



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

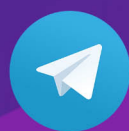
**www.20shoo.ir**

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



Instagram

**20shoo.ir**



telegram

**@ir20shoo**



## الکتریسیته

۱ - احتمال آذرخش در هوای بارانی و نمناک بیشتر است یا مثلاً در هوای خشک؟ چرا؟

۲ - برای رها کردن آهن قراضه‌ها از جرثقیل‌های الکتریکی چه عملی را انجام می‌دهند؟

۳ - مقاومت الکتریکی یک لامپ رشته‌ای برابر با ۴۰۰ اهم است. اگر شدت جریان الکتریکی که از این لامپ می‌گذرد برابر با ۲ آمپر باشد، ولتاژ دو سر لامپ را محاسبه نمایید.

۴ - اگر یک قناری درون یک قفس فلزی باشد و یک آذرخش به این قفس برخورد کند، قناری چه می‌شود؟ چرا؟

۵ - درست یا نادرست بودن عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

(الف) در مالش یک میله پلاستیکی با پارچه پشمی، الکترون‌ها منتقل می‌شوند.

(ب) در روش مالش می‌توان از اجسام فلزی استفاده کرد.

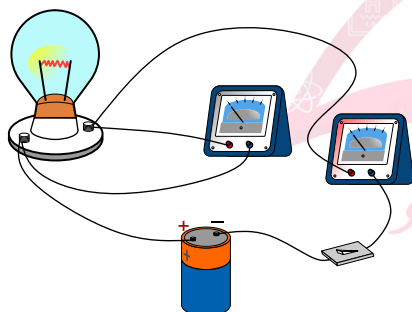
(ج) در مالش شیشه با پارچه ابریشمی، بار شیشه منفی است.

(د) روش مالش دو گونه انجام می‌شود: با اتصال به زمین و با کمک دو جسم رسانا.

(ه) پروتون‌ها و نوترون‌ها درون هسته اتم هستند و در روش مالش انتقال پیدا نمی‌کنند.

۶ - تفاوت قطب‌های مغناطیسی و بارهای الکتریکی را بنویسید.

۷ - در شکل روبه‌رو، آمپرسنج عدد ۰٫۵ آمپر و ولت‌سنج عدد ۳ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت لامپ چند اهم است؟

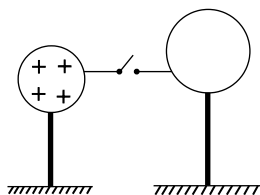


۸ - یک میله پلاستیکی را که انباشته از بار است، به کلاهک برق‌نمایی که کمی بار منفی دارد، تماس می‌دهیم. برای برق‌نما چه روی می‌دهد؟

۹ - هنگامی که بارهای الکتریکی درون چند جسم که با سیم به هم متصل هستند، در حال تعادل هستند و جابه‌جا نمی‌شوند. چه ویژگی در این جسم‌ها یکسان است؟

۱۰ - در شکل زیر، کره بزرگ‌تر در آغاز بدون بار است. اگر کلید را ببندیم: (الف) پتانسیل الکتریکی دو کره چگونه خواهد شد؟

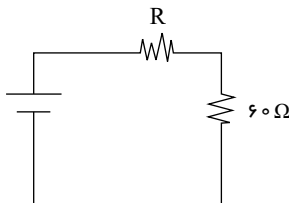
(ب) اندازه بار الکتریکی درون کدام کره بیشتر خواهد شد؟



۱۱ - کوه‌نوردها هنگامی که در بالای کوه، دچار هوای طوفانی شوند و ابرهای تیره و نزدیک به زمین را ببینند، به تندی زیر یک تخته سنگ یا یک بوته کوتاه می‌روند یا روی زمین دراز می‌کشند و تا آرام‌شدن شرایط آب و هوایی صبر می‌کنند. چرا؟

۱۲ - برق‌نمایی داریم که انباشته از بار منفی است. اگر میله‌ای شیشه‌ای که کمی باردار شده را به کلاهک این برق‌نما بچسبانیم، چه می‌شود؟

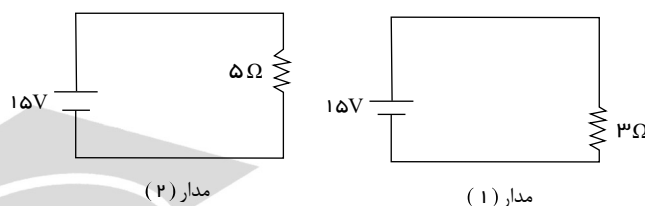
۱۳- در مدار روبه‌رو، جریان عبوری از مقاومت مجهول برابر با ۱٫۲۵ آمپر است. اگر به دوسر مقاومت ۶۰ اهمی یک ولت‌سنج ببندیم، ولت‌سنج چه عددی را نشان می‌دهد؟



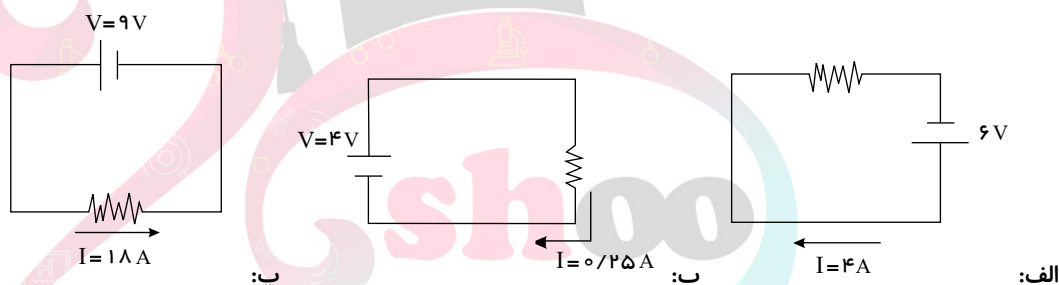
۱۴- با توجه به مدارهای شکل‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) شدت جریان در کدام مدار بیشتر است؟

ب) اختلاف پتانسیل دوسر کدام مقاومت بیشتر است؟



۱۵- با توجه به عددی‌های مربوط به باتری‌ها و جریان‌ها، اندازه هر مقاومت را تعیین کنید.

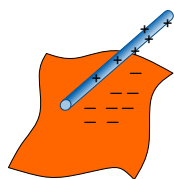


۱۶- یک میله پلاستیکی را با یک فویل آلومینیومی مالش می‌دهیم. در این شرایط چه نوع بار الکتریکی در میله پلاستیکی به‌وجود می‌آید؟ چرا؟

۱۷- وقتی کیسه پلاستیکی را با میله شیشه‌ای مالش می‌دهیم، میله و کیسه دارای بار الکتریکی می‌شوند. با توجه به شکل توضیح دهید.

۱- الکترون‌ها از کدام جسم گنده می‌شود؟

۲- آن جسم چه باری پیدا می‌کند؟

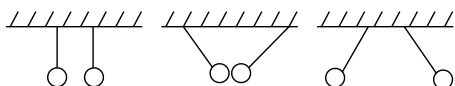


WWW.20SHOO.IR

۱۸- «جسمی بار مثبت دارد» یعنی چه؟

آیا در واقعیت به آن جسم پروتون افزوده‌ایم؟

۱۹- در شکل‌های زیر، نوع بار هریک از کره‌های باردار را تعیین کنید.



۲۰- دو جسم که دارای بارهای الکتریکی غیرهمنام هستند، یکدیگر را ..... .

۲۱- ولتاژ باتری با وسیله‌ای به نام ..... اندازه‌گیری می‌شود.

۲۲- تعداد ..... و ..... یک اتم در حالت عادی با هم برابر است.

۲۳- به اختلاف پتانسیل دوسر باتری، ..... نیز گفته می‌شود.

۲۴- اگر از جسم خنثی الکترون بگیریم، بار الکتریکی آن ..... و اگر به جسم خنثای دیگری الکترون بدهیم، بار آن ..... خواهد بود.

۲۵- در مولد، بارهای مثبت از پایانه ..... به پایانه ..... منتقل می‌شوند.

۲۶- چون ..... خیلی سنگین تر از الکترون ها هستند و با نیروی بزرگی در جای خود نگاه داشته می شوند، نمی توانند به راحتی منتقل شوند.

۲۷- برقراری جریان الکتریکی در ..... آسان است.

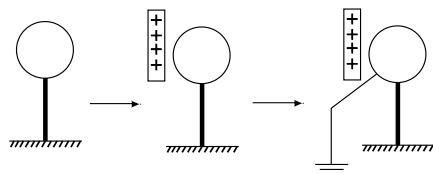
۲۸- آب و بدن انسان کمی ..... جریان برق و گرما هستند.

۲۹- آزمایش روبه رو را با یک کره فلزی بدون بار انجام دادیم. هنگام تماس کره با زمین:

الف) چه باری از کره به بیرون می رود؟

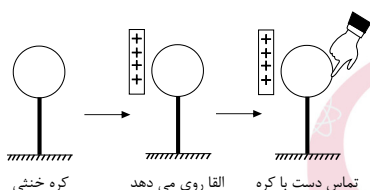
ب) چه باری درون کره خواهد ماند؟

پ) جهت حرکت الکترون های سیم، روبه کره است یا روبه زمین؟



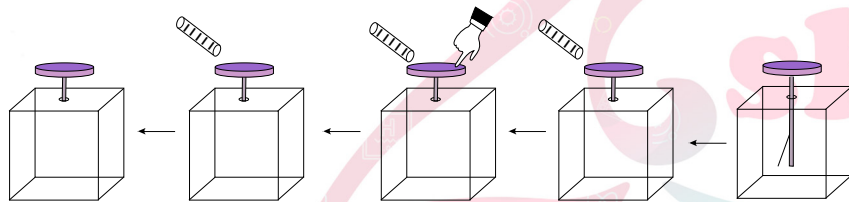
۳۰- همواره ..... میان دو جسم، عامل شارش بار الکتریکی از یک جسم به دیگری است.

۳۱- در آزمایش روبه رو، بگوئید هنگام تماس دست با کره فلزی، چه باری از کره به سمت می رود؟



۳۲- برق نمایی داریم که از پیش به آن بار مثبت داده ایم. اگر میله پلاستیکی که باردار شده را به بالای برق نما نزدیک کنیم، عقربه ها چه می شوند؟ چرا؟

۳۳- برق نمای زیر در آغاز بدون بار است و در ادامه آزمایش، عقربه های آن را نکشیده ایم تا با بررسی آزمایش، آنها را کشیده و شکل ها را کامل کنید.



۳۴- به برق نمایی بار منفی داده ایم. در کدام حالت زیر، تراکم بارهای مثبت در عقربه ها بیشتر خواهد شد؟ چرا؟

الف) نزدیک کردن میله پلاستیکی باردار به کلاهک

ب) نزدیک کردن میله شیشه ای باردار به کلاهک

۳۵- می خواهیم به کمک یک میله باردار و کمک گرفتن از روش القا، یک برق نمای خنثی را باردار کنیم تا درون آن بار منفی بینیم. اگر اجازه داشته باشیم

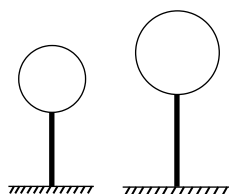
یک بار به کلاهک برق نما دست بزنیم، شکل آزمایش را بکشید.

۳۶- میله پلاستیکی بارداری را به برق نمایی بدون بار نزدیک کرده (القا) و پس از اینکه عقربه های برق نما از هم دور شدند، کلاهک برق نما را با یک سیم

رسانا به جسمی بسیار بزرگ (مانند زمین) متصل کردیم، اکنون با روش القا توانسته ایم برق نما را باردار کنیم. بار درون برق نما چیست؟ شکل بکشید.

۳۷- باردار شدن یک ماده یا یک اتم، از راه جابه جا شدن چه چیزهایی روی می دهد؟

۳۸- کره های روبه رو، دارای بارهای مثبت هم اندازه و یکسان هستند. پتانسیل الکتریکی دو کره را باهم مقایسه کنید.



۳۹- دو کره هم اندازه، هر دو انباشته از بار منفی هستند. اگر پتانسیل الکتریکی کره اول، بیشتر از کره دوم باشد، اندازه بار کدام کره بیشتر است؟

۴۰- کره هایی رسانا و هم اندازه داریم که یکی دارای تعدادی بار مثبت و دیگری دارای تعداد بیشتری بار منفی است. اگر دو کره را با یک سیم رسانا برای

مدت کوتاهی به هم وصل کنیم:

الف) حرکت الکترون ها در سیم رسانا از کدام کره به سوی کره دیگر خواهد بود؟

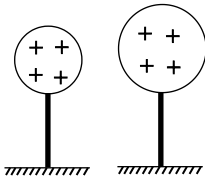
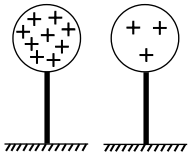
ب) در پایان آزمایش، کره ها چگونه خواهند بود؟



۴۱- دو کره رسانای انباشته از بارهای الکتریکی همنام داریم. این دو کره را با یک سیم به هم وصل می‌کنیم، ولی هیچ جریان الکتریکی و حرکت باری درون سیم روی نمی‌دهد. این دو کره از نظر پتانسیل الکتریکی چگونه هستند؟

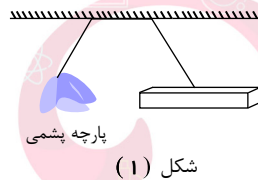
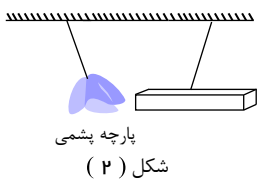
۴۲- اگر گروهی بار مثبت از جسم اول به جسم دوم رود، پتانسیل الکتریکی کدام جسم کمتر از دیگری بوده است؟

۴۳- دو کره هم‌اندازه مانند زیر داریم که بارهای درون هریک رسم شده است. پتانسیل الکتریکی کدام کره بیشتر است؟



۴۴- پتانسیل الکتریکی کدام یک از کره‌های زیر بیشتر است؟ (در هر کره چهار گروه بار مثبت وجود دارد)

۴۵- پارچه پشمی (که با یک تکه پلاستیک مالش داده شده است) را در کنار یک میله شیشه‌ای باردار آویخته‌ایم. کدام شکل زیر، رفتار این دو جسم را به درستی نشان می‌دهد؟

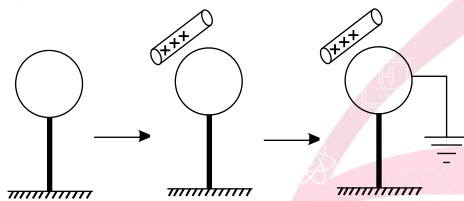


۴۶- در آزمایش‌های مالش، معمولاً جنس جسم‌ها چگونه است؟

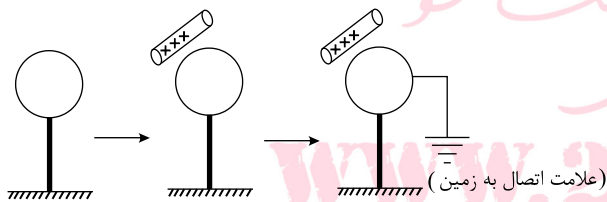
۴۷- چه هنگامی بین دو ابر، جرقه زده می‌شود؟

۴۸- در آزمایش روبه‌رو، اگر در آغاز کره فلزی خنثی باشد، در پایان: الف) چه باری از کره به بیرون می‌رود؟

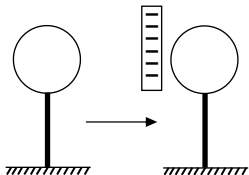
ب) جهت حرکت الکترون‌ها چگونه است؟



۴۹- در آزمایش روبه‌رو، کره فلزی در آغاز بدون بار بوده است. در پایان، به کمک یک سیم، کره را به جسمی بسیار بزرگ (مانند زمین) وصل می‌کنیم. چه باری از کره بیرون می‌رود؟

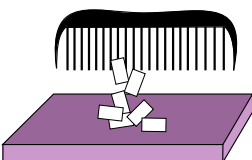


۵۰- مانند شکل، به یک کره فلزی بدون بار، میله‌ای انباشته از بار منفی نزدیک کرده‌ایم. آرایش بارهای درون کره چگونه خواهد شد؟ (نیازی به دانستن تعداد دقیق بارهای روی میله نیست)



۵۱- شانه پلاستیکی را به موی سر مالیده، سپس به خرده کاغذها نزدیک کردیم. دیدیم که تکه‌های کوچک کاغذ که قبلاً بدون بار بوده‌اند، به سوی شانه کشیده شدند. الف) آرایش بارهای درون تکه کاغذ را هنگام القا رسم کنید.

ب) چرا خرده کاغذها به شانه جذب می‌شوند؟



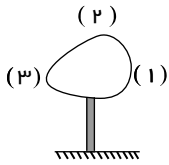
۵۲- برق‌نمایی بدون بار داریم. اگر به کلاهک آن یک میله شیشه‌ای باردار نزدیک کنیم:

(الف) شکل برق‌نما چگونه خواهد شد؟ (شکل بکشید)

(ب) بار عقربه‌ها چه خواهد شد؟

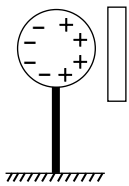
(پ) در دنیای واقعی، الکترون‌های درون برق‌نما از کجا به کجا می‌روند؟

۵۳- روی یک جسم فلزی مانند شکل روبه‌رو، مقداری بار مثبت ریخته‌ایم. اگر دست خود را در فاصله یک سانتی‌متری این جسم بگیریم، در کدام نقطه، احتمال جرقه‌زدن بین جسم فلزی و دست ما بیشتر خواهد بود؟



۵۴- اگر به جسمی فلزی که گوشه‌های نوک تیز دارد، بار الکتریکی بدهیم، بارها چگونه روی سطح آن جسم پخش می‌شوند؟

۵۵- با نزدیک کردن میله‌ای از سمت راست کره فلزی روبه‌رو، با روش القا بارها موقتاً از هم تفکیک شدند. نوع بار و جنس میله را بگویید.



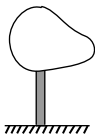
۵۶- دو کره فلزی با پایه‌های نارسانا داریم که یکی انباشته از بار مثبت و دیگری انباشته از بار منفی است. اگر دو کره را به هم نزدیک کنیم، آرایش بارهای درون کره چگونه خواهد شد؟ شکل آن را بکشید.

۵۷- برق‌نمایی بدون بار داریم. اگر به کلاهک آن یک میله پلاستیکی باردار نزدیک کنیم، چه می‌شود؟ شکل آن را بکشید.

۵۸- به کلاهک یک برق‌نما که از پیش، بار مثبت فراوانی دارد، یک میله پلاستیکی باردار را تماس می‌دهیم. چه پدیده‌ای را می‌توان مشاهده کرد؟

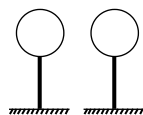
۵۹- در یک آزمایش، تعدادی الکترون از جسم اول به جسم دوم می‌رود. پتانسیل الکتریکی کدام جسم، کمتر از دیگری بوده است؟

۶۰- یک جسم فلزی مانند شکل زیر داریم. اگر میله پلاستیکی باردار را به این جسم فلزی تماس دهیم، آرایش بارهای روی این جسم را پس از آرامش و تعادل، بکشید.



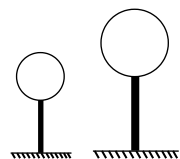
۶۱- جهت جریان الکتریکی از کجا به کجاست؟

۶۲- کره‌های زیر که هم‌اندازه‌اند، هردو انباشته از بار مثبت هستند. اگر پتانسیل الکتریکی کره سمت راست بیشتر از پتانسیل الکتریکی کره سمت چپ باشد، اندازه بار کدام کره بیشتر است؟



۶۳- در کره‌های زیر، بارهای مثبت داریم. هنگامی که این کره‌ها را با یک سیم به هم وصل می‌کنیم، هیچ الکترونی از سیم عبور نمی‌کند. (الف) پتانسیل الکتریکی کره‌ها را با هم مقایسه کنید.

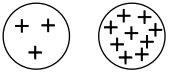
(ب) مقدار بارهای موجود در کره‌ها را با هم مقایسه کنید.



۶۴- کره‌های فلزی شکل روبه‌رو، کاملاً شبیه به هم هستند. اگر بار کره A برابر با  $+12$  و بار کره B برابر  $-4$  باشد، پس از آزمایش، بار هر کره چگونه است؟



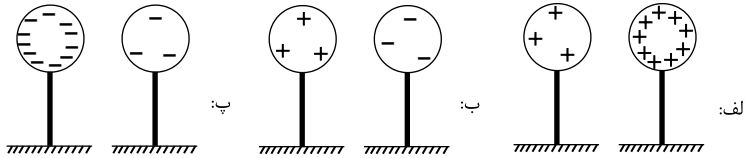
۶۵- اثر کدامیک از جسم‌های روبه‌رو در فاصله یک‌متری آن شدیدتر است؟ (یعنی کدام جسم می‌تواند در یک‌متری خود به بارهای الکتریکی، نیروی بیشتری وارد کند؟)



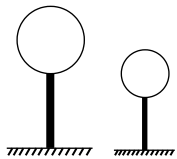
۶۶- آیا در آذرخش‌ها، همواره الکترون‌ها از ابرها به زمین می‌آیند؟ توضیح دهید.

۶۷- برق‌گیرهایی که بالای ساختمان‌های مهم و بلند نصب می‌شوند، چه هستند و چگونه کار می‌کنند؟

۶۸- در هر مورد، کدام کره دارای پتانسیل الکتریکی کمتری است؟



۶۹- اگر کره‌های زیر که هر دو بار منفی دارند، دارای پتانسیل الکتریکی برابر باشند، درباره تعداد بارهای منفی این کره‌ها چه می‌توان گفت؟



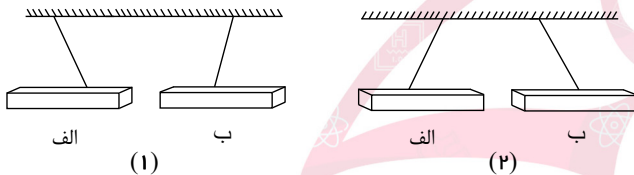
۷۰- چرا پس از مدتی، باتری‌ها فاسد می‌شوند و از شکاف‌های کنار آنها، ماده‌هایی بیرون می‌زنند؟

۷۱- به جسمی کوچک که دارای بار مثبت است، دست می‌زنیم و با این کار آن جسم را خنثی می‌کنیم.

(الف) بار کره چه می‌شود؟

(ب) در این آزمایش، الکترون‌ها از کجا به کجا رفتند؟

۷۲- جسم باردار (الف) از جنس پلاستیک و جسم باردار (ب) از جنس شیشه است. هر دو جسم از راه مالش دارای بار الکتریکی شده‌اند. کدام شکل زیر، رفتار این دو جسم را در نزدیکی هم نشان می‌دهد؟

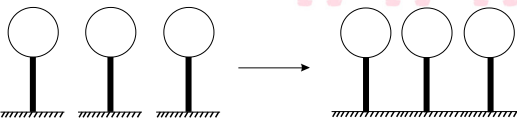


۷۳- دو جسم رسانا داریم که یکی انباشته از بار مثبت و دیگری بدون بار است. پس از اتصال دو کره با اجسامی که در پایین گفته می‌شود، بار کره‌ها را بگویید:

(الف) اتصال دو کره با یک خط کش پلاستیکی

(ب) اتصال دو کره با یک سیم مسی

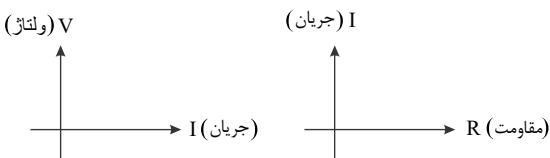
۷۴- سه کره فلزی را که دارای تعداد بار مثبت یکسان هستند، مانند شکل روبه‌رو به هم می‌چسبانیم. آرایش بارهای درون این کره را با رسم شکل نمایش دهید.



۷۵- چرا هنگامی که یک شانه پلاستیکی باردار را به باریکه آب نزدیک می‌کنیم، باریکه آب کج شده و مسیرش منحرف می‌شود؟

۷۶- به نظر شما چرا بارهای مثبت و منفی پایانه‌های یک باتری، از درون باتری به هم نمی‌رسند؟

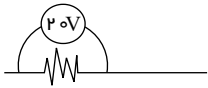
۷۷- یک باتری داریم که به آن مقاومت‌های گوناگونی می‌بندیم و جریان‌های گذرنده از مقاومت‌ها را اندازه می‌گیریم. با توجه به رفتار مقاومت‌ها و باتری، نمودارهای مناسب را در دستگاه‌های روبه‌رو بکشید.



۷۸- اساس کار باتری چیست؟

۷۹- اختلاف پتانسیل دوسر یک رسانا  $20V$  و جریان عبوری از آن  $2A$  است. مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟

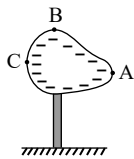
۸۰- مانند شکل، در بخشی از یک مدار پیچیده، ولتسنجی را به دوسر یک مقاومت  $80$  اهمی بسته ایم و ولتسنج عدد  $20$  را نشان می دهد. شدت جریان عبوری از مقاومت چقدر است؟



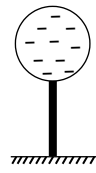
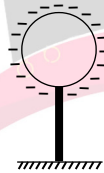
۸۱- اگر یک رسانای فلزی را داغ کنیم، اندازه مقاومت آن افزایش می یابد. چگونه می توان چنین پدیده ای را توجیه کرد؟

۸۲- اگر از سطح مقطع سیم اول در هر ثانیه، سه گروه بار و از سطح مقطع سیم دوم در هر ثانیه، شش گروه بار عبور کند، شدت جریان در سیم نخست، چند برابر شدت جریان در سیم دوم است؟

۸۳- بارهای منفی در رسانای روبه رو به تعادل رسیده و هیچ حرکت ویژه ای ندارند. پتانسیل الکتریکی کدام یک از نقطه های نشان داده شده روی جسم بیشتر است؟ چرا؟



۸۴- به یک توپ رسانا، مقداری بار منفی داده ایم. پس از آرامش و تعادل بارها، آرایش بارها چگونه خواهد شد؟



شکل (۲) بارها روی سطح خارجی توپ پخش میشوند

شکل (۱) بارها در همه حجم توپ پخش شوند

۸۵- در یک آزمایش، یک پارچه پشمی را به صفحه فلزی می کشیم. پس از تکرار این کار، هر یک از جسم ها (پارچه پشمی و صفحه فلزی) چه باری خواهند داشت؟

۸۶- به نظر شما چرا مسیر آذرخش که از ابر به زمین می رسد، شاخه شاخه است و رگه های نورانی باریکی از مسیر اصلی آذرخش جدا می شود؟

۸۷- بسیار پیش می آید که هواپیماهای مسافربری، از مسیرهای طوفانی و نزدیک ابرهای دارای بار الکتریکی بگذرند. آیا خطری مسافران درون هواپیما را تهدید می کند؟ توضیح دهید.

۸۸- چرا آذرخش ها نور درست می کنند؟

۸۹- چه عواملی برای جرقه زدن بین دو جسم با بارهای مخالف هم، مهم است؟

۹۰- یک ابر انباشته از بار منفی به نزدیکی سطح زمین می رسد. در اثر یک آذرخش، در لحظه ای کوتاه جریان الکتریکی بین ابر و زمین برقرار می شود. در این پدیده:

الف) پتانسیل الکتریکی ابر بیشتر است یا زمین؟

ب) جهت حرکت بارهای مثبت به کدام سو است؟

پ) جهت حرکت الکترون ها چگونه است؟