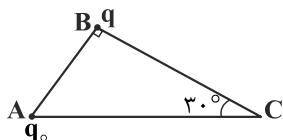


فیزیک ۲

۱- بار الکتریکی اتم اکسیژن دو بار یونیده (O^{+2}) چند برابر بار الکتریکی هسته اتم اکسیژن (O) می باشد؟

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

۲- در شکل زیر، اگر بزرگی نیرویی که بار q بر q_0 وارد می کند برابر F باشد، با جابه جایی بار q از نقطه B به نقطه C نیروی وارد بر q_0 چند F خواهد شد؟

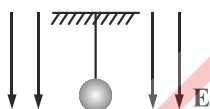


- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳- سه بار الکتریکی نقطه ای $q_A = 2 \mu C$ ، $q_B = 4 \mu C$ و $q_C = 2 \mu C$ به ترتیب در نقاط A ، B و C از صفحه مختصات واقع اند، بردار برآیند نیروهای وارد بر q_A از طرف دو بار دیگر در SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

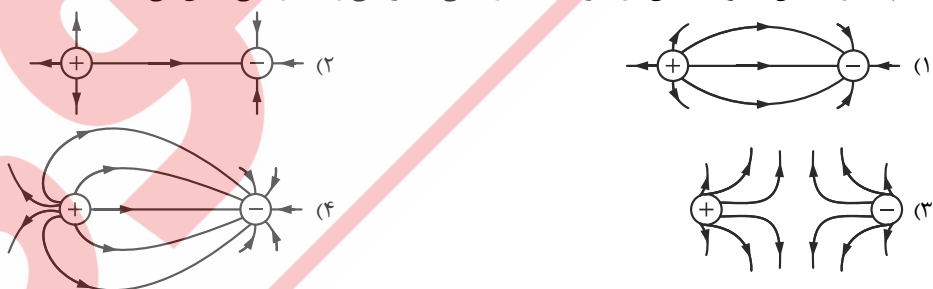
- (۱) $+2\hat{i} + 4\hat{j}$ (۲) $-2\hat{i} - 4\hat{j}$ (۳) $-1\hat{i} - 2\hat{j}$ (۴) $-2\hat{i} + 2\hat{j}$

۴- در شکل زیر، اگر نیروی کشش نخ $6 N$ و بار روی گلوله $4 \mu C$ + باشد، بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتن بر کولن می باشد؟ (جرم گلوله $200 g$ می باشد، $g = 10 \frac{N}{kg}$)

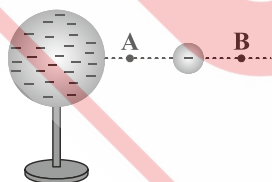


- (۱) 10^5 (۲) 6×10^5 (۳) 10^6 (۴) 6×10^6

۵- کدام شکل نمایش خطوط میدان در اطراف یک دوقطبی الکتریکی را به درستی نشان می دهد؟



۶- در شکل زیر، کره فلزی با بار الکتریکی منفی روی پایه نارسنایی قرار دارد و ذره ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه جا می کنیم. در این آزمایش، پتانسیل الکتریکی نقطه B در مقایسه با پتانسیل الکتریکی نقطه A چگونه است و در این جابه جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره بردار چگونه تغییر می کند؟



- (۱) بیش تر - کاهش
(۲) بیش تر - افزایش
(۳) کم تر - کاهش
(۴) کم تر - افزایش

۷- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2 \mu C$ از نقطه A تا نقطه B جابه جا می شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال، برابر $J \times 10^{-5} + 5$ باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

- (۱) -5×10^{-5} و $+25$ (۲) -5×10^{-5} و -25 (۳) $+5 \times 10^{-5}$ و -25 (۴) $+5 \times 10^{-5}$ و $+25$

۸- در خازن شکل زیر، اگر فاصله بین صفحات خازن ۲ mm باشد. ظرفیت خازن چند پیکوفاراد است؟ (بین صفحات خازن هوا

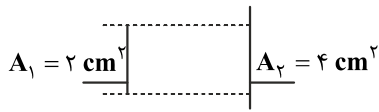
$$\text{است، } \frac{C^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \quad (\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12})$$

(۱) ۰/۹

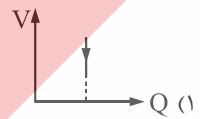
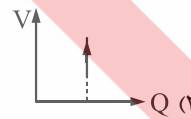
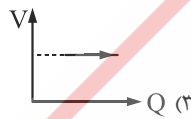
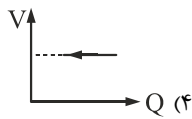
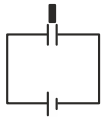
(۲) 9×10^{-13}

(۳) ۱/۸

(۴) 18×10^{-13}



۹- اگر مطابق شکل بین صفحات خازن تختی که به مولد متصل است دی الکتریک به آرامی وارد کنیم، کدام نمودار تغییرات ولتاژ بر حسب بار الکتریکی را به درستی نشان داده است؟



۱۰- کدام گزاره زیر درباره یک رسانای باردار نادرست است؟

(۱) بار در سطح خارجی پخش می شود.

(۳) پتانسیل در نقاط نوک تیز بیش تر است.

(۲) بردار میدان الکتریکی بر سطح آن عمود است.

(۴) میدان الکتریکی درون آن صفر است.

۱۱- مقاومت الکتریکی یک سیم مسی R است. اگر با ثابت ماندن حجم، طول سیم را ۴ برابر کنیم، مقاومت الکتریکی در همان دما چند R است؟

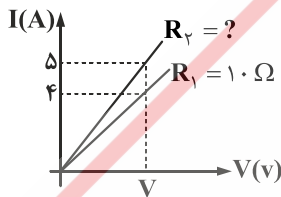
(۴) ۸

(۳) ۲

(۲) ۱۶

(۱) ۴

۱۲- نمودار تغییرات شدت جریان بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر رساناهای $R_1 = 10 \Omega$ و R_2 به شکل زیر است. R_2 چند اهم است؟



(۱) ۱۲/۵

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۲

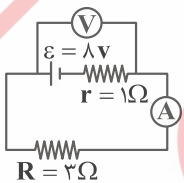
۱۳- در مدار شکل مقابل، ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟

(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) صفر



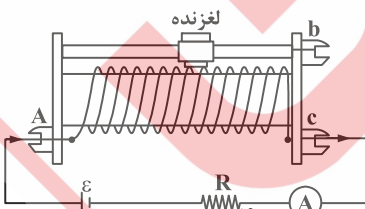
۱۴- اگر در مدار زیر، لغزنده به سمت B حرکت کند، شدت جریانی که آمپرسنج نشان می دهد، چگونه تغییر می کند؟

(۱) ثابت می ماند.

(۲) کم می شود.

(۳) زیاد می شود.

(۴) بسته به مقدار R، ممکن است کم یا زیاد شود.



۱۵- اختلاف پتانسیل دو سر یک لامپ ۱۰ اهمی برابر ۱۶ ولت است. در مدت ۳ دقیقه چند الکترون از لامپ می گذرد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) $3 \times 10^{+20}$

(۳) $18 \times 10^{+20}$

(۲) $3 \times 10^{+19}$

(۱) $18 \times 10^{+19}$