

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 (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۱۰
 مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری،
 مهندسی متالورژی و 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 مکانیک جامدات، مهندسی نفت
 صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴ -

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در به هم بستن عناصر الکتریکی، در حالت سری، جریانها و در حالت موازی برابرند.

۱. متفاوت- جریانها ۲. برابر- ولتاژها ۳. برابر- جریانها ۴. متفاوت- ولتاژها

۲- دو مقاومت به اندازه های ۵ و ۱۵ اهم به صورت سری به یک منبع ۱۰۰Vdc متصل شده اند. ولتاژ مقاومت ۵ اهمی کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۲۰ ۳. ۲۵ ۴. ۵۰

۳- ثابت زمانی یک مدار RC و RL به ترتیب کدام است؟

۱. $RL, \frac{1}{RC}$ ۲. RL, RC ۳. $\frac{L}{R}, RC$ ۴. $\frac{R}{L}, \frac{1}{RC}$

در یک مدار با منبع ولتاژ متناوب، جری آن گذرنده از مقاومت ۵ اهمی $\frac{3}{\sqrt{2}} \sin(130\pi t + 30^\circ)$ میباشد. به سوالات زیر پاسخ دهید.

۴- فرکانس منبع ولتاژ چند هرتز است؟

۱. ۵۰ ۲. ۵۵ ۳. ۶۰ ۴. ۶۵

۵- جریان ماکزیمم گذرنده از مقاومت ۵ اهمی کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۱.۵ ۳. $3\sqrt{2}$ ۴. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

۶- توان موثر مصرفی توسط مقاومت ۵ اهمی کدام است؟

۱. $\frac{45}{4}$ وات ۲. $\frac{45}{2}$ وات ۳. ۴۵ وات ۴. $\frac{45}{\sqrt{2}}$ وات

سری سوال: ۱ یک

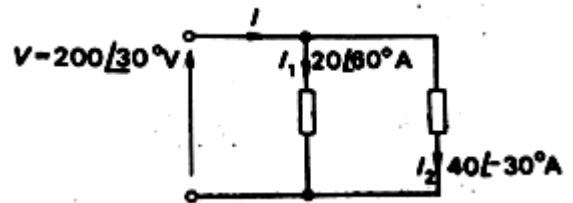
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۱۰
 - مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری،
 مهندسی متالورژی و 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 مکانیک جامدات، مهندسی نفت
 - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

مدار زیر را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید؟



۷- جریان I که از منبع ۲۰۰ ولتی عبور میکند چند آمپر است؟

۴. $44.6 + j 2.7$

۳. $44.6 - j 2.7$

۲. $60 \angle 30$

۱. $60 \angle -30$

۸- امپدانس موثر کل مدار کدام است؟

۴. $5.68 \angle -30$

۳. $4.48 \angle 33.3$

۲. $10/3 \angle 30$

۱. $10/3 \angle 0$

۹- در مدارهای مغناطیسی پارامتر μ_r کدام است؟

۲. ضریب نفوذ مغناطیسی خلا

۱. ضریب نفوذ مغناطیسی نسبی

۴. نیروی محرکه مناطیسی

۳. چگالی شار

۱۰- کلافی به تعداد ۱۰۰ دور، به دور یک هسته آهنی پیچیده میشود. اگر شار هسته از رابطه زیر پیروی کند، بیشینه ولتاژی که

در ترمینالهای کلاف ایجاد میشود کدام است؟ $\varphi = 0.05 \sin 377t (wb)$

۴. ۱۸۸۵ ولت

۳. ۹۴۳ ولت

۲. ۶۲۹ ولت

۱. ۵ ولت

۱۱- در یک ترانسفورماتور تک فاز ایده آل اگر نسبت تعداد دورهای اولیه به ثانویه ترانس، ۵ به ۱ باشد، ولتاژ ثانویه ترانسفورماتور چند برابر می شود؟

۴. $\frac{1}{10}$ برابر

۳. $\frac{1}{5}$ برابر

۲. یک برابر

۱. ۵ برابر

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، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

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

- مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی و 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 مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۲- در موتورهای الکتریکی، انرژی به انرژی تبدیل میشود.

۱. الکتریکی - الکتریکی ۲. مکانیکی - الکتریکی ۳. الکتریکی - مکانیکی ۴. مکانیکی - مکانیکی

۱۳- یک صفحه به شعاع 0.5 متر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت با چگالی شار 0.4 تسلا با سرعت 1200 rpm میچرخد. ولتاژ بین لبه و مرکز صفحه را بیابید.

۱. 10π ۲. 10 ۳. 6.28 ۴. 20π

۱۴- در چه مواردی از موتورهای سنکرون مانند اینورتر یا سیلکو کانورتر بکار گرفته می شوند؟

۱. زمانیکه نیاز به محرک با سرعت متغیر باشد.
۲. زمانیکه بخواهیم از ولتاژ متناوب، ولتاژ DC بگیریم.
۳. زمانیکه بخواهیم ماشین در سرعت و فرکانس ثابت کار کند.
۴. زمانیکه بخواهیم موتور سنکرون به صورت موازی کار کند.

۱۵- در مبحث ماشینهای سنکرون، ولتاژ تولیدی توسط یک ژنراتور ابتدایی از رابطه زیر پیروی می کند. مقدار I کدام است؟

$$e = 2BNlrv \sin wt$$

۱. دو برابر طول هادی
۲. طول موثر هادی
۳. طول یک دور هادی
۴. نصف طول موثر کل هادی

۱۶- کمترین ولتاژی که در تاریخ سبب برق گرفتگی منجر به مرگ شده است چند ولت بوده است؟

۱. ۱۰۰۰ ۲. ۲۲۰ ۳. ۱۱۰ ۴. ۳۸

۱۷- در سطح ولتاژ ۲۲۰ ولت اگر مقاومت اتصال به زمین ۳۰ اهم باشد آیا فیوز ۱۰ آمپری میتواند مناسب باشد؟

۱. بله - زیرا کمترین مقدار استاندارد فیوز است.
۲. بله - زیرا متناسب با جریان اتصالی است.
۳. خیر - زیرا این فیوز برای همه جریانها عمل میکند.
۴. خیر - مقدار آن بیشتر از جریان اتصالی در نظر گرفته شده است.

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، مبانی مهندسی برق و الکترونیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۱۰
 - مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری،
 مهندسی متالورژی و 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 مکانیک جامدات، مهندسی نفت
 - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

۱۸- یک ماشین لباسشویی به ظرفیت ۱،۵ کیلو وات ۲۲۰ ولت از طریق سیم با عایق پلاستیکی واقع در لوله تغذیه می شود.
 مقطع سیم با توجه به حرارت محیط ۴۰ درجه کدام است؟
 ضریب تصحیح 0.82، ضریب توان 0.7 و راندمان 60 درصد است.

۱. 9.74 ۲. 11.87 ۳. 16.23 ۴. 19.79

۱۹- رابطه زیر جریان در بارهای موتوری سه فاز می باشد. پارامتر η کدام است؟

$$I = \frac{w}{\sqrt{3V} \eta \cos \phi}$$

۱. راندمان ۲. ولتاژ ۳. ضریب همزمانی ۴. ضریب قدرت

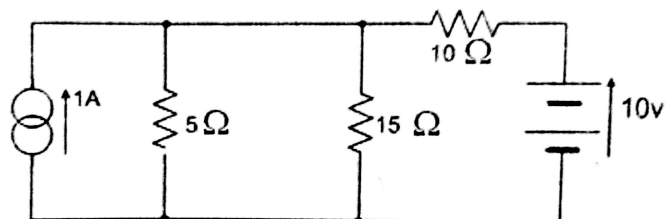
۲۰- جریانی که توسط کابل در دمای 50 درجه حمل می شود 33.4 آمپر است. ضریب تصحیح برای درجه حرارت 50 درجه 0.71 میباشد. (مطابق دمای 30 درجه). جریان عبوری در دمای 30 درجه کدام است؟

۱. 47 آمپر ۲. 23.714 آمپر ۳. 55.67 آمپر ۴. 20.04 آمپر

سوالات تشریحی

نمره ۱،۷۵

۱- جریان در مقاومت 15Ω را صرفاً از روش جمع آثار بیابید.



نمره ۱،۷۵

۲- در مداری مقاومت ۱۲۰ اهمی با خازن ۴۰ میکروفارادی به صورت موازی بسته شده‌اند و این مجموعه به منبع تغذیه ۲۴۰ ولتی ۵۰ هرتزی متصل است. موارد زیر را بیابید.
 الف) جریان شاخه‌ها و جریان مدار تغذیه
 ب) زاویه انحراف فاز مدار
 ج) امپدانس مدار

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: ۲۰ تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

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

- مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۹۰۰۶ - مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی و 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 مکانیک جامدات، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۹۰۳۴

نمره ۱.۷۵

۳- یک ترانسفورماتور 10KVA ، $\frac{220}{110}\text{V}$ دارای مقاومت سیم پیچ اولیه 0.25 اهم و مقاومت سیم پیچ ثانویه 0.06 اهم است.

الف) جریانهای اولیه و ثانویه در بار نامی و در دو طرف اولیه را بیابید.

ب) مقاومت کل سیم پیچ ها در طرف اولیه و در طرف ثانویه را بیابید.

نمره ۱.۷۵

۴- شیوه تعیین مقاطع سیمها و کابلها بر اساس جریان مجاز برای مدارهای تک فاز را توضیح دهید.