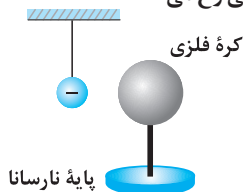


آزمون تشخیصی فصل پنجم

فصل پنجم: الکتروسیستة ساکن

۳۵- یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسانی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. چه اتفاقی رخ می‌دهد؟



- (۱) کره و آونگ به یکدیگر می‌چسبند.
- (۲) کره و آونگ از یکدیگر دور می‌شوند.
- (۳) کره و آونگ ابتدا از هم دور شده، سپس به هم می‌چسبند.
- (۴) کره و آونگ ابتدا به هم چسبیده، سپس از هم دور می‌شوند.

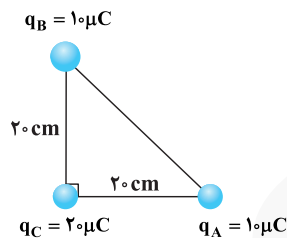
۳۶- دو کره رسانای فلزی A و B به ترتیب دارای بارهای الکتریکی  $-18 \mu C$  و  $+8 \mu C$  هستند. چند میکروکولن بار منفی از کره A به کره B منتقل کنیم تا هر دو کره بارهای یکسانی داشته باشند؟

- ۵ (۱)      ۷ (۲)      ۱۱ (۳)      ۱۳ (۴)

۳۷- اگر اندازه دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر و فاصله بین آنها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چند برابر می‌شود؟

- $\frac{1}{3}$  (۱)      ۱ (۲)      ۳ (۳)      ۹ (۴)

۳۸- مطابق شکل، سه بار الکتریکی  $q_A$ ،  $q_B$  و  $q_C$  در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. نیروی برابند وارد بر  $q_C$  چند نیوتون است؟



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

- $45\sqrt{2}$  (۱)  
 ۹۰ (۲)  
 $90\sqrt{2}$  (۳)  
 ۴۵ (۴)

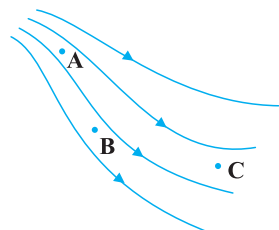
۳۹- بار الکتریکی  $q > 0$  در نقطه‌ای ثابت شده است. در فاصله  $r$  از آن،  $q_0 = 5 \text{ mC}$  را قرار می‌دهیم. نیروی  $F = 10^{-3} \text{ N}$  به آن وارد می‌شود. اندازه میدان الکتریکی در محل بار  $q_0$ ، چند  $\text{N/C}$  است؟

- ۰/۲ (۱)      ۰/۵ (۲)      ۵ (۳)      ۲۰ (۴)

۴۰- میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای  $20 \mu C$  در فاصله یک متری از آن، چند نیوتون بر کولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2)$

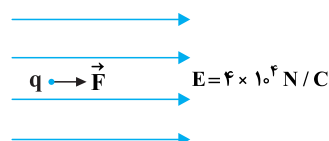
- $2 \times 10^3$  (۱)       $2 \times 10^6$  (۲)       $1/8 \times 10^4$  (۳)       $1/8 \times 10^5$  (۴)

۴۱- در شکل مقابل، خط‌های میدان الکتریکی در ناحیه‌ای از فضا نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد میدان الکتریکی در نقطه‌های A، B و C درست است؟



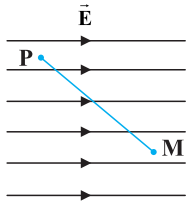
- $E_A = E_B = E_C$  (۱)  
 $E_A > E_B, E_B = E_C$  (۲)  
 $E_C > E_B > E_A$  (۳)  
 $E_A > E_B > E_C$  (۴)

۴۲- مطابق شکل، بر ذره‌ای در یک میدان الکتریکی یکنواخت، نیروی  $0.4 \text{ N}$  وارد می‌شود. اندازه بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟



- ۱ (۱)  
 ۱۰ (۲)  
 ۲ (۳)  
 ۲۰ (۴)

۴۳- در شکل مقابل، میدان الکتریکی یکنواخت است. اگر یک ذره دارای بار منفی را از نقطه M به نقطه P منتقل کنیم،



کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اندازه نیروی الکتروستاتیکی وارد بر آن زیاد می‌شود.

(۲) انرژی پتانسیل الکتریکی آن کم می‌شود.

(۳) کار میدان الکتریکی منفی است.

(۴) ممکن است کار میدان الکتریکی صفر باشد.

۴۴- بار  $q_1 = -1\mu\text{C}$  به بار ثابت  $q_2 = 10\mu\text{C}$  نزدیک می‌شود. در این حرکت پتانسیل الکتریکی نقطه‌ای که بار  $q_1$  در آن قرار می‌گیرد.....

می‌شود و انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه بارها..... می‌یابد.

(۴) بیشتر - افزایش

(۳) بیشتر - کاهش

(۲) کمتر - افزایش

(۱) کمتر - کاهش

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای منزوی و باردار در یک مدت زمان زیاد به صفر میل می‌کند.

(۲) در حالت تعادل الکتروستاتیکی، بار الکتریکی یک جسم رسانا در بیرونی‌ترین سطح آن توزیع می‌شود.

(۳) میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای خنثی در حضور یک میدان الکتریکی خارجی، صفر می‌شود.

(۴) برای رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است، پتانسیل الکتریکی همه نقاط یکسان است.

۴۶- مساحت هر یک از صفحات یک خازن تخت  $150$  پیکوفارادی برابر با  $5$  سانتی‌متر مربع است. یک ورقه پلاستیکی به ضخامت  $15\text{ mm}$  فضای

بین دو صفحه را پر کرده است. ثابت دی‌الکتریک پلاستیک چقدر است؟ ( $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N.m}^2$ )

$10^4$

$5^3$

$4^2$

$2^1$

۴۷- اگر انرژی ذخیره شده در خازنی به ظرفیت  $1$  میکروفاراد،  $\frac{1}{4}$  ژول باشد، بار ذخیره شده در این خازن چند میلی‌کولن است؟

$4^4$

$2^3$

$1^2$

$\frac{1}{2}$