

(۱) اصطکاک ، مالش ، تماس (۲) اصطکاک ، مالش ، القاء (۳) مالش ، تماس ، القاء (۴) مالش ، تماس ، هدایت  
۲- هر قدر تعداد الكترون هاى لايه والانس عناصر به عدد ..... نزديك تر مى شود، هدايت الكتريكي آن ..... مى شود.

(۱) يك ، بدتر (۲) هشت ، بدتر (۳) هشت ، بهتر (۴) چهار ، صفر

۳- بار الكتريكي الكترون، پروتون و نوترون به ترتيب کدام است؟

(۱) منفي ، مثبت ، خنثي (۲) منفي ، مثبت ، نامعلوم (۳) منفي ، مثبت ، مثبت (۴) مثبت ، منفي ، خنثي

۴- در هسته ي يك اتم عامل پايداري هسته کدام است؟

(۱) نيروي دافعه بين پروتون ها (۲) نيروي دافعه بين الكترون ها  
(۳) نيروي جاذبه ي هسته اي (۴) نيروي جاذبه ي بين الكترون و پروتون

۵- نيوتن بر كولن واحد کدام كميت الكتريكي است؟

(۱) توان (۲) شدت جريان (۳) شدت ميدان (۴) اختلاف پتانسيل

۶- روش توليد الكتريسيته در باتري معمولي کدام است؟

(۱) پيزوالكتريك (۲) فتوولتيك (۳) تريبولكتريك (۴) الكتروشيميائي

۷- در ترموكوپل کدام تبديل انرژي صورت مى گيرد؟

(۱) شيميائي به الكتريكي (۲) حرارتي به الكتريكي (۳) شيميائي به حرارتي (۴) الكتريكي به حرارتي

۸- تعريف «جريان الكتريكي» کدام است؟

(۱) حركت پروتون ها در يك جهت در سيم (۲) حركت الكترون ها و پروتون ها در يك جهت در سيم  
(۳) حركت اتم ها در يك جهت در سيم (۴) حركت الكترون هاى آزاد در يك جهت در سيم

۹- سرعت جابه جايي يك الكترون در يك سيم حامل جريان چه نسبتي با سرعت انتقال انرژي الكتريكي در آن سيم دارد؟

(۱) برابر است (۲) خيلي زيادتر است (۳) خيلي كم تر است (۴) بستگي به گرمای سيم دارد

۱۰- آبكاري برقي بر اساس کدام يك از آثار جريان الكتريكي صورت مى پذيرد؟

(۱) فشار (۲) نور (۳) شيميائي (۴) گرما

۱۱- گوشي كريستالي براساس کدام يك از آثار جريان الكتريكي كار مى كند؟

(۱) فشار (۲) نور (۳) شيميائي (۴) گرما

۱۲- بار الكتريكي متحرك (در حال حركت) چه ميداني را ايجاد مى كند؟

(۱) فقط ميدان مغناطيسي (۲) ميدان الكتريكي و مغناطيسي  
(۳) فقط ميدان الكتريكي (۴) بار الكتريكي فقط در حال سكون ميدان ايجاد مى كند.

۱۳- پديده اشباع مغناطيس در کدام مواد ظاهر مى شود؟

(۱) فرو مغناطيس (۲) ديا مغناطيس (۳) پارا مغناطيس (۴) ديا و پارا مغناطيس

۱۴- اگر به يك ميله مغناطيسي ضربه وارد شود چه پيامدى در پي خواهد داشت؟

(۱) خاصيت مغناطيسي آن كم مى شود. (۲) خاصيت مغناطيسي آن زياد مى شود.  
(۳) خاصيت مغناطيسي آن تغييرى نمى كند. (۴) فقط در محل برخورد، حرارت توليد مى شود.



- (۱) ↓  
(۲) ←  
(۳) →  
(۴) ↑

۱۷- سه جزء اصلی یک مدار الکتریکی کدام است؟

- (۱) منبع ، سیم‌های رابط ، کلید  
(۲) منبع ، کلید ، بار  
(۳) منبع ، سیم‌های رابط ، بار  
(۴) کلید ، بار ، سیم‌های رابط
- ۱۸- در مدارهای الکتریکی وسیله‌ای که انرژی الکتریکی را به سایر انرژی‌ها تبدیل می‌کند کدام است؟
- (۱) بار (۲) کلید (۳) منبع (۴) فیوز

۱۹- واحد هدایت مخصوص ( $\kappa$ ) در رابطه  $R = \frac{L}{\kappa A}$  کدام است؟

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

۲۰- بنا به تعریف، ضریب هدایت مخصوص، قابلیت هدایت سیم با چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) طول یک متر، سطح مقطع یک سانتی‌متر مربع  
(۲) طول یک سانتی‌متر، سطح مقطع یک سانتی‌متر مربع  
(۳) طول یک متر، سطح مقطع یک میلی‌متر مربع  
(۴) طول یک سانتی‌متر، سطح مقطع یک میلی‌متر مربع
- ۲۱- مقاومت فلزات با ..... دما ..... می‌یابد.

- (۱) افزایش، افزایش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، کاهش (۴) افزایش یا کاهش، افزایش
- ۲۲- تحت ولتاژ ثابت ، دو برابر کردن مقاومت یک مدار چه اثری روی شدت جریان مدار خواهد داشت ؟

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

۲۳- قانون اهم رابطه ی بین کدام کمیت ها را در یک مدار DC بیان می‌کند؟

- (۱) مقاومت ، ولتاژ (۲) مقاومت ، جریان (۳) جریان ، مقاومت ، ولتاژ (۴) ولتاژ ، جریان

۲۴- راندمان در الکتروموتورها عبارت است از:

- (۱) نسبت توان مفید به توان ورودی  
(۲) نسبت توان ورودی به توان مفید  
(۳) نسبت توان تلف شده به توان مفید  
(۴) نسبت توان تلف شده به توان ورودی

۲۵- لامپ‌های روشنایی معمولی (رشته‌ای) را با چه پارامترهایی مشخص می‌کنند؟

- (۱) جریان ، ولتاژ ، قدرت (۲) جریان ، مقاومت ، ولتاژ (۳) جریان ، مقاومت ، قدرت (۴) ولتاژ ، قدرت

۲۶- کدام یک، واحد انرژی الکتریکی نیست؟

- (۱) ژول (۲) وات ساعت (۳) وات (۴) کیلو وات ساعت

۲۷- از ترکیب کدام دو رابطه می‌توان رابطه ی  $P = RI^2$  را به دست آورد؟

- (۱)  $I = \frac{U}{R}$  ,  $P = U \cdot I$  (۲)  $R = \frac{U}{I}$  ,  $I = \frac{U}{R}$  (۳)  $U = R \cdot I$  ,  $P = U \cdot I$  (۴)  $R = \frac{U}{I}$  ,  $P = U \cdot I$

۲۸- هر اسب بخار معادل چند وات است؟

- (۱) ۳۷۶ (۲) ۷۳۶ (۳) ۷۶۳ (۴) ۶۷۳

۲۹- در مدارهای سری ، مقاومتی که ..... مقدار را دارد بیش ترین ..... را خواهد داشت .

- (۱) بیش ترین ، جریان (۲) کم ترین ، جریان (۳) کم ترین ، افت ولتاژ (۴) بیش ترین ، توان مصرفی

۳۰- در اتصال سری مقاومتها چه هدفی دنبال می شود ؟

- (۱) افزایش توان (۲) تقسیم جریان (۳) تقسیم ولتاژ (۴) کاهش تلفات

۳۱- گزاره صحیح درباره مقدار مقاومت معادل مدار سری کدام است؟

- (۱) از کم اهم ترین مقاومت مدار کوچکتر است (۲) از بزرگترین مقاومت مدار بزرگتر است (۳) برابر با بزرگترین مقاومت مدار است (۴) برابر با کوچکترین مقاومت مدار است

۳۲- بنا به قانون ولتاژ های کیر شهوف در هر مدار بسته :

- (۱)  $E + U = 0$  (۲)  $E + \sum U = 0$  (۳)  $E - \sum U = 0$  (۴)  $E - U = 0$

۳۳- در اتصال موازی مقاومتها چه هدفی دنبال می شود ؟

- (۱) افزایش توان (۲) تقسیم جریان (۳) تقسیم ولتاژ (۴) کاهش تلفات

۳۴- گزاره صحیح درباره مقدار مقاومت معادل مدار موازی کدام است؟

- (۱) از کم اهم ترین مقاومت مدار کوچکتر است (۲) از بزرگترین مقاومت مدار بزرگتر است (۳) برابر با بزرگترین مقاومت مدار است (۴) برابر با کوچکترین مقاومت مدار است

۳۵- در مدارهای موازی ، هر یک از مسیرهای موازی را چه می گویند ؟

- (۱) حلقه (۲) گره (۳) شاخه (۴) شبکه

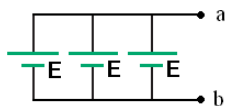
۳۶- طریقه اتصال باتریها به منظور بالا بردن ولتاژ کدام است ؟

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

۳۷- اتصال پیلها به صورت سری \_ موازی .....

- (۱) ظرفیت جریان دهی را افزایش و ولتاژ را کاهش می دهد. (۲) ظرفیت جریان دهی و ولتاژ را کاهش می دهد. (۳) ظرفیت جریان دهی و ولتاژ را افزایش می دهد. (۴) ظرفیت جریان دهی و ولتاژ را افزایش می دهد.

۳۸- در شکل مقابل هدف از اتصال پیل ها به این صورت چیست و ولتاژ دو سر ab کدام است ؟

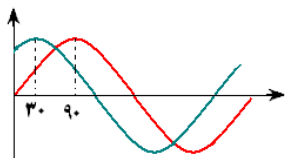


- ۱- افزایش ولتاژ ،  $3E$  ۲- افزایش ظرفیت جریان دهی ،  $3E$  ۳- افزایش ولتاژ ،  $E$  ۴- افزایش ظرفیت جریان دهی ،  $E$

۳۹- مفهوم زمان تناوب کدام است ؟

- (۱) مدت زمانی که یک موج نیم سیکل را طی می کند. (۲) مدت زمانی که یک موج ۵۰ سیکل را طی می کند. (۳) مدت زمانی که یک موج یک سیکل را طی می کند. (۴) مدت زمانی که یک موج  $\frac{1}{4}$  سیکل را طی می کند.

۴۰- اختلاف فاز موج های هم فرکانس مقابل چند درجه است ؟



- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۹۰

۴۲ - خاصیت هادی در مقابل هر نوع تغییر در جریان عبوری از آن ، تعریف کدام مورد است ؟

- ( ۱ ) راکتانس القایی ( ۲ ) اندوکتانس ( ۳ ) خودالقایی ( ۴ ) القای متقابل

۴۳ - اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ سلف خالص در جریان متناوب بر حسب درجه کدام است ؟

- ( ۱ ) ۴۵ ( ۲ ) صفر ( ۳ ) ۹۰ ( ۴ ) ۱۸۰

۴۴ - قانون لنز دستورالعملی برای تعیین کدام مورد است ؟

- ( ۱ ) جهت نیروی محرکه خود القایی ( ۲ ) مقدار نیروی محرکه خود القایی  
( ۳ ) ضریب کوپلاژ بین دو بوبین ( ۴ ) ضریب القای متقابل بین دو بوبین

۴۵ - رابطه ی انرژی ذخیره شده در خازن کدام است؟

$$( ۱ ) W = \frac{1}{2} CV^2 \quad ( ۲ ) W = \frac{1}{2} C^2 V \quad ( ۳ ) W = \frac{1}{2} CV^2 \quad ( ۴ ) W = CV$$

۴۶ - قوانین موازی بستن خازن ها در همه گزینه ها به جز گزینه ..... صحیح است.

$$( ۱ ) Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots \quad ( ۲ ) V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

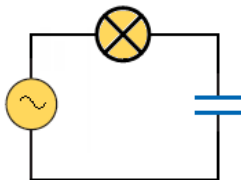
$$( ۳ ) V_T = V_1 = V_2 = V_3 = \dots \quad ( ۴ ) C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

۴۷ - در رابطه ی ثابت زمانی خازن (  $\tau$  ) اگر  $R$  بر حسب کیلو اهم و  $C$  بر حسب میکرو فاراد باشد واحد  $\tau$  کدام است ؟

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

۴۸ - اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ خازن در جریان متناوب بر حسب درجه کدام است ؟

- ( ۱ ) ۴۵ ( ۲ ) صفر ( ۳ ) ۹۰ ( ۴ ) ۱۸۰



۴۹ - در مدار مقابل ، اگر فاصله بین دو صفحه خازن کم شود ؛ لامپ :

- ( ۱ ) پر نورتر می شود. ( ۲ ) کم نورتر می شود.  
( ۳ ) خاموش می شود. ( ۴ ) نورش تغییری نمی کند.

۵۰ - در مدارهای الکتریکی ، خازن مانع عبور چه جریانی است ؟

- ( ۱ ) AC ( ۲ ) DC ( ۳ ) AC و DC ( ۴ ) هیچکدام