

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۱۰۰

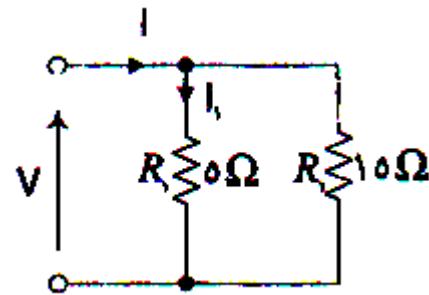
تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ - مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۹۰۳۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- برای شبکه نشان داده شده در شکل اگر توان تلف شده در مقاومت ۵ اهم ۲۰ وات باشد، جریان تغذیه را بیابید.



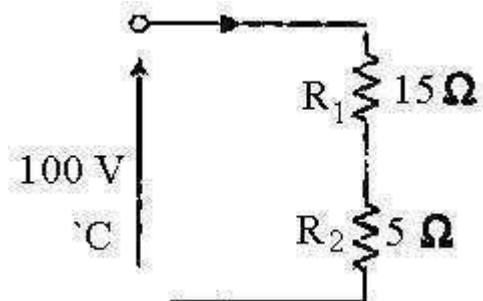
. ۴.۴ ۴

۳.۳

۱.۲

۲.۶۷ . ۱

۲- برای مدار زیر افت ولتاژ مقاومت ۵ اهم و توان تحویلی به شبکه به ترتیب چند ولت و چند وات است؟



۲۵۰۹۲۵ . ۴

۵۰۰۹۲۵ . ۳

۲۵۰۹۷۵ . ۲

۵۰۰۹۷۵ . ۱

۳- یک هادی مسی به طور موازی با هادی آلومینیومی با ۲ برابر طول خود بسته شده است. مقاومت مخصوص الکتریکی برای مس ۰۱۷۲ میکرو اهم متر و برای آلومینیوم ۰۰۲۵۴ میکرو اهم متر می باشد. اگر قطر آلومینیوم ۵ میلی متر باشد، برای اینکه از هردو هادی جریان مشابه بگذرد، قطر هادی مس را بیابید.

۴. ۵ میلی متر

۳. ۳ میلی متر

۲. ۲ میلی متر

۱. ۹ میلی متر

۴- مقاومت معادل دو مقاومت موازی ۶ و ۱۸ اهم را بدست آورید:

۰.۵ . ۴

۲.۵ . ۳

۲۳ . ۲

۴.۵ . ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۱۰۰

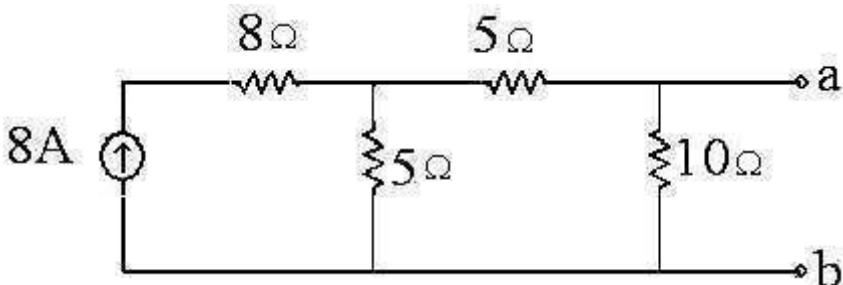
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴



۵- منبع جریان مدار معادل نورتن دیده شده از **a,b** در مدار زیر را بیابید.



۶.۴

۳.۳

۴.۲

۸.۱

۶- قضیه جمع آثار بیان می دارد که :

۱. در هر شبکه شامل بیش از یک منبع (ولتاژ/ جریان) جریان در هر شاخه یا اختلاف پتانسیل دو سر هر شاخه می تواند با در نظر گرفتن اثر هر کدام از منابع بدست آید.

۲. در هر شبکه شامل بیش از یک منبع (ولتاژ/ جریان) جریان در هر شاخه یا اختلاف پتانسیل دو سر هر شاخه می تواند با در نظر گرفتن اثر منابع به طور همزمان و جمع اثر آنها بدست آید.

۳. در هر شبکه شامل بیش از یک منبع (ولتاژ/ جریان) جریان در هر شاخه یا اختلاف پتانسیل دو سر هر شاخه می تواند با در نظر گرفتن اثر منابع مستقل بدست آید.

۴. در هر شبکه شامل بیش از یک منبع (ولتاژ/ جریان) جریان در هر شاخه یا اختلاف پتانسیل دو سر هر شاخه می تواند با در نظر گرفتن اثر هر منبع به طور جداگانه و جمع آنها بدست آید.

۷- ثابت زمانی یک مدار مرتبه اول شامل خازن و مقاومت کدام است؟

RC . ۴

C . ۳

C/R . ۲

R/C . ۱

۸- پاسخ حالت صفر یک مدار مرتبه اول:

۱. پاسخی از مدار است که با وجود ورودی برای مدار شرایط اولیه برای سلف و خازن در آن برابر صفر باشد.

۲. پاسخی از مدار است که بدون ورودی برای مدار شرایط اولیه برای سلف و خازن در آن برابر صفر باشد.

۳. پاسخی از مدار است که بدون ورودی برای مدار شرایط اولیه برای سلف و خازن در آن برابر صفر نباشد.

۴. پاسخی از مدار است که با وجود ورودی برای مدار شرایط اولیه برای سلف و خازن در آن برابر صفر نباشد.

۹- پاسخ کامل (ولتاژ) یک مدار مرتبه اول **RC** موازی با یک منبع جریان با دامنه | کدام است؟

$$(V_0 - RI)e^{-\frac{t}{RC}} + RI \quad .4$$

$$.3$$

$$(V_0)e^{-\frac{t}{RC}} \quad .2$$

$$(V_0 - RI)e^{-\frac{t}{RC}} \quad .1$$

۱۰- پاسخ کامل یک مدار مرتبه اول را می توان به دو بخش تقسیم نمود، آن دو بخش کدامند؟

۴. پاسخ گذرا، حالت صفر

۳. پاسخ گذرا، ورودی صفر

۲. پاسخ دائمی، گذرا

۱. پاسخ دائمی، ورودی صفر

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : قسمتی : ۶۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : قسمتی : ۲۵ تشریحی : ۵

**عنوان درس :** مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

**رشته تحصیلی / گد درس :** مهندسی صنایع، مهندسی اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

- ۱۱- یک منبع متناوب شامل چهار باتری متناوب سری است. ولتاژهای هر یک توسط روابط زیر مشخص می‌شود:

$$V_4 = 30\sin(\omega t - 45^\circ), V_3 = 40\cos(\omega t), V_2 = 25\sin(\omega t + 60^\circ), V_1 = 50\sin(\omega t)$$

ولتاژ منبع را محاسبه کنید؟

$$V = 93\sin(\omega t - 25.6^\circ) \quad .2$$

$$V = 93\sin(\omega t) \quad .1$$

$$V = 93\sin(\omega t + 25.6^\circ) \quad .4$$

$$V = 100\sin(\omega t) \quad .3$$

- ۱۲- امپدانس یک سلف ۱۰ میلی هانری و یک خازن ۲۰ میکرو فاراد در فرکانس ۵۰ هرتز به ترتیب چقدر است؟

۲. حدود ۵۰۰ میلی هانری و ۰.۰۰۶ فاراد

۱. حدود ۳ هانری و ۰.۰۰۶ فاراد

۴. حدود ۳ و ۱۶۰ اهم

۳. ۰.۰۰۵ میلی اهم و ۱۰۰۰ اهم

- ۱۳- یک پیچک القاگر به یک منبع متناوب ۲۵۰ ولت و ۵۰ هرتز متصل شده است و جریانی برابر ۵ آمپر از آن می‌گذرد. توان مصرفی ۷۵۰ وات است. ضریب توان مدار را بدست آورید؟

۰.۷ .۴

۰.۶ .۳

۰.۵ .۲

۰.۴ .۱

- ۱۴- در یک منبع ۳ فاز، اختلاف فاز بین هر فاز چند درجه است؟

۹۰ .۴

۶۰ .۳

۰ .۲

۱۲۰ .۱

- ۱۵- تعریف ضریب نفوذ پذیری نسبی کدام است و ضریب نفوذ پذیری نسبی چه مقداری دارد؟

۲. مقدار مغناطیس شوندگی مواد است.

۱. پارامتری برای مقایسه خاصیت مغناطیس شوندگی مواد است.

۴. مقدار مغناطیس شوندگی مواد است.

۳. پارامتری برای مقایسه خاصیت مغناطیس شوندگی مواد است.

- ۱۶- در منحنی مغناطیس شوندگی مواد فرو مغناطیس، رفتار ضریب نفوذ پذیری مغناطیسی نسبی با افزایش شدت مغناطیس کنندگی چگونه است؟

۲. همواره ثابت است

۱. ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد

۴. رفتار مشخصی ندارد

۳. ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد

- ۱۷- به منظور خنثی نمودن شار پسماند چه عملی و چگونه انجام می‌گیرد؟

۱. نیرو محکم مغناطیس اجباری (مغناطیس زدا) در جهت مخالف به هسته اعمال می‌شود.

۲. نیرو محکم مغناطیس اجباری (مغناطیس زدا) در جهت موافق به هسته اعمال می‌شود.

۳. جریان متناوب در جهت موافق به هسته اعمال می‌شود

۴. جریان متناوب در جهت مخالف به هسته اعمال می‌شود



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۱۰۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق

و شرط تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ، ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

- ۱۸- تلفات جریان گردابی هسته با ۲ برابر شدن فرکанс چه تغییری می کند؟

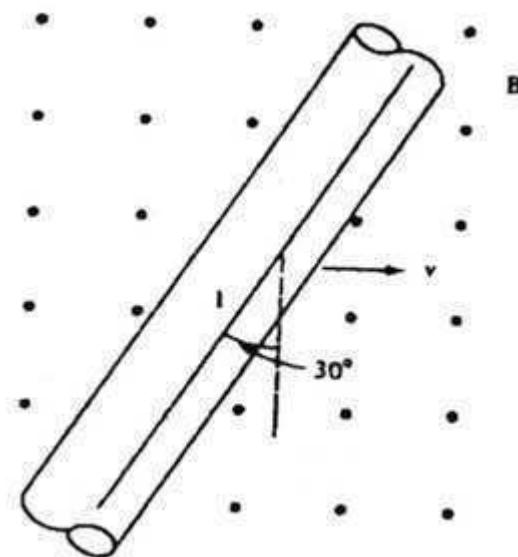
۴. نصف

۳. ۴ برابر

۲. ۲ برابر

۱. بی تغییر

- ۱۹- شکل زیر یک هادی را نشان می دهد که با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه در یک میدان مغناطیسی و به سمت راست حرکت می کند. چگالی شار مغناطیسی ۱ وبر بر متر مربع و به سمت خارج صفحه است، طول سیم ۱ متر است. زاویه ای که سیم با خط عمود می سازد برابر ۳۰ درجه می باشد. دامنه و پلاریته ولتاژ القایی چقدر است؟



۱. ۸,۶۶ ولت، سر مثبت بالا

۳. ۴,۳۳ ولت، سر مثبت بالا

- ۲۰- در یک ترانسفرماتور  $220/22$  ولت ایده آل، یک بار خازنی خالص با ظرفیت ۱۰۰ میکرو فاراد در سمت فشار ضعیف قرار دارد، ظرفیت این بار در سمت فشار قوی چقدر است؟

۴. ۱۰ میکرو فاراد

۳. ۱ میکرو فاراد

۲. ۲ میکرو فاراد

۱. ۸ میکرو فاراد

- ۲۱- مقاومت اتصال بدن فرد به زمین به چه عامل یا عواملی بستگی دارد؟

۴. گزینه او

۳. لباس شخص

۲. پاپوش شخص

۱. وضعیت سطح زمین

- ۲۲- رابطه تعیین مقطع کابل بر حسب افت ولتاژ مجاز کدام است؟

$$\alpha = \frac{2\rho LI}{aV} . ۴$$

$$\alpha = \frac{200\rho LI}{aV} . ۳$$

$$\alpha = \frac{2\rho LI \cos\varphi}{aV} . ۲$$

$$\alpha = \frac{200\rho LI \cos\varphi}{aV} . ۱$$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : قسمتی : ۶۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : قسمتی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

و شرط تحصیلی / گذ درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

-۲۳ هنگام استاندارد نمودن یک پتانسیومتر ساده، وقتی که از یک باتری ۱,۵ ولتی استفاده شود، حالت تعادل به ازای طول ۶۰۰ میلی متر از سیم لغزنه بدست می آید. ثابت معیارگیری برای این پتانسیومتر را بدست آورید.

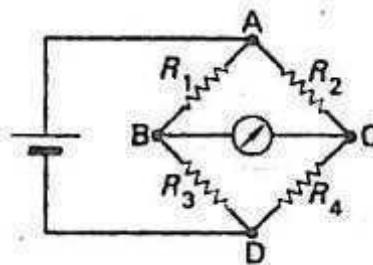
۰,۰۰۳۴۱ .۴

۰,۰۰۳ .۳

۰,۰۰۲۵ .۲

۰,۰۰۱۶۹۳ .۱

-۲۴ رابطه موجود بین مقاومت های پل و تسون شکل زیر در حالت تعادل کدام است؟



$$R_1 R_4 = R_2 R_3 \quad .2$$

$$R_1 R_2 = R_3 R_4 \quad .1$$

۴. رابطه مشخصی وجود ندارد

$$R_1/R_2 = R_3/R_4 \quad .3$$

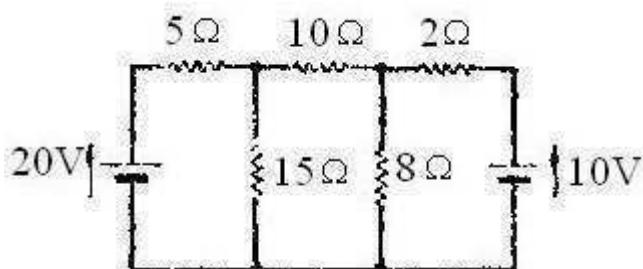
-۲۵ ماشین سنکرون از این جهت ماشین سنکرون نامیده می شود که:

- ۱. در هرشرایطی در سرعت و فرکانس ثابت کار می کند.
- ۲. در شرایط ماندگار در سرعت ثابت و فرکانس متغیر کار می کند.
- ۳. در هرشرایطی در سرعت ثابت و فرکانس متغیر کار می کند.
- ۴. در شرایط ماندگار در سرعت و فرکانس ثابت کار می کند.

### سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

- جریان را در مقاومت ۱۰ اهم شبکه نشان داده شده بیابید؟



۱۴۰ نمره

- هنگامی که یک ولتاژ متناوب ۲۵۰ ولتی به یک خازن ۸ میکرو فاراد اعمال شود جریان ۱ آمپر از آن عبور می کند. فرکانس منبع را محاسبه کنید.

۱۴۰ نمره

- یک کلاف ۱۰۰ دوری به دور یک هسته آهنی پیچیده شده که از آن یک شار مغناطیسی عبور میکند. این شار ولتاژ  $1885\cos 377t$  را در ترمینالهای کلاف ایجاد مینماید. شار را بدست آورید.

سری سوال : ۱ یک

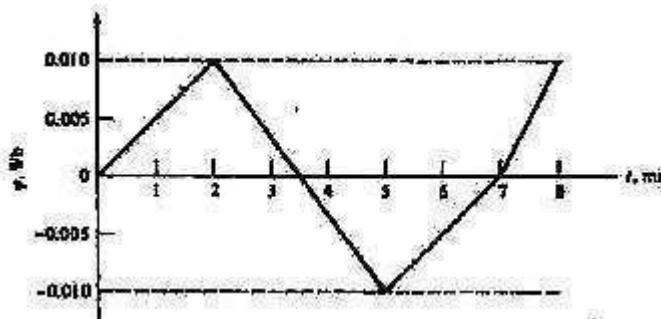
زمان آزمون (دقیقه) : قسمی : ۶۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : قسمی : ۲۵ تشریحی : ۵

**عنوان درس :** مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

**و شرط تحصیلی / گد درس :** مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۹۰۳۴

- ۱.۴۰ ۴- اگر شار یک هسته مطابق شکل زیر تغییر کند، ولتاژ القا شده در سیم پیچ را بیابید و رسم نمایید. تعداد حلقه های سیم پیچ ۵۰۰ دور است.



- ۱.۴۰ ۵- یک ماشین لباسشویی به توان ۲,۲ کیلووات و ولتاژ ۲۳۰ ولت از طریق سیم با عایق پلاستیکی واقع در لوله تغذیه می شود. فاصله ماشین از منبع تغذیه ۳۰ متر است. مقطع سیم را برای دمای محیط ۲۵ درجه با در نظر گرفتن حداکثر جریان مجاز بیابید؟ با فرض ضریب تصحیح ۰,۹۳، ضریب قدرت ۰,۷ و بازده ۰,۶

مقطع سیم بر حسب میلی متر مربع	جریان مجاز بر حسب آمپر
۰/۷۵	-
۱	۱۲
۱/۵	۱۶
۲/۵	۲۱
۴	۲۷
۶	۳۵

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : قسمی : ۶۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : قسمی : ۲۵ تشریحی : ۵

**عنوان درس :** مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

**و شرط تحصیلی / گد درس :** مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۱۰ -، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۹۰۳۴

# سلامتی و تعیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات



وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ج	۲
عادی	الف	۳
عادی	الف	۴
عادی	ب	۵
عادی	د	۶
عادی	د	۷
عادی	الف	۸
عادی	د	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	د	۱۱
عادی	د	۱۲
عادی	ج	۱۳
عادی	الف	۱۴
عادی	الف	۱۵
عادی	الف	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	ج	۱۸
عادی	ب	۱۹
عادی	ج	۲۰
عادی	د	۲۱
عادی	الف	۲۲
عادی	ب	۲۳
عادی	ب	۲۴
عادی	د	۲۵