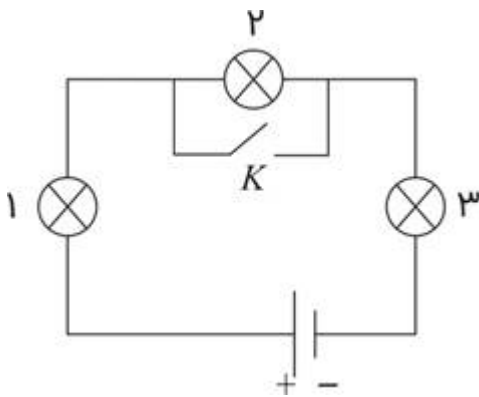




مفاهیم زیر را تعریف کنید.

۱ الکترون آزاد:

۲ در مدار زیر چنانچه کلید K بسته شود، وضعیت نور لامپ‌های (۱) و (۲) و (۳) چه تغییری می‌کند؟



۳ سه میله فلزی داریم میله اول میله دوم را جذب و میله دوم نیز میله سوم را جذب می‌کند جملات زیر را از لحاظ درستی و نادرستی مشخص کنید.

الف اگر میله دوم آهنربا نباشد یکی از دو میله ۱ و ۳ آهنرباست.

ب میله دوم حتماً آهنربا است.

پ میله‌های اول و سوم حتماً آهنربا هستند.

ت اگر میله اول آهنربا باشد میله سوم نیز حتماً آهنربا است.

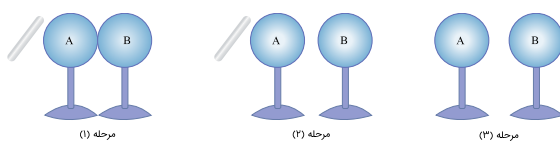
ث حداقل یکی از میله‌ها آهنربا است.

ج هر سه میله آهنربا هستند.

چ میله سوم می‌تواند آهنربا باشد یا نباشد.

۴ چرا زیر تانکرهای مخصوص حمل سوخت زنجیر نصب می‌کنند؟

۵ میله پلاستیکی باردار منفی را مطابق شکل زیر به دو کره متصل به هم نزدیک می‌کنیم. سپس کره‌ها را از هم دور کرده و میله پلاستیکی را نیز دور می‌کنیم. بار القاشده در کره A و کره B چه خواهد شد؟



کره A .....

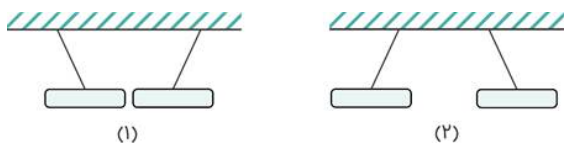
کره B .....

۶ چگونه به کمک یک الکتروسکوپ باردار، رسانا یا نارسانا بودن اجسام را تشخیص می‌دهیم؟

۷ علت گرم شدن رشته درون لامپ زمانی که جریان الکتریکی از آن می‌گذرد چیست؟ توضیح دهید.

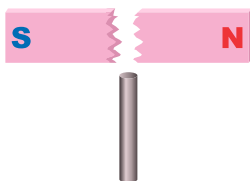
نوع نیروهای الکتریکی و بارهای آن را در شکل‌های زیر مشخص کنید.

۸



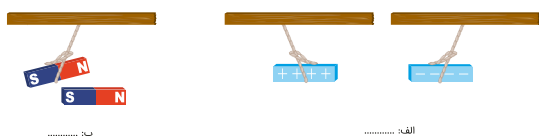
آهنربایی از دستمان می‌افتد و دقیقاً از وسط دو تکه می‌شود اگر مانند شکل یک میله آهنی را به محل شکستگی نزدیک کنیم چه می‌شود؟ قطعات آهنربا به میله نزدیک می‌شوند یا از آن دور می‌شوند؟

۹



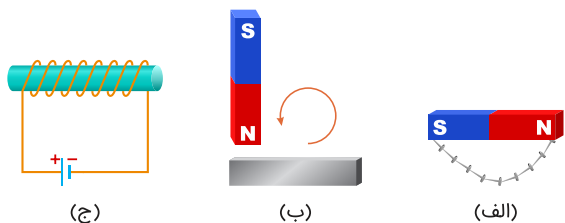
با توجه به هر شکل برداشت خود را از هر آزمایش بنویسید.

۱۰



هریک از شکل‌های زیر، کدام روش ساخت آهنربا را نشان می‌دهند؟

۱۱



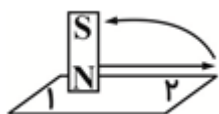
به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

تفاوت قطب‌های مغناطیسی با بارهای الکتریکی را بنویسید.

۱۲

در شکل زیر:

۱۳



الف) قطعه به چه روشی آهنربا شده است؟

الف

ب) برای آنکه آهنربای ساخته شده دائمی باشد از چه جنسی باید باشد؟

ب

پ) هر یک از اعداد ۱ و ۲، نشان‌دهنده کدام قطب در آهنربا است؟

پ

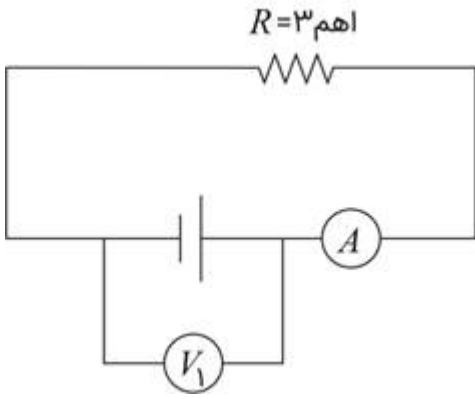
جمله‌های زیر را با استفاده از کلمه‌های مناسب داخل پرانتز کامل کنید.

۱۴) در اثر مالش یک میله شیشه‌ای با کیسه نایلونی، در میله شیشه‌ای، بار الکتریکی ..... به وجود می‌آید. (مثبت - منفی)

۱۴

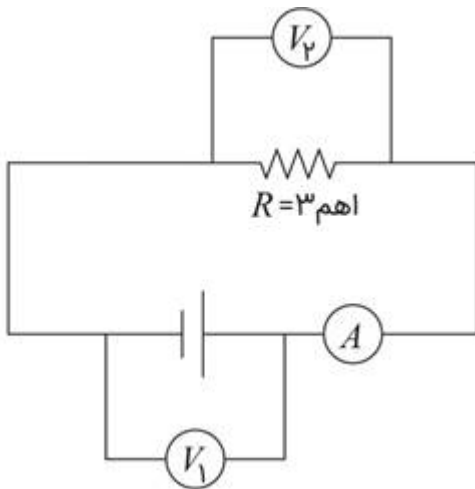
۱۵) ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن به وسیله آهنربا بدون تماس ..... می‌گویند. (القای مغناطیسی - القای الکتریکی)

۱۵



الف ولت‌سنج  $V_1$  چه عددی را نشان می‌دهد؟

ب ولت‌سنج دومی ( $V_2$ ) را به مدار اضافه می‌کنیم. عدد ولت‌سنج اول و دوم را باهم مقایسه کنید.



۱۷ سه میله فلزی داریم که از نظر ظاهری کاملاً به هم شبیه هستند. با نزدیک کردن میله‌ها به هم پدیده‌های زیر روی می‌دهد.

• میله  $A$  را به یک سر میله  $B$  نزدیک کردیم، یکدیگر را جذب کردند.

• میله  $C$  را به یک سر میله  $A$  نزدیک کردیم، یکدیگر را دفع کردند.

کدام میله آهنربا و کدام میله آهن معمولی است؟

A

B

C

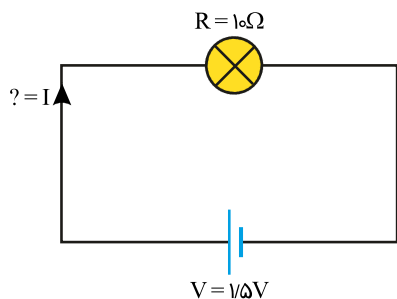
جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۸ اجسام با بارهای همانام به هم نیروی ..... وارد می‌کنند.

۱۹ در ..... انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

۲۰ منظور از القای مغناطیسی چیست؟

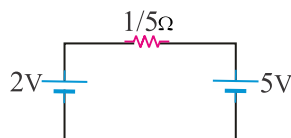
۲۱ به مدار زیر دقت کنید:



الف میزان جریان عبوری از مدار را حساب کنید.

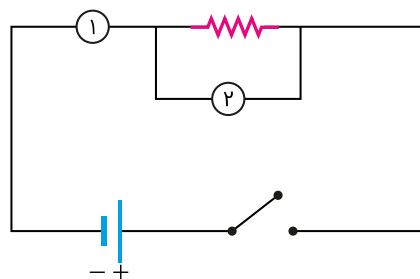
ب وسیله اندازه‌گیری شدت جریان الکتریکی چه نام دارد؟ این وسیله در مدار به صورت متوالی قرار می‌گیرد یا موازی؟

۲۲ در مدار شکل زیر شدت جریان چند آمپر است؟



۲۳ چگونه می‌توان نوع بار جسم به وسیله الکتروسکوپ باردار را تعیین کرد؟

۲۴ باتوجه به شکل زیر:



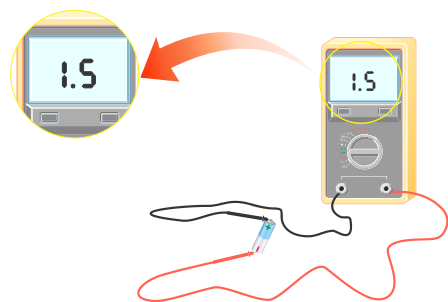
الف وسیله اندازه‌گیری شدت جریان چه نام دارد؟

ب این وسیله در کدام قسمت (۱ یا ۲) در مدار زیر قرار می‌گیرد؟

پ نقش مولد (باتری) در مدار الکتریکی چیست؟

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

۲۵ مطابق شکل عدد روی ولت‌سنج نشان می‌دهد که اختلاف پتانسیل دو سر باتری  $1/5V$  است.



۲۶ دو سر یک لامپ رشته‌ای به ولتاژ  $220V$  وصل است. اگر مقاومت الکتریکی لامپ  $440\Omega$  اهم باشد چند آمپر جریان الکتریکی از لامپ می‌گذرد؟ (نوشتن فرمول الزامی است)

جمله‌های زیر را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید.

- ۲۷ نیروی الکتریکی بین دو جسم باردار گاهی ..... و گاهی ..... است.
- ۲۸ به کمک الکتروسکوپ (برق‌نما) می‌توان ..... و باردار بودن جسم را متوجه شد.
- ۲۹ اگر میله شیشه‌ای را پس از مالش با پارچه ابریشمی به کلاهک الکتروسکوپ باردار با بار منفی نزدیک کنیم، فاصله ورقه‌های آن ..... می‌شود.
- ۳۰ ایجاد بار در یک جسم رسانا بدون تماس آن با جسم باردار را ..... می‌گویند.
- ۳۱ برای حفاظت از ساختمان‌های بلند در مقابل آذرخش از وسیله‌ای به نام ..... استفاده می‌کنند.
- ۳۲ اگر جسمی تعداد پروتون‌هایش بیشتر از تعداد الکترون‌هایش باشد، جسم دارای بار ..... است.
- ۳۳ اگر جسم خنثی را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، فاصله بین ورقه‌ها .....  
تخلیه الکتریکی بین ابر و زمین ..... نامیده می‌شود.
- ۳۴ در هنگام باردار شدن یک جسم فقط ..... منتقل می‌شوند.
- ۳۵ بهترین روش برای باردار کردن اجسام نارسانا روش ..... است.
- ۳۶ یک میله پلاستیکی را به پارچه پشمی مالش می‌دهیم. پارچه پشمی ..... از دست می‌دهد.
- ۳۷ در حالت عادی همواره تعداد الکترون‌های یک اتم با تعداد ..... آن برابر است.

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- ۳۹ ابرها می‌توانند در طول مسیر حرکت خود به دو روش القای الکتریکی و مالش دارای بار الکتریکی شوند.
- ۴۰ در مورد برق‌نما به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف نام دیگر برق‌نما چیست؟

ب اگر جسمی با بار منفی را به کلاهک برق‌نمای باردار نزدیک کنیم، ورقه‌ها از هم دور می‌شوند. بار برق‌نما را مشخص کنید.



پ دو مورد از کاربردهای برق‌نما را بنویسید.

۴۱ در هر یک از گزاره‌های زیر بگویید قدرت آهنربای الکتریکی بیشتر می‌شود یا کمتر یا تفاوتی نمی‌کند؟

الف تعداد دور سیم‌پیچ را کم کنیم.

ب تعداد باتری‌هایی که به صورت سری در مدار هستند را زیاد کنیم.

پ باتری‌های مدار را از حالت سری به موازی ببندیم.

ت مدار را برای مدت بیشتری روشن نگه داریم.

ث جهت باتری را در مدار عوض کنیم.

ج هسته آهن مدار را خارج کنیم.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۴۲ به تخلیه الکتریکی بین ابر و زمین، ..... می‌گویند.

۴۳ علی، حسن و حسین هرکدام اقدام به ساختن یک آهنربای الکتریکی کرده‌اند مشخصات آهنربای هرکدام به شرح زیر است. با ذکر دلیل بیان کنید قدرت آهنربایی کدام یک از آن‌ها بیشتر است؟  
علی یک باتری ۱۲ ولتی، ۲۰۰۰ دور سیم‌پیچ با میخ ۷ سانتی‌متری  
حسن یک باتری ۶ ولتی، ۱۵۰۰ دور سیم‌پیچ با میخ ۶ سانتی‌متری  
حسین یک باتری ۱۲ ولتی، ۱۵۰۰ دور سیم‌پیچ با میخ ۱۰ سانتی‌متری

جمله‌های درست و نادرست را مشخص نمایید.

۴۴ مقاومت الکتریکی یک رسانا را با اهم‌تر اندازه‌گیری می‌کنند.

۴۵ با توجه به شکل، قطب‌های آهنرباها را مشخص کنید و علت را توضیح دهید.  
(شکل ۱) (شکل ۲)



۴۶ علت هرکدام از مشاهده‌های زیر را بنویسید.

الف یک بادکنک را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم و آن را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک می‌کنیم، مشاهده می‌کنیم ورقه‌های الکتروسکوپ از هم باز می‌شوند و با دور کردن بادکنک، دوباره ورقه‌ها بسته خواهند شد.

ب همان بادکنک را این بار به کلاهک الکتروسکوپ تماس می‌دهیم. مشاهده می‌کنیم ورقه‌های الکتروسکوپ از هم باز شده و با دور کردن بادکنک، ورقه‌ها همچنان جدا از هم باقی می‌مانند.

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۴۷ وقتی میله شیشه‌ای باردار را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی تماس می‌دهیم، الکتروسکوپ بار مثبت پیدا می‌کند.