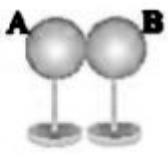
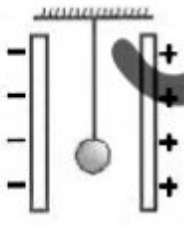




سوالات طبقه‌بندی



- ۱- بار الکتریکی در ماده همواره:
- (۱) مضرب درستی از یک بار الکتریکی پایه است.
 - (۲) مضربی از یک کولن است.
 - (۳) کمیت پیوسته‌ای است که بی‌نهایت تقسیم می‌شود.
 - (۴) کمیت پیوسته‌ای که نمی‌تواند مضربی از بار الکتریکی پایه باشد.
- ۲- در شکل زیر، گلوله فلزی سبکی از نخ اویزان است. یک کره فلزی خنثی را که دارای دسته نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله _____ می‌شود. وقتی بین کره و گلوله تماس برقرار شد، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله _____ می‌شود.
- (۱) جذب-دفع
 - (۲) دفع-جذب
 - (۳) دفع-دفع
 - (۴) جذب-جذب
- ۳- بار الکتریکی مثبت هسته یک اتم خنثی برابر Q است، بنابراین:
- (۱) تعداد الکترون‌ها Q است.
 - (۲) تعداد الکترون‌ها $\frac{Q}{e}$ است.
 - (۳) تعداد نوترون‌ها Q است.
 - (۴) تعداد نوترون‌ها $\frac{Q}{e}$ است.
- ۴- وقتی دو جسم جامد در اثر مالش به یکدیگر دارای بار الکتریکی می‌شوند، در این عمل:
- (۱) پروتون‌ها و الکترون‌ها در دو جسم با هم مبادله می‌شوند.
 - (۲) پروتون‌های یک جسم به جسم دیگر منتقل می‌شوند.
 - (۳) الکترون‌های یک جسم به جسم دیگر منتقل می‌شوند.
 - (۴) بین‌های مثبت و منفی در دو جسم با هم مبادله می‌شوند.
- ۵- مطابق شکل، گلوله سبک رسانای بدون پاری توسط نخ عایقی میان دو صفحه باردار، اویزان است. اگر آن را به صفحه باردار مثبتی تماس داده و رها کنیم، در این صورت _____
- (۱) چسبیده به صفحه منفی باقی می‌ماند.
 - (۲) از صفحه منفی جدا شده و به صفحه مثبت می‌چسبد.
 - (۳) از صفحه مثبت هم جدا شده و در وسط دو صفحه آرام می‌گیرد.
 - (۴) بین دو صفحه نوسان می‌کند.
- ۶- سه جسم A، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به هم نزدیک شوند، یکدیگر را جذب می‌کنند و اگر B و C را به هم نزدیک کنیم، یکدیگر را دفع می‌کنند. کدام یک از گزینه‌های زیر ممکن است درست باشد؟
- (۱) A و C بار هم‌نام و هم‌اندازه دارند.
 - (۲) A و B و C بار هم‌نام دارند.
 - (۳) B بدون بار و C باردار است.
 - (۴) A بدون بار و B باردار است.
- ۷- در شکل زیر، دو کره فلزی A و B روی دو پایه عایق قرار دارند و دو کره با یکدیگر در تماس اند. یک تیغه پلاستیکی را با پشم مالش می‌دهیم و از طرف چپ به کره A نزدیک می‌کنیم. در این حالت پایه کره B را گرفته و آن را از A جدا می‌کنیم و سپس تیغه پلاستیکی را از دو کره دور می‌کنیم. در این حالت:
- (۱) هر دو کره دارای بار الکتریکی مثبت شده‌اند.
 - (۲) هر دو کره دارای بار الکتریکی منفی شده‌اند.
 - (۳) کره A دارای بار منفی و کره B دارای بار مثبت شده است.
 - (۴) کره A دارای بار مثبت و کره B دارای بار منفی شده است.



- ۸- اگر یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش دهیم، کدام وضعیت رخ می‌دهد؟
 (۱) میله، بار منفی پیدا می‌کند و پارچه، بدون بار می‌ماند.
 (۲) میله، بار مثبت پیدا می‌کند و پارچه، بدون بار می‌ماند.
 (۳) میله، بار منفی و پارچه، بار مثبت پیدا می‌کند.
 (۴) میله، بار مثبت و پارچه، بار منفی پیدا می‌کند.
- ۹- دو کره فلزی مشابه یکی دارای بار الکتریکی $q_1 = +2 \mu\text{C}$ و دیگری $q_2 = -8 \mu\text{C}$ که روی پایه‌های نارسانایی قرار دارند را با یکدیگر تماس داده و سپس از هم جدا می‌کنیم. بار الکتریکی هر کره پس از جدا شدن چند میکروکولن خواهد شد؟
 (۱) $-6 \mu\text{C}$ (۲) $-12 \mu\text{C}$ (۳) $+6 \mu\text{C}$ (۴) $+12 \mu\text{C}$
- ۱۰- میله‌ای با بار الکتریکی مثبت را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا پسته و سپس از هم باز می‌شوند. بار الکتریکی قبلی الکتروسکوپ از چه نوع بوده است؟
 (۱) مثبت (۲) منفی (۳) مثبت یا خنثی (۴) منفی یا خنثی
- ۱۱- چند الکترون باید از یک جسم خنثی خارج شود تا بار الکتریکی آن $2 \mu\text{C}$ میکروکولن شود؟
 (۱) $12/5 \times 10^{14}$ (۲) $4/25 \times 10^{14}$ (۳) $1/25 \times 10^{14}$ (۴) $1/25 \times 10^{12}$
- ۱۲- چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود تا بار الکتریکی آن $1 \mu\text{C}$ شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$)
 (۱) $1/6 \times 10^6$ (۲) $1/6 \times 10^{12}$ (۳) $6/25 \times 10^6$ (۴) $6/25 \times 10^{12}$ (تقریبی - ۹۵)
- ۱۳- یکای K (ضریب قانون کولن)، در SI کدام است؟
 (۱) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ (۲) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{C}}$ (۳) $\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}}$ (۴) $\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$
- ۱۴- دو بار نقطه‌ای q و $2q$ به فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر بار q بر بار $2q$ نیروی \vec{F} را وارد کند، بار $2q$ بر بار q چه نیرویی وارد خواهد کرد؟
 (۱) $2\vec{F}$ (۲) \vec{F} (۳) $-2\vec{F}$ (۴) $-\vec{F}$
- ۱۵- دو بار نقطه‌ای در فاصله معینی از هم واقع اند و به هم نیروی F را وارد می‌کنند و اگر فاصله دو بار را دو برابر و اندازه یکی از بارها را نیز دو برابر کنیم، نیروی وارد چند F می‌شود؟
 (۱) $1/4$ (۲) 2 (۳) $1/2$ (۴) $1/2$
- ۱۶- در شکل زیر، برآیند نیروهای وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای $q_3 = 2 \mu\text{C}$ برابر چند نیوتن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{SI}$)

 (۱) 60 (۲) 6 (۳) 100 (۴) 10
- ۱۷- در شکل داده شده، سه ذره یا بارهای $q_1 = q_2 = q_3 = 4 \mu\text{C}$ در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 چند نیوتن است؟

 (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) 20 (۳) 40 (۴) $2\sqrt{3}$
- ۱۸- اگر در اثر مبادله الکتریسته، بار الکتریکی یک کره فلزی خنثی به $+4/8 \mu\text{C}$ رسیده باشد، در این صورت کره فلزی الکترون است.
 (۱) 3×10^{12} گرفته (۲) 3×10^{12} از دست داده (۳) 5×10^{18} از دست داده (۴) 5×10^{18} گرفته
- ۱۹- یک جسم که به وسیله مالش دارای بار الکتریکی شده است، چند کولن الکتریسته می‌تواند داشته باشد؟
 (۱) 2×10^{-19} (۲) 3×10^{-19} (۳) 8×10^{-19} (۴) هر سه مقدار