

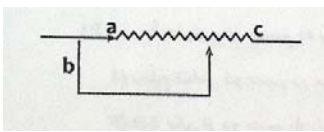


کار در منزل (۱)

۱) در کدام شکل، یک باتری نشان داده شده است؟



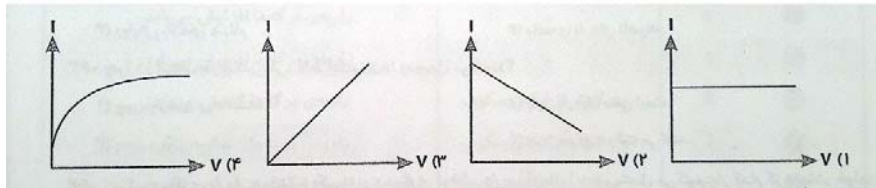
۲) مطابق شکل، جریان در مال عبور از سیم a است. اگر سیم b را به نقطه c تماس دهیم، شدت جریان عبوری در سیم a



- (ب) کمتر می شود.
- (د) بستگی به محل تماس دارد.

- چه تغییری خواهد کرد؟
- (الف) بیشتر می شود.
- (ج) تغییر نمی کند.

۳) کدام نمودار رابطه افتلاف پتانسیل و شدت جریان الکتریکی را به درستی نشان می دهد؟



۴) کدام گزینه درست است؟

- (الف) با روشن شدن لامپ مقاومت الکتریکی آن افزایش می یابد.
- (ب) ولت سنچ به صورت متوالی در مدار قرار می گیرد.
- (ج) با روشن شدن لامپ مقاومت الکتریکی آن تغییری نمی کند.
- (د) آمپرسنچ به صورت موازی در مدار قرار می گیرد.

۵) رسانایی کدام ماده کمتر است؟

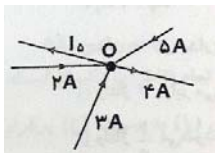
- (الف) طلا
- (ب) مس
- (ج) آلومینیوم
- (د) آهن

۶) در یک چراغ قوه، سه باتری ۱/۵ ولت و یک لامپ ۱۰ اهم بکار رفته است. با صرفنظر از مقاومت الکتریکی سیم ها و اتصالات هنگام روشن شدن لامپ، جریان عبوری از لامپ چند آمپر فواهد بود؟

- الف) ۴۵ (ب) ۱۵ (ج) ۰/۱۵ (د) ۰/۴۵

۷) اگر مقاومت الکتریکی یک مدار، ۲ برابر و ولتاژ ۲ برابر شود، شدت جریان عبوری چه تغییری فواهد کرد؟
الف) دو برابر
ب) تغییری نفاوهد کرد.
ج) چهار برابر
د) یک چهارم

۸) مطابق شکل، جریان های الکتریکی توسط چند سیم به نقطه O وارد و توسط دو سیم از نقطه O خارج می شود. مقدار جریان I_5 چند آمپر است؟



- الف) ۶ آمپر (ب) ۴ آمپر (ج) ۱۴ آمپر (د) ۲ آمپر

۹) مقدار گرمایی که در اثر عبور جریان از یک وسیله برقی ایجاد می شود، به کدام عامل بستگی ندارد؟
الف) مدت زمان عبور جریان
ب) مقدار مقاومت الکتریکی
ج) مستقیم یا متناوب بودن جریان
د) ولتاژ منبع

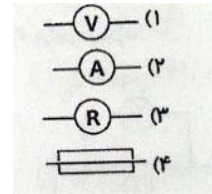
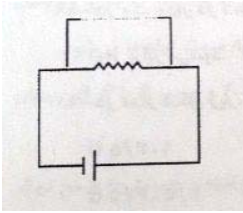
۱۰) یک لامپ ۴۰ اهمی به مدت ۲۰ دقیقه با جریانی که بوسیله ولتاژ ۸۰ ولت ایجاد شده، روشن شده است. جریان عبوری از این لامپ چند آمپر است؟

- الف) ۲ آمپر (ب) ۴۰ آمپر (ج) ۱۰ آمپر (د) ۱۶ آمپر

۱۱) مقاومت الکتریکی یک سیم به کدام عامل بستگی ندارد؟

- الف) شکل سطح مقطع سیم (ب) طول سیم (ج) جنس سیم (د) دمای سیم

۱۱) در شکل زیر با قرار گرفتن کدام نماد در جای خالی، مفهوم درستی نمایش داده خواهد شد؟



۱۳) کدام رابطه درست است؟

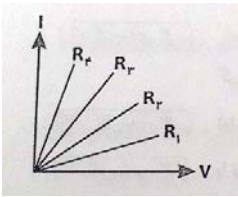
الف) ولت = اهم × آمپر

ب) اهم = ولت × آمپر

ج) $\frac{\text{اهم}}{\text{ولت}} = \text{آمپر}$

د) $\frac{\text{اهم}}{\text{ولت}} = \text{آمپر}$

۱۴) نمودار مقابل مقایسه رابطه جریان ایجاد شده در مقاومت های R_1, R_2, R_3 و R_4 با اختلاف پتانسیل نشان می‌دهد. مقاومت الکتریکی کدام مقاومت کمتر است؟



د) R_4

ج) R_3

ب) R_2

الف) R_1

۱۵) چنانچه در مداري كه ولتاژ آن توسط يك باتري تامين مي شود، مقاومت الكتریکی ۴ برابر شود.....

ب) آمپراژ $\frac{1}{4}$ می شود.

الف) ولتاژ ۴ برابر می شود.

د) آمپراژ ۴ برابر می شود.

ج) ولتاژ $\frac{1}{4}$ می شود.

۱۶) در شرایط یکسان، عبور جریان مساوی از سیم گرمای کمتری نسبت به گزینه های دیگر ایجاد می کند.

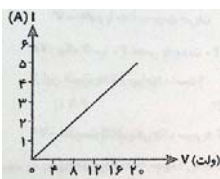
د) نیکلی

ج) آهنی

ب) طلایی

الف) مسی

۱۷) نمودار زیر مربوط به یک مدار است. مقاومت الکتریکی مدار چند اهم است؟



د) ۴

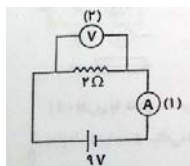
ج) ۳

ب) ۲

الف) ۱

۱۸) در یک مدار در دمای ثابت افتلاف پتانسیل دو سر مدار را $\frac{1}{6}$ برابر می کنیم. مقاومت الکتریکی چه تغییری می کند؟

- الف) $\frac{1}{6}$ برابر ب) تغییری نمی کند. ج) $\frac{1}{6}$ برابر د) 36 برابر



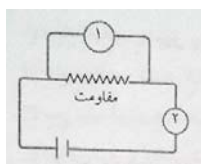
د) $18 - 4/5$

۱۹) در مدار زیر، وسایل ۱ و ۲ به ترتیب چه اعدادی را نشان می دهند؟

- الف) $9 - 4/5$ ب) $14/5 - 4/5$ ج) $18 - 9$

۲۰) در مدار زیر ولت سنج و آمپرسنج به ترتیب در کدام محل باید قرار گیرند؟

- الف) ۱- ۲ ب) ۲- ۱
ج) تفاوتی ندارد در کدام مکان باشد. د) هیچ کدام



۲۱) اگر در یک مدار الکتریکی در دمای معین، افتلاف پتانسیل الکتریکی را $\frac{1}{2}$ برابر کنیم، متناسب با آن شدت جریان و

مقاومت الکتریکی آن چه تغییری می کند؟ (از راست به چپ)

- الف) دو برابر- نصف ب) دو برابر- دو برابر
ج) دو برابر- تغییری نمی کند. د) نصف- تغییری نمی کند.

۲۲) کدام عبارت علمی زیر نادرست است؟

- الف) جهت قراردادی جریان همیشه از قطب مثبت باتری به قطب منفی آن است.
ب) هرچه مقدار افتلاف پتانسیل در یک باتری بیشتر شود، انرژی بارهای الکتریکی افزایش می یابد.
ج) اگر در یک مدار سری تعداد زیادی آمپرسنج قرار گیرند، از همگی جریان یکسانی می گذرد.
د) وقتی در یک مداری کلید باز شود، الکترون از باتری انرژی گرفته و حرکت می کند.

۲۳) کدام یک از مطالب زیر در مورد باتری در یک مدار درست نمی باشد؟

- الف) ایجاد افتلاف پتانسیل بین دو نقطه از مدار
ب) مانع حرکت و شارش الکترون ها در مدار می شود.
ج) منبع تولید انرژی در مدار است.
د) انرژی باتری از واکنش شیمیایی درون باتری بدست می آید.

۲۴) مقاومت یک لامپ خاموش بوسیله اهم متر اندازه گیری می شود. اگر ۱۰ دقیقه بعد دوباره مقاومت لامپ را اندازه

گیری کنیم

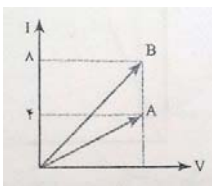
(ب) کمتر می شود.

(الف) بیشتر می شود.

(د) مقاومت ابتدا زیاد و سپس کم می شود.

(ج) تغییری نمی کند.

۲۵) نمودار مقابل مربوط به تغییر شدت جریان با تغییر ولتاژ در مقاومت های A و B است. نسبت I_B به I_A چقدر است؟



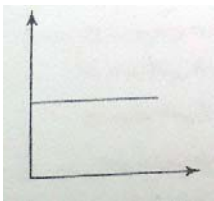
(د) ۴

(ه) $\frac{1}{2}$

(ب) ۱

(الف) ۲

۲۶) یک مدار الکتریکی ساده را در نظر بگیرید. نمودار روبرو را برای توضیح کدام گزینه می توان رسم کرد؟



(الف) رابطه بین افتلاف پتانسیل و مقاومت الکتریکی مدار

(ب) رابطه بین افتلاف پتانسیل مدار با شدت جریان عبوری از آن

(ج) رابطه بین دمای رسانای به کار رفته در مدار با مقاومت الکتریکی آن

(د) رابطه بین مقاومت الکتریکی مدار با شدت جریان عبوری از آن

۲۷) در یک مدار الکتریکی سه عامل افتلاف پتانسیل، شدت جریان الکتریکی و مقاومت الکتریکی موثر هستند. در این

مدار اگر افتلاف پتانسیل افزایش یابد، شدت جریان و مقدار مقاومت الکتریکی

(ب) کاهش- کاهش می یابد.

(الف) افزایش- افزایش می یابد.

(د) افزایش- ثابت می ماند.

(ج) افزایش- کاهش می یابد.

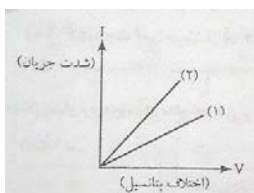
۲۸) با توجه به نمودار مقابل، کدام گزینه درست است؟

(الف) نموداری که شیب کمتری دارد، مقاومتش بیشتر است.

(ب) نموداری که شیب کمتری دارد، مقاومتش کمتر است.

(ج) هر دو نمودار مقاومت یکسانی دارند.

(د) شیب نمودار با مقدار مقاومت رابطه مستقیم دارد.



۲۹) در دمای ثابت با کاهش کدام عامل می توانیم مقاومت الکتریکی یک سیم (سانا) را افزایش دهیم؟

الف) سطح مقطع (سانا)

ب) افتلاف پتانسیل دوسر (سانا)

د) طول (سانا)

ج) شدت جریان عبوری از (سانا)

۳۰) کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

الف) با افزایش افتلاف پتانسیل در مدار، مقاومت مدار کاهش می یابد.

ب) با افزایش دما در یک مدار الکتریکی، مقاومت مدار افزایش می یابد.

ج) وقتی مقاومت ها بصورت سری بسته می شوند، مقاومت کل کاهش می یابد.

د) مقاومت یک (سانا)، به جنس (سانا) بستگی ندارد.

۳۱) یک آمپرسنج را بصورت متوالی به یک بفرای برقی می بندیم و دو طرف مجموعه را به برق ۲۲۰ ولت متصل می کنیم.

از آمپرسنج جریان ۱۱ آمپری می گذرد. مقاومت الکتریکی بفرای برقی تقریباً چند اهم است؟

د) ۲۴۲۰ اهم

ج) ۲۰ اهم

ب) ۲ اهم

الف) ۰/۰۵ اهم

۳۲) در یک مدار الکتریکی، مقاومت برابر ۴ اهم و افتلاف پتانسیل برابر با ۲۰ ولت است. اگر مقاومت مدار را ۵ برابر

کنیم، افتلاف پتانسیل (ولتاژ) چه مقدار شود تا شدت جریان ثابت بماند؟

د) ۴۰۰

ج) ۱۰۰

ب) ۸۰

الف) ۲۰

۳۳) اگر در یک مدار الکتریکی به جای مقاومت ۱۰ اهمی، مقاومت ۱ اهمی قرار دهیم، با ثابت بودن افتلاف پتانسیل،

شدت جریان عبوری در مدار چند برابر می شود؟

د) ۱۰۰ برابر

ج) ۱۰ برابر

ب) ۰/۱ برابر

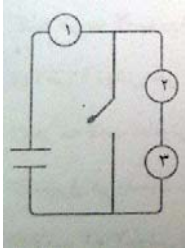
الف) ۰/۰۱ برابر

۳۴) از مداری که در آن دو قوه به طور سری استفاده شده است، جریان 0.5 آمپری عبور می کند. اگر تعداد قوه ها را 2

برابر و مقاومت مدار را 5 برابر کنیم، جریانی که از مدار عبور خواهد کرد، چند آمپر خواهد بود؟

- الف) 0.2 ب) 1 ج) $2/5$ د) 5

۳۵) در مدار مقابل لامپ ها روشن هستند. با بستن کلید در وضعیت لامپ ها چه تغییری ایجاد می شود؟



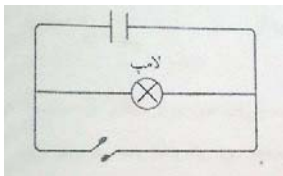
الف) هر سه لامپ روشن می مانند.

ب) لامپ ۱ روشن و لامپ های ۲ و ۳ خاموش می شوند.

ج) لامپ های ۲ و ۳ روشن و لامپ ۱ خاموش می شود.

د) هر سه لامپ خاموش می شوند.

۳۶) در شکل زیر، یک لامپ به دو سر یک باتری متصل است. وقتی کلید باز است، لامپ (روشنایی عادی خود را دارد. هرگاه



کلید بسته شود:

ب) لامپ خاموش می شود.

د) روشنایی لامپ کمتر می شود.

الف) روشنایی لامپ تغییری نمی کند.

ج) روشنایی لامپ زیادتر می شود.

۳۷) کدام عبارت علمی زیر نادرست است؟

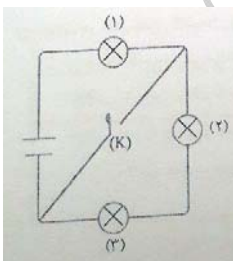
الف) ولت سنج به دلیل مقاومت بسیار زیاد، بصورت سری در مدار قرار نمی گیرد.

ب) در مدارهای موازی، مقاومت کل مدار از کوچکترین مقاومت مدار کمتر است.

ج) در مدار سری، افتلاف پتانسیل و شدت جریان در همه باتری ها با هم برابر است.

د) آمپرسنج به دلیل مقاومت بسیار کم بصورت موازی در مدار بسته نمی شود.

۳۸) با توجه به شکل، بعد از بسته شدن کلید K، در روشنایی لامپ ها چه تغییری ایجاد می شود؟ (قبل از بسته شدن کلید



هر سه لامپ روشن هستند.)

الف) لامپ ۱ روشن باقی می ماند و لامپ های ۲ و ۳ خاموش می شوند.

ب) هر سه لامپ خاموش می شوند.

ج) تغییری در وضعیت روشنایی سه لامپ ایجاد نمی شود.

د) لامپ های ۲ و ۳ روشن باقی می مانند و لامپ ۱ خاموش می شود.

۳۹) کدام مورد در مورد نقش باتری در مدار درست نیست؟

- الف) تامین کننده انرژی مکانیکی
ب) تامین کننده انرژی الکتریکی
ج) ایجاد کننده جریان الکتریکی
د) ایجاد کننده پتانسیل الکتریکی

۴۰) یک سیم رسانا با مقاومت ۱۲ اهم را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده و هر دو قسمت را بطور موازی در یک مدار

قرار می دهیم. مقاومت معادل در حالت دوم چند برابر حالت اول می شود؟

- الف) یک برابر
ب) یک چهارم برابر
ج) یک سوم برابر
د) یک دوم برابر

۴۱) وقتی می گوئیم که افتلاف پتانسیل یک مولد الکتریکی ۱ ولت است، یعنی هر واحد بار با گذشتن از مولد

.....

الف) به اندازه ۱ ژول افزایش انرژی پیدا می کند. ب) به اندازه ۱۰۰۰ ژول کاهش انرژی پیدا می کند.

ج) به اندازه ۱ ژول کاهش انرژی پیدا می کند. د) به اندازه ۱۰۰۰ ژول افزایش انرژی پیدا می کند.

۴۲) جهت جریان قراردادی در مدار از پایانه مولد الکتریکی به سمت پایانه آن است و دقیقاً

..... جریان حرکت واقعی الکترون ها در مدار است.

الف) مثبت- منفی- همانند
ب) منفی- مثبت- برعکس

ج) مثبت- منفی- برعکس
د) منفی- مثبت- همانند

۴۳) شارش بار الکتریکی یعنی:

الف) تولید بار الکتریکی
ب) حرکت بار الکتریکی

د) از بین رفتن بار الکتریکی
د) زیاد شدن بار الکتریکی

۴۴) وجود یک مولد انرژی الکتریکی بین دو نقطه از مدار به چه علتی همواره لازم است؟

الف) ایجاد افتلاف پتانسیل الکتریکی
ب) ایجاد بار الکتریکی

ج) ایجاد مقاومت الکتریکی
د) ایجاد ظرفیت الکتریکی

۱۴۵) نام دیگر ولتاژ:

- الف) افتلاف پتانسیل الکتریکی
ب) بار الکتریکی
ج) مقاومت الکتریکی
د) ظرفیت الکتریکی

۱۴۶) یکای افتلاف پتانسیل الکتریکی و نماد علمی آن چیست؟

- الف) ولت - V
ب) ژول - J
ج) نیوتن - N
د) متر - m

۱۴۷) تعریف یک آمپر چیست؟

- الف) میزان بار الکتریکی عبور کننده از مدار در طول یک متر
ب) میزان بار الکتریکی عبور کننده از مدار در دمای یک درجه سانتی گراد
ج) میزان بار الکتریکی عبور کننده از مدار در مدت یک ثانیه
د) میزان بار الکتریکی عبور کننده از مدار در افتلاف پتانسیل یک ولت

۱۴۸) افتلاف پتانسیل الکتریکی توسط چه وسیله ای اندازه گیری می شود؟

- الف) نیروسنج
ب) ولت متر
ج) ظرف مدرج
د) اهم سنج

۱۴۹) عددی که ولت سنج نشان می دهد، چه معنایی دارد؟

- الف) میزان افتلاف انرژی الکتریکی دو نقطه
ب) میزان افتلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه
ج) میزان افتلاف بار الکتریکی دو نقطه
د) میزان افتلاف جریان الکتریکی دو نقطه

۵) در یک مدار الکتریکی با مقاومت الکتریکی، میزان شدت جریان الکتریکی می شود. همچنین با افتلاف پتانسیل الکتریکی، میزان شدت جریان الکتریکی می گردد. در نتیجه می توان گفت که رابطه شدت جریان الکتریکی با افتلاف پتانسیل الکتریکی یک رابطه و با مقاومت الکتریکی یک رابطه است.

الف) کاهش - زیاد - افزایش - زیاد - مستقیم - معکوس

ب) افزایش - زیاد - افزایش - کم - معکوس - معکوس

ج) کاهش - کم - کاهش - زیاد - معکوس - مستقیم

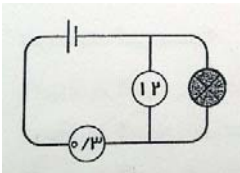
د) افزایش - کم - کاهش - کم - مستقیم - مستقیم

۵۱) یک لامپ رشته ای ۱۰۰ واتی را با جریان الکتریکی با افتلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت روشن می کنیم. اگر بدانیم شدت جریان الکتریکی در مدار برابر ۵/۰ آمپر است، میزان مقاومت الکتریکی لامپ چند اهم خواهد بود؟

- الف) ۱۱۰ (ب) ۵۰۰ (ج) ۴۴۰ (د) ۲/۲

۵۲) اگر جریان الکتریکی با شدت ۲ آمپر از یک مصرف کننده با مقاومت الکتریکی ۱۵۰۰ اهم و توان ۴/۵ مگاوات عبور کند، افتلاف پتانسیل دو سر ورودی و خروجی این مصرف کننده چند ولت است؟

- الف) ۳۰۰۰ (ب) ۹ (ج) ۷۵۰ (د) ۳۳۳



۵۳) مقاومت مصرف کننده در مدار زیر چند اهم است؟

- الف) ۳/۶ (ب) ۰/۲۵ (ج) ۴۰ (د) ۳۶

۵۴) در باتری انرژی لازم برای ایجاد افتلاف پتانسیل الکتریکی در دو پایانه باتری از کجا بدست می آید؟

- الف) واکنش شیمیایی (ب) ویژگی های فیزیکی (ج) تغییرات جرمی (د) فرایندهای وزنی

۵۵) در باتری لیموترشی انرژی لازم برای ایجاد افتلاف پتانسیل در دو پایانه از کجا بدست می آید؟

- الف) از محلول اسیدی موجود در محیط (ب) از تیغه های غیر هم جنس (ج) از ولت سنج متصل شده به باتری (د) از سیم های رابط بین تیغه ها

۵۶) کدام مورد درباره الکترولیت صمیع نیست؟

- الف) دارای رسانایی الکتریکی است. (ب) به حالت مایع وجود دارد. (ج) به صورت فمیر مرطوب است. (د) الکترون ها را منتقل می کند.

۵۷) اگر به اندازه ۱۶ میکرو کولن بار الکتریکی در مدت ۱ میکرو ثانیه از مقطع یک سیم مسی عبور کند، شدت جریان گذرنده از این سیم چند آمپر است؟

- الف) ۱۶ ب) ۱/۶ ج) ۰/۱۶ د) ۰/۰۱۶

۵۸) جریان الکتریکی ۲ آمپر به مدت ۸ ثانیه از سیم آلومینیومی عبور می کند. تعداد الکترون های عبوری از سیم در این مدت را بدست آورید.

- الف) 10^{20} ب) 10^{19} ج) 10^{18} د) هیچکدام

۵۹) مقاومت بدن انسان حدود ۱۰۰ اهم است. اگر بر اثر بی دقتی، دست او به برق شهر ۲۲۰ ولت وصل شود، چه جریانی از بدن او فواید گذشت؟

- الف) ۲/۲ ب) ۰/۲ ج) ۱/۱ د) اطلاعات کافی نیست.

۶۰) کدام یک از نمودارهای زیر، تغییرات مقاومت الکتریکی یک سیم را بر حسب طول آن درست نشان می دهد؟

