



برای دریافت سوالات دروس دیگر به صورت رایگان به
سایت زیر مراجعه فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نُو است شومی باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



الکتروسیسته

۱- به دستگاهی که اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر بخشی از مدار را اندازه می‌گیرد، می‌گویند و آن را به صورت در مدار قرار می‌دهند.

- ① ولت‌سنج - موازی ② آمپرسنج - موازی ③ ولت‌سنج - متوالی ④ آمپرسنج - متوالی

۲- وسیله‌ای که شدت جریان الکتریکی را اندازه می‌گیرد، نام دارد و به صورت در مدار بسته می‌شود.

- ① آمپرسنج - متوالی ② آمپرسنج - موازی ③ ولت‌سنج - متوالی ④ ولت‌سنج - موازی

۳- در یک جسم خنثی:

- ① تعداد پروتون‌ها با تعداد الکترون‌ها برابر است. ② تعداد الکترون‌ها با تعداد نوترون‌ها برابر است.
 ③ تعداد نوترون‌ها با تعداد پروتون‌ها برابر است. ④ تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها و پروتون‌ها با هم برابر است.

۴- دو جسم که دارای بار الکتریکی همنام هستند، به یکدیگر نیروی و دو جسم که دارای بار الکتریکی غیرهمنام هستند، به یکدیگر نیروی وارد می‌کنند.

- ① ربایشی - رانشی ② رانشی - ربایشی ③ رانشی - رانشی ④ ربایشی - ربایشی

۵- میله پلاستیکی را با پارچه پشمی و میله شیشه‌ای را با پارچه ابریشمی مالش می‌دهیم. بار الکتریکی پلاستیک، ابریشم، پشم و شیشه به ترتیب، کدامند؟

- ① منفی - مثبت - مثبت - منفی ② مثبت - مثبت - منفی - منفی ③ مثبت - منفی - منفی - مثبت ④ منفی - منفی - مثبت - مثبت

۶- کدام مورد باعث می‌شود تا فلزها رساناهای الکتریکی خوبی باشند؟

- ① بار الکتریکی ② الکترون‌های آزاد ③ جریان الکتریکی ④ ساختار شبکه‌ای

۷- در یک مدار ساده، یک باتری ۲۵ ولتی را به دو سر یک مقاومت ۴ اهمی وصل کرده‌ایم. جریان عبوری از داخل مقاومت چقدر است؟

- ① ۰٫۱۶ ② ۶٫۲۵ ③ ۲۹ ④ ۱۰۰

۸- دو جسم جامد در اثر مالش با یکدیگر دارای بار الکتریکی می‌شوند. کدام گزینه درباره این دو جسم درست است؟

- ① یک جسم پروتون‌هایش و جسم دیگر الکترون‌هایش را از دست می‌دهد.

② هر دو جسم الکترون‌هایشان را از دست می‌دهند.

③ هر جسم از دیگری الکترون می‌گیرد.

④ یک جسم الکترون از دست می‌دهد و دیگری الکترون‌های جسم اول را می‌گیرد.

۹- میله پلاستیکی بارداری را به کلاهک برق‌نمای خنثی نزدیک می‌کنیم. در ورقه‌های برق‌نما چه تغییری ایجاد می‌شود؟

① ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند. ② ورقه‌ها از هم دور می‌شوند.

③ در حرکت ورقه‌ها تغییری به وجود نمی‌آید. ④ ورقه‌ها از هم دور و سپس به هم نزدیک می‌شوند.

۱۰- برق‌نمایی با بار منفی داریم. اگر به کلاهک آن دست بزنیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

① الکترون‌ها از زمین و دست ما به برق‌نما می‌روند و عقربه‌ها بازتر می‌شوند. ② الکترون‌ها از برق‌نما به دست ما و زمین می‌روند و عقربه‌ها بسته می‌شوند.

③ پروتون‌ها از زمین و دست ما به برق‌نما می‌روند و عقربه‌ها بسته می‌شوند. ④ پروتون‌ها از برق‌نما به دست ما و زمین می‌روند و عقربه‌ها بازتر می‌شوند.

۱۱- در کدام جسم، الکترون آزاد فراوان وجود دارد؟

- ① جیوه درون دماسنج ② روکش دسته انبردست ③ دستکش چرمی ④ مداد پاک‌کن

۱۲ - کدام عامل نقش اصلی را در بارداربودن یا نبودن یک جسم برعهده دارد؟

- ۱ تعداد نوترون‌ها
 ۲ نسبت تعداد الکترون‌ها به پروتون‌ها
 ۳ رسانا یا نارسانا بودن
 ۴ حالت فیزیکی ماده

۱۳ - اگر میله شیشه‌ای بارداری را به کلاهک برق‌نمایی که بدون بار الکتریکی است (برق‌نا خنثی) نزدیک کنیم، ورقه‌های برق‌نا می‌شوند، زیرا بار الکتریکی ورقه‌ها می‌شود.

- ۱ ازهم دور - مثبت
 ۲ به هم نزدیک - مثبت
 ۳ به هم نزدیک - منفی
 ۴ ازهم دور - منفی

۱۴ - دو کره رسانا با پایه‌های عایق داریم. هر دو کره دارای بار منفی هستند. اگر این دو کره را به هم نزدیک کنیم، کدام گزینه شکل قرار گرفتن بارها در هر کره را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵ - در کدام ماده، تعداد الکترون آزاد زیادی وجود دارد؟

- ۱ مس
 ۲ ید
 ۳ شیشه
 ۴ بزم

۱۶ - جسمی با بار مثبت را به کلاهک برق‌نمای بدون باری نزدیک کرده و بدون تماس با آن در کنارش نگه می‌داریم. ملاحظه می‌شود ورقه‌های برق‌نا باز شده‌اند در این حالت، بار کلاهک و بار ورقه‌ها به ترتیب عبارتند از:

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

۱۷ - یک کره رسانای توپر داریم که روی یک پایه عایق قرار دارد. به این کره، بار الکتریکی می‌دهیم. کدام گزینه زیر درست است؟

- ۱ بارها با فاصله‌های یکسان در تمام حجم کره پخش می‌شوند.
 ۲ همه بار روی سطح کره پخش می‌شود.
 ۳ بیشتر بارها در مرکز کره جمع می‌شوند.
 ۴ نصف بار روی سطح رسانا و بقیه در حجم کره پخش می‌شوند.

۱۸ - یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. سپس میله را به کره خنثی A و پارچه را به کره خنثی B که هر دو کره روی پایه عایق قرار دارند، تماس می‌دهیم. در این صورت:

- ۱ بار کره A بیشتر از کره B خواهد بود.
 ۲ مقدار بار دو کره A و B باهم برابر خواهد بود.
 ۳ بار کره B بیشتر از کره A خواهد بود.
 ۴ بار کره‌ها بستگی به اندازه آنها دارد.

۱۹ - با یک تکه پارچه ابریشمی، شیشه پنجره را تمیز می‌کنیم. بلافاصله بر روی شیشه پرز می‌نشیند. چرا؟

- ۱ شیشه در اثر مالش با پارچه ابریشمی، دارای بار الکتریکی شده است.
 ۲ هوای اتاق حرکت دارد و به شیشه مالیده می‌شود و آن را بارداری می‌کند.
 ۳ شیشه تمیز، خودبه‌خود دارای بار الکتریکی می‌شود.
 ۴ پرزها خاصیت چسبندگی دارند و اجسام می‌چسبند.

۲۰ - با کدام روش ایجاد بار الکتریکی، می‌توان هم‌زمان دو نوع بار مخالف بر روی یک جسم ایجاد کرد؟

- ۱ القا
 ۲ مالش
 ۳ تماس و جرقه
 ۴ مالش و القا

۲۱ - با کمک کدام وسیله می‌توان به بارداربودن و یا نوع بارهای یک جسم پی برد؟

- ۱ برق‌نا
 ۲ برق‌گیر
 ۳ قطب‌نا
 ۴ ولت‌متر (ولت‌سنج)

۲۲ - هرگاه از سیمی جریان الکتریسیته عبور کند، تولید می‌شود.

- ۱ نور
 ۲ حرکت
 ۳ گرما
 ۴ نور و گرما

۲۳ - هنگام مالش دادن یک میله شیشه‌ای با یک کیسه پلاستیکی مانند کیسه فریزر، کدام یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟

- ۱ بار الکتریکی منفی از کیسه پلاستیکی، به میله شیشه‌ای انتقال می‌یابد.
 ۲ بار الکتریکی مثبت از کیسه پلاستیکی، به میله شیشه‌ای انتقال می‌یابد.
 ۳ بار الکتریکی منفی از میله شیشه‌ای، به کیسه پلاستیکی انتقال می‌یابد.
 ۴ بار الکتریکی مثبت از میله شیشه‌ای، به کیسه پلاستیکی انتقال می‌یابد.

۲۴ - بهترین روش برای باردار کردن یک جسم روش القا است.

- ① شیشه‌ای ② پلاستیکی ③ ابریشمی ④ مسی

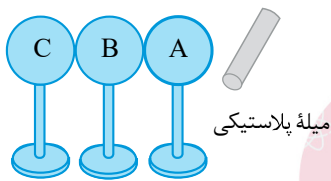
۲۵ - در یک مدار الکتریکی، اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۴ ولت و شدت جریان ۲ آمپر است. اگر مقاومت الکتریکی مدار را نصف کنیم، شدت جریان چه تغییری می‌کند؟

- ① نصف می‌شود. ② چهاربرابر می‌شود. ③ تغییری نمی‌کند. ④ دوبرابر می‌شود.

۲۶ - دو سر یک لامپ رشته‌ای به ولتاژ $V = 220$ وصل است. اگر مقاومت 420Ω اهم باشد، چند آمپر جریان الکتریکی از لامپ می‌گذرد؟

- ① $0.45A$ ② $0.52A$ ③ $1.9A$ ④ $92.4A$

۲۷ - سه گوی رسانا را مطابق شکل به یکدیگر می‌چسبانیم. سپس میله پلاستیکی بارداری را به گوی A نزدیک می‌کنیم. گوی‌های A، B و C چه باری دارند؟



- ① مثبت - منفی - خنثی ② مثبت - مثبت - خنثی
③ منفی - مثبت - خنثی ④ مثبت - خنثی - منفی

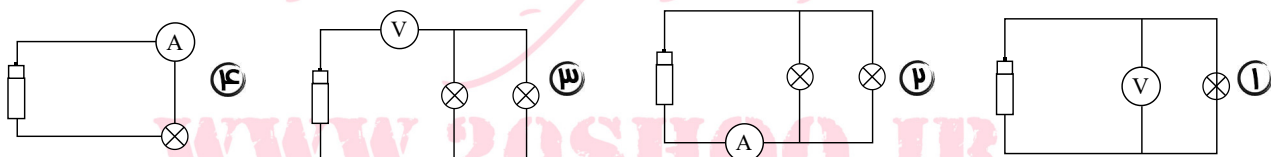
۲۸ - افزایش دما میزان رسانایی یک رسانای فلزی را کاهش می‌دهد، بنابراین وقتی لامپ را روشن می‌کنیم، پس از چند لحظه مقاومت و جریان عبوری نیز افزایش می‌یابد.

- ① مقاومت و جریان عبوری نیز افزایش می‌یابد. ② مقاومت و جریان عبوری کاهش می‌یابد.
③ مقاومت کاهش، ولی جریان عبوری افزایش می‌یابد. ④ مقاومت افزایش، ولی جریان عبوری کاهش می‌یابد.

۲۹ - دو باتری ۱٫۵ ولتی به صورت متوالی در یک مدار قرار دارند. اگر با آمپرسنج، جریان 1 A را در این مدار اندازه بگیریم، مقاومت اجزای مدار چند اهم است؟

- ① 15 اهم ② 30 اهم ③ 3 اهم ④ 15 اهم

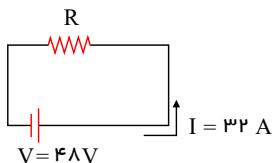
۳۰ - اگر V علامت ولت‌سنج و A علامت آمپرسنج باشد، در کدام مدار شیوه بستن این وسایل درست نیست؟



۳۱ - در یک مدار الکتریکی، اندازه مقاومت را ۵ برابر می‌کنیم و ولتاژ را ثابت نگه می‌داریم. در این صورت، جریان الکتریکی چه تغییری می‌کند؟

- ① ۵ برابر می‌شود. ② ۲۵ برابر می‌شود. ③ $\frac{1}{5}$ برابر می‌شود. ④ تغییری نمی‌کند.

۳۲ - در شکل روبه‌رو، اندازه مقاومت چند اهم است؟

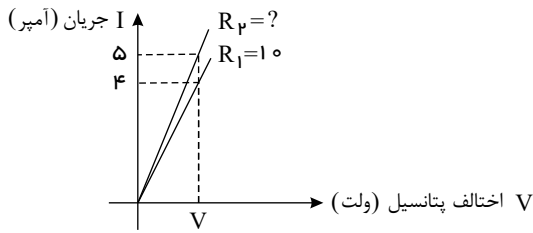


- ① $\frac{2}{3}$ ② ۱۶ ③ ۱٫۵ ④ ۸۰

۳۳ - در یک مدار در حال کار، کدام ابزار زیر به شکل موازی بسته می‌شود؟

- ① آمپرسنج ② اهم‌متر ③ کلید ④ ولت‌سنج

۳۴- نمودار شدت جریان و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر رسانای R_1 ، مطابق نمودار زیر برابر با ۱۰ اهم است. R_2 چند اهم است؟



- ۱) ۱۲٫۵ اهم
- ۲) ۴ اهم
- ۳) ۸ اهم
- ۴) ۲ اهم

۳۵- یک شانه پلاستیکی و یک بادکنک را به 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 نیرویی وارد نمی‌کند.
- ۲) بادکنک به شانه نیرو وارد می‌کند و آن را جذب می‌کند.
- ۳) بادکنک و شانه به یکدیگر نیرو وارد می‌کنند و یکدیگر را دفع می‌کنند.
- ۴) شانه و بادکنک به هم نیرو وارد می‌کنند، ولی نوع نیرو را نمی‌توان حدس زد.

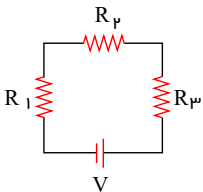
۳۶- کدام گزینه درست است؟

- ۱) تمام اجسام باردار می‌توانند جذب آهن‌ربا شوند.
- ۲) تمام اجسام را می‌توان به وسیله مالش باردار کرد.
- ۳) در حالت عادی اجسام، دارای بارهای مثبت و منفی هستند.
- ۴) تمام اجسام باردار به یکدیگر نیرو وارد می‌کنند.

۳۷- سه کره رسانا را به هم تماس می‌دهیم و سپس یک میله با بار منفی را به کره سمت راست نزدیک می‌کنیم. کدام شکل، وضعیت نهایی سه کره را به درستی نشان می‌دهد؟



۳۸- در مدار زیر، یک مقاومت دیگر را به صورت متوالی به مقاومت‌ها اضافه می‌کنیم. کدام گزینه درباره مدار درست است؟



- ۱) جریان کل بیشتر می‌شود.
- ۲) مقاومت کل کمتر می‌شود.
- ۳) جریان کل، تغییری نمی‌کند.
- ۴) هر سه گزینه بالا نادرست هستند.

۳۹- علت کدام پدیده وجود نیروهای الکتریکی نیست؟

- ۱) چسبیدن پرزهای پارچه به شیشه تلویزیون هنگام پاک کردن شیشه
- ۲) جذب پیچ توسط یک پیچ گواشی فولادی
- ۳) انحراف ورقه‌های برق‌نما
- ۴) جذب باریکه آب توسط یک میله پلاستیکی مالش داده شده به پارچه

۴۰- برق‌نمایی با بار منفی داریم. میله‌ای شیشه‌ای با بار الکتریکی را به کلاهک آن نزدیک می‌کنیم. چه اتفاقی برای عقربه‌ها رخ می‌دهد؟

- ۱) به هم نزدیک می‌شوند.
- ۲) از هم دور می‌شوند.
- ۳) تغییری نمی‌کنند.
- ۴) هر یک از گزینه‌های (۱) و (۳) می‌تواند رخ دهد.

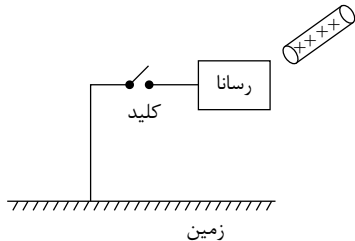
۴۱- اگر در یک مدار الکتریکی، اندازه ولتاژ را ثابت نگاه‌داریم، در صورتی که مقاومت را تغییر دهیم، کدام نمودار رابطه جریان و مقاومت را به درستی نشان می‌دهد؟



۴۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

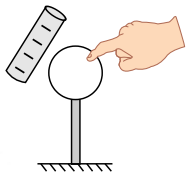
- ۱) الکتروسکوپ، نوع بار و رسانایی جسم را تشخیص می‌دهد.
- ۲) اگر جسمی با بار منفی را به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، کلاهک بار منفی می‌گیرد.
- ۳) اگر جسمی با بار مثبت را به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، بار کلاهک منفی می‌شود.
- ۴) الکتروسکوپ نوع بار و مقدار بار جسم را تشخیص می‌دهد.

۴۳ - جسمی با بار مثبت را به جسم رسانای شکل زیر نزدیک می‌کنیم و کلید را می‌بندیم و پس از چند لحظه کلید را باز می‌کنیم. در این صورت، جسم رسانا دچار کدام تغییر می‌شود؟

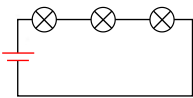


- ۱) دارای بار مثبت می‌شود.
- ۲) دارای بار منفی می‌شود.
- ۳) خنثی می‌ماند.
- ۴) بستگی به مقدار بار مثبت دارد.

۴۴ - در شکل روبه‌رو، میله‌ای با بار منفی را به یک کرهٔ خنثی و رسانا نزدیک می‌کنیم، سپس نوک انگشتان را از سمت دیگر به کره تماس می‌دهیم. کدام گزینه درست است؟



- ۱) بار منفی از زمین و درون دست ما به کره می‌رود.
- ۲) بار مثبت از زمین و درون دست ما به کره می‌رود.
- ۳) بار منفی از کره به درون دست ما و زمین می‌رود.
- ۴) گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ درست هستند.



۴۵ - در مدار زیر، یکی از لامپ‌ها می‌سوزد و خاموش می‌شود. چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- ۱) نور دو لامپ دیگر بیشتر می‌شود.
- ۲) نور دو لامپ دیگر کمتر می‌شود.
- ۳) دو لامپ دیگر خاموش می‌شوند.
- ۴) یکی از دو لامپ دیگر نیز می‌سوزد.

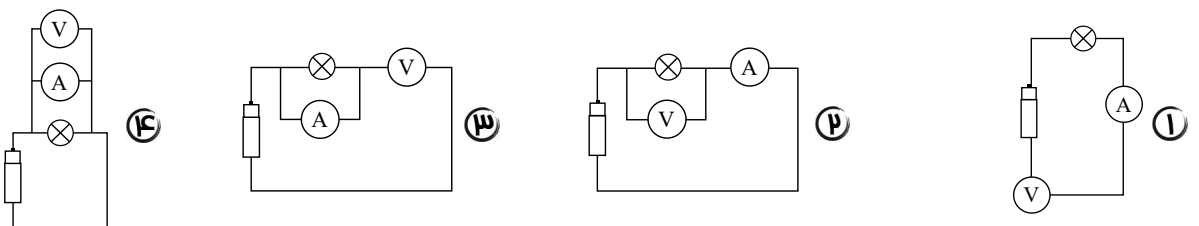
۴۶ - زمانی که میلهٔ شیشه‌ای را به پارچهٔ ابریشمی مالش می‌دهیم، کدام گزینه می‌تواند علت باردارشدن میله یا پارچه را به‌درستی بیان کند؟

- الف) بارهای مثبت میله از پارچه بیشتر است.
- ب) بارهای منفی از میله به پارچه منتقل می‌شوند.
- پ) بارهای مثبت از میله به پارچه منتقل می‌شوند.
- ت) بارهای منفی از پارچه به میله منتقل می‌شوند.
- ث) الکترون‌هایی از پارچه به میله می‌رود.
- ۱) الف - ب - ج ۲) ب - پ - ج ۳) الف - پ - ث ۴) ب - ت - ث

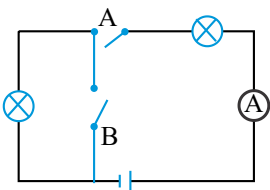
۴۷ - کدام نمودار، رابطهٔ ولتاژ و آمپر را در یک مقاومت ثابت درست نشان می‌دهد؟



۴۸ - کدام شکل، طرز قرارگیری ولت‌سنج و آمپرسنج در مدار را درست نشان می‌دهد؟ (A علامت آمپرسنج و V علامت ولت‌سنج است)



۴۹- مدار زیر را در نظر بگیرید. کدام گزینه در صورت باز کردن یا بستن هر یک از کلیدها در شرایط مختلف، صحیح است؟



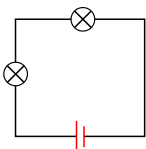
۱) بستن هر دو کلید موجب تأثیر ۲ مقاومت بر مدار می‌شود.

۲) بستن کلید B و باز نگاه داشتن کلید A موجب عبور جریان تنها از یک مقاومت می‌شود.

۳) بستن کلید A و باز نگاه داشتن کلید B دو مقاومت را در مدار قرار می‌دهد.

۴) بستن کلید A و باز نگاه داشتن یا بستن کلید B تأثیری بر جریان مقاومت مدار ندارد.

۵۰- در مدار زیر، یک لامپ به صورت سری اضافه می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟



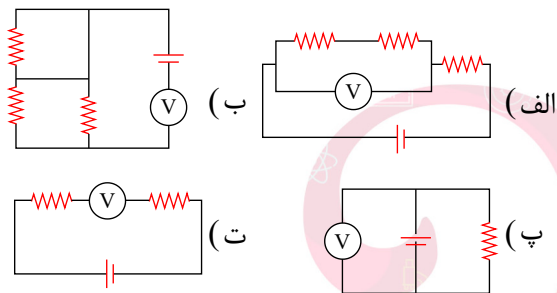
۱) جریان عبوری از لامپ‌ها نسبت به گذشته افزایش می‌یابد.

۲) جریان عبوری از لامپ‌ها نسبت به گذشته کاهش می‌یابد.

۳) جریان عبوری از لامپ جدید بیشتر از دو لامپ دیگر است.

۴) جریان عبوری از لامپ جدید کمتر از دو لامپ دیگر است.

۵۱- در کدام یک از مدارهای زیر، ولت‌سنج درست بسته شده است؟



۱) (الف و ب)

۲) (ب و پ)

۳) (الف و پ)

۴) (ب و ت)

۵۲- اگر کرهٔ رسانای بارداری را به میلهٔ رسانای بدون باری نزدیک کنیم:

۱) بر آن نیرویی وارد نمی‌کند.

۲) با نیروی الکتریکی آن را می‌رباید.

۳) با نیروی الکتریکی آن را می‌راند.

۴) بسته به علامت بار، هر حالتی امکان دارد.

۵۳- وقتی میلهٔ باردار A را به کلاهک الکتروسکوپ دارای بار منفی نزدیک کنیم، انحراف ورقه‌ها زیاد می‌شود. وقتی میلهٔ باردار B را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، انحراف ورقه‌ها کم می‌شود. هنگامی که میلهٔ C را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، ورقه‌ها تغییر نمی‌کنند. کدام گزینه صحیح است؟

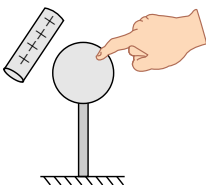
۱) میلهٔ A، میلهٔ B را جذب کرده و میلهٔ C، میلهٔ A را دفع می‌کند.

۲) میلهٔ A، میلهٔ B را جذب کرده و میلهٔ C، میلهٔ A را دفع نمی‌کند.

۳) میلهٔ A، میلهٔ C را دفع کرده و میلهٔ B را جذب می‌کند.

۴) میلهٔ A، میلهٔ B را دفع کرده و میلهٔ C را جذب می‌کند.

۵۴- در شکل روبه‌رو، میله‌ای با بار مثبت را به یک کرهٔ رسانا نزدیک می‌کنیم. سپس نوک انگشت دستان را به سمت دیگر کره تماس می‌دهیم. چه باری از دست ما عبور می‌کند و به کره می‌رود؟



۱) بار منفی

۲) بار مثبت

۳) هم بار مثبت و هم بار منفی

۴) هیچ نوع باری

۵۵- افزایش دما میزان مقاومت کدام ماده را افزایش می‌دهد؟

۱) بُرم

۲) آب مقطر

۳) هوا

۴) تنگستن

۵۶- اگر قفسهٔ پرنده‌ای از فلزی باردار شده باشد، تراکم بار در کدام قسمت‌های آن بیشتر است؟

۱) قسمت‌های صاف و خمیدهٔ قفسه

۲) گوشه‌ها و قسمت‌های زاویه‌دار قفسه

۳) گوشه‌ها و قسمت‌های صاف قفسه

۴) قسمت‌های طولی و عرضی قفسه

۵۷- کدام گزینه درست است؟

- ۱) وقتی میله شیشه‌ای باردار شده را به خرده‌های کاغذ نزدیک می‌کنیم، آنها را جذب می‌کند.
 ۲) وقتی میله شیشه‌ای باردار شده را به خرده‌های کاغذ نزدیک می‌کنیم، آنها را جذب و سپس دفع می‌کند.
 ۳) وقتی میله شیشه‌ای باردار شده را به خرده‌های کاغذ نزدیک می‌کنیم، آنها را دفع و سپس جذب می‌کند.
 ۴) ممکن است هر یک از حالت‌های (۱ و ۲) اتفاق بیفتد.

۵۸- چرا آزمایش‌های الکتریسیته ساکن را نباید در جایی که رطوبت هوا زیاد است، انجام داد؟

- ۱) در هوای مرطوب به دلیل افزایش چگالی هوا، اندازه نیروی الکتریکی تفاوت می‌کند و وسیله‌ها نمی‌توانند اندازه‌های درست را نشان دهند.
 ۲) چون ذره‌های آب موجود در هوا، رسانای الکتریسیته هستند و باعث تخلیه بار الکتریکی جسم‌های باردار می‌شوند.
 ۳) رطوبت باعث زنگ‌زدن وسیله‌های آزمایش می‌شود و دقت آنها را از بین می‌برد.
 ۴) هر سه گزینه، صحیح می‌باشد.

۵۹- اگر از داخل یک اتاق، لامپی را باز کنیم و به جای آن لامپی با مقاومت کمتر بگذاریم:

- ۱) شدت جریان در سیم‌های اتاق زیاد می‌شود.
 ۲) نور لامپ بیشتر می‌شود.
 ۳) اختلاف پتانسیل برق اتاق بیشتر می‌شود.
 ۴) گزینه‌های (۱ و ۲)

۶۰- اگر میله پلاستیکی بارداری را به یک برق‌نمای باردار نزدیک کنیم:

- ۱) تیغه‌های برق‌نما به هم نزدیک می‌شوند.
 ۲) تیغه‌های برق‌نما از هم دور می‌شوند.
 ۳) تیغه‌های برق‌نما ابتدا به هم نزدیک شده و سپس دور می‌شوند.
 ۴) هر سه حالت ممکن است.

۶۱- اگر در یک مدار الکتریکی، ولتاژ ثابت باشد و مقاومت را به گونه‌ای تغییر بدهیم، کدام نمودار تغییرات ولتاژ و جریان را به درستی نشان می‌دهد؟



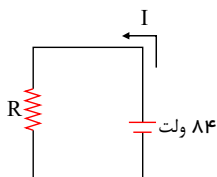
۶۲- شدت جریان الکتریکی در یک مدار الکتریکی برابر با ۱۵۰ آمپر است. اگر مقاومت الکتریکی این مدار برابر با ۵ اهم باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی در این مدار به وسیله چند باتری ۱٫۵ ولتی تأمین می‌شود؟

- ۱) ۳۰ باتری ۲) ۳۰۰ باتری ۳) ۱۰۰۰ باتری ۴) ۵۰۰ باتری

۶۳- در یک مدار الکتریکی، اگر اختلاف پتانسیل ثابت باشد و مقاومت الکتریکی را دو برابر کنیم، مقدار شدت جریان در مدار چند برابر می‌شود؟

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

۶۴- در مدار زیر، اگر جریان عبوری از مدار ۲۱ آمپر باشد، اندازه مقاومت چقدر است؟

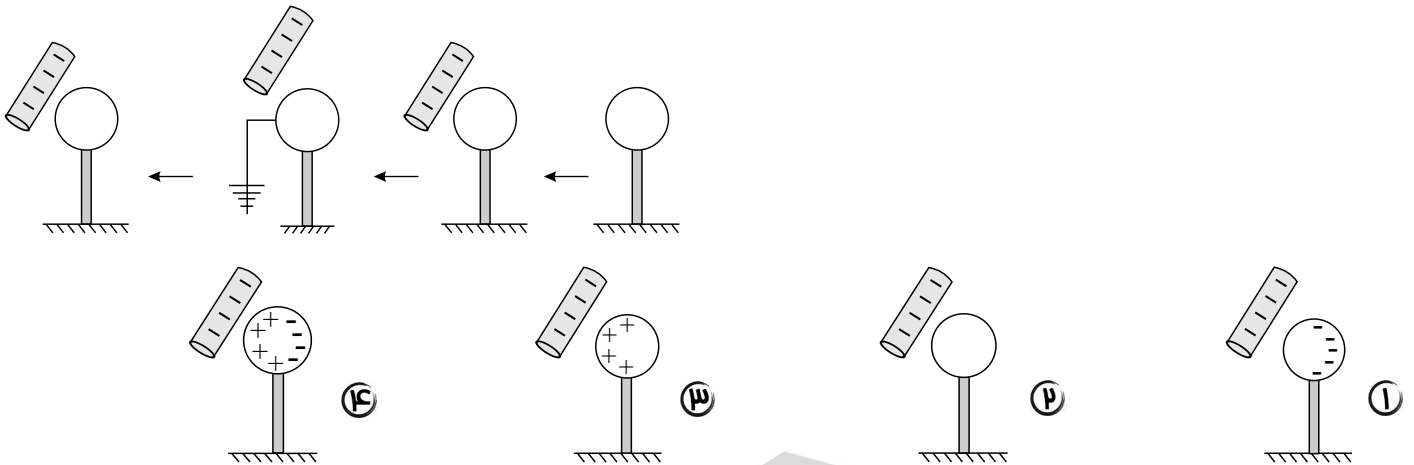


- ۱) ۲٫۵ اهم ۲) ۴ اهم ۳) ۶۳ اهم ۴) ۱۰۵ اهم

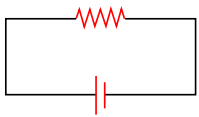
۶۵- در یک مدار الکتریکی، مقدار ولتاژ را به $\frac{1}{3}$ کاهش می‌دهیم و اندازه مقاومت را ۲ برابر می‌کنیم. شدت جریان چند برابر می‌شود؟

- ۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) ۶ ۴) $\frac{3}{2}$

۶۶- در آزمایش زیر، یک میله با بار منفی را به کره رسانای خنثی نزدیک می‌کنیم. سپس کره را با یک سیم به زمین وصل می‌کنیم؛ با قطع کردن سیم، کدام گزینه بار روی کره را به درستی نشان می‌دهد؟



۶۷- در یک مدار الکتریکی ساده، چنانچه به جای باتری ۱۲ ولت، از باتری ۲۴ ولت استفاده کنیم، ...



- ۱ شدت جریان ۲ برابر می‌شود.
- ۲ مقاومت و جریان هر دو افزایش می‌یابند.
- ۳ شدت جریان نصف می‌شود.
- ۴ مقاوم الکتریکی دوبرابر می‌شود.

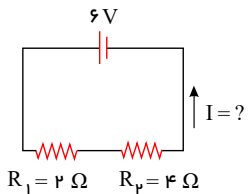
۶۸- چگونه می‌توانیم یک میله مسی را به روش مالش باردار کنیم؟

- ۱ آن را در دست گرفته و به جسم دیگری مالش می‌دهیم.
- ۲ آن را با یک جسم نارسانا گرفته و به جسم دیگری مالش می‌دهیم.
- ۳ آن را در دست گرفته و نزدیک برق‌نمای بارداری قرار می‌دهیم.
- ۴ آن را با یک جسم نارسانا گرفته و نزدیک برق‌نمای خنثی قرار می‌دهیم.

۶۹- میله‌ای با بار منفی را از سمت راست به یک کره رسانای خنثی نزدیک می‌کنیم. انگشت خود را برای یک لحظه از سمت چپ با کره تماس می‌دهیم، سپس میله را دور می‌کنیم. کدام یک، شکل نهایی کره است؟



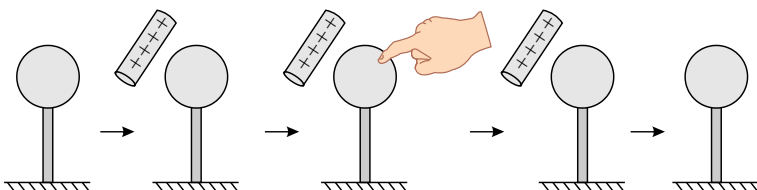
۷۰- در مدار زیر، شدت جریان چقدر است؟



- ۱ ۸
- ۲ ۴٫۵
- ۳ ۳
- ۴ ۱

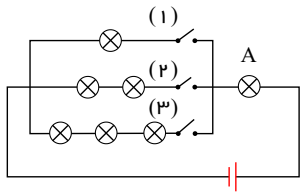
۷۱- از یک مدار الکتریکی با اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۵ ولت و مقاومت الکتریکی ۲٫۵ اهم، چه مقدار جریان الکتریکی عبور می‌کند؟ اگر مقدار مقاومت الکتریکی در این مدار ۱۵ اهم شود و شدت جریان الکتریکی ثابت بماند، مقدار اختلاف پتانسیل الکتریکی چند ولت می‌شود؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- ۱ ۱ آمپر - ۵ ولت
- ۲ ۶٫۲۵ آمپر - ۱۵۰ ولت
- ۳ ۱۰ آمپر - ۱۵ ولت
- ۴ ۱۰ آمپر - ۱۵۰ ولت



۷۲- در آزمایش زیر، بار نهایی کره چیست؟

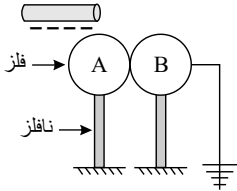
- ۱ بار مثبت
- ۲ بار منفی
- ۳ هیچ نوع باری
- ۴ هم بار مثبت و هم بار منفی



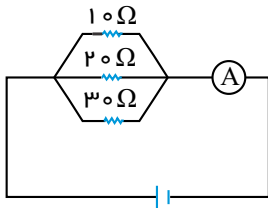
۷۳- در مدار زیر، همه لامپ‌ها یکسان هستند. با بستن کدام کلید، لامپ A پرنورتر خواهد بود؟

- ۱ ۳
 ۲ ۲
 ۳ ۱
 ۴ تفاوتی نمی‌کند.

۷۴- در شکل مقابل، با جدا کردن سیم اتصال به زمین و سپس دور کردن میله باردار، وضعیت کره‌های A و B به ترتیب چگونه خواهد بود؟



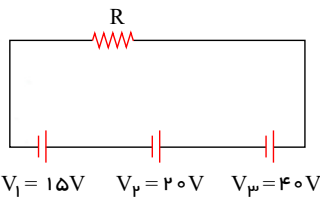
- ۱ باردار مثبت - باردار مثبت
 ۲ باردار مثبت - باردار منفی
 ۳ خنثی - خنثی
 ۴ باردار مثبت - خنثی



۷۵- در شکل مقابل، اگر اختلاف پتانسیل $C = 50V$ باشد، آمپرسنج A چه عددی را نشان می‌دهد؟

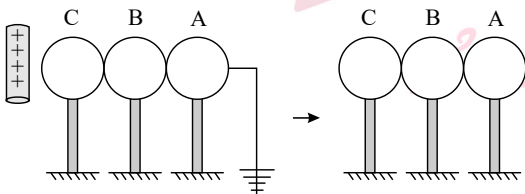
- ۱ ۵٫۵
 ۲ ۹٫۱
 ۳ ۲٫۵
 ۴ ۱٫۵

۷۶- در مدار روبه‌رو، ولتاژ دو سر مقاومت چقدر است؟



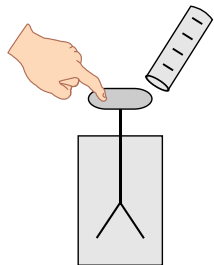
- ۱ ۵V
 ۲ ۲۵V
 ۳ ۵۵V
 ۴ ۷۵V

۷۷- سه کره رسانای A، B و C را به هم می‌چسبانیم. میله‌ای مثبت را به کره C نزدیک می‌کنیم، سپس کره A را با سیم به زمین وصل می‌کنیم. در پایان، سیم را قطع کرده و آنگاه میله را دور می‌کنیم. در این حالت، بار روی کره‌های A، B و C به ترتیب، چیست؟



- ۱ مثبت - خنثی - مثبت
 ۲ منفی - خنثی - منفی
 ۳ منفی - منفی - منفی
 ۴ مثبت - مثبت - مثبت

۷۸- به یک برق‌نما که در ابتدا خنثی است، یک میله با بار منفی نزدیک می‌کنیم. سپس میله را دور کرده و نوک انگشتمان را به کلاهک آن تماس می‌دهیم. کدام گزینه بار عقربه‌ها را پس از تماس دست ما نشان می‌دهد؟

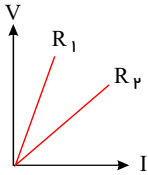


- ۱ منفی
 ۲ مثبت
 ۳ خنثی
 ۴ یک عقربه منفی و یک عقربه مثبت

۷۹- دو کره فلزی یکی به شعاع R و دیگری به شعاع ۲R روی پایه‌های نارسانایی قرار دارند و هر دو کره دارای بارهای همنام و مقدار بارالکتریکی یکسان هستند. دو کره را به وسیله یک رشته سیم نازک رسانا به هم وصل می‌کنیم. بارالکتریکی بین دو کره چگونه مبادله می‌شود؟

- ۱ بارهایی از کره کوچک‌تر به کره بزرگ‌تر می‌روند.
 ۲ چون بارها همنام هستند، تبادل بار روی نمی‌دهد.
 ۳ چون مقدار بارها برابر است، تبادل باری صورت نمی‌گیرد.
 ۴ بارهایی از کره بزرگ‌تر به کره کوچک‌تر می‌روند.

۸۰- در نمودار روبه‌رو، رابطه ولتاژ و جریان برای دو مقاومت رسم شده است. رابطه این دو مقاومت چیست؟



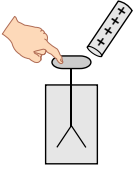
$R_1 > R_2$ (پ)

$R_1 = R_2$ (ا)

(ب) بستگی به اندازه جریان و ولتاژ در هر نقطه دارد.

$R_1 < R_2$ (س)

۸۱- به یک برق‌نما که در ابتدا خنثی است، یک میله با بار مثبت نزدیک می‌کنیم، سپس نوک انگشتمان را به کلاهک آن تماس می‌دهیم. کدام گزینه دربارهٔ عقربه‌ها، از آغاز تا پایان آزمایش، درست است؟



(پ) ابتدا بسته و سپس باز می‌شوند.

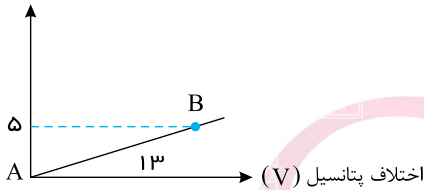
(ا) ابتدا باز و سپس بسته می‌شوند.

(ب) ابتدا بسته و سپس بسته‌تر می‌شوند.

(س) ابتدا باز و سپس بازتر می‌شوند.

شدت جریان (A)

۸۲- با توجه به نمودار مقابل، مقاومت الکتریکی چند اهم است؟ ($AB = 13$ طول)



2.6 اهم (پ)

2.4 اهم (ا)

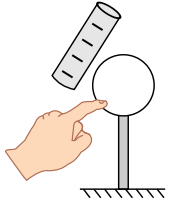
18 اهم (ب)

12 اهم (س)

۸۳- اگر میله پلاستیکی بارداری با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک کنیم و در همان جا نگه داریم، انحراف ورقه‌های برق‌نما چگونه خواهد شد؟

(پ) تغییری در آنها ایجاد نمی‌شود. (ب) از هم دور می‌شوند. (ا) به هم نزدیک می‌شوند. (س) به هم نزدیک و سپس دور می‌شوند.

۸۴- در شکل روبه‌رو، میله‌ای با بار منفی را به یک کرهٔ خنثی و رسانا نزدیک می‌کنیم، سپس نوک انگشتمان را از همان سمت به کره تماس می‌دهیم. کدام گزینه درست است؟



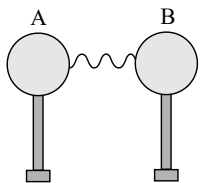
(پ) پروتون‌هایی از زمین و درون دست ما به کره می‌رود.

(ا) الکترون‌هایی از زمین و درون دست ما به کره می‌رود.

(ب) پروتون‌هایی از کره به درون دست ما و زمین می‌رود.

(س) الکترون‌هایی از کره به درون دست ما و زمین می‌رود.

۸۵- دو کرهٔ رسانای غیرخنثی و هم‌اندازهٔ A و B را با یک سیم به هم وصل می‌کنیم. اگر جهت جریان از A به B باشد، در این صورت، دربارهٔ کره‌ها چه می‌توان گفت؟



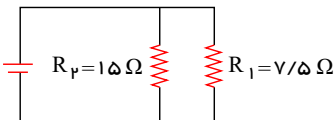
(پ) کرهٔ A دارای بار منفی بیشتری از کرهٔ B است.

(ا) کرهٔ A دارای بار منفی کمتری از کرهٔ B است.

(ب) گزینه‌های (۲) و (۳) درست هستند.

(س) کرهٔ A دارای بار مثبت کمتری از کرهٔ B است.

۸۶- اگر جریان گذرنده از مقاومت R_1 برابر با $4A$ باشد، جریان گذرنده از مقاومت R_2 چقدر است؟



$4A$ (پ)

$2A$ (ا)

(ب) برای پاسخ دادن باید ولتاژ باتری را بدانیم.

$1A$ (س)

۸۷- دو کره به شعاع‌های R_1 و R_2 ($R_1 > R_2$) دارای بار الکتریکی R_1 و R_2 هستند. این دو کره را به هم نزدیک کرده و تماس می‌دهیم، سپس از هم دور می‌کنیم. اگر دو کره با یک سیم به هم متصل شوند، چه رخ می‌دهد؟

(پ) الکترون‌ها از کرهٔ R_2 به کرهٔ R_1 جاری می‌شوند.

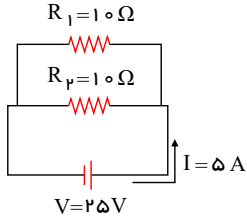
(ا) الکترون‌ها از کرهٔ R_1 به کرهٔ R_2 جاری می‌شوند.

(ب) جریان از کرهٔ با بار بیشتر به کرهٔ با بار کمتر می‌رود.

(س) جریانی در سیم نداریم.

۸۸- دو کره رسانا داریم که مساحت یکی ۳ برابر دیگری است. این دو کره را به هم می‌چسبانیم و روی یک کره ۲۴۰۰ بار مثبت ایجاد می‌کنیم. بار هر کره چقدر می‌شود؟

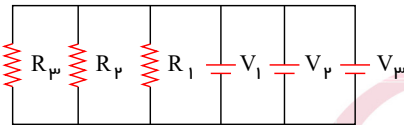
- ۱) کره کوچک +۲۴۰۰، کره بزرگ -۲۴۰۰
 ۲) کره کوچک +۶۰۰، کره بزرگ -۱۸۰۰
 ۳) کره کوچک +۱۲۰۰، کره بزرگ +۱۲۰۰
 ۴) کره کوچک +۶۰۰، کره بزرگ +۱۸۰۰



۸۹- در مدار روبه‌رو از مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب چه جریانی عبور می‌کند؟

- ۱) $5A - 5A$
 ۲) $10A - 10A$
 ۳) $2,5A - 2,5A$
 ۴) $12,5A - 12,5A$

۹۰- با توجه به اینکه در مدار روبه‌رو، $R_3 < R_1 < R_2$ ، کدام گزینه دربارهٔ جریان‌های عبوری از مقاومت‌ها درست است؟



- ۱) $I_2 < I_1 < I_3$
 ۲) $I_1 = I_2 = I_3$
 ۳) $I_1 < I_2 < I_3$
 ۴) $I_3 < I_1 < I_2$