

۱- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

(آ) انرژی که مولد به می دهد تا در مدار شارش کند نیروی محرکه مولد می گویند.

(ب) در صورتی اختلاف پتانسیل دو سر مولد با نیروی محرکه مولد برابر است که برابر صفر باشد .

(پ) در رساناهای فلزی افزایش سبب افزایش مقاومت ویژه و در نتیجه افزایش رسانا می شود .

۲- مقاومت الکتریکی لامپ روشن از مقاومت الکتریکی همان لامپ در حالت خاموش بیشتر است. چرا ؟

۳ - مقاومت رساناهای فلزی به چه عواملی بستگی دارد؟ رابطه آن را آنرا بنویسید ؟

۴ - الف) مقاومت ویژه یک رسانا به چه عواملی بستگی دارد ؟

(ب) اگر طول سیمی را نصف و قطر آن را دو برابر کنیم مقاومت آن چند برابر میشود؟ چرا؟

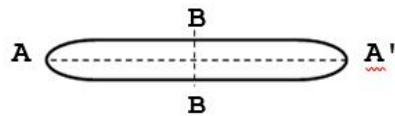
۵- یک تکه مس به طول L و سطح مقطع A را به کدامیک از حالات زیر در آوریم تا به طور نسبی کمترین مقاومت را

داشته باشد ؟ چرا؟ (۱) طول L و مقطع A (۲) طول $2L$ و مقطع $A/2$

(۳) طول $L/2$ و مقطع $2A$ (۴) طول $3L$ و مقطع $A/3$

۶- مطابق شکل اگر یک رسانای فلزی توپر با مقاومت R از وسط در راستای BB' نصف کنیم

مقاومت هر نیمه آن چقدر می شود؟ چرا؟



اگر این تیغه را در راستای AA' نصف کنیم مقاومت هر نیمه چقدر می شود؟ چرا؟

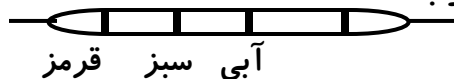
۷- دو سیم هم دما و هم طول دارای مقاومت یکسان هستند. اگر قطر سیم اول دو برابر سیم دوم باشد ، مقاومت سیم

اول چند برابر مقاومت ویژه سیم دوم است ؟

۸- از مقاومت R جریان I می گذرد اگر جریان را دو برابر کنیم با استدلال بگویید گرمای تولید شده در زمان معین

چند برابر می شود؟

۹- الف) مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت به چه عواملی بستگی دارد ؟



(ب) مقاومت زیر چند اهم است ؟ ۵ = سبز ۶ = آبی ۲ = قرمز

۱۰- با توضیح کافی انرژی الکتریکی مصرفی در یک مقاومت الکتریکی را محاسبه نمایید.

۱۱- الف) قانون حلقه و قاعده انشعاب را در مدارهای الکتریکی بنویسید .

(ب) هر یک از قوانین بر اساس کدام اصل پایستگی است ؟

۱۲- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد را بر حسب شدت جریانی که از آن می گذرد به طور کیفی رسم کنید

۱۳- مقاومت معادل را برای مدار متوالی با محاسبه و رسم شکل بدست آورید.

۱۴- مقاومت معادل را برای مدار موازی با محاسبه و رسم شکل بدست آورید .

۱۵- با استفاده از قانون پایستگی بار توضیح دهید چرا در یک مدار تک حلقه شدت جریان در تمام قسمتهای مدار یکسان است؟

۱۶- الف) قانون اهم را تعریف کنید. ب) آزمایشی برای تحقیق قانون اهم طراحی کنید. شکل مدار را رسم کنید.

۱۷- آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان درستی قاعده انشعاب در باره ی جریان ها را تحقیق نمود .

۱۸- آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان مقاومت درونی یک باتری را تعیین نمود .

۱۹- آزمایشی را طراحی کنید که در یک مدار الکتریکی درستی رابطه $I = I_1 + I_2 + I_3$ را نشان دهد.

۲۰- آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوان دمای رشته سیم درون لامپ الکتریکی را برآورد کرد .

۲۱- با طراحی یک آزمایش و رسم یک مدار چگونگی تغییر مقاومت یک رسانا را با طول آن بررسی کنید. (رسم شکل و جدول)

۲۲- هنگام استفاده از رئوسا در مدار ابتدا باید آنرا با بیشترین مقاومت در مدار قرار داد علت را توضیح دهید.

۲۳- لامپهای چراغانی یک خیابان بطور سری به هم بسته شده اند اگر یکی از این لامپها بسوزد چه اتفاقی می افتد ؟ چرا؟

۲۴- چرا وقتی باتری اتومبیل فرسوده میشود نمی تواند اتومبیل را روشن کند ؟

۲۵- از سیمی به مقاومت R جریان I می گذرد اگر مقاومت این بخش را دو برابر و شدت جریان در آن را نیز دو برابر کنیم با استدلال بگویید گرمای تولید شده در زمان معین چند برابر می شود؟

۲۶- روی یک لامپ اعداد $V = 12$, $P = 18$ W ثبت شده است . الف- انرژی الکتریکی مصرفی این لامپ وقتی به ولتاژ 12V وصل است در مدت 10 ساعت چند کیلو وات ساعت است ؟ ب) مقاومت سیم تنگستن درون لامپ چقدر است ؟

۲۷- مقاومت یک سیم گرم کن بخاری برقی ۱۰۰ اهم و شدت جریان عبوری از آن ۲ آمپر می باشد در مدت ۲۰ دقیقه چند کیلو وات ساعت انرژی الکتریکی در آن مصرف میشود؟

۲۸- به دو سریک مقاومت اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت وصل میکنیم جریانی که از آن عبور میکند ۴ آمپر است . الف - مقاومت سیم را حساب کنید . ب - در مدت یک ساعت چند ژول و چند کیلو وات ساعت انرژی الکتریکی در آن مصرف می شود ؟

۲۹- ضریب دمایی یک مقاومت فلزی چقدر باشد تا اگر دمای آنرا ۲۰۰۰ در بیشتر کنیم مقاومت آن ۱۰ برابر مقاومت اولیه اش شود؟