

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی، فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد میزان مقاومت یک قطعه صحیح است؟

۱. با طول کمتر و سطح مقطع کمتر ، مقاومت بیشتر می شود.
۲. با طول کمتر و سطح مقطع کمتر ، مقاومت کمتر می شود.
۳. با طول بیشتر و سطح مقطع کمتر ، مقاومت کمتر می شود.
۴. با طول بیشتر و سطح مقطع کمتر ، مقاومت بیشتر می شود.

۲- مداری با ضریب توان 0.8 پس فاز و جریان عبوری 10 آمپر توسط منبع سینوسی 250 ولت و 50 هرتز تغذیه می شود. رابطه لحظه ای جریان به چه صورت است؟

$$i(t) = 10\sqrt{2} \sin(100\pi t + 37) \quad .1$$

$$i(t) = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t + 37) \quad .2$$

$$i(t) = 10\sqrt{2} \sin(100\pi t - 37^\circ) \quad .3$$

$$i(t) = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t - 37^\circ) \quad .4$$

۳- در مداری اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ 60 درجه می باشد. ضریب توان چند است؟

$$0.5 \quad .1$$

$$\frac{\pi}{3} \quad .2$$

$$\frac{\pi}{6} \quad .3$$

$$\frac{\pi}{2} \quad .4$$

۴- قسمتهای حقیقی و موهومی حاصلضرب VI^* به ترتیب چه نام دارند؟

۱. توان راکتیو و توان حقیقی
۲. توان حقیقی و توان راکتیو
۳. توان راکتیو و توان ظاهری
۴. توان ظاهری و توان حقیقی

۵- تلفات جریان گردابی هسته با 2 برابر شدن فرکانس چه تغییری می کند؟

۱. نصف
۲. 2 برابر
۳. 4 برابر
۴. بی تغییر



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

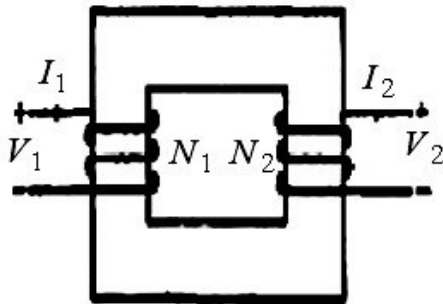
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ -، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۶- در ترانسفورماتور ایده ال چه روابطی بین جریان و ولتاژ حاکم است؟



$$V_1 V_2 = N_1 N_2 = I_1 I_2 \quad .2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2} \quad .1$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1} \quad .4$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = -\frac{I_2}{I_1} \quad .3$$

۷- اگر در یک ترانسفورماتور ایده ال 220/110 ولت و 60 هرتز، شار هسته از 5 میلی وبر بیشتر نباشد تعداد دورهای سیم پیچ اولیه و ثانویه کدام است؟

$$N_1 = 248, N_2 = 144 \quad .2$$

$$N_1 = 83, N_2 = 166 \quad .1$$

$$N_1 = 166, N_2 = 83 \quad .4$$

$$N_1 = 144, N_2 = 248 \quad .3$$

۸- مزیت ولت متر الکترونیکی بر ولت مترهای الکترومغناطیسی و الکترواستاتیکی چیست؟

۲. کاهش امکان برق گرفتگی

۱. امیدانس ورودی پایین

۴. سرعت دستگاه

۳. امیدانس ورودی بالا

۹- کدامیک از روابط زیر معرف انرژی الکتریکی است؟

$$VI^2 t \quad .4$$

$$VI t \quad .3$$

$$VI \quad .2$$

$$V^2 I / t \quad .1$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

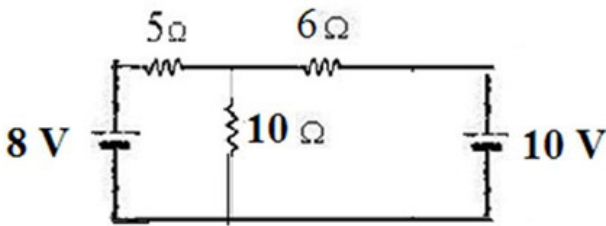
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ -، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۰- در مدار شکل زیر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت 10 اهمی را بیابید.



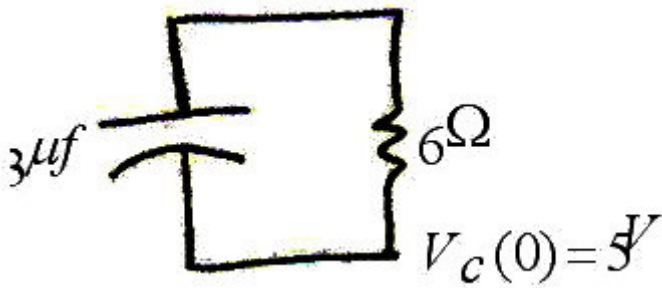
۴ . 4

۳ . 5

۲ . 7

۱ . 2

۱۱- در مدار روبرو $V_c(\infty)$ برابر با چند است؟



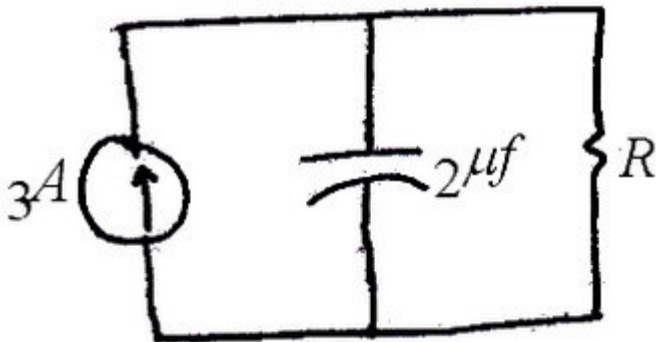
۴ . ∞

۳ . 0

۲ . 1

۱ . 5

۱۲- ثابت زمانی مدار روبرو برابر 3 ثانیه است. مقدار مقاومت چند اهم می باشد؟



۴ . 0/6 مگا اهم

۳ . 2 مگا اهم

۲ . 1/5 مگا اهم

۱ . 3 مگا اهم



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

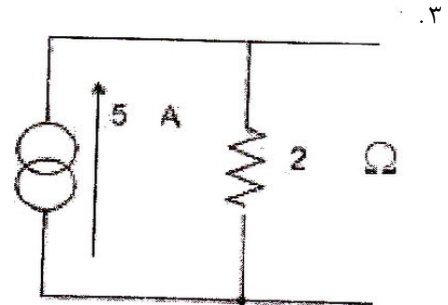
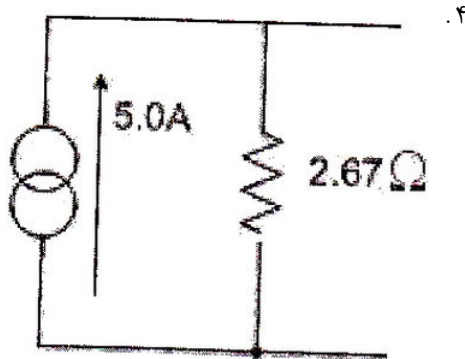
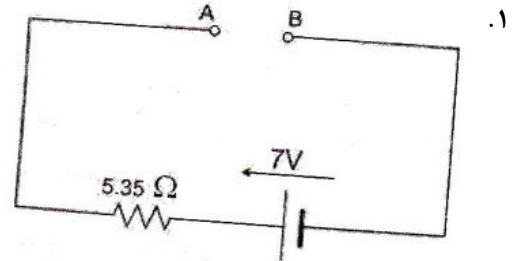
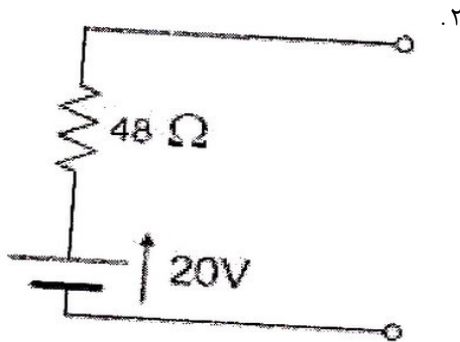
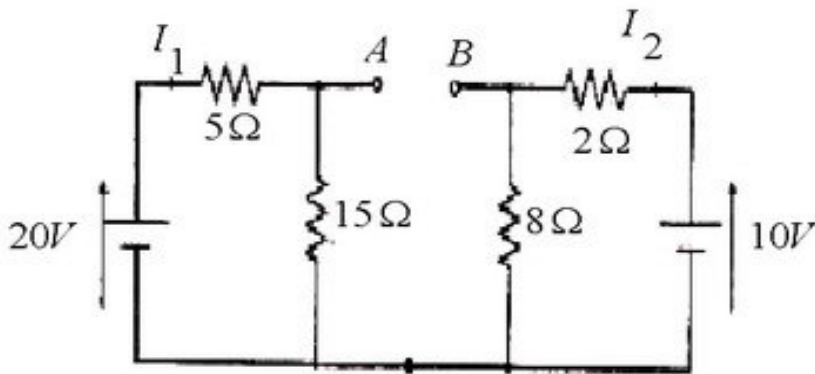
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ -، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۳- مدار معادل تونن دیده شده از دو سر A و B در کدام گزینه آمده است؟





تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

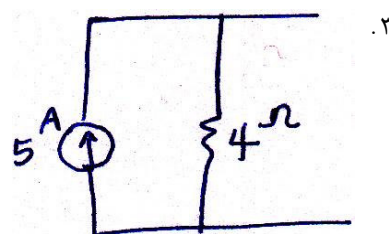
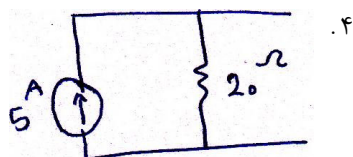
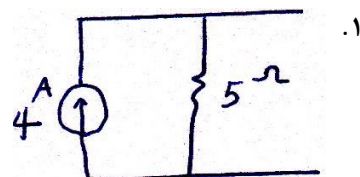
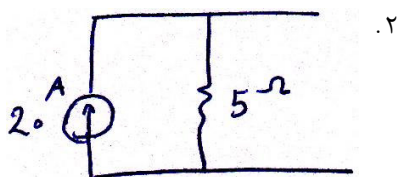
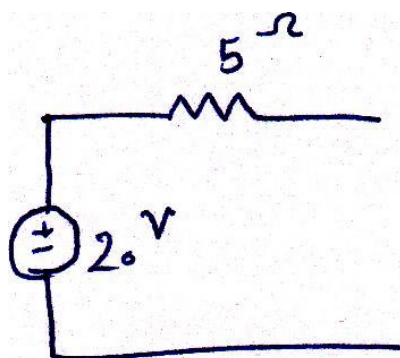
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ -، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۴- مدار معادل تونن یک مدار بصورت شکل رسم شده می باشد. کدام گزینه هم ارز نورتن آن را نشان می دهد؟



۱۵- راکتانس القایی یک مدار 25 اهم است. اگر مقدار فرکانس منبع تغذیه مدار 60 هرتز باشد. مقدار اندوکتانس سلف چند هانری است؟

۴ . 66/3 میلی

۳ . 0/066 میلی

۲ . 0/66 میلی

۱ . 6/6 میلی

۱۶- یک مدار الکتریکی شامل یک مقاومت 5 اهم و یک راکتانس القایی 10 اهم می باشد. که بصورت سری بهم متصل شده اند. در این مدار اندازه امپدانس کل چند اهم است؟

۴ . 15

۳ . 11/2

۲ . 5

۱ . 10

۱۷- یک هسته فرو مغناطیس با طول متوسط 40 سانتی متر دارای سطح مقطع مربعی 12 سانتی متر مربع است. اگر نفوذ مغناطیسی نسبی هسته 4000 باشد. رلوکتانس هسته را محاسبه کنید؟

۴ . 66/3 کیلو

۳ . 663

۲ . 6/3 کیلو

۱ . 66/3



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی
فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید،
مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۸- رلوکتانس یک هسته عبارت است از 5270 آمپر دور بر وبر . اگر نیروی محرکه مغناطیسی 63/25 به هسته اعمال شود.
شار عبوری از هسته چقدر خواهد بود؟

۱. 0/012 ۲. 0/12 ۳. 1/2 ۴. 12

۱۹- یک صفحه هادی به شعاع 0/5 متر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت با چگالی شار 0/4 تسلا می چرخد. سرعت چرخش
این صفحه هادی چقدر باید باشد تا ولتاژ بین لبه و مرکز صفحه 6/28 ولت شود.

۱. 1200 دور بر دقیقه ۲. 600 دور بر دقیقه ۳. 120 دور بر دقیقه ۴. 60 دور بر دقیقه

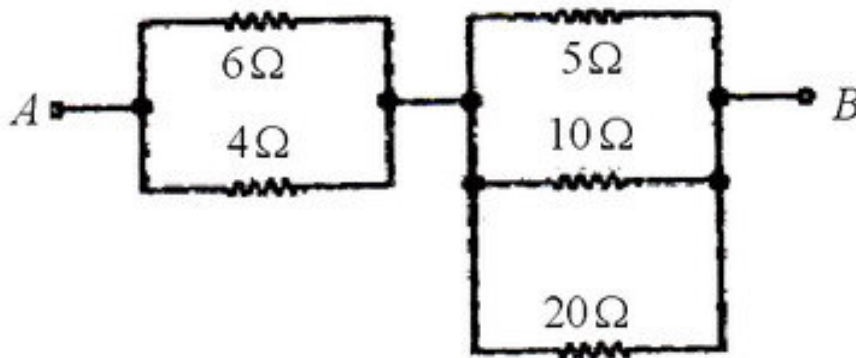
۲۰- در یک مدار 3 فاز ، اختلاف فاز بین ولتاژهای هر فاز چند درجه می باشد؟

۱. 30 ۲. 120 ۳. 90 ۴. 60

سوالات تشریحی

۱۰۷۵ نمره

۱- در شبکه ای که در شکل زیر نشان داده شده است. مقاومت بین نقطه A و B چقدر می باشد؟





تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

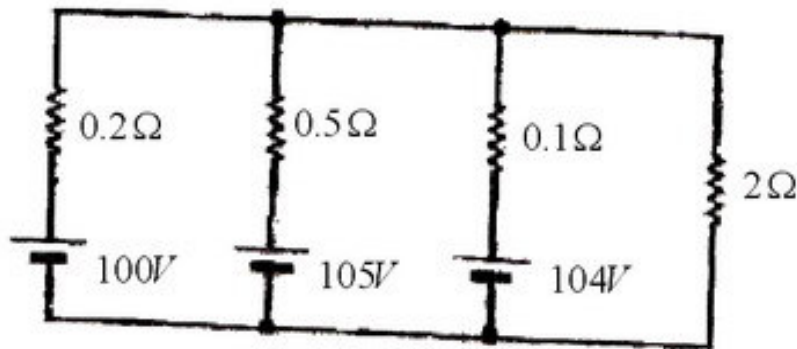
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۹۰۰۷ -، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

نمره ۱.۷۵

۲- برای شبکه ای که در شکل زیر نشان داده شده است. جریان در مقاومت ۲ اهم را حساب کنید.



نمره ۱.۷۵

۳- دو امپدانس $(3 + j5)$ اهم و $(4 - j7)$ اهم بطور موازی به منبع ولتاژ متناوب سینوسی ۲۰۰ ولت وصل شده اند. جریان در هر شاخه و جریان کل که از منبع گرفته می شود را محاسبه کنید؟

نمره ۱.۷۵

۴- نام مدار رسم شده در شکل زیر را نوشته و سپس مقدار مقاومت R_1 را بر حسب مقاومت های دیگر بدست آورید؟

