

۱ جمله‌ی زیر برای مواد نام‌برده در کدام گزینه صدق می‌کند؟

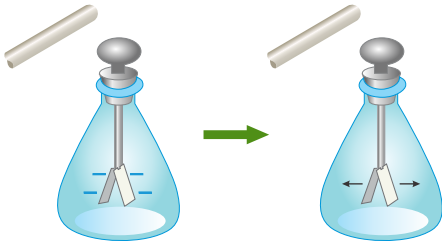
الکترون‌ها در این مواد به هسته‌هایشان وابستگی زیادی دارند و نمی‌توانند در این اجسام به سادگی حرکت کنند.

- (۱) چوب خشک - مغز مداد
(۲) آب (ناخالص) - مغز مداد
(۳) شیشه - پلاستیک
(۴) فلز مس - آب (ناخالص)

۲ در اثر مالش کیسه‌ی پلاستیکی به میله‌ی شیشه‌ای

- (۱) الکترون‌ها از میله‌ی شیشه‌ای به کیسه‌ی پلاستیکی منتقل می‌شود.
(۲) الکترون‌ها از کیسه‌ی پلاستیکی به میله‌ی شیشه‌ای منتقل می‌شود.
(۳) پروتون‌ها از کیسه‌ی پلاستیکی به میله‌ی شیشه‌ای منتقل می‌شود.
(۴) پروتون‌ها از میله‌ی شیشه‌ای به کیسه‌ی پلاستیکی منتقل می‌شود.

۳ در شکل زیر، الکتروسکوپ دارای بار منفی است. میله‌ای را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم ورقه‌های الکتروسکوپ از هم دورتر می‌شوند. کدام گزینه در مورد میله قطعاً درست است؟



- (۱) میله‌ی شیشه‌ای دارای بار مثبت است.
(۲) میله پلاستیکی و خنثی است.
(۳) میله شیشه‌ای است و با پارچه‌ی پشمی مالش داده شده است.
(۴) میله پلاستیکی است که با پارچه‌ی پشمی مالش داده شده است.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۴ کدام مورد از موارد زیر همگی رسانای الکتریکی هستند؟

- (۱) مغز مداد - آب خالص
(۲) فلز مس - چوب خشک
(۳) شیشه - پلاستیک
(۴) مغز مداد - فلز مس

۵ اگر موهایتان را با شانه پلاستیکی، شانه بزنید، مشاهده می‌کنید که موهای خشک و تمیز سر به سمت شانه کشش دارند. حال اگر شانه را به باریکه آب نزدیک کنید، باریکه آب نیز منحرف می‌شود. نیروی الکتریکی بین شانه و مو و باریکه آب و شانه به ترتیب از چه نوع است؟

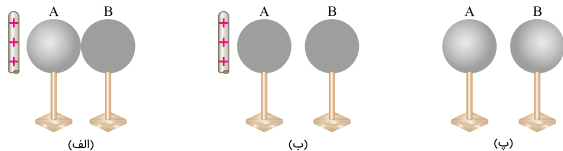
- (۱) دافعه - جاذبه
(۲) جاذبه - دافعه
(۳) جاذبه - جاذبه
(۴) دافعه - دافعه

۶ یک میله‌ی شیشه‌ای را با کیسه‌ی پلاستیکی مالش می‌دهیم. با این کار تعداد الکترون‌های کیسه‌ی پلاستیکی و تعداد الکترون‌های میله‌ی شیشه‌ای می‌یابد.

- (۱) کاهش - افزایش
(۲) افزایش - کاهش
(۳) کاهش - کاهش
(۴) افزایش - افزایش

گزینه درست را انتخاب کنید.

در اشکال زیر اعمالی بر روی دو کره رسانا که ابتدا بدون بار هستند، به ترتیب از الف تا پ صورت گرفته است. در مرحله پ :



- ۱) بار کره A مثبت و بار کره B منفی است.
- ۲) بار هر دو کره مثبت است.
- ۳) بار کره A منفی و بار کره B مثبت است.
- ۴) هر دو کره خنثی و بدون بار هستند.

وقتی میله شیشه‌ای را با پارچه پشمی مالش دهیم

- ۱) میله شیشه‌ای الکترون می‌گیرد و پارچه پشمی الکترون از دست می‌دهد.
- ۲) میله شیشه‌ای و پارچه پشمی هر دو الکترون می‌گیرند.
- ۳) میله شیشه‌ای و پارچه پشمی هر دو الکترون از دست می‌دهند.
- ۴) میله شیشه‌ای الکترون از دست می‌دهد و پارچه پشمی الکترون می‌گیرد.

جسم (الف)، اجسام (ب) و (پ) را با نیروی الکتریکی جذب می‌کند و جسم (ت) را با نیروی الکتریکی دفع می‌کند. در این صورت :

- ۱) جسم (ت) ممکن است بدون بار الکتریکی باشد.
- ۲) (ب) و (پ) الزاماً یکدیگر را دفع می‌کنند.
- ۳) (ب) و (پ) ممکن است با نیروی جاذبه الکتریکی یکدیگر را جذب کنند.
- ۴) جسم (الف) از نظر بار الکتریکی خنثی است.

مریم جسمی با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک کرده و ورقه‌های الکتروسکوپ باز شده‌اند. در این حالت، بار کلاهک الکتروسکوپ و بار ورقه‌ها به ترتیب عبارتند از:

- ۱) مثبت - مثبت
- ۲) مثبت - منفی
- ۳) منفی - مثبت
- ۴) منفی - منفی

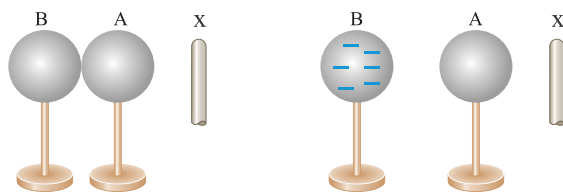
در مواردی مانند الکترون‌ها وابستگی کمی به هسته دارند و می‌توانند آزادانه در این مواد حرکت کنند.

- ۱) شانه پلاستیکی
- ۲) سیم مسی
- ۳) لیوان شیشه‌ای
- ۴) چوب خشک

کدام گزینه در ارتباط با "برق‌نما" درست نیست؟

- ۱) برای تشخیص باردار بودن یک جسم به‌کار می‌رود.
- ۲) از یک صفحه، یک گوی و یک ورقه‌ی نازک فلزی تشکیل شده است.
- ۳) برای تعیین نوع بار یک جسم به‌کار می‌رود.
- ۴) نام دیگر برق‌نما، الکتروسکوپ است.

در شکل زیر، میله باردار X را به دو کره مشابه بدون بار رسانا روی پایه عایق که در تماس با یکدیگر هستند، نزدیک کرده و بدون دور کردن میله، دو کره را از هم فاصله می‌دهیم. در این صورت بار میله X چیست؟ و بار منفی کره B چگونه ایجاد شده است؟

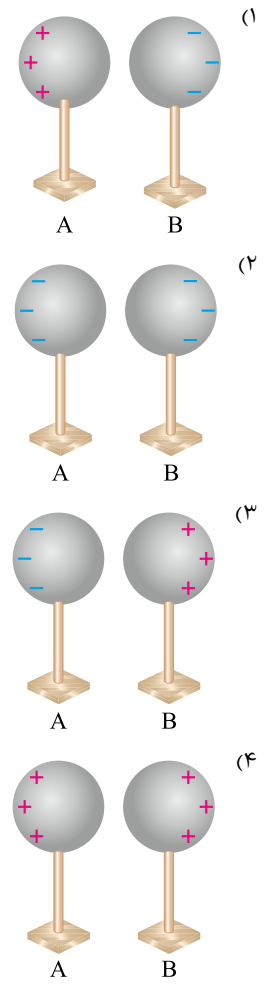
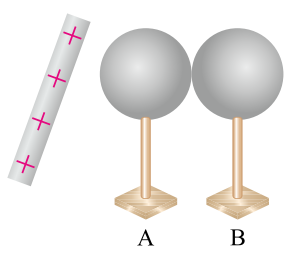


- ۱) منفی، الکترون‌ها از کره A به کره B منتقل شده‌اند.
- ۲) مثبت، الکترون‌ها از کره A به کره B منتقل شده‌اند.
- ۳) مثبت، پروتون‌ها از کره B به کره A منتقل شده‌اند.
- ۴) منفی، پروتون‌ها از کره B به کره A منتقل شده‌اند.

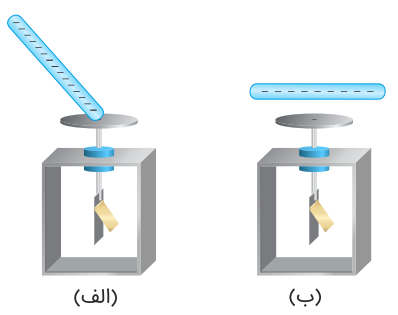
یک میله شیشه‌ای را به کیسه پلاستیکی مالش می‌دهیم با این کار تعداد الکترون‌های کیسه پلاستیکی و تعداد الکترون‌های میله شیشه‌ای می‌یابد.

- ۱) کاهش - افزایش
- ۲) افزایش - کاهش
- ۳) کاهش - کاهش
- ۴) افزایش - افزایش

اگر دو کره فلزی زیر را قبل از دور کردن میله باردار از هم جدا کنیم بار هر کره چه خواهد بود؟



باتوجه به شکل (الف) و (ب) بار الکتریکی کلاهک به ترتیب کدام است؟ (هر دو الکتروسکوپ در ابتدای آزمایش بدون بار بودند)



- (۱) منفی - منفی
- (۲) منفی - مثبت
- (۳) مثبت - منفی
- (۴) مثبت - مثبت

وقتی میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می دهیم

- (۱) میله پلاستیکی الکترون می دهد و بار آن منفی می شود.
- (۲) پارچه پشمی و میله پلاستیکی دارای بار مثبت می شوند.
- (۳) میله پلاستیکی الکترون می گیرد و بار آن منفی می شود.
- (۴) پارچه پشمی الکترون می گیرد و بار آن مثبت می شود.

اگر یک کیسه ای پلاستیکی را با موهای خشک و تمیز سر مالش دهیم

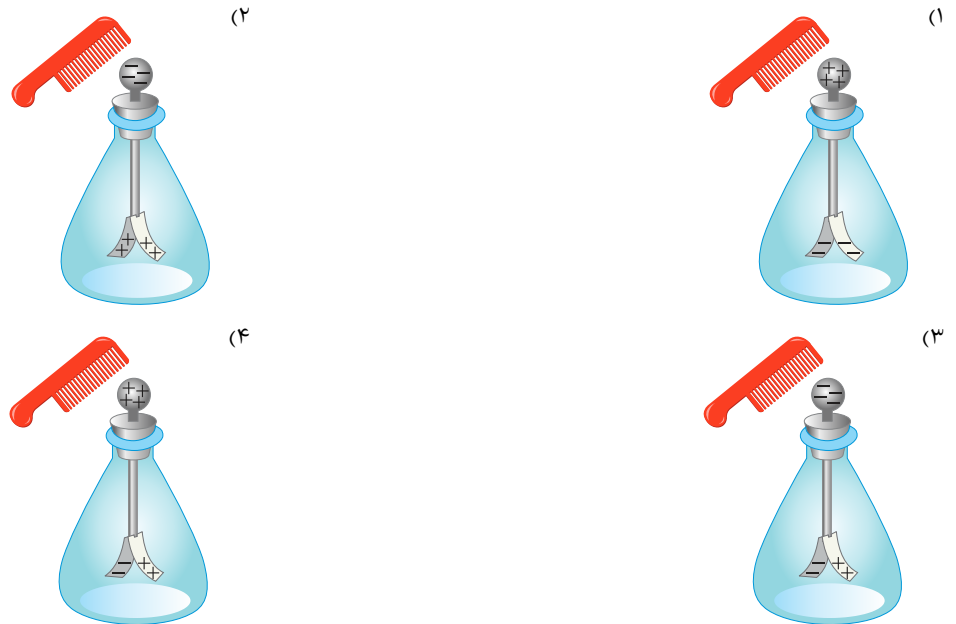
- (۱) کیسه بار مثبت پیدا می کند و موها خنثی می مانند.
- (۲) کیسه بار منفی و موها بار مثبت پیدا می کنند.
- (۳) کیسه و موها هر دو دارای بار منفی می شوند.
- (۴) کیسه بار مثبت و موها بار منفی پیدا می کنند.

وقتی شانه پلاستیکی را با موهای خشک و تمیز سر مالش می دهیم، تعدادی از الکترون های کنده می شود و بار الکتریکی خالص آن می شود.

- (۱) شانه - مثبت
- (۲) موی سر - مثبت
- (۳) شانه - منفی
- (۴) موی سر - منفی

- (۱) الکترون و پروتون
(۲) الکترون
(۳) پروتون و نوترون
(۴) پروتون

در یک آزمایش دانش آموزی یک شانه پلاستیکی را توسط موی خود مالش داده و سپس به کمک آن، یک برق‌نما را به روش القا باردار می‌کند. در این صورت کدام گزینه توزیع بار در برق‌نما را به درستی نشان می‌دهد؟



یک شانه پلاستیکی و یک بادکنک را با پارچه‌ای پشمی مالش می‌دهیم سپس بادکنک را با نخ آویزان کرده و شانه باردار را به آن نزدیک می‌کنیم، در این صورت:

- (۱) شانه به بادکنک نیرو وارد نمی‌کند.
(۲) بادکنک به شانه نیرو وارد می‌کند و آن را جذب می‌کند.
(۳) بادکنک و شانه به هم نیرو وارد می‌کنند و همدیگر را دفع می‌کنند.
(۴) شانه و بادکنک به هم نیرو وارد می‌کنند، ولی نوع نیرو را نمی‌توان تشخیص داد.

در کدام ماده تعداد الکترون آزاد زیادی وجود دارد؟

- (۱) شیشه
(۲) چوب خشک
(۳) سیم مسی
(۴) پلاستیک

در اثر مالش یک میله شیشه‌ای با پارچه پشمی، میله شیشه‌ای مقداری

- (۱) الکترون از دست می‌دهد و بار آن مثبت می‌شود.
(۲) الکترون می‌گیرد و بار آن منفی می‌شود.
(۳) الکترون می‌گیرد و بار آن مثبت می‌شود.
(۴) الکترون از دست می‌دهد و بار آن منفی می‌شود.

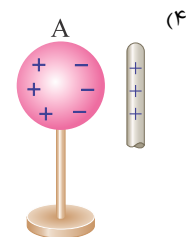
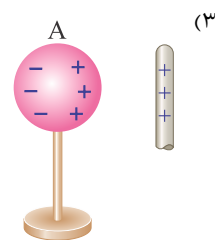
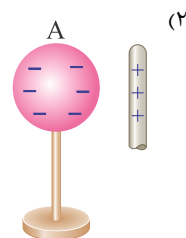
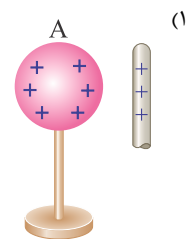
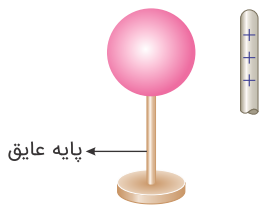
کدام یک از موارد زیر جریان الکتریکی را به راحتی از خود عبور می‌دهند؟

- (۱) شیشه
(۲) پلاستیک
(۳) مغز مداد
(۴) چوب خشک

کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر بادکنک باردار را به باریکه آب نزدیک کنیم، باریکه آب از بادکنک دور می‌شود.
(۲) وقتی شانه پلاستیکی را با موی سر خشک مالش دهیم، یکی از آن‌ها دارای بار می‌شود.
(۳) بادکنک بدون بار می‌تواند خرده‌های کاغذ یا مو را به طرف خود جذب کند.
(۴) پرزهای پارچه‌ی خشک و تمیز در اثر مالش با صفحه تلویزیون به آن می‌چسبند.

مطابق شکل زیر یک میله با بار مثبت را به کره‌ای رسانا و بدون بار نزدیک می‌کنیم. کدام شکل القای بار الکتریکی در این کره را به‌درستی نشان می‌دهد؟



گزینه درست را انتخاب کنید.

دو جسم نارسانای A و B باهم مالش داده می‌شود کدام یک در مورد این اتفاق درست است؟

- (۱) فقط B باردار می‌شود.
 (۲) هر دو دارای بار همانم می‌شوند.
 (۳) بارهای مثبت و منفی بین آن‌ها مبادله می‌شوند.
 (۴) یکی داری بار مثبت و دیگری دارای بار منفی می‌شود.

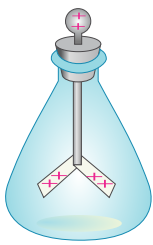
گزینه درست را انتخاب کنید.

میله شیشه‌ای را با کیسه پلاستیکی مالش می‌دهیم و سپس به کلاهک برق‌نمای خنثی نزدیک می‌کنیم، در این صورت بار کلاهک، ورقه‌های فلزی و میله شیشه‌ای به‌ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به‌درستی نوشته شده است؟

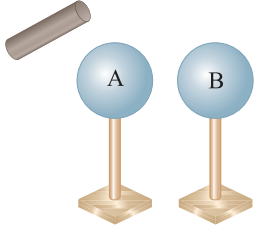
- (۱) مثبت - منفی - منفی
 (۲) مثبت - منفی - مثبت
 (۳) منفی - مثبت - مثبت
 (۴) منفی - مثبت - منفی

میله پلاستیکی را که از قبل با پارچه پشمی مالش داده‌ایم به کلاهک الکتروسکوپ زیر نزدیک و سپس از آن دور می‌کنیم. در این حالت

- (۱) تیغه‌ها بازتر می‌شوند.
 (۲) ابتدا تیغه‌ها بسته و سپس به حالت اول برمی‌گردند.
 (۳) تیغه‌ها بسته می‌شوند.
 (۴) ابتدا تیغه‌ها بازتر و سپس به حالت اول برمی‌گردند.



۳۱ مطابق شکل زیر دو کره فلزی A و B روی پایه عایق قرار دارند. میله پلاستیکی مالش داده شده به پارچه پشمی را که دارای بار الکتریکی است به کره A نزدیک می‌کنیم در این حالت اگر ابتدا کره B را از کره A دور کنیم سپس میله پلاستیکی را از کره A دور کنیم بار کره‌ها چگونه می‌شود؟



۱) بار کره A منفی و بار کره B مثبت است.

۲) هر دو کره منفی می‌شوند.

۳) بار کره A مثبت و بار کره B منفی می‌شود.

۴) بار کره B منفی و کره A خنثی می‌شود.

۳۲ کدامیک از موارد زیر کاربردهای برق‌نما نیست؟

۱) باردار کردن جسم

۲) تشخیص باردار بودن جسم

۳) تعیین نوع بار جسم

۴) تشخیص رسانا یا نارسانا بودن جسم

۳۳ بارهای الکتریکی مشابه و هم‌نام، نیروی الکتریکی بر هم وارد می‌کنند و یکدیگر را می‌کنند.

۱) جاذبه - جذب

۲) دافعه - جذب

۳) جاذبه - دفع

۴) دافعه - دفع

۳۴ یک بادکنک مالش داده شده به موهای خشک و تمیز سر را به کلاهک برق‌نمایی که بار منفی دارد نزدیک می‌کنیم، چه تغییری در انحراف ورقه‌های آن ایجاد می‌شود؟

۱) بعد از نزدیک شدن هیچ تغییری رخ نمی‌دهد.

۲) انحراف ورقه‌ها بیشتر می‌شود.

۳) ورقه‌ها به هم می‌چسبند و برق‌نما خنثی می‌شود.

۴) انحراف ورقه‌ها کمتر می‌شود.

۳۵ مطابق شکل زیر، میله‌ای شیشه‌ای که به وسیله پارچه ابریشمی باردار کرده‌ایم را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می‌کنیم، در این صورت ورقه‌ها از هم باز می‌شوند. نوع بار کلاهک و ورقه‌ها به ترتیب کدام است؟

۱) مثبت - مثبت

۲) مثبت - منفی

۳) منفی - مثبت

۴) منفی - منفی



۳۶ مفهوم کدام جمله نادرست است؟

۱) در اثر مالش دو جسم، تعدادی الکترون از یک جسم به جسم دیگر شارش می‌یابد.

۲) وقتی دو جسم را به هم مالش دهیم هر دوی آن‌ها الکترون از دست می‌دهند.

۳) نیروی الکتریکی بین دو جسم باردار می‌تواند جاذبه یا دافعه باشد.

۴) وقتی دو جسم را به هم مالش دهیم یکی از آن‌ها الکترون می‌گیرد.

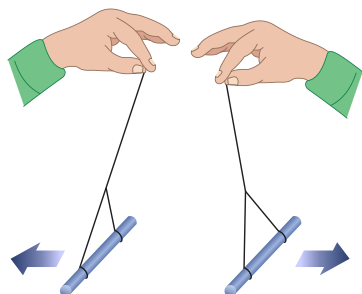
دانش‌آموزی یک بادکنک خشک را با مالش به موی سرش باردار کرد. او میله‌ای شیشه‌ای را به کمک کیسه‌ای پلاستیکی با مالش باردار کرد. در این صورت:

- (۱) میله شیشه‌ای و بادکنک دارای بار همانام می‌شوند.
- (۲) بادکنک و کیسه پلاستیکی در صورت نزدیک شدن به هم، یکدیگر را جذب می‌کنند.
- (۳) اگر کیسه پلاستیکی را به موی سرش نزدیک کند، یکدیگر را جذب می‌کنند.
- (۴) اگر میله شیشه‌ای را به بادکنک نزدیک کند، یکدیگر را دفع می‌کنند.

میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. سپس میله‌ی پلاستیکی باردار شده را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می‌کنیم. در این حالت بار ورقه‌ها و کلاهک به‌ترتیب چگونه است؟

- (۱) منفی - منفی
- (۲) مثبت - مثبت
- (۳) مثبت - منفی
- (۴) منفی - مثبت

مفهوم کدام گزینه در مورد شکل داده‌شده درست است؟



- (۱) دو میله دارای بار همانام هستند.
- (۲) دو میله بدون بار هستند.
- (۳) دو میله دارای بار غیر همانام هستند.
- (۴) فقط یکی از میله‌ها دارای بار است.

بین بارهای الکتریکی همانام نیروی و بین بارهای الکتریکی ناهمانام نیروی وجود دارد.

- (۱) ربایش - ربایش
- (۲) رانش - رانش
- (۳) رانش - ربایش
- (۴) ربایش - رانش

اگر به کلاهک یک الکتروسکوپ که دارای بار الکتریکی مثبت است، دست بزنیم:

- (۱) تیغه‌ها از یکدیگر دور می‌شوند.
- (۲) تیغه‌ها به هم می‌چسبند.
- (۳) بار منفی در کلاهک جمع می‌شود.
- (۴) بار منفی در تیغه‌ها جمع می‌شود.

فلزات به آسانی جریان الکتریکی را عبور می‌دهند به دلیل اینکه

- (۱) الکترون آزاد ندارند.
- (۲) الکترون آزاد زیادی دارند.
- (۳) الکترون آزادشان کم است.
- (۴) مولکول ندارند.

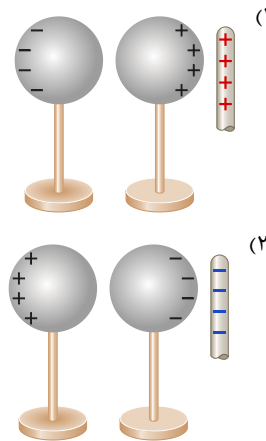
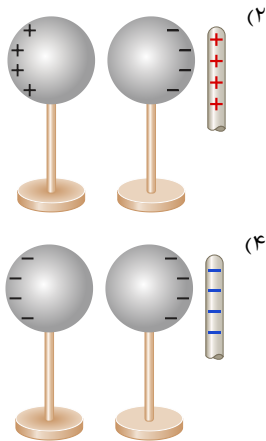
میله شیشه‌ای در اثر مالش با کیسه پلاستیکی دارای بار الکتریکی می‌شود. در این حالت چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) بار میله مثبت و بار کیسه منفی می‌شود.
- (۲) هر دو دارای بار منفی می‌شوند.
- (۳) بار میله منفی و بار کیسه مثبت می‌شود.
- (۴) هر دو دارای بار مثبت می‌شوند.

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

در کدام‌یک از موارد زیر الکترون آزاد وجود دارد؟

- (۱) پلاستیک
- (۲) چوب
- (۳) سیم مسی
- (۴) شیشه



نیروی الکتریکی ایجادشده بین کدام یک از دو جسم زیر از نوع ربایشی (جاذبه) است؟

(۲) موهای سر و میله پلاستیکی که با موی سر باردار شده است.

(۱) دو میله پلاستیکی که با پارچه پشمی باردار شده‌اند.

(۴) دو بادکنک که با موهای سر باردار شده‌اند.

(۳) دو میله شیشه‌ای که با کیسه پلاستیکی باردار شده‌اند.

در یک آزمایش، ابتدا دو بادکنک را باد کرده و دهانه آن‌ها را می‌بندیم. سپس بادکنک‌ها را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. در این صورت بادکنک‌ها دارای بار و پارچه پشمی دارای بار است. اگر دو بادکنک را به هم نزدیک کنیم، نیروی و اگر پارچه پشمی را به یکی از بادکنک‌ها نزدیک کنیم، نیروی بر یکدیگر وارد می‌کند.

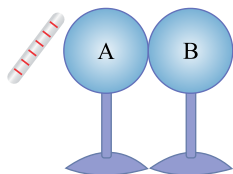
(۲) مثبت - منفی - دافعه - جاذبه

(۱) منفی - مثبت - دافعه - جاذبه

(۴) منفی - مثبت - جاذبه - دافعه

(۳) مثبت - منفی - جاذبه - دافعه

در شکل زیر اگر ابتدا میله پلاستیکی را دور و سپس دو کره را از هم جدا کنیم. بار کره‌های A و B پس از جدایی به ترتیب چگونه خواهد بود؟ (کره‌ها پایه عایق دارند و در ابتدا خنثی هستند)



(۱) مثبت، منفی

(۲) منفی، مثبت

(۳) مثبت، خنثی

(۴) خنثی، خنثی

جسم بدون بار در صورتی دارای بار منفی می‌شود که در اثر مالش با جسم دیگر،

(۲) تعدادی پروتون از دست بدهد.

(۱) تعدادی الکترون از دست بدهد.

(۴) تعدادی پروتون دریافت کند.

(۳) تعدادی الکترون دریافت کند.

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

در کدام یک از موارد زیر الکترون آزاد وجود دارد؟

(۲) چوب

(۱) پلاستیک

(۴) شیشه

(۳) سیم مسی

کدام عامل نقش اصلی را در باردار بودن یا نبودن یک جسم بر عهده دارد؟

(۲) رسانا یا نارسانا بودن

(۱) تعداد نوترون‌ها

(۴) حالت فیزیکی ماده

(۳) نسبت تعداد الکترون‌ها به پروتون‌ها

- (۱) بادکنک دارای بار مثبت می‌شود.
 (۲) بادکنک باردار نمی‌شود.
 (۳) بادکنک دارای بار منفی می‌شود.
 (۴) موی سر دارای بار منفی می‌شود.

گزینه درست را انتخاب کنید.

افزودن کدامیک از مواد زیر به آب خالص باعث روشن شدن لامپ نمی‌شود؟

- (۱) کات کبود
 (۲) اتانول
 (۳) نمک خوراکی
 (۴) پتاسیم پرمنگنات

کدامیک از مواد زیر به روش القا دارای بار الکتریکی می‌شود؟

- (۱) لیوان شیشه‌ای
 (۲) میله پلاستیکی
 (۳) میخ فولادی
 (۴) پارچه پشمی

اگر جسمی با بار را به کلاهک یک الکتروسکوپ خنثی تماس دهیم،

- (۱) مثبت - بار الکتروسکوپ منفی می‌شود.
 (۲) منفی - بار الکتروسکوپ مثبت می‌شود.
 (۳) مثبت - بار الکتروسکوپ مثبت می‌شود.
 (۴) منفی - الکتروسکوپ بدون بار می‌ماند.

بدن انسان و آب ناخالص از نظر قابلیت عبور جریان الکتریکی چگونه هستند؟

- (۱) نارسانا - نارسانا
 (۲) رسانا - نارسانا
 (۳) نارسانا - رسانا
 (۴) رسانا - رسانا

اگر جسمی با بار را به کلاهک برق‌نمای بدون بار تماس دهیم،

- (۱) مثبت - بار برق‌نما مثبت می‌شود.
 (۲) مثبت - بار برق‌نما منفی می‌شود.
 (۳) منفی - بار برق‌نما مثبت می‌شود.
 (۴) منفی - تغییری در بار برق‌نما رخ نمی‌دهد.

دو بادکنک را که از سقف به وسیله نخ آویزان کرده‌ایم با پارچه پشمی مالش می‌دهیم، در مورد وضعیت آن‌ها نسبت به حالت اولیه می‌توان گفت

- (۱) دو بادکنک به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
 (۲) دو بادکنک از هم دور می‌شوند.
 (۳) فاصله آن‌ها تغییری نمی‌کند.
 (۴) مرتب دور و نزدیک می‌شود.

بین بارهای الکتریکی همنام، نیروی و بین بارهای الکتریکی غیر همنام، نیروی وجود دارد.

- (۱) جاذبه - جاذبه
 (۲) دافعه - دافعه
 (۳) دافعه - جاذبه
 (۴) جاذبه - دافعه