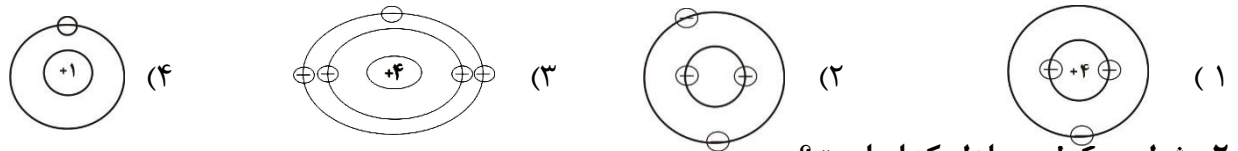


۱- کدام شکل نشان‌دهنده یک یون مثبت است؟



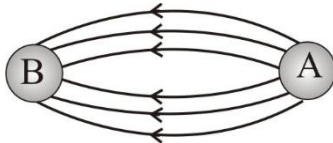
۲- ژول بر کولن معادل کدام است؟

- (۱) ولت (۲) کولن ولت (۳) نیوتون بر کولن (۴) ولت بر متر

۳- نیروی محرکه الکتریکی یک باتری $1/5$ ولت است. یعنی این باتری می‌تواند $1/5$:

- (۱) آمپر جریان تامین کند. (۲) ژول انرژی به ازای هر کولن بار تامین کند. (۳) ژول انرژی تامین کند. (۴) ژول انرژی به ازای هر آمپر جریان تامین کند.

۴- در شکل زیر میدان ناشی از دو بار الکتریکی A و B نسبت به هم نشان داده شده است. نوع بار A و B به ترتیب کدام است؟



- (۱) A مثبت، B منفی (۲) A مثبت، B مثبت (۳) A منفی، B منفی (۴) A منفی، B مثبت

۵- اگر اعداد داده شده تعداد الکترون‌های لایه والانس عناصر را نشان دهند، هادی‌ترین عنصر از نظر الکتریسیته کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱

۶- مقدار نیروی جاذبه یا دافعه بین دو جسم باردار با بین دو جسم نسبت عکس و با بارها نسبت مستقیم دارد.

- (۱) فاصله، حاصل جمع (۲) مجذور فاصله، حاصل ضرب (۳) فاصله، حاصل ضرب (۴) مجذور فاصله، حاصل جمع

۷- بار الکترون و پروتون از نظر مقدار نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) بار الکترون بیش‌تر از بار پروتون است. (۲) بار الکترون کم‌تر از بار پروتون است. (۳) بار الکترون $\frac{1}{3}$ بار پروتون است. (۴) بار الکترون برابر با بار پروتون است.

۸- اگر یک میله ی کائوچویی را به یک تکه پشم مالش دهیم میله ی کائوچویی بار..... و تکه پشم بار می‌گیرد.

- (۱) منفی، مثبت (۲) مثبت، منفی (۳) منفی، خنثی (۴) مثبت، خنثی

۹- اتصال اتم‌ها در اثر به اشتراک گذاری الکترون‌های والانسشان چه پیوندی نام دارد؟

- (۱) یونی (۲) فلزی (۳) کووالانسی (۴) مولکولی

۱۰- پیشوندی که جزو اضعاف واحدهای اصلی می‌باشد کدام است؟

- (۱) میلی m (۲) میکرو μ (۳) مگا M (۴) پیکو P

۱۱- کدام یک از آثار جریان الکتریکی نیست؟

- (۱) تولید گرما (۲) تولید مغناطیس (۳) تولید آلودگی (۴) تولید نور

۱۲- جهت میدان مغناطیسی اطراف یک سیم حامل جریان:

- (۱) همواره به جهت جریانی که از سیم می‌گذرد بستگی دارد. (۲) همواره در جهت عقربه‌های ساعت است. (۳) همواره به مقدار جریانی که از سیم می‌گذرد بستگی دارد. (۴) همواره در جهت خلاف عقربه‌های ساعت است.

۱۳- قانون دست راست در بوبین حامل جریان دستورالعملی برای تعیین کدام مورد است ؟

(۱) جهت جریان (۲) چگالی میدان مغناطیسی (۳) دو قطب بوبین (۴) جهت میدان مغناطیسی

۱۴- بنا به تعریف، عبارتست از تعداد خطوط نیرویی که از واحد سطح عبور می کند.

(۱) چگالی میدان (۲) رلوکتانس (۳) شار (۴) ماکسول

۱۵- تفاوت کلید قطع کننده مغناطیسی و فیوز کدام است؟

(۱) فیوز در مدار سراسری ولی کلید قطع کننده مغناطیسی در مدار موازی بسته می شود.

(۲) فیوز می سوزد اما کلید قطع کننده مغناطیسی، جریان را قطع می کند و می توان آن را دوباره وصل کرد.

(۳) فیوز مدار را در مقابل جریان های کم ولی کلید قطع کننده مغناطیسی مدار را در مقابل جریان های زیاد محافظت می کند.

(۴) فیوز مدار را در مقابل جریان های زیاد ولی کلید قطع کننده مغناطیسی مدار را در مقابل جریان های کم محافظت می کند.

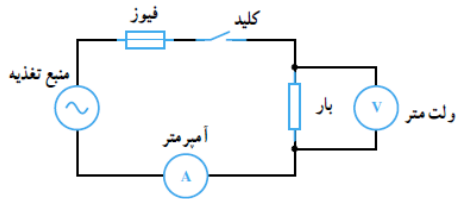
۱۶- جهت میدان مغناطیسی در درون آهن ربای تیغه ای از و در بیرون آن از است.

(۱) S به N ، N به S (۲) S به N ، S به S (۳) S به N ، N به S (۴) S به N ، S به S

۱۷- نیروی ایجاد شده بین دو سیم حامل جریان هم جهت کدام است؟

(۱) جاذبه (۲) در وسط دافعه و در دو انتها جاذبه (۳) در وسط جاذبه و در دو انتها دافعه (۴) دافعه

۱۸- در مدار شکل مقابل، چند جزء غیر اصلی در مدار وجود دارد ؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- مقاومت الکتریکی یک هادی با طول، قابلیت هدایت و سطح مقطع آن به ترتیب چه نسبتی دارد؟

(۱) مستقیم، مستقیم، معکوس (۲) مستقیم، معکوس، مستقیم

(۳) معکوس، مستقیم، مستقیم (۴) مستقیم، معکوس، معکوس

۲۰- رابطه ی مقاومت الکتریکی اجسام کدام است؟

$$(1) R = \rho \frac{L}{A} \quad (2) R = \rho \frac{L}{A} \quad (3) R = \frac{L}{\rho A} \quad (4) R = \frac{A}{\rho L}$$

۲۱- کدام رابطه از شکل های مختلف بیان قانون اهم نیست ؟

$$(1) I = \frac{U}{R} \quad (2) R = \frac{U}{I} \quad (3) U = R \times I \quad (4) R = \frac{I}{U}$$

۲۲- اگر مقاومت الکتریکی مداری ۳ برابر شود؛ ولتاژ مدار چه تغییری باید داشته باشد تا شدت جریان مدار ثابت بماند؟

(۱) ولتاژ باید ۳ برابر شود (۲) ولتاژ باید $\frac{1}{3}$ برابر شود

(۳) ولتاژ تغییری نباید داشته باشد (۴) ولتاژ باید ۹ برابر شود

۲۳- کمیت الکتریکی ای که به وسیله ی آمپر متر اندازه گیری می شود کدام است ؟

(۱) اختلاف پتانسیل (۲) انرژی (۳) توان (۴) شدت جریان

۲۴- در همه ی گزینه ها به جز روابط مربوط به توان الکتریکی صحیح است.

$$(1) P = U \cdot I \quad (2) P = R \cdot I^2 \quad (3) P = \frac{U^2}{I} \quad (4) P = \frac{U^2}{R}$$

۲۵- کدام مشخصه مقاومت ، با ابعاد فیزیکی آن رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- (۱) توان مجاز (۲) مقدار خطا (۳) مقدار اهم (۴) مقدار ضریب حرارتی

۲۶- واحدهای کار و توان الکتریکی به ترتیب کدام است؟

- (۱) ژول ، ژول (۲) وات ، وات (۳) وات ، ژول (۴) ژول ، وات

۲۷- کنتور دستگاهی برای اندازه‌گیری کدام کمیت الکتریکی است؟

- (۱) اختلاف پتانسیل (۲) انرژی (۳) شدت جریان (۴) قدرت

۲۸- برای تولید یک کالری گرما چند ژول انرژی الکتریکی لازم است؟

- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۱ (۳) ۴/۱۸ (۴) ۱/۴۸

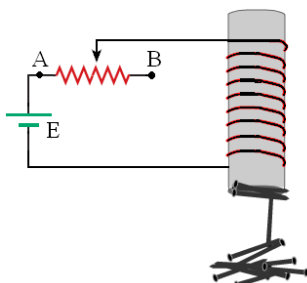
۲۹- نقش رئوستا در مدارهای الکتریکی و طریقه اتصال آن کدام است ؟

- (۱) کنترل کننده ولتاژ مصرف کننده ، سری (۲) کنترل کننده جریان مدار ، سری (۳) کنترل کننده ولتاژ مصرف کننده ، موازی (۴) کنترل کننده جریان مدار ، موازی

۳۰- در مدارهای سری الکتریکی ، ولتاژ منبع بین مقاومت های مدار به چه نسبت تقسیم می‌شود ؟

- (۱) عکس (۲) مساوی (۳) مستقیم (۴) خطی

۳۱- در مدار شکل مقابل ، اتفاقات حاصل پس از حرکت سر متغیر رئوستا به سمت A کدام است ؟



- (۱) کاهش مقاومت ، کاهش جریان ، کاهش خاصیت مغناطیسی ، رها شدن میخ ها
(۲) کاهش مقاومت ، افزایش جریان ، افزایش خاصیت مغناطیسی ، جذب میخ های بیش تر
(۳) افزایش مقاومت ، افزایش جریان ، افزایش خاصیت مغناطیسی ، جذب میخ های بیش تر
(۴) افزایش مقاومت ، کاهش جریان ، کاهش خاصیت مغناطیسی ، رها شدن میخ ها

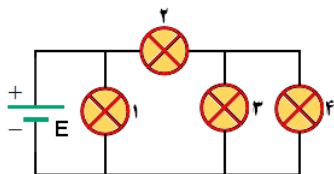
۳۲- رابطه ی $R_T = n \times R$ در چه مداری و با چه ویژگی ای صادق است ؟

- (۱) سری ، با مقاومت های نامساوی (۲) موازی ، با مقاومت های نامساوی
(۳) سری ، با مقاومت های مساوی (۴) موازی ، با مقاومت های مساوی

۳۳- در کدام گزینه نسبی بودن ولتاژ به درستی بیان نشده است ؟

- (۱) ولتاژ دو سر مقاومت (۲) ولتاژ منبع (۳) ولتاژ نقطه A (۴) U_{ab}

۳۴- در مدار مقابل ، سوختن کدام لامپ روی نور لامپ های دیگر تاثیری ندارد ؟



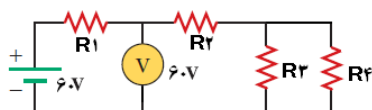
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- محل اتصال دو یا چند عنصر در یک مدار الکتریکی را چه می نامند ؟

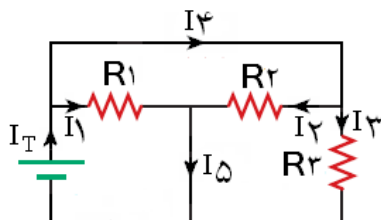
- (۱) شبکه (۲) گره (۳) شاخه (۴) حلقه

۳۶- در مدار مقابل ، یکی از مقاومت ها سوخته است . با توجه به مقداری که ولت‌متر نشان می دهد ؛ مقاومت سوخته

کدام است ؟



- (۱) R_1 (۲) R_2 (۳) R_3 (۴) R_4



۳۷ - در مدار مقابل همه رابطه ها برای I_T صحیح است به جز :

(۲) $I_T = I_3 + I_4$

(۱) $I_T = I_1 + I_2 + I_3$

(۴) $I_T = I_1 + I_3 + I_4$

(۳) $I_T = I_1 + I_4$

۳۸ - بر اساس قانون جریان های کیرشهوف ، مجموع جریان های ورودی به هر گره:

(۱) بیش تر از مجموع جریان های خروجی از گره است . (۲) کم تر از جریان های خروجی از گره است .

(۳) برابر با مجموع جریان های خروجی از گره است . (۴) رابطه ای با مجموع جریان های خروجی از گره ندارد .

۳۹ - با سه مقاومت ۱۰ و ۱۵ و ۳۰ اهمی ، بیش ترین مقاومت معادلی که می توان ساخت چند برابر کمترین مقاومت

معادلی که می توان ساخت است ؟

(۴) ۱۵

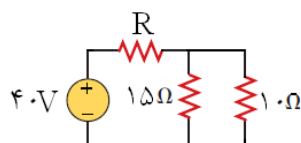
(۳) ۱۱

(۲) ۵

(۱) ۳

۴۰ - در مدار مقابل ، توان تلف شده در مقاومت 10Ω برابر با $22/5$ وات است . توان تلف شده در مقاومت R چند وات

است ؟



(۲) ۲۵

(۱) $62/5$

(۴) $22/5$

(۳) ۵۰

۴۱ - در مدار مقابل جریان در مقاومت R کدام است ؟



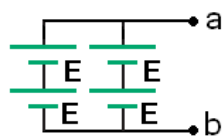
(۴) $I = \frac{nE}{\frac{r}{n} + R}$

(۳) $I = \frac{nE}{nr + R}$

(۲) $I = \frac{E}{nr + R}$

(۱) $I = \frac{E}{\frac{r}{n} + R}$

۴۲ - در شکل مقابل نحوه ی اتصال پیل ها و هدف از این نوع اتصال کدام است ؟



(۱) موازی ، افزایش ظرفیت جریان دهی (۲) موازی ، افزایش ولتاژ

(۳) سری - موازی ، افزایش ظرفیت جریان دهی (۴) سری - موازی ، افزایش ظرفیت جریان دهی و ولتاژ

۴۳ - طول موج با سرعت انتشار موج و تغییرات فرکانس به ترتیب چه نسبتی دارد ؟

(۱) مستقیم ، معکوس (۲) مستقیم ، مستقیم (۳) معکوس ، معکوس (۴) معکوس ، مستقیم

۴۴ - کدام مورد در جریان و ولتاژ AC همواره در حال تغییر است ؟

(۱) فقط اندازه (۲) فقط جهت (۳) اندازه و جهت (۴) فرکانس

۴۵ - در مدار RL جریان مستقیم ، اگر R بر حسب کیلو اهم و L بر حسب میکرو هانری باشد ، واحد τ کدام است ؟

(۱) ثانیه (۲) میلی ثانیه (۳) نانو ثانیه (۴) میکرو ثانیه

۴۶ - در مدار RL جریان مستقیم ، تاثیر سلف بر کار مدار در چه زمان (های) است ؟

(۱) فقط در لحظه وصل کلید (۲) فقط در لحظه قطع کلید

(۳) 5 ثابت زمانی پس از وصل کلید (حالت پایدار) (۴) در لحظه وصل و قطع کلید

۴۷ - اگر سطح صفحات یک خازن را نصف و فاصله بین صفحات آن را دو برابر کنیم ظرفیت خازن چه تغییری می

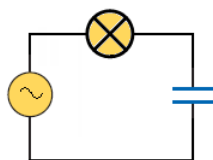
کند ؟

(۱) نصف می شود (۲) دو برابر می شود (۳) تغییری نمی کند (۴) ۴ برابر می شود

۴۸- در مدارهای خازنی ، بار خازن معادل بار ذخیره شده در هر یک از خازنهاست .

(۱) سری ، برابر با (۲) سری ، کم تر از (۳) موازی ، برابر با (۴) موازی ، کم تر از

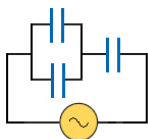
۴۹- در مدار مقابل تحت ولتاژ ثابت ، اگر ظرفیت خازن دو برابر شود نور لامپ چگونه تغییر می کند ؟



(۱) کم می شود . (۲) زیاد می شود.

(۳) نصف می شود. (۴) دو برابر می شود .

۵۰- در مدار مقابل اندازه مقاومت خازنی هر خازن 6Ω است . مقاومت خازنی کل چند اهم است ؟



(۱) ۲ (۲) ۴

(۳) ۹ (۴) ۱۸