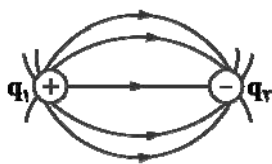


فیزیک ۲

۱- در دوقطبی الکتریکی مقابل با حرکت از بار q_1 به q_2 اندازه میدان چگونه تغییر می‌کند؟



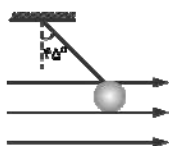
- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۳) پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۲- میدان الکتریکی در فاصله ۲۰ سانتی‌متری از بار q برابر $\frac{N}{C}$ است. چند سانتی‌متر دیگر از بار فوق دور شویم تا میدان الکتریکی برابر $\frac{N}{C}$ شود؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۳- در شکل زیر، اگر بار روی آونگ برابر $q = 1 \mu C$ و جرم آن 100 g باشد، میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ باید باشد تا آونگ به صورت زیر در حالت

تعادل قرار گیرد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

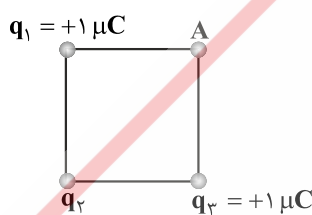


- (۱) ۱.۵
- (۲) 3×10^5
- (۳) ۱.۶
- (۴) 3×10^6

۴- دو بار الکتریکی ناهم‌نام q_1 و q_2 با $|q_2| = 2q_1$ به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در وسط دو بار، $3E$ است.

هرگاه بار q_2 را به اندازه $\frac{3d}{4}$ به نزدیک کنیم، میدان در آن نقطه قبلی چند E خواهد شد؟

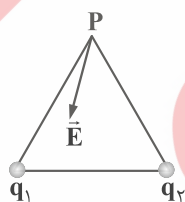
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۷



۵- در شکل مقابل، اگر میدان الکتریکی برآیند در نقطه A برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟

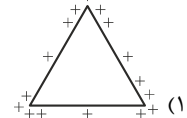
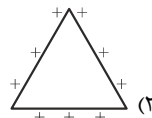
- (۱) $-2\sqrt{2}$
- (۲) $2\sqrt{2}$
- (۳) $-\sqrt{2}$
- (۴) $\sqrt{2}$

۶- شکل زیر میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه P نشان می‌دهد. علامت بارهای q_1 و q_2 چیست؟



- (۱) هر دو مثبت
- (۲) هر دو منفی
- (۳) q_1 مثبت و q_2 منفی
- (۴) q_1 منفی و q_2 مثبت

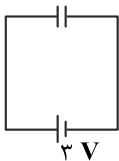
۷- کدام شکل زیر، توزیع بار الکتریکی روی یک جسم رسانا را به درستی نمایش داده است؟



۸- اختلاف پتانسیل دو نقطه مقدار ثابت 400 V است. با صرف 0.2 J انرژی، چند کولن الکتریسیته را می‌توان از یکی از آن نقاط به دیگری منتقل کرد؟

- (۱) ۰/۵
- (۲) 2×10^4
- (۳) 5×10^{-5}
- (۴) ۰/۲

۹- اگر در شکل زیر، باتری را با یک باتری ۹ ولتی عوض کنیم، بار روی صفحات خازن $30 \mu\text{C}$ افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میکروکولن بوده است؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۵

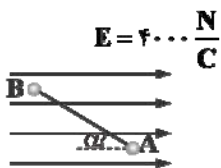
۱۰- فاصله بین صفحات خازنی ۵ mm، مساحت هر یک از صفحه‌های آن 40 cm^2 و بین صفحات آن هوا است. اگر فاصله بین صفحات خازن ۴ mm

کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می‌یابد؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})$

- (۱) ۷/۲ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸/۸ (۴) ۳۶

۱۱- در شکل زیر، اگر بار نقطه‌ای $q = -5 \mu\text{C}$ فاصله یک متری A تا B را روی پاره خط AB جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ۰/۰۱ J

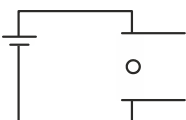
کاهش می‌یابد. زاویه α چقدر است؟



- (۱) $\alpha = 30^\circ$
(۲) $\alpha = 45^\circ$
(۳) $\alpha = 0^\circ$
(۴) $\alpha = 60^\circ$

۱۲- در شکل مقابل، یک الکترون بین دو صفحه خازن به‌طور معلق قرار گرفته است. اگر جرم الکترون $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و فاصله صفحات

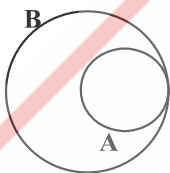
خازن ۱۰ cm باشد، باتری استفاده شده در مدار چند ولت است؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۰۰۰
(۳) ۱۰
(۴) ۰/۱

۱۳- کره رسانا و توپُر A دارای بار $+6 \mu\text{C}$ داخل کره رسانا و توخالی B که بدون بار است قرار داده و درب آن را می‌بندیم. اگر شعاع کره A، $\frac{1}{4}$ شعاع

کره B باشد، بار روی کره‌های A و B چند میکروکولن خواهد بود؟



- (۱) $q_B = +6, q_A = 0$
(۲) $q_B = +3, q_A = +3$
(۳) $q_B = +4, q_A = +2$
(۴) $q_B = 0, q_A = +3$

۱۴- اگر خازن تختی که بین صفحات آن هواست را با دی‌الکتریک با ثابت $1/5$ پر کنیم و فاصله بین صفحات آن را ۳ برابر و مساحت هر صفحه آن را نصف کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $1/5$ (۲) $1/4$ (۳) $1/3$ (۴) $1/5$

۱۵- در یک میدان الکتریکی، بار $q = -2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقطه‌های A و B به ترتیب

0.4 mJ ، 0.6 mJ است و پتانسیل نقطه A برابر ۲۰ ولت است. پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

- (۱) ۸۰ (۲) -۸۰ (۳) -۱۲۰ (۴) ۱۲۰