

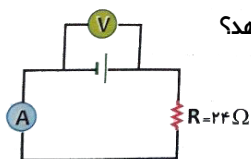


## کار در منزل (۲)

### ادامه سوالات مربوط به فصل الکتریسیته جاری (۴۰ سوال)

۱) مقاومت یک لامپ تنگستن ۴۴۰ اهم است. اگر دو سر آن را به ولتاژ ۲۲۰ ولت وصل کنیم، جریانی که از آن می‌گذرد چقدر است؟

- (الف) ۰/۵ آمپر (ب) ۰/۳ آمپر (ج) ۲ آمپر (د) هیچکدام



۲) در شکل روبرو آمپرسنج عدد ۰/۲۵ آمپر را نشان می‌دهد. ولت سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟

- (الف) ۷ ولت (ب) ۶ ولت  
(ج) یک ششم ولت (د) یک هفتم ولت

۳) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

- الف- در اثر وجود اختلاف پتانسیل یا ولتاژ بین دو نقطه از مدار، ..... بوجود می‌آید.  
ب- الکترون‌ها در مدار از سر ..... باتری به سر ..... آن حرکت می‌کنند.  
پ- جهت قراردادی جریان در مدار الکتریکی از پایانه ..... به پایانه ..... است.  
ت- ولت سنج را بصورت ..... و آمپرسنج را بصورت ..... در مدار می‌بندند.  
ث- مقاومت الکتریکی را با دستگاهی به نام ..... اندازه‌گیری می‌کنند.  
ج- در یک مدار که ولتاژ دو سر باتری ثابت است، با کاهش مقاومت، جریان الکتریکی در مدار ..... می‌شود.

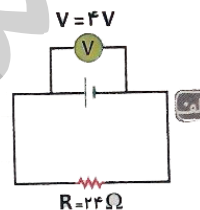
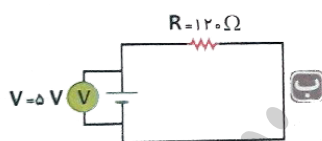
۴) درستی یا نادرستی موارد زیر را مشخص کنید.

- الف- باتری با ایجاد اختلاف پتانسیل یا ولتاژ بین دو نقطه از مدار، نقش منبع انرژی را در مدار دارد.  
ب- یکای اختلاف پتانسیل آمپر است و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه از مدار را با آمپرسنج اندازه‌گیری می‌کنند.  
پ- یک باتری ۴/۵ ولتی به هر واحد بار الکتریکی که از آن می‌گذرد، ۴/۵ انرژی می‌دهد.  
ث- در یک مدار الکتریکی وقتی کلید باز است، در مدار جریان الکتریکی برقرار است.  
ج- هر چقدر ولتاژ دو سر یک مدار را افزایش دهیم، مقاومت الکتریکی مدار هم زیاد می‌شود.

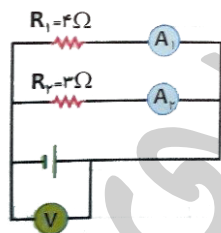
- ج- در سیم کشی ساختمان همه مصرف کننده ها (مثل لامپ، یخچال، اتو و ...) را بصورت موازی در مدار قرار می دهند.
- ح- حرکت بارهای الکتریکی در مدار شبیه حرکت کردن در میاط مدرسه شلوغ است.
- خ- با تغییر مقاومت در مدار تلویزیون، مقدار جریان الکتریکی و در نتیجه روشنایی تصویر را تغییر می دهیم.
- د- دو سر یک باتری را به ولت سنج متصل می کنیم، اگر ولت سنج عدد ۱۲ ولت را نشان دهد، یعنی افتلاف پتانسیل دو سر باتری ۱۲ ولت بوده است.
- ذ- نارساناها نمی توانند جریان الکتریکی را از خود عبور دهند، زیرا تعداد الکترون های آزاد بسیار زیادی دارند.
- ر- در یک مدار که بصورت متوالی بسته شده است، افتلاف پتانسیل دو سر لامپ ها با هم برابر است.
- ز- آمپرسنج بصورت متوالی و ولت سنج بصورت موازی در مدار قرار می گیرد.

۵) جریان الکتریکی ۰/۱ آمپر، مداقل جریان کشنده برای انسان است. با مناسبه نشان دهید جریان در کدامیک از مدارهای

زیر برای انسان فطرناک است؟



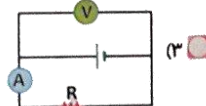
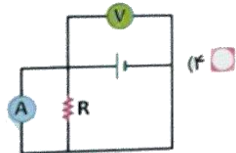
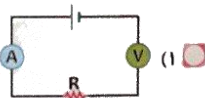
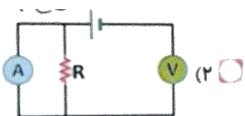
۶) در شکل (روبرو، ولت سنج عدد ۱۴ ولت را نشان می دهد. هر یک از آمپرسنج های  $A_1$  و  $A_2$  چند آمپر را نشان می دهند؟



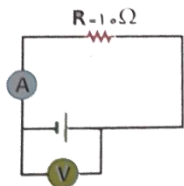
۷) کدامیک از عوامل زیر باعث شارش بارهای الکتریکی بین دو نقطه از مدار می شود؟

- الف) افتلاف پتانسیل گرانشی
- ب) افتلاف دما
- ج) افتلاف پتانسیل الکتریکی
- د) افتلاف مقاومت الکتریکی

۸) در کدام مدار، آمپرسنج و ولت سنج را درست بسته ایم؟



۹) در مدار زیر، ولت سنج و ولت را نشان می دهد. آمپرسنج چند آمپر را نشان می دهد؟



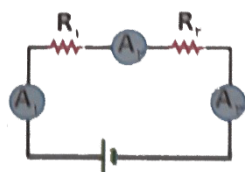
(د)  $\frac{1}{60}$

(ه)  $\frac{5}{3}$

(ب)  $0.4$

(الف)  $60$

۱۰) در مدار داده شده، کدام آمپرسنج جریان بیشتری را نشان می دهد؟



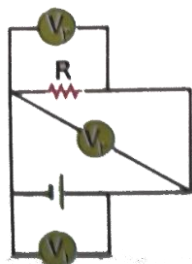
(ب)  $A_2$

(الف)  $A_1$

(د) هر سه آمپرسنج جریان یکسانی را نشان می دهند.

(ج)  $A_3$

۱۱) در شکل داده شده، کدام ولت سنج ولتاژ بیشتری را نشان می دهد؟



(ب)  $V_2$

(الف)  $V_1$

(د) هر سه ولت سنج ولتاژ یکسانی را نشان می دهند.

(ج)  $V_3$

۱۲) از کدامیک از وسیله های زیر تقریباً جریان عبور نمی کند؟

(د) اتوی برقی

(ج) ولت سنج

(ب) لامپ

(الف) آمپرسنج

۱۳) با ثابت ماندن افتلاف پتانسیل، اگر شدت جریان را در مدار ۲ برابر کنیم، مقاومت الکتریکی چه تغییری می کند؟

(د) چهار برابر می شود.

(ج) نصف می شود.

(ب) دو برابر می شود.

(الف) تغییری نمی کند.

۱۴) در یک باتری ۱/۵ ولتی .....

الف) افتلاف پتانسیل بین دو سر آن ۱/۵ ولت است.

ب) هر واحد بار که از آن می‌گذرد، ۱/۵ ژول انرژی دریافت می‌کند.

ج) الکترون‌ها از پایانه منفی پیل به طرف پایانه مثبت پیل حرکت می‌کنند.

د) هر سه مورد صمیم است.

۱۵) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

الف- در الکتریسیته ..... سبب شارش بارهای الکتریکی بین دو نقطه از مدار می‌شود.

ب- یکای افتلاف پتانسیل ..... است و توسط ..... اندازه‌گیری می‌شود.

ج- در یک باتری ۱/۵ ولتی، افتلاف پتانسیل بین دو سر باتری ..... است.

د) باتری دارای دو پایانه ..... و ..... است و افتلاف پتانسیل باتری مربوط به ..... است.

و- وقتی کلید بسته است، ..... در مدار ایجاد می‌شود و الکترون‌ها در مدار حرکت می‌کنند.

ر- وقتی سه باتری ۱/۵ ولتی را در مدار بصورت متوالی به یکدیگر متصل می‌کنیم، افتلاف پتانسیل در مدار ..... می‌یابد.

۱۶) ..... باعث عبور جریان الکتریکی در اجسام رسانا می‌شود.

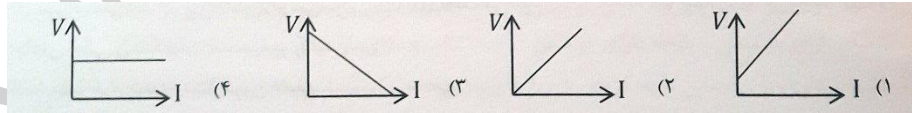
الف) الکترون‌های وابسته به هسته

ب) پروتون‌های وابسته به هسته

ج) پروتون‌های آزاد

د) الکترون‌های آزاد

۱۷) کدامیک از نمودارهای زیر، رابطه افتلاف پتانسیل و شدت جریان را در مدار الکتریکی درست نشان می‌دهد؟



۱۸) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.

الف- علت گرم شدن رشته درون لامپ ..... است.

ب- مقاومت الکتریکی را با نماد ..... نشان می‌دهیم و یکای آن ..... می‌باشد.

ج- وسیله اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی ..... است.

۱۹) در یک مدار، کدام مورد زیر نقش منبع تغذیه را دارد؟

الف) لامپ      ب) باتری      ج) سیم حامل جریان      د) کلید برق

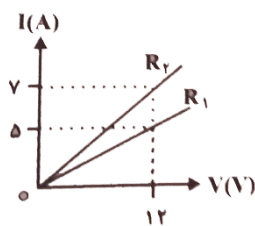
۲۰) افتلاف پتانسیل دو سر یک مدار با مقاومت ۴۰ اهم و شدت جریان ۵ آمپر چند ولت است؟

- الف) ۸      ب) ۳۵      ج) ۴۵      د) ۲۰۰

۲۱) اگر افتلاف پتانسیل دو سر مداری که مقاومت آن ۲۰۰ اهم است، ۵۰ ولت باشد، شدت جریانی که از این مدار عبور می کند چند آمپر است؟

- الف) ۴      ب) ۰/۲۵      ج) ۱۰۰۰۰      د) ۱۵۰

۲۲) نمودار زیر مربوط به دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  در دمای ثابت است. حاصل  $\frac{R_1}{R_2}$  کدام است؟

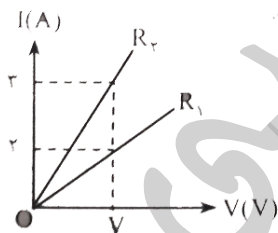


- الف)  $\frac{7}{12}$       ب)  $\frac{7}{5}$       ج)  $\frac{5}{7}$       د)  $\frac{5}{12}$

۲۳) هرگاه در مداری، ولتاژ را نصف و مقاومت را دو برابر نماییم، جریان چه تغییری می کند؟

- الف)  $\frac{1}{2}$       ب)  $\frac{1}{4}$       ج) ۲ برابر      د) ۴ برابر

۲۴) نمودار مقابل مربوط به دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  است. نسبت کدام است؟



- الف)  $\frac{4}{9}$       ب)  $\frac{2}{3}$       ج)  $\frac{3}{2}$       د)  $\frac{9}{4}$

۲۵) عامل ایجاد جریان الکتریکی در مدار را با وسیله ای به نام ..... اندازه گیری می کنند که بطور ..... در مدار بسته می شود.

- الف) ولت سنج - متوالی      ب) آمپرسنج - موازی      ج) آمپرسنج - متوالی      د) ولت سنج - موازی

۲۶) اگر ۴ باتری ۱/۵ ولتی را به همراه یک لامپ با مقاومت ۳۰ اهم، بطور متوالی در مدار قرار دهیم، شدت جریانی که از لامپ عبور می کند، چند آمپر است؟ ( از مقاومت درونی باتری صرف نظر شود.)

الف) ۵ (ب) ۰/۲ (ج) ۲۰ (د) ۵۰

۲۷) یک لامپ معمولی را به دو سر یک مولد با ولتاژ ثابت وصل می کنیم. پس از مدت کوتاهی از روشن شدن لامپ

کدامیک از حالات زیر رخ می دهد؟

الف) وضعیت نور لامپ تغییری نمی کند.  
ب) نور لامپ کمی زیاد می شود.  
ج) نور لامپ کمی ضعیف می شود.  
د) نور لامپ مرتب کم و زیاد می شود.

۲۸) دما بر مقاومت الکتریکی رسانا چه اثری دارد؟

الف) با افزایش دما، مقاومت الکتریکی کاهش می یابد.  
ب) با افزایش دما، مقاومت الکتریکی افزایش می یابد.  
ج) تأثیر دما بر مقاومت، بستگی به جنس ماده دارد.  
د) تغییرات دما بر مقاومت الکتریکی تأثیری ندارد.

۲۹) بیشترین افتلاف پتانسیلی که مولد می تواند بویود آورد ..... نام دارد.

الف) نیرو محرکه مولد (ب) جریان (ج) ولت (د) توان مولد

۳۰) سافتمان درونی مولدهای شیمیایی چگونه است؟

الف) دو فلز هم جنس درون یک جامد  
ب) دو فلز غیر هم جنس درون یک جامد  
ج) دو فلز غیر هم جنس درون یک مایع  
د) دو فلز هم جنس درون یک مایع

۳۱) از سیمی جریان ۰/۴ آمپر عبور می کند. در مدت ۲ دقیقه چند الکترون از مقطع سیم عبور خواهد کرد؟

الف)  $۳ \times 10^{19}$  (ب)  $۵ \times 10^{19}$  (ج)  $۵ \times 10^{18}$  (د)  $۳ \times 10^{20}$

۳۲) جریانی به شدت ۳۰۰ mA قادر است بار الکتریکی C ۱۵ را چند ثانیه در مدار جاری سازد؟

- الف) ۰/۵ (ب) ۵ (ج) ۵۰ (د) ۵۰۰

۳۳) یک مولد در مداری، جریان ثابت A ۵ را ایجاد کرده است. در مدت S ۳۰ چند کولن بار از هر مقطع این مدار می‌گذرد؟

- الف) ۱۵ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۵ (د)  $\frac{1}{6}$

۳۴) در مدت ۵ دقیقه،  $۳ \times 10^{19}$  الکترون از هر مقطع مداری می‌گذرد. شدت جریان گذرنده از سیم چند آمپر است؟

- الف) ۶/۱ (ب) ۱۶ (ج) ۰/۱۶ (د) ۰/۳۲

۳۵) از هر مقطع سیمی در هر ثانیه  $۵ \times 10^{19}$  الکترون می‌گذرد. شدت جریان در سیم چند آمپر خواهد بود؟

- الف) ۳ (ب) ۴ (ج) ۸ (د) ۲

۳۶) مقاومت الکتریکی یک لامپ معمولی در حالت:

- الف) فاموش صفر است.  
ب) فاموش و روشن یکسان است.  
ج) روشن کمتر از فاموش است.  
د) روشن بیشتر از فاموش است.

۳۷) برای افزایش مقاومت (سانا) میتوان:

- الف) با ثابت بودن جریان، ولتاژ را زیاد کرد.  
ب) دما را زیاد کرد.  
ج) با ثابت ماندن جریان، ولتاژ را کم کرد.  
د) دما را کاهش داد.

۳۸) هنگامیکه از یک فلز الکتریسیته می گذرد، علت افزایش دمای آن کدام است؟

- الف) حرکت سریع الکترون های آزاد  
ب) برخورد الکترون ها با اتم های رسانا  
ج) برخورد الکترون ها با هم  
د) برخورد اتم ها با هم

۳۹) هرگاه به مقاومت ۱۲ اهمی، افتلاف پتانسیل ۱۲۰ ولت را وصل کنیم، چه جریانی از مدار می گذرد؟

- الف) ۱۰ (الف) ۰/۱ (ب) ۱۴۴۰ (ج) ۱ (د)

۴۰) یک رسانا وقتی به افتلاف پتانسیل ۱۲ ولت وصل می شود، شدت جریان در آن ۱/۵ آمپر می شود. اگر این رسانا به

افتلاف پتانسیل ۸ ولت وصل شود، شدت جریان در آن چند آمپر می شود؟

- الف) ۰/۷۵ (الف) ۱ (ب) ۰/۵ (ج) ۰/۴۱۴ (د)