

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (بار)  
الکتریکی، پایداری و  
کوانتیده بودن بار الکتریکی،  
قانون کولن، میدان  
الکتریکی، میدان الکتریکی  
حاصل از یک ذره باردار  
صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۳۱- در چند مورد از حالت‌های زیر، انحراف ورقه‌های الکتروسکوپ بیشتر خواهد شد؟

- نزدیک کردن جسم باردار به کلاهک الکتروسکوپ بارداری هم‌نام با جسم
- نزدیک کردن جسم باردار به کلاهک الکتروسکوپ بارداری ناهم‌نام با جسم که اندازه بار جسم کوچک‌تر از اندازه بار الکتروسکوپ است.
- نزدیک کردن میله فلزی بدون باری به کلاهک الکتروسکوپی باردار
- اتصال میله فلزی بدون باری به کلاهک الکتروسکوپی باردار

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

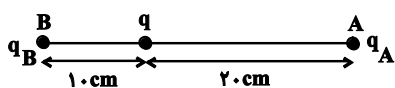
۳۲- اگر از جسمی با بار الکتریکی مثبت،  $۳/۱۲۵ \times 10^{12}$  الکترون بگیریم، بار الکتریکی آن ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. بار ثانویه جسم چند میکروکولن است؟  
( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

۲ (۱)      ۲/۵ (۲)      ۲۰ (۳)      ۲۵ (۴)

۳۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله ۲۷ سانتی‌متری بر یکدیگر نیرویی به بزرگی ۶۴N وارد می‌کنند. آن‌ها را چند سانتی‌متر به یکدیگر نزدیک کنیم تا اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها ۱۷N افزایش یابد؟

۳ (۱)      ۶ (۲)      ۲۴ (۳)      ۱۲ (۴)

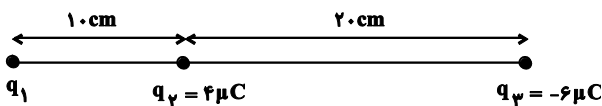
۳۴- در شکل زیر، برآیند نیروهای وارد بر بار q از طرف بارهای  $q_A$  و  $q_B$  برابر با  $\vec{F}$  است. اگر بار  $q_A$  را خنثی نماییم، اندازه نیروی وارد بر بار q



تغییری نمی‌کند، اما جهت آن عوض می‌شود. نسبت  $\frac{q_A}{q_B}$  کدام است؟

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۸ (۴)      ۴ (۳)

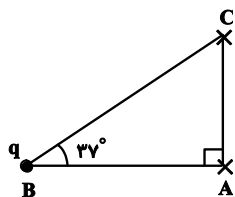
۳۵- در شکل زیر، نیروی خالص وارد بر بار الکتریکی  $q_3$  از طرف دو بار  $q_1$  و  $q_2$  برابر با صفر است. اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  چند نیوتون است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )



۳۷/۸ (۱)  
۳۲/۴ (۲)  
۳۰ (۳)  
۲۷ (۴)

۳۶- مطابق شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی بار q در نقطه C برابر با E است. با انتقال بار q از نقطه B به نقطه C، اندازه میدان الکتریکی آن در نقطه

A چند E می‌شود؟ ( $\cos 53^\circ = 0/6$ )



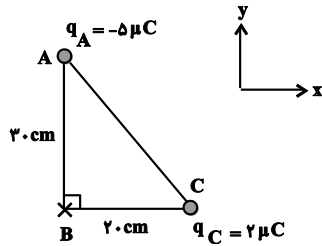
۲۵ (۱)  
۹ (۲)  
۲۵ (۳)  
۱۶ (۴)  
۱۶ (۴)  
۲۵

۳۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 4\mu\text{C}$  و  $q_2 = -3\mu\text{C}$  روی یک خط راست و به فاصله  $60\text{cm}$  از یکدیگر ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی برآیند

حاصل از دو بار در وسط خط واصل آن‌ها چند واحد SI است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$

- (۱)  $10^5$  (۲)  $1/75 \times 10^5$  (۳)  $2/5 \times 10^5$  (۴)  $7 \times 10^5$

۳۸- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای در رأس‌های مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. بردار میدان الکتریکی برآیند در رأس B در SI کدام است؟



$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$

(۱)  $(-5\vec{i} + 4/5\vec{j}) \times 10^5$

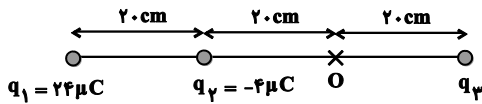
(۲)  $(-5\vec{i} - 4/5\vec{j}) \times 10^5$

(۳)  $(4/5\vec{i} - 5\vec{j}) \times 10^5$

(۴)  $(-4/5\vec{i} + 5\vec{j}) \times 10^5$

۳۹- سه بار نقطه‌ای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  مطابق شکل زیر در یک راستا قرار دارند. اگر میدان الکتریکی برآیند حاصل از سه بار در نقطه O صفر باشد، بار  $q_3$

چند میکروکولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) ۲۰

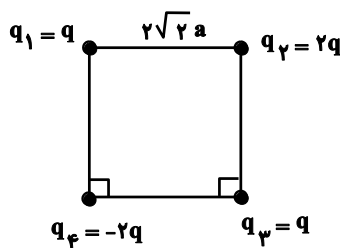
(۲) -۲۰

(۳) ۲

(۴) -۲

۴۰- در شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای بر روی رأس‌های مربعی به ضلع  $2\sqrt{2}a$  قرار دارند. اندازه میدان الکتریکی برآیند در محل بار  $q_4$ ، چند برابر

است؟  $\frac{k|q|}{4a^2}$



(۱)  $\sqrt{2} + 1$

(۲)  $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$

(۳)  $\sqrt{2} - 1$

(۴)  $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$

