

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی، -
صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک
گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش جامدات، مهندسی نفت
صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴ -

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- شبکه زیر را در نظر بگیرید. توان تلف شده در مقاومت ۵ اهمی، ۲۰ وات است. جریان مقاومت ۱۰ اهمی کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶.۵ ۴. ۸.۵

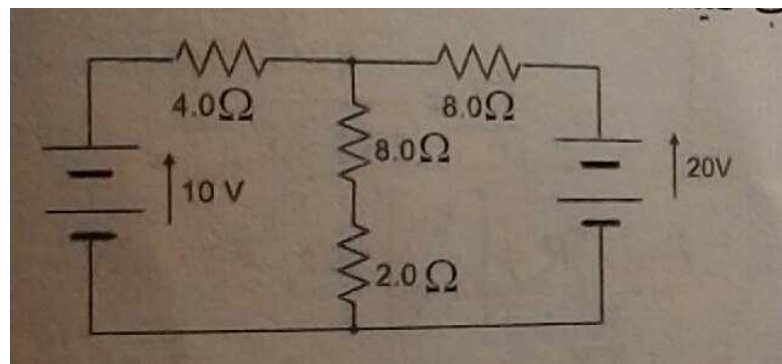
۲- عکس مقاومت چه نام دارد و واحد آن چیست؟

۱. G ، اهم ۲. G ، زیمنس ۳. $1/G$ ، اهم ۴. $1/G$ ، زیمنس

۳- یک سیم مسی $100m$ طول دارد و دارای قطر یک میلی متر می باشد. اگر مقاومت مخصوص الکتریکی مس $0.072 \mu\Omega m$ باشد مقاومت سیم کدام است؟

۱. 0.0219 ۲. 0.219 ۳. 2.19 ۴. 21.9

۴- در مدار شکل زیر برای یافتن اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۲ اهمی از قضیه نورتن استفاده می کنیم. برای این کار مجموع مقاومت‌های ۸ و ۲ اهمی اتصال کوتاه کدام است؟



۱. ۵ ۲. ۴ ۳. ۲.۵ ۴. ۱.۵

۵- سلفی با مقدار $5mH$ و فرکانس $100Hz$ مفروض است. راکتانس آن کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۰.۵ ۳. π ۴. $\frac{\pi}{2}$

۶- در هنگام سنجش راکتانس خازنی، فرکانس ۲ برابر می گردد. راکتانس چند تغییری می کند؟

۱. نصف می شود. ۲. دو برابر می شود. ۳. $2/3$ برابر می شود. ۴. تغییری نمی کند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۷- اگر امپدانس یک مدار $1 + j$ باشد ادmittانس آن کدام است؟

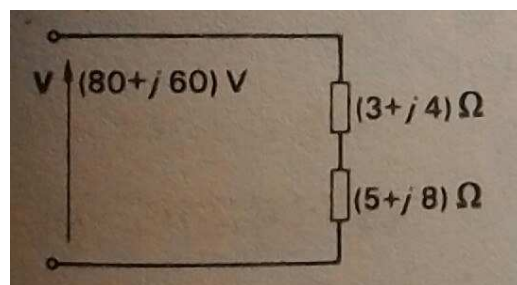
۴. $1 + j$

۳. $\frac{1}{2}(1 + j)$

۲. $\frac{1}{2}(1 - j)$

۱. $1 - j$

۸- توان مصرف شده در مدار شکل زیر کدام است؟



۴. ۴۷۷

۳. ۴۰۰

۲. ۳۸۳

۱. ۳۰۰

۹- ضریب نفوذ مغناطیسی فضای آزاد کدام است؟

۴. $4\pi \times 10^{-7}$

۳. σ

۲. μ_r

۱. μ

۱۰- در جدول تشابهات مدارهای مغناطیسی و مدارهای DC مقاومتی، ولتاژ با چه پارامتری تشابه دارد؟

۴. mmF

۳. \emptyset

۲. μ

۱. H



سری سوال: ۱ یک

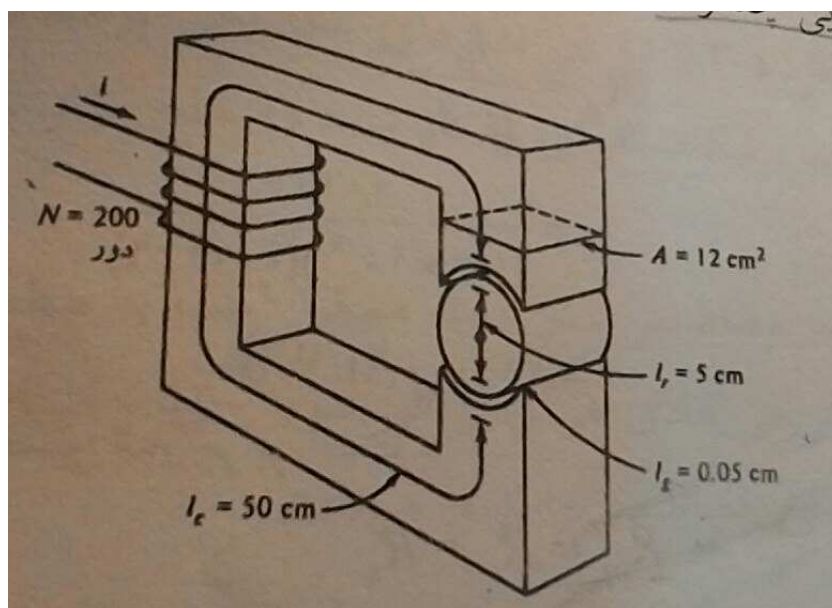
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

شکل زیر، روتور و استاتور ساده شده یک موتور DC را نشان می دهد. سطح مقطع روتور و استاتور برابر است. سطح مقطع هر کدام از فواصل هوایی 14 cm^2 است. آهن هسته دارای نفوذ مغناطیسی نسبی ۲۰۰۰ می باشد. جریان هر سیم ۱ آمپر است. به سوالات زیر پاسخ دهید.



۱۱- mmF اعمالی به هسته کدام است؟

۱. 0.19 ۲. 20 ۳. 200 ۴. 16600

۱۲- رلوکتانس روتور کدام است؟

۱. ۱۶۶۰۰۰ ۲. ۱۶۶۰۰ ۳. ۲۸۴۰۰۰ ۴. ۷۵۱۰۰۰

۱۳- با فرض اینکه رلوکتانس کل مسیر شار $751000 \frac{At}{wb}$ باشد، میزان شار هسته کدام است؟

۱. 2.66×10^{-4} ۲. 0.0266 ۳. 0.25 ۴. 2.55×10^{-3}

۱۴- در مبحث ترانسفورمر، رابطه مقدار mmS ولتاژ القایی برابر است با:

۱. $4Nf \varnothing_m$ ۲. $2.44N \varnothing_m$ ۳. $2.22f \varnothing_m$ ۴. $4.44fN \varnothing_m$

سری سوال: ۱ یک

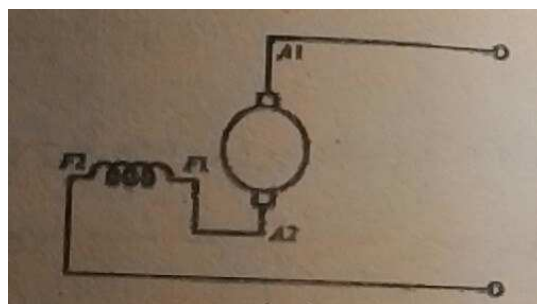
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۵- در طبقه بندی ماشینهای DC، ماشین شکل زیر در کدام دسته قرار می گیرد؟



۰۴ کمپوند

۰۳ سری

۰۲ شنت

۰۱ تحریک مستقل

۱۶- بی نظمی یا توقف کامل قلب یا هلاکت در کدام محدوده جریانی اتفاق می افتد؟

۰۴ بیش از ۱۲ میلی آمپر

۰۳ ۱۶ میلی آمپر

۰۲ بیش از ۳۰ میلی آمپر

۰۱ بیش از ۷۵ میلی آمپر

۱۷- ماشین های سنکرون از آن جهت سنکرون نامیده می شوند که در شرایط ماندگار با و ثابت کار می کنند.

۰۴ سرعت - جریان

۰۳ ولتاژ - سرعت

۰۲ ولتاژ - فرکانس

۰۱ سرعت - فرکانس

۱۸- رابطه ولتاژ، جریان و تعداد دور سیم پیچ های اولیه و ثانویه ترانسفورمر کدام است؟

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{I_1}{I_2} \quad ۰۴$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_2}{V_1} \quad ۰۳$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_1}{V_2} \quad ۰۲$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_1}{I_2} \quad ۰۱$$

۱۹- واحد رلوکتانس مغناطیسی کدام است؟

$$\frac{At}{wb} \quad ۰۴$$

$$Wb \quad ۰۳$$

$$\frac{At}{T} \quad ۰۲$$

$$At \quad ۰۱$$

۲۰- در یک مدار متناوب جریان عبارت است از $I = 3 + j4$. مزدوج این جریان کدام است؟

$$4 - 3j \quad ۰۴$$

$$3 - j \quad ۰۳$$

$$-j4 \quad ۰۲$$

$$3 \quad ۰۱$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

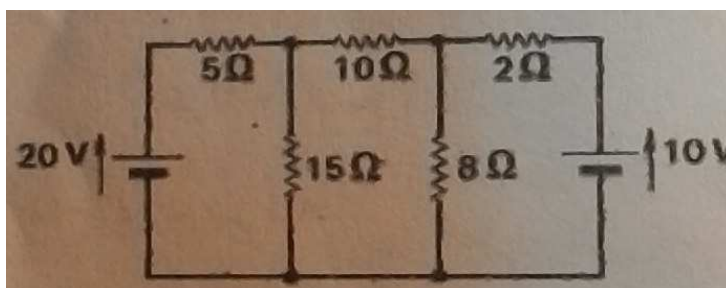
عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- در مدار شکل زیر جریان مقاومت ۱۰ اهمی را صرفاً با استفاده از قضیه تونن بدست آورید.



نمره ۱.۷۵

۲- یک اندوکتانس خالص $318mH$ به طور سری به یک مقاومت خالص 75Ω و ولتاژ تغذیه می شود. ولتاژ تغذیه را یک منبع سینوسی 50 هرتز تغذیه می شود. ولتاژ دو سر مقاومت 75Ω و 150 ولت است. ولتاژ تغذیه را بیابید.

نمره ۱.۷۵

۳- یک خانه مسکونی که از برق تکفاز استفاده می کند دارای دو انشعاب برای چراغها، دو انشعاب برای پریزها و دو انشعاب برای یخچال و ماشین لباسشویی مطابق شکل زیر است. مقاطع سیمهای اصلی و انشعابها را در درجه حرارت 25 درجه سانتی گراد و با فرض 1 درصد افت ولتاژ در خط اصلی و 1.5 درصد در هر یک از انشعابها تعیین نمایید. $(\rho_{cu} = 2.064 \times 10^{-8} \Omega.m)$

ضریب مصرف هم زمان انشعابهای فرعی را یک و انشعابهای اصلی را 0.6 فرض کنید.

نمره ۱.۷۵

۴- ثابت نمایید رلوکتانس مغناطیسی از رابطه زیر بدست می آید.

$$R = \frac{Lc}{\mu A}$$



سری سوال: ۱ یک

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

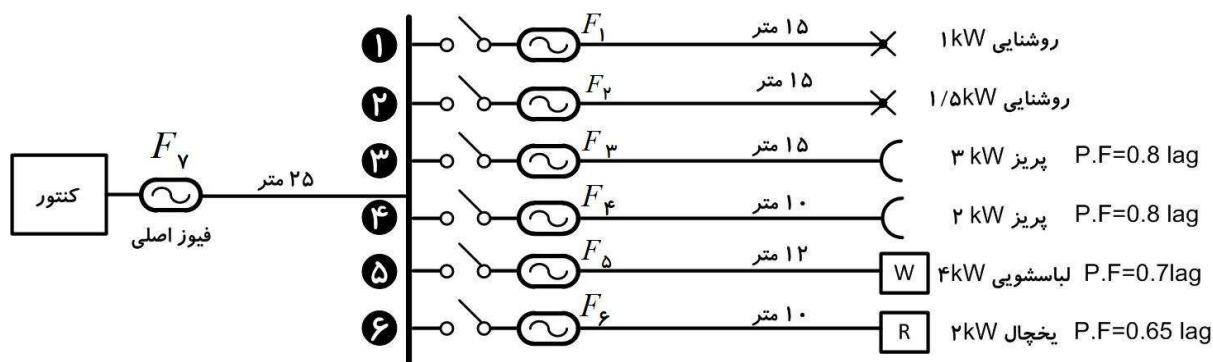
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰

- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

شکل زیر مربوط به سؤال ۳ تشریحی می باشد.



جدول ۲-۵: ضرایب تصحیح جریان مجاز

درجه حرارت فضا	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
ضریب تصحیح	۱/۲	۱/۱۵	۱/۱۰	۱/۰۵	۱	۰/۹۴	۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۷۵	۰/۶۷

جدول ۱-۵: جریان مجاز سیمهای عایق دار

سطح مقطع سیم (میلیمتر مربع)	جریان مجاز گروه ۱ تا سه سیم در لوله
۰/۷۵	-
۱	۱۲
۱/۵	۱۶
۲/۵	۲۱
۴	۲۷
۶	۳۵
۱۰	۴۸
۱۶	۶۵
۲۵	۸۸
۳۵	۱۱۰
۵۰	۱۴۰
۷۰	۱۷۵
۹۵	۲۱۰
۱۲۰	۲۵۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مبانی مهندسی برق، مبانی مهندسی برق ۱، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۰
- مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۱۹۰۰۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

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

