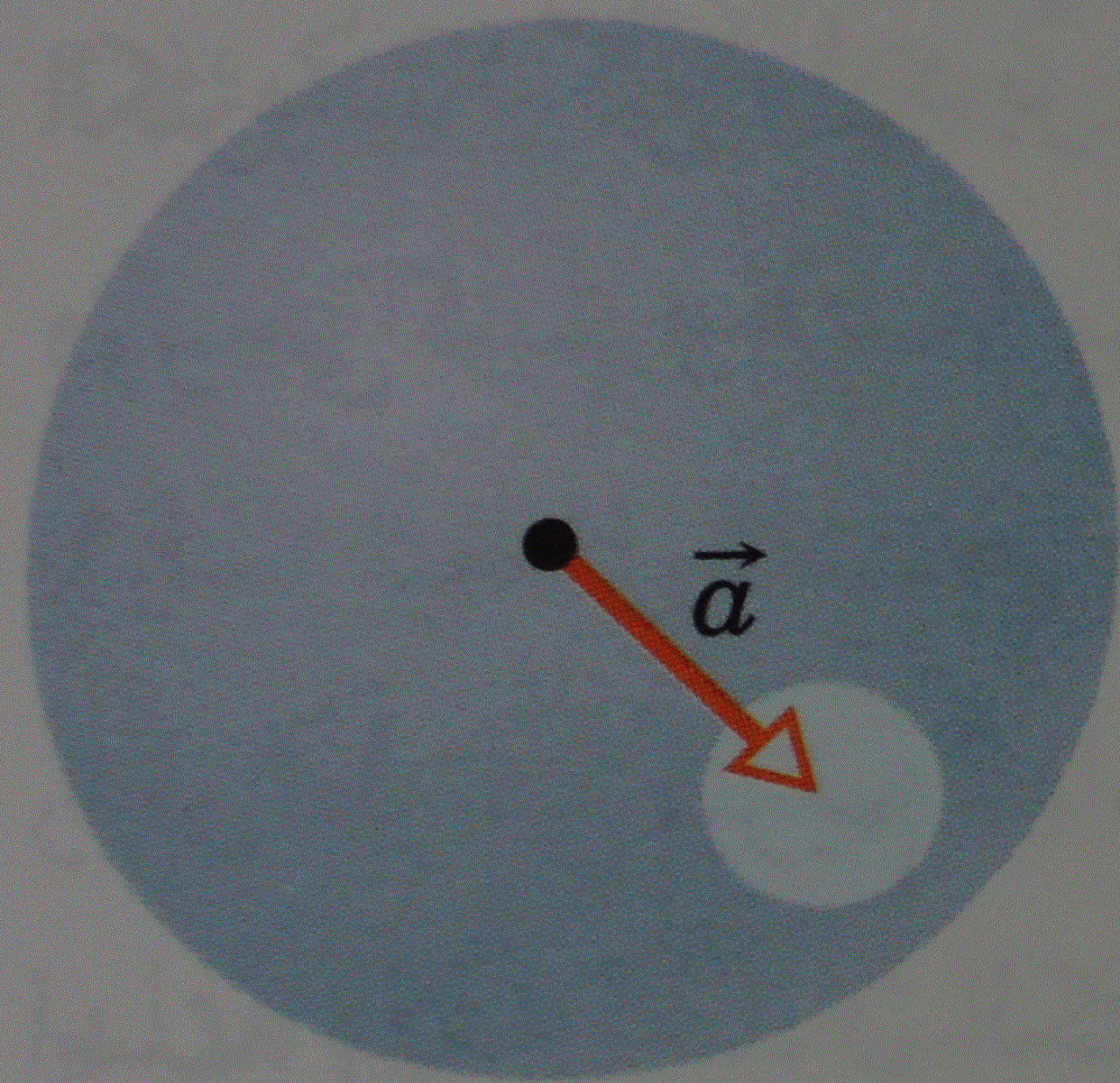


کره توپر نارسانایی را با چگالی بار حجمی یکنواخت ρ در نظر بگیرید. بردار مکان هر نقطه درونی P از این کره نسبت به مرکز آن را با \vec{r}



شکل ۲۳-۵۷

مسئله ۷۷.

نشان می‌دهیم. (الف) نشان دهید که میدان الکتریکی در P از رابطه $\vec{E} = \rho \vec{r} / 3\epsilon_0$ به دست می‌آید. (نکته شایان توجه این است که این نتیجه مستقل از شعاع کره است.) (ب) مطابق شکل ۲۳-۵۷، با بیرون کشیدن بخشی از ماده نارسانا، حفره‌ای کرووی در این کره پدید می‌آوریم. با استفاده از مفاهیم برهم‌نهی، نشان دهید که میدان

الکتریکی در تمامی نقاط درون این حفره به‌طور یکنواخت عبارت است از $\vec{E} = \rho \vec{a} / 3\epsilon_0$ ، که در آن بردار مکان مرکز حفره نسبت به مرکز کره است. (در این جا هم باید توجه کرد که این نتیجه مستقل از شعاع کره و شعاع حفره است.)