

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ماشین های الکتریکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۶

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- به کمک این وسیله می توان انرژی الکتریکی را از یک سطح به سطح دیگر تبدیل نمود.

- ۰۱ ژنراتور      ۰۲ ترانسفورماتور      ۰۳ موتور      ۰۴ تپ چنجر

۲- وجود فاصله هوایی در هسته چه اثری بر مسیر شار گذرنده از هسته فرومغناطیس دارد؟ به این اثر چه می گویند؟

۰۱ طول موثر هسته کاهش می یابد، اثر پوستی

۰۲ سطح مقطع موثر هسته افزایش می یابد، اثر برریزی(اثر لبه ها)

۰۳ سطح مقطع موثر هسته کاهش می یابد، اثر برریزی(اثر لبه ها)

۰۴ طول موثر هسته افزایش می یابد، اثر پوستی

۳- یک هسته مغناطیسی دایره ای شکل دارای شعاع بزرگ ۴ سانتی متر و شعاع کوچک ۲ سانتی متر است و سطح مقطع آن،

۲ سانتی متر مربع می باشد. اگر ضریب نفوذ نسبی هسته ۶۰۰۰ باشد، رلوکتانس آن چقدر است؟

۰۱ ۹۵ کیلو آمپر دور بر متر      ۰۲ ۱۰۵ کیلو آمپر دور بر متر

۰۳ ۱۴۵ کیلو آمپر دور بر متر      ۰۴ ۱۲۵ کیلو آمپر دور بر متر

۴- در مسئله قبل اگر هسته از طریق یک سیم پیچ ۱۰۰۰ دوری با جریان ۲،۵ آمپر تغذیه شود، شار جاری شده در هسته چقدر است؟

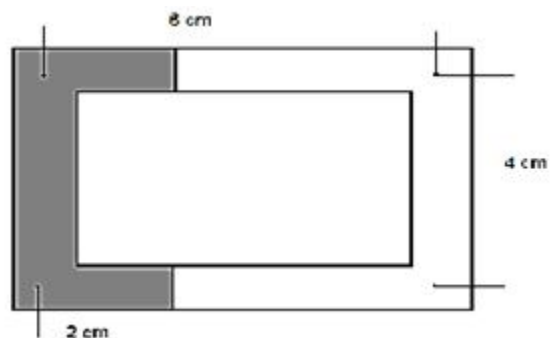
۰۱ ۴۵ میلی وبر      ۰۲ ۱۰ میلی وبر      ۰۳ ۳۲ میلی وبر      ۰۴ ۲۰ میلی وبر

۵- در مدار مغناطیسی زیر، قسمت چپ از جنس فولاد بوده و دارای ضریب نفوذ نسبی ۴۵۰۰ می باشد. همچنین، قسمت سمت

راست از جنس کبالت بوده و دارای ضریب نفوذ نسبی ۲۰۰۰ می باشد. اگر سیم پیچ تحریک کننده مدار شامل ۱۰۰۰ دور باشد

و جریان ۳،۱ آمپر از آن بگذرد شدت میدان کل هسته چقدر است؟ سطح مقطع کل هسته را ۲۰ سانتی متر مربع فرض

نمایید.



۰۱ ۱۰۵۰۰ آمپر دور بر متر      ۰۲ ۱۲۵۰۰ آمپر دور بر متر

۰۳ ۱۷۵۰۰ آمپر دور بر متر      ۰۴ ۱۵۵۰۰ آمپر دور بر متر

۶- با تغذیه یک هسته مغناطیسی به جای جریان متناوب با جریان مستقیمی با آمپر ۲ برابر، تلفات هسته چه تغییری خواهد کرد؟

۱. افزایش می یابد.  
۲. کاهش می یابد.  
۳. تغییری نمی کند.  
۴. بستگی به فرکانس جریان متناوب دارد.

۷- اگر شار درون هسته با معادله  $\phi = 0.05 \sin 377t$  مدل سازی شده و تعداد دور پیچک تحریک کننده، ۱۰۰ دور باشد ولتاژ القا شده در آن کدام است؟

۱.  $18.85 \sin(377t)$   
۲.  $18.85 \sin(377t + 90)$   
۳.  $1885 \sin(377t + 90)$   
۴.  $1885 \sin(377t)$

۸- به یک ماشین خطی بی بار، اگر نیرویی در جهت حرکت و سپس در خلاف جهت حرکت وارد شود، ناحیه عملکرد آن چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. موتوری- موتوری  
۲. ژنراتوری- موتوری  
۳. موتوری ژنراتوری  
۴. ژنراتوری- ژنراتوری

۹- در ترانسفورماتورها به منظور کاهش شار نشتی، سیم پیچ های اولیه و ثانویه چطور پیچیده می شوند؟

۱. سیم پیچ فشار ضعیف در زیر و فشار قوی در رو بسته می شود.  
۲. سیم پیچ فشار ضعیف در رو و فشار قوی در زیر بسته می شود.  
۳. در دو طرف ساق بسته می شوند.  
۴. بر روی یک ساق در کنار هم بسته می شوند.

۱۰- رابطه نسبت تبدیل در ترانسفورماتورها کدام است؟

۱.  $\frac{V1}{V2} = \frac{I1}{I2} = a$   
۲.  $\frac{V1}{V2} = \frac{I2}{I1} = a$   
۳.  $\frac{V2}{V1} = \frac{I2}{I1} = a$   
۴.  $\frac{V2}{V1} = \frac{I1}{I2} = a$

۱۱- عامل موثر در ایجاد گشتاور در یک ماشین الکتریکی کدام گزینه است؟

۱. چگالی میدان مغناطیسی روتور  
۲. چگالی میدان مغناطیسی استاتور  
۳. سینوس زاویه بین چگالی میدان استاتور و روتور  
۴. هر ۳ مورد

۱۲- به منظور ایجاد فرکانس ۵۰ هرتز در یک ماشین سنکرون ۴ قطب، تعداد دور روتور در هر دقیقه باید چه مقدار باشد؟

۱. ۳۰۰۰ دور بر دقیقه  
۲. ۱۵۰۰ دور بر دقیقه  
۳. ۷۵۰ دور بر دقیقه  
۴. ۶۰۰۰ دور بر دقیقه

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ماشین های الکتریکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۶

۱۳- انواع ساختمان روتور در ماشین های سنکرون کدام است؟

۰۱. قطب صاف- روتور قفس سنجابی  
۰۲. قطب برجسته- روتور سیم پیچی شده  
۰۳. قطب برجسته- قطب صاف  
۰۴. قطب برجسته- روتور قفس سنجابی

۱۴- فرآیند تبدیل ولتاژ متناوب به ولتاژ مستقیم در ماشین جریان مستقیم را چه می گویند.

۰۱. القای ولتاژ حرکتی  
۰۲. کموتاتور  
۰۳. عکس العمل آرمیچر  
۰۴. کموتاسیون

۱۵- تعداد هادی های یک سیم پیچ ماشین جریان مستقیم با ۳۰ پیچک ۱۰۰ دوری کدام است؟

۰۱. ۳۰۰۰  
۰۲. ۴۵۰۰  
۰۳. ۶۰۰۰  
۰۴. ۷۵۰۰

۱۶- تعداد مسیرهای موازی در یک سیم پیچ موجی با ۴ قطب و از مرتبه ۲ کدام است؟

۰۱. ۴  
۰۲. ۸  
۰۳. ۲  
۰۴. ۶

۱۷- نحوه سیم بندی میان قطبها چگونه است؟

۰۱. سری با سیم پیچ روتور  
۰۲. سری با سیم پیچ استاتور  
۰۳. موازی با سیم پیچ روتور  
۰۴. موازی با سیم پیچ استاتور

۱۸- نحوه سیم بندی سیم پیچهای جبران کننده چگونه است؟

۰۱. سری با سیم پیچ روتور  
۰۲. سری با سیم پیچ استاتور  
۰۳. موازی با سیم پیچ روتور  
۰۴. موازی با سیم پیچ استاتور

۱۹- افزایش سرعت چرخش روتور یک ژنراتور جریان مستقیم چه تاثیری بر ولتاژ تولیدی دارد؟

۰۱. بی اثر  
۰۲. کاهش  
۰۳. افزایش  
۰۴. بستگی به زاویه گشتاور دارد

۲۰- سرعت روتور یک ماشین القایی ۵۰ هرتز و ۴ قطب با لغزش ۵ درصد چند دور بر دقیقه است؟

۰۱. ۱۳۷۵  
۰۲. ۱۵۰۰  
۰۳. ۱۴۲۵  
۰۴. ۱۲۵۰

### سوالات تشریحی

۱- ولتاژ  $V = 208 < -30^\circ$  به باری اعمال می شود که باعث کشیده شدن جریان  $I = 5 < 15^\circ$  از آن می ۱.۷۵ نمرد. گردد. توان مختلط، توان واکنشی و ضریب توان را بیابید.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ماشین های الکتریکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۶

۱۰۷۵ نمره -۲ یک سیستم قدرت تک فاز، یک ژنراتور ۴۸۰ ولت و ۶۰ هرتز دارد که بار  $Z_l = 4 + 3j$  را از طریق خط انتقال با امپدانس  $Z_{line} = 0.18 + 0.24j$  تغذیه می کند. فرض کنید که یک ترانسفورماتور افزایش دهنده ۱:۱۰ در ترمینال متصل به ژنراتور و خط انتقال و یک ترانسفورماتور کاهش دهنده ۵:۱ در ترمینال متصل به بار وجود داشته باشند. ولتاژ بار و تلفات خط چقدر است؟

۱۰۷۵ نمره -۳ یک موتور القایی ۳۸۰ ولت و چهار قطب با فرکانس ۵۰ هرتز کار می کند و دارای سرعت روتور ۱۴۸۲ دور بر دقیقه می باشد. لغزش و فرکانس جریان القاء شده در روتور را بیابید. اگر توان موتور ۱۵ اسب بخار باشد گشتاور وارد بر مدار در بار نامی چقدر است؟

۱۰۷۵ نمره -۴ یک موتور موازی جریان مستقیم با توان ۵۰ اسب بخار و ۲۵۰ ولت و با دور ۱۲۰۰ دور بر دقیقه، دارای مقاومت آرمیچر ۰.۰۶ اهم می باشد. مقاومت کل مدار میدان ۵۰ اهم است و سرعت بی باری آن ۱۲۰۰ دور بر دقیقه می باشد. نسبت دور این موتور در جریان ورودی ۳۰۰ آمپر به ۱۰۰ آمپر را بیابید؟

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور  
(بانک نمونه سوالات دانشگاه پیام نور)  
پیام نور نا PNUNA.COM  
PNUNA.COM