

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۴، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر در یک حرکت دوار، ω سرعت زاویه ای باشد عبارت $\frac{d\omega}{dt}$ کدام است؟

۱. شتاب زاویه ای ۲. شتاب خطی ۳. گشتاور ۴. توان

۲- اگر یک میدان مغناطیسی متغیر با زمان از درون یک حلقه سیم بگذرد، در آن ولتاژ القاء می‌کند. این اساس کار کدام تجهیز است؟

۱. موتور ۲. ترانسفورماتور ۳. ژنراتور ۴. ماشین القایی

۳- اگر در یک میدان مغناطیسی سیم حامل جریان وجود داشته باشد، بر آن نیرو وارد می‌شود. این اساس کار کدام تجهیز است؟

۱. ترانسفورماتور ۲. ژنراتور ۳. موتور ۴. ژنراتور DC

۴- واحد پارامتر μ_0 در مدارهای مغناطیسی کدام است؟

۱. H ۲. $H.m$ ۳. $\frac{H}{m}$ ۴. بدون بعد

۵- در یک مدار مغناطیسی تعداد دورهای سیم پیچ ۲۰۰ دور می باشد و جریانی که از این سیم پیچ عبور می کند ۲ آمپر است. نیروی محرکه مغناطیسی این مدار کدام است؟

۱. ۴۰۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۵۰ ۴. اطلاعات مساله کافی نیست.

۶- در یک مدار مغناطیسی واحد رلوکتانس مغناطیسی کدام است؟

۱. $A \text{ turn}$ ۲. $A \text{ turn} / wb$ ۳. $wb \text{ turn} / A$ ۴. $wb \text{ turn}$

۷- سرعت سنکرون در یک ماشین القایی ۶۰ هرتز، ۴ قطب به ترتیب چند rpm و rad/s است؟

۱. $1800, 60\pi$ ۲. $8, \frac{4\pi}{15}$ ۳. $60\pi, 1800$ ۴. $1800, \frac{72000}{\pi}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۸- کدام گزینه در مورد گشتاور برون کش در موتور القایی درست است؟

۱. گشتاوری است که به ازای بیشترین مقدار لغزش حاصل می شود.
۲. گشتاوری است که همواره در ابتدای راه اندازی ماشین رخ می دهد.
۳. گشتاوری است که مبین نهایت توان ماشین در انجام کار است.
۴. به ازای سرعت ماکزیمم گشتاور ماکزیمم حاصل می شود.

۹- در یک ماشین القایی، چگونه می توان به گشتاور ماکزیمم در لحظه راه اندازی دست یافت؟

۱. با افزایش ولتاژ ورودی، V_{TH} افزایش می یابد و گشتاور افزایش می یابد.
۲. تنها راه انتقال گشتاور ماکزیمم کم نمودن راکتانس روتور است.
۳. با تغییر مقاومت روتور گشتاور ماکزیمم جابه جا می شود.
۴. امکان راه اندازی موتور القایی با گشتاور ماکزیمم وجود ندارد.

۱۰- در یک موتور القایی سه فاز، ناگهان اتصال فازهای a و b جابه جا می شود، کدام گزینه در تحلیل اتفاقی که رخ می دهد درست است؟

۱. برای یک موتور القایی سه فاز، وجود سه فاز مهم است بنابراین موتور به چرخش خود ادامه می دهد.
۲. موتور القایی دچار افت سرعت شده زیرا با $\frac{2}{3}$ توان قبلی می چرخد.
۳. موتور القایی دچار افت سرعت شده و متوقف می شود و سپس در خلاف جهت شروع به چرخش می نماید.
۴. موتور القایی وارد ناحیه ژنراتوری می شود و گشتاور القا شده منفی می شود.

۱۱- در موتورهای القایی کدام طرح در خصوص موتورهای القایی با راه اندازی نرم درست است؟

۱. طرح A
۲. طرح B
۳. طرح های C و D
۴. طرح های E و F

۱۲- در یک ماشین DC، ولتاژ القا شده در سیم پیچ ماشین به کدام گزینه وابسته نیست؟

۱. ساختمان ماشین
۲. سرعت چرخش
۳. شار ماشین
۴. جریان روتور

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۱۳- در یک ماشین DC، گشتاور القا شده ماشین به کدام گزینه وابسته نیست؟

۱. ساختمان ماشین ۲. سرعت چرخش ۳. شار ماشین ۴. جریان روتور

۱۴- کدام گزینه در مورد تلفات هسته در ماشین های DC درست است؟

۱. این تلفات با دو برابر چگالی شار و 1.5 برابر سرعت چرخش متناسب است.
۲. این تلفات با توان واحد چگالی شار و توان 2 سرعت چرخش متناسب است.
۳. این تلفات صرفا با توان 1.5 از سرعت متناسب است.
۴. این تلفات با مربع چگالی شار و در روتور با توان 1.5 سرعت چرخش متناسب است.

۱۵- در مبحث الکترونیک قدرت، کدام گزینه در مورد دیود PNP درست است؟

۱. این دیود زمانی روشن می شود که ولتاژ اعمالی V_D از V_{BO} بیشتر باشد.
۲. این دیود زمانی روشن می شود که جریان اعمالی i_D از I_H کمتر باشد.
۳. این دیود زمانی خاموش می شود که ولتاژ اعمالی V_D از V_{BO} کمتر باشد.
۴. این دیود زمانی خاموش می شود که جریان اعمالی i_D از I_H بیشتر باشد.

۱۶- در یک یکسو ساز نیم موج، ضریب تموج کدام است؟ (V_m دامنه ولتاژ خروجی یکسوساز است)

۱. $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$ ۲. $\frac{V_m}{\pi}$ ۳. $\frac{V_m}{2}$ ۴. 121%

۱۷- در یک سیستم مبدل انرژی الکترومکانیکی، تلفات ناشی از اصطکاک و تهویه، جز کدام تلفات حساب می گردند؟

۱. تلفات هسته ۲. تلفات میدان مغناطیسی
۳. تلفات RI^2 ۴. تلفات مکانیکی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰، تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰، تشریحی: ۶۰
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۱۸- رابطه زیر را در نظر بگیرید: کدام گزینه در مورد رابطه زیر در یک سیستم الکترو مکانیکی درست است؟

$$dw_f = id \lambda$$

۱. این رابطه انرژی ذخیره شده جزئی در فاصله هوایی است.

۲. این رابطه انرژی ذخیره شده جزئی در میدان مغناطیسی است.

۳. این رابطه انرژی الکتریکی جزئی ورودی به سیستم است.

۴. این رابطه انرژی جزئی ذخیره شده در فنر است.

۱۹- کدام گزینه در مورد شبه انرژی در یک سیستم الکترو مکانیکی درست است؟

۱. سطح محصور بین نمود $i - \lambda$ و محور i است.

۲. شبه انرژی مفهوم فیزیکی دارد.

۳. سطح محصور بین نمود $i - \lambda$ و محور λ است.

۴. شبه انرژی همان انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی است.

۲۰- در یک سیستم الکترو مکانیکی، اگر مشخص $i - \lambda$ خطی باشد کدام گزینه درست است؟

۱. مقدار انرژی از مقدار شبه انرژی بزرگتر است.

۲. مقدار شبه انرژی به صفر می رسد.

۳. این حالت زمانی رخ می دهد که رلوکتانس هسته نسبت به مقاومت مغناطیسی شکاف هوایی کم باشد.

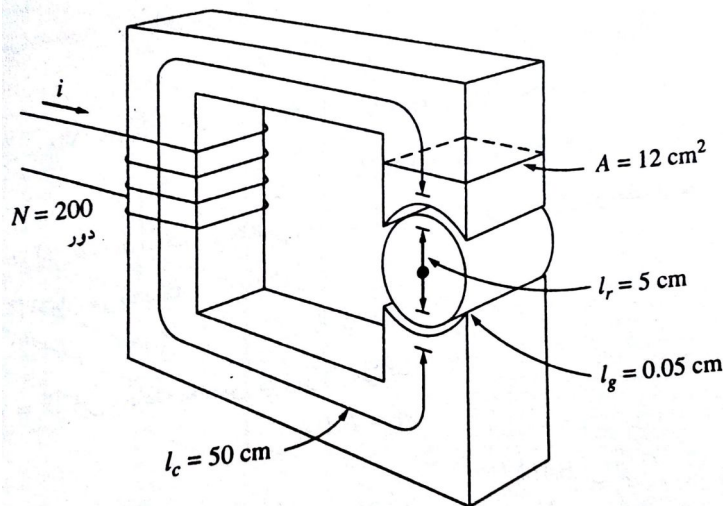
۴. در این حالت انرژی و شبه انرژی برابرند و با مجذور اندوکتانس سیم پیچ متناسب هستند.

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاضیات ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

سوالات تشریحی

- ۱- شکل زیر، روتور و استاتور یک موتور DC را نشان می دهد. طول مسیر توسط استاتور 50cm و سطح مقطع آن 12cm^2 است. طول مسیر متوسط روتور 5cm است. و سطح آن نیز 12cm^2 است. طول هر یک از فاصله های هوایی بین روتور و استاتور 0.05cm^2 و سطح مقطع موثر هر کدام 14cm^2 است. تراوایی نسبی آهن تشکیل دهنده هسته 2000 ، تعداد حلقه های سیم بسته شده بر روی هسته 200 دور است. اگر جریان سیم پیچی یک آمپر باشد چگالی شار در فاصله هوایی چقدر است؟



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۲- در یک موتور القایی کلاس C، 7.5 اسب بخار، 4 قطبی، 208 ولت و 60 هرتز که با اتصال Y متصل شده اند جریان نامی 28 آمپر در نظر گرفته می شود. آزمایشات انجام شده بر روی این موتور به شرح زیر است. با فرض اینکه در کلاس C، X_1 ، 30 درصد راکتانس روتور قفل شده است و X_2 ، 70 درصد راکتانس روتور قفل شده است. الف) مدار معادل بر فاز این موتور را رسم کنید. ب) لغزش در گشتاور ماکزیمم و مقدار گشتاور بیشینه را بیابید. آزمایش: $I_{dc}=28 A, V_{dc}=13.6 V$ DC: آزمایش بی باری:

$$P_{in}=420 W, I_C = 8.18 A, I_B=8.2 A, I_A=8.12 A, V_T=208 V, f=60Hz$$

آزمایش روتور قفل شده:

$$P_{in}=920 W, I_C=27.6 A, I_B=28 A, I_A=28.1 A, V_T=25 V, f=15Hz$$

۳- یک ژنراتور DC، دارای 12 قطب است. آرمیچر همپوش دوتایی است و 144 پیچک است که هر پیچک 10 حلقه دارد. مقاومت هر حلقه 0.011 اهم است. شار هر قطب $0.05wb$ و ژنراتور با سرعت $200rpm$ میچرخد.

الف) در این ماشین چند مسیر موازی جریان وجود دارد؟

ب) ولتاژ القا شده در آرمیچر این ماشین چقدر است؟

ج) مقاومت موثر آرمیچر این ماشین چقدر است؟

د) اگر یک مقاومت یک کیلو اهمی به پایانه های این ژنراتور وصل شود، گشتاور القایی مخالفی که بر محور وارد می شود چقدر است؟ (از مقاومت داخلی آرمیچر ماشین صرف نظر کنید)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۱۷ - مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۹۰۴۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۱۰۷۵ نمره

۴- مشخصه $\lambda - i$ یک سیستم الکترو مغناطیس به قرار زیر است؟

$$i = \left(\frac{\lambda g}{0.09}\right)^2$$

$$0 < i < 4A$$

$$3 < g < 10cm$$

اگر $i = 3A$ و $g = 5cm$ باشد نیروی مکانیکی اعمال شده به قسمت متحرک را بیابید.