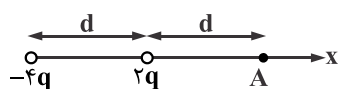


فیزیک ۲

۱- میدان الکتریکی حاصل از بارهای نقطه‌ای شکل مقابل در نقطه A کدام است؟



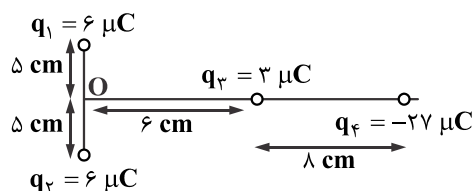
$$k \frac{q}{d^2} \vec{i} \quad (۲)$$

$$-k \frac{q}{d^2} \vec{i} \quad (۱)$$

$$۳k \frac{q}{d^2} \vec{i} \quad (۴)$$

$$-۳ \frac{kq}{d^2} \vec{i} \quad (۳)$$

۲- بارهای الکتریکی q_1, q_2, q_3, q_4 و مطابق شکل زیر قرار گرفته‌اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی‌متر و در کدام جهت جابه‌جا کنیم، تا برآیند



میدان‌های الکتریکی حاصل از بارها در نقطه O برابر صفر شود؟

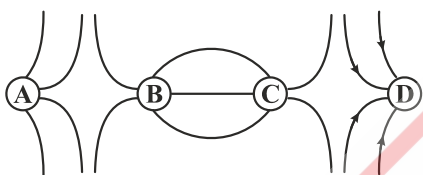
(۱) ۴ سانتی‌متر به راست

(۲) ۴ سانتی‌متر به چپ

(۳) ۱۰ سانتی‌متر به راست

(۴) ۱۰ سانتی‌متر به چپ

۳- با توجه به خطوط میدان الکتریکی در شکل زیر، کدام گزینه نوع بارهای A، B و C را به ترتیب از راست به چپ به درستی بیان می‌کند؟



(۱) منفی - مثبت - منفی

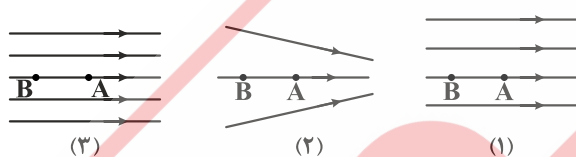
(۲) مثبت - منفی - مثبت

(۳) منفی - منفی - مثبت

(۴) مثبت - مثبت - منفی

۴- در شکل زیر، سه آرایش خطوط میدان نشان داده شده است. الکترونی را از نقطه A از حالت سکون رها می‌کنیم و الکترون تا نقطه B شتاب

می‌گیرد. فاصله A تا B در هر سه آرایش یکسان است. سرعت الکترون در نقطه B در کدام شکل بیش‌تر می‌باشد؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) در هر سه شکل یکسان است.

۵- مطابق شکل بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -۳ \mu C$ را در میدان الکتریکی با سرعت ثابت از نقطه A با پتانسیل ۱۲ v تا نقطه B در مسیر نشان داده

شده جابه‌جا می‌کنیم. اگر میدان الکتریکی یکنواخت در شکل کاری برابر با $J = ۳ \times ۱۰^{-۵}$ به روی بار انجام داده باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه C

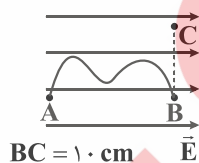
چند ولت است؟

(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۴



۶- دو بار نقطه‌ای هم‌نام که اندازه یکی ۴ برابر دیگری است، به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و برآیند میدان الکتریکی در وسط دو بار $\frac{N}{C}$ است. اگر بار بزرگ‌تر را خنثی کنیم، اندازه میدان در نقطه مذکور چند $\frac{N}{C}$ خواهد شد؟

- (۱) ۳۷/۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

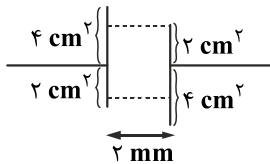
۷- یک کره رسانا را داخل میدان الکتریکی یکنواخت قرار می‌دهیم. در حالت تعادل الکتروستاتیکی میدان الکتریکی خالص در داخل کره است.

- (۱) صفر است. (۲) بیشتر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است. (۳) با میدان الکتریکی در فضای بیرون کره برابر است. (۴) کمی ضعیف‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

۸- گلوله‌ای فلزی با بار $+Q$ را از درون به استوانه فلزی توخالی خنثی که روی میز عایقی قرار دارد، تماس می‌دهیم. بار ایجاد شده در درون و بیرون استوانه به ترتیب برابرند با:

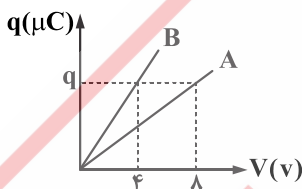
- (۱) $-Q$ و $+Q$ (۲) صفر و $+Q$ (۳) $\frac{+Q}{2}$ و $\frac{+Q}{2}$ (۴) $+Q$ و صفر

۹- ظرفیت خازن شکل زیر با وجود دی‌الکتریک با ثابت $k = 2$ چند پیکوفاراد می‌باشد؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$)



- (۱) ۵/۴ (۲) ۳/۶ (۳) ۱/۸ (۴) ۷/۲

۱۰- نمودار بار ذخیره شده در دو خازن A و B بر حسب ولتاژ دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. ظرفیت خازن A چند برابر خازن B است؟



- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

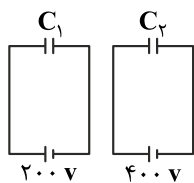
۱۱- بین صفحه‌های خازن تختی یک ماده دی‌الکتریک با ثابت $k = 4$ وجود دارد و فضای بین دو صفحه را کاملاً پر کرده است. اگر دی‌الکتریک را از بین صفحه‌های خازن خارج و فاصله بین صفحات آن را دو برابر کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۲- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکروفارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون‌های هر صفحه، چقدر تغییر می‌کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 5×10^{19} (۲) 2×10^{19} (۳) 5×10^{13} (۴) 2×10^{13}

۱۳- در مدارهای زیر، بارهای ذخیره شده در روی صفحات خازن C_1 ، ۲۰ درصد بار ذخیره شده به روی صفحات خازن C_2 است. $\frac{C_2}{C_1}$ چقدر است؟



۲۰ (۱)

۲/۵ (۲)

۲۵ (۳)

۲ (۴)

۱۴- اگر مساحت صفحات خازنی 300 cm^2 و دی الکتریک بین آن هوا باشد و روی صفحات $1/2 \mu\text{C}$ بار الکتریکی ذخیره شده باشد، میدان الکتریکی

بین صفحات خازن چند $\frac{\text{V}}{\text{m}}$ می باشد؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})$

5×10^{-9} (۴)

5×10^{12} (۳)

5×10^2 (۲)

5×10^6 (۱)

۱۵- ابعاد و فاصله بین صفحات یک خازن تخت را دو برابر نموده و بین آن عایقی با ثابت ϵ_r قرار می دهیم، در این حالت ظرفیت خازن چند برابر می شود؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)