

۱ - دره یا ذراتی که در هسته اتم قرار دارند کدامند؟

(۱) پروتون ، نوترون (۲) پروتون، الکترون (۳) نوترون، الکترون (۴) پروتون

۲- در مقدار معینی از مواد، کدام عنصر اتم‌های بیشتری دارد؟

(۱) مس (۲) طلا (۳) نقره (۴) آلومینیوم

۳- بار الکتریکی اتم هر عنصر در حالت طبیعی کدام است؟

(۱) خنثی (۲) مثبت (۳) منفی (۴) نامشخص

۴- اگر قطب مثبت یک باتری اتومبیل ۱۲ ولتی را به زمین وصل کنیم، پتانسیل قطب (پایانه) منفی آن چند ولت خواهد شد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۲- (۳) صفر (۴) ۲۴

۵- بنا به قرارداد ، خطوط نیروی الکتریکی الکترون به صورت و در تمام جهات

(۱) شعاعی، به آن وارد می‌شود. (۲) دایره‌ای ، به آن وارد می‌شود.

(۳) شعاعی، از آن خارج می‌شود. (۴) دایره‌ای ، از آن خارج می‌شود.

۶ - بار مثبت 8×10^{-7} کولنی وقتی در نقطه ای از یک میدان الکتریکی قرار گیرد نیرویی برابر 4 N بر آن وارد می شود . شدت میدان الکتریکی در این نقطه چند نیوتن بر کولن است ؟

(۱) 2×10^4 (۲) 4×10^4 (۳) 5×10^4 (۴) 5×10^5

۷ - اگر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه ی رسانای موازی هم ۲۰۰ ولت و فاصله بین دو صفحه ۴ میلی متر باشد ، شدت میدان الکتریکی بین آن دو صفحه چند نیوتن بر کولن است ؟

(۱) ۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴) ۵۰۰۰۰

۸- در کدام روش تولید الکتریسیته انرژی نور به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود؟

(۱) الکترومغناطیسی (۲) ترموالکتریک (۳) فتوولتیک (۴) تریبوالکتریک

۹- کدام روش تولید الکتریسیته، انرژی الکتریکی قابل توجهی را پدید می‌آورد؟

(۱) ترموالکتریک (۲) تریبوالکتریک (۳) الکتروشیمیایی (۴) الکترومغناطیسی

۱۰- کدام واحد برای بیان عبور $6/28 \times 10^{18}$ الکترون در یک ثانیه از مقطع سیم رایج است؟

(۱) یک کولن بار (۲) کولن بر ثانیه (۳) آمپر (۴) کولن ثانیه

۱۱- فلزی که حرارت زیادی در هنگام عبور جریان از آن تولید می شود کدام است؟

(۱) مس (۲) طلا (۳) نیکروم (۴) نقره

۱۲- در آهن ربا قطب‌های همنام یکدیگر را و قطب‌های غیر همنام یکدیگر را می‌کنند.

(۱) دفع ، جذب (۲) خنثی ، تقویت (۳) جذب ، دفع (۴) تقویت ، خنثی

۱۳- گروه مواد دیا مغناطیس کدام است؟

(۱) آهن و آلیاژهای آهن (۲) روی ، نمک ، طلا ، جیوه

(۳) چوب ، اکسیژن ، آلومینیوم ، پلاتین (۴) آهن ، پلاتین ، طلا ، آلومینیوم

۱۴- گروه مواد پارا مغناطیس کدام است؟

- (۱) آهن ، آلیاژهای آهن
(۳) چوب ، اکسیژن ، آلومینیوم ، پلاتین
(۲) روی ، نمک ، طلا ، جیوه
(۴) آهن ، پلاتین ، طلا ، آلومینیوم

۱۵- روش‌های از بین بردن خاصیت مغناطیسی آهن‌ربا کدام است؟

- (۱) ضربه سخت ، گرما ، جریان الکتریکی DC
(۳) ضربه سخت ، گرما ، جریان الکتریکی AC
(۲) جریان الکتریکی DC ، جریان الکتریکی AC ، ضربه سخت
(۴) جریان الکتریکی DC ، جریان الکتریکی AC ، گرما

۱۶- میدان مغناطیسی فضایی است که در آن آهن ربا :

- (۱) بر اجسام مغناطیسی دیگر اثر می‌گذارد.
(۲) خاصیت مغناطیسی اجسام را از بین می‌برد .
(۳) خاصیت مغناطیسی خود را از دست می‌دهد.
(۴) خاصیت مغناطیسی خود را افزایش می‌دهد.

۱۷- قطع و وصل مدار الکتریکی توسط کدام وسیله انجام می‌گیرد؟

- (۱) فیوز (۲) کلید (۳) سیم‌چین (۴) دوشاخه

۱۸- واحد مقاومت مخصوص (ρ) در رابطه‌ی $R = \rho \frac{L}{A}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$ (۲) $\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$ (۳) $\frac{\Omega \cdot \text{m}}{\text{mm}}$ (۴) $\frac{\Omega \cdot \text{mm}}{\text{m}}$

۱۹- منحنی تغییرات مقاومت یک جسم با ضریب حرارتی منفی در قبال افزایش حرارت کدام است؟



۲۰- در یک مدار DC شدت جریان با ولتاژ نسبت..... و با مقاومت نسبت..... دارد.

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

۲۱- اگر ولتاژ و مقاومت یک مدار DC را دو برابر کنیم شدت جریان مدار چه تغییری می‌کند؟

- (۱) دو برابر می‌شود (۲) نصف می‌شود (۳) تغییری نمی‌کند (۴) ۴ برابر می‌شود

۲۲- واحد کار الکتریکی است و آن مقدار کاری است که اختلاف پتانسیل برای جابه‌جایی الکتریسیته انجام می‌دهد.

- (۱) ژول ، یک میلی‌ولت ، یک الکترون
(۳) وات ، یک ولت ، یک کولن
(۲) ژول ، یک ولت ، یک کولن
(۴) وات ، یک میلی‌ولت ، یک الکترون

۲۳- کدام رابطه درباره‌ی انرژی الکتریکی صحیح نیست؟

- (۱) $W = U \cdot q$ (۲) $W = U \cdot I \cdot t$ (۳) $W = p \cdot t$ (۴) $W = \frac{q}{t}$

۲۴- سرعت انجام کار به وسیله‌ی دستگاه الکتریکی چه نامیده می‌شود؟

- (۱) تندی (۲) راندمان (۳) توان (۴) انرژی

۲۵- در مدار سری کدام قانون کیرشهوف صادق است ؟

- (۱) قانون جریان ها (۲) قانون ولتاژها (۳) تقسیم جریان (۴) تقسیم ولتاژ

۲۶- لامپی با مشخصات ۱۲۷V و ۶W را می‌خواهیم با ولتاژ ۲۲ ولت روشن کنیم این لامپ را با چه مقاومتی و به چه روشی ببندیم تا توان لامپ ۶W شود ؟

- (۱) ۲۰ اهم - موازی (۲) ۲۰ اهم - سری (۳) ۴۴ اهم - موازی (۴) ۴۴ اهم - سری

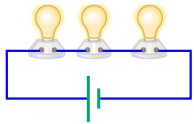
۲۷ - نقش پتانسیومتر در مدار های الکتریکی و طریقه اتصال آن کدام است ؟

- (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

۲۸ - مهم ترین خصوصیت الکتریکی مدار سری کدام است ؟

- (۱) ولتاژ کل به نسبت مستقیم بین مقاومت ها تقسیم می شود
(۲) جریان در تمام نقاط مدار یکسان است
(۳) مقاومت کل از جمع مقاومت های جزء مدار حاصل می شود
(۴) انتهای هر مقاومت به ابتدای بعدی متصل است

۲۹ - در مدار مقابل اگر یکی از لامپ ها بسوزد ، نور دو لامپ چگونه تغییر می کند ؟



- (۱) کمتر می شود
(۲) بیش تر می شود
(۳) تغییری نمی کند
(۴) خاموش می شوند

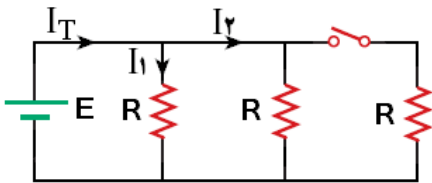
۳۰ - نحوه اتصال هم زمان چند مصرف کننده با ولتاژ مساوی به یک منبع ولتاژ کدام است ؟

- (۱) سری
(۲) موازی
(۳) متقابل
(۴) سری ، موازی

۳۱ - رابطه ی $R_T = \frac{R}{n}$ 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

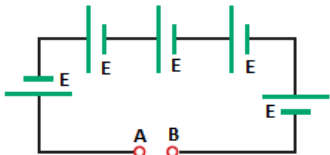
۳۲ - در مدار مقابل ، کمیتی که پس از بستن کلید تغییر نمی کند کدام است ؟



- (۱) I_2
(۲) I_T
(۳) I_1
(۴) R_T

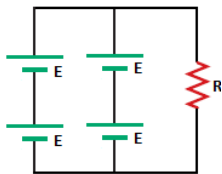
۳۳ - در مدار الکتریکی شکل مقابل نیروی محرکه الکتریکی بین دو نقطه A و B

کدام است ؟



- (۱) E
(۲) $2E$
(۳) $3E$
(۴) $5E$

۳۴ - نحوه ی اتصال باتریها در شکل مقابل کدام است ؟

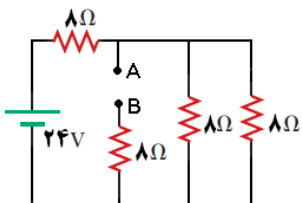


- (۱) سری
(۲) سری _ موازی
(۳) موازی
(۴) متقابل

۳۵ - نحوه اتصال پیل ها که در آن ولتاژ کل باتری کاهش می یابد کدام است ؟

- (۱) سری
(۲) موازی
(۳) متقابل
(۴) سری ، موازی

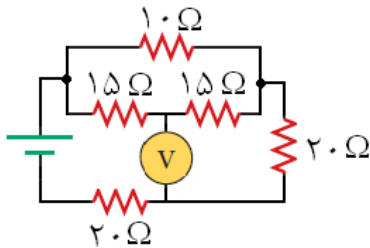
۳۶ - در مدار مقابل ، ولتاژ دو سر AB چند ولت است ؟



- (۱) ۲۴
(۲) ۱۶
(۳) صفر
(۴) ۸

۳۷ - در چه مداری ترتیب قرار گرفتن مقاومت ها در مدار ، روی مقاومت کل اثر گذار نیست ؟

- (۱) فقط سری
(۲) فقط موازی
(۳) سری ، موازی (ترکیبی)
(۴) هم سری و هم موازی



۳۸ - در مدار مقابل، توان مصرفی مقاومت ۱۰ اهمی ۹۰ وات است. مقداری که

ولت‌متر نشان می‌دهد چند ولت است ؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۹۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۳۰

۳۹ - مفهوم فاز در روابط الکتریسیته کدام است ؟

- (۱) رابطه‌ی زمانی بین کمیت‌های الکتریکی
(۲) هر سیم برق که بتواند فازمتر را روشن کند
(۳) مشخص‌کننده‌ی زاویه تاخیر یک موج AC
(۴) زاویه اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ الکتریکی

۴۰ - ترکیب یک تناوب مثبت و منفی را می‌گویند .

- (۱) سیکل (۲) پریود (۳) فرکانس (۴) طول موج

۴۱ - رابطه‌ی انرژی ذخیره شده در سلف کدام است ؟

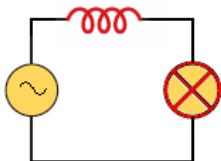
(۱) $W = LI$ (۲) $W = \frac{1}{2} LI$ (۳) $W = \frac{1}{2} LI^2$ (۴) $W = LI^2$

۴۲ - تعریف ثابت زمانی در مدار RL جریان مستقیم کدام است ؟

- (۱) مدت زمانی که جریان سلف پس از تحمیل جریان به $\frac{63}{2}\%$ مقدار ماکزیمم می‌رسد .
(۲) مدت زمانی که جریان سلف پس از تحمیل جریان به $\frac{63}{2}\%$ مقدار ماکزیمم و پس از قطع جریان به $\frac{63}{2}\%$ مقدار می‌نیمم می‌رسد .
(۳) مدت زمانی که جریان سلف پس از قطع جریان به $\frac{63}{2}\%$ مقدار می‌نیمم می‌رسد .
(۴) مدت زمانی که جریان سلف پس از تحمیل جریان به مقدار ماکزیمم و پس از قطع جریان به مقدار می‌نیمم می‌رسد .

۴۳ - واحد راکتانس القایی و اندوکتانس به ترتیب کدام است ؟

- (۱) اهم ، هانری (۲) هانری ، اهم (۳) اهم ، اهم (۴) هانری ، اهم



۴۴ - در مدار مقابل تحت ولتاژ ثابت ، اثر افزایش فرکانس منبع روی نور لامپ کدام است ؟

- (۱) کاهش (۲) افزایش
(۳) بی تاثیر (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش

۴۵ - با سه خازن ۱۰ و ۱۵ و ۳۰ میکروفارادی ، بیش‌ترین ظرفیت معادلی که می‌توان ساخت چند برابر کمترین

ظرفیت معادلی که می‌توان ساخت است ؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۱ (۴) ۱۵

۴۶ - دو خازن $C_1 = 2\mu f$ و C_2 به یکدیگر وصل و مجموعه به ولتاژ ۱۰۰ V متصل شده است . اگر انرژی ذخیره

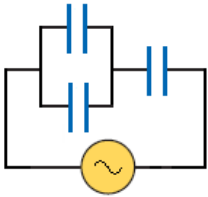
شده در مجموعه خازن‌ها $J = 10^{-2} \times \frac{2}{5}$ باشد ؛ نوع اتصال خازن‌ها و مقدار ظرفیت C_2 کدام است ؟

- (۱) موازی ، $3\mu f$ (۲) موازی ، $6\mu f$ (۳) سری ، $3\mu f$ (۴) سری ، $6\mu f$

۴۷ - عوامل موثر بر ظرفیت خازن کدام است ؟

- (۱) سطح صفحات ، فاصله بین صفحات ، شکل صفحات
(۲) نوع دی الکتریک ، جنس صفحات ، سطح صفحات
(۳) سطح صفحات ، فاصله بین صفحات ، نوع دی الکتریک
(۴) فاصله بین صفحات ، شکل صفحات ، نوع دی الکتریک

۴۸- در مدار مقابل ، ظرفیت و راکتانس خازنی هر یک از خازن ها C و XC است . تساوی درست کدام است ؟



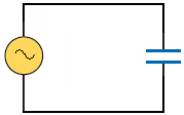
$$C_T = \frac{C}{3} \quad (1)$$

$$C_T = \frac{3C}{2} \quad (2)$$

$$XC_T = \frac{XC}{3} \quad (3)$$

$$XC_T = \frac{3XC}{2} \quad (4)$$

۴۹- در مدار مقابل تحت ولتاژ ثابت ، اگر فرکانس افزایش یابد :



(۱) اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ کم می شود .

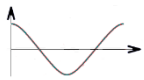
(۲) جریان مدار زیاد می شود .

(۳) اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ زیاد می شود .

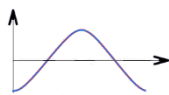
(۴) جریان مدار کم می شود .

۵۰- اگر نمودار شماره ۱ تغییرات ولتاژ دو سر یک خازن خالص نسبت به زمان باشد ؛ نمودار تغییرات شدت جریان

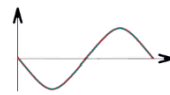
نسبت به زمان آن کدام است ؟



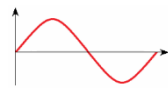
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)