

دو سر خازنی را که دی‌الکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم و انرژی ذخیره‌شده در آن U می‌شود. اگر در حالتی که به باتری وصل است، فاصله بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی U' می‌شود. ولی اگر همان خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس فاصله بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی آن U'' می‌شود. نسبت $\frac{U''}{U'}$ چقدر است؟

$$n \quad (۲)$$

$$\frac{1}{n} \quad (۱)$$

$$n^2 \quad (۴)$$

$$\frac{1}{n^2} \quad (۳)$$

به ذره‌ای باردار به جرم ۲۰۰۰ میلی‌گرم از طرف بارهای دیگر، نیروهای $\vec{F}_1 = 5\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -2\vec{i} - 4\vec{j}$ و $\vec{F}_3 = \vec{i} + 2\vec{j}$ وارد شده است. اگر ذره تحت تأثیر این نیروها شتاب 5 km/s^2 بگیرد، نیروی \vec{F}_4 کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

(از اثر سایر نیروها بر ذره باردار صرف‌نظر شود و همه بردارها در واحد SI بیان شده‌اند)

$$4\vec{i} \quad (۲)$$

$$2\vec{i} + 2\vec{j} \quad (۱)$$

$$4\vec{i} - 12\vec{j} \quad (۴)$$

$$\vec{i} - \vec{j} \quad (۳)$$

صفحه‌های خازن تخت بارداری را که دی‌الکتریک آن‌ها هوا است، از مولد جدا کرده و سپس فاصله آن‌ها از یکدیگر را ۴ برابر می‌کنیم. حداقل کاری که برای این منظور باید روی خازن انجام دهیم، چند برابر انرژی اولیه خازن است؟

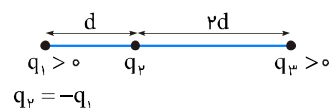
$$۳ \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم‌اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟



$$\frac{1}{13} \quad (۱)$$

$$\frac{13}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{13}{72} \quad (۳)$$

$$\frac{72}{13} \quad (۴)$$