

سری سوال : یک ۱

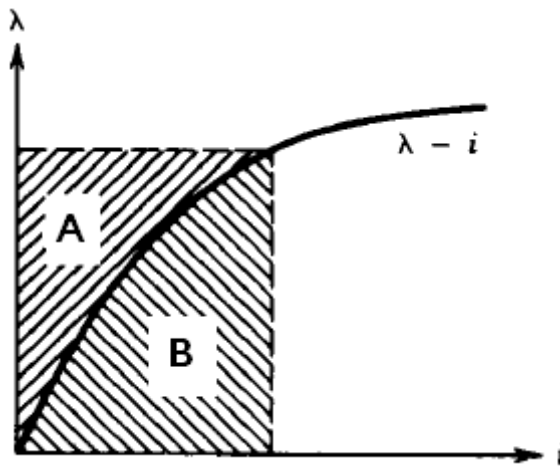
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی 1، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، 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} در مشخصه $(\lambda - i)$ نشان داده شده در شکل زیر هر کدام از سطوح A و B به ترتیب نشان دهنده چه مفهومی می باشند؟



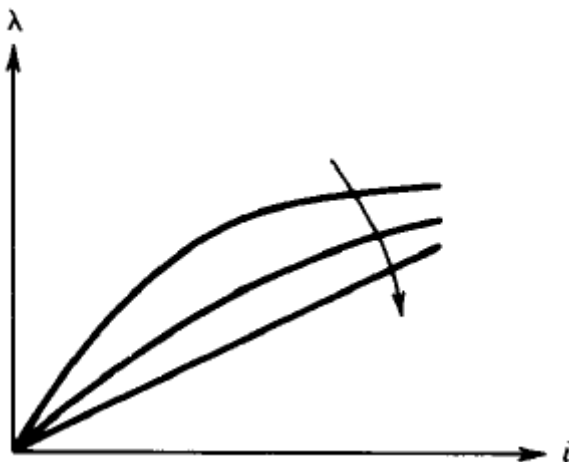
۰۲ تلفات انرژی - انرژی مکانیکی

۰۱ شبه انرژی - ذخیره شده در میدان

۰۴ انرژی مکانیکی - تلفات انرژی

۰۳ انرژی ذخیره شده در میدان - شبه انرژی

^{-۲} در مشخصه $(\lambda - i)$ نشان داده شده در شکل زیر، جهت فلش، نشان دهنده چه تغییری در سیستم می باشد؟



۰۲ افزایش طول شکاف هوایی

۰۱ افزایش انرژی مکانیکی

۰۴ کاهش طول شکاف هوایی

۰۳ کاهش انرژی 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 1، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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

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

۱. طول موثر هسته افزایش می یابد، اثر پوستی
۲. سطح مقطع موثر هسته کاهش می یابد، اثر برریزی
۳. طول موثر هسته کاهش می یابد، اثر پوستی
۴. سطح مقطع موثر هسته افزایش می یابد، اثر برریزی

۴- با تغذیه یک هسته مغناطیسی به جای جریان متناوب با جریان مستقیمی با آمپر 2 برابر، تلفات هسته چه تغییری خواهد کرد؟

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

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

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

۶- شدت میدان مغناطیسی با نیرو محرکه مغناطیسی و چگالی شار مغناطیسی با شار دارای است.

۱. تناسب مستقیم
۲. تناسب معکوس
۳. رابطه غیرخطی
۴. رابطه نمایی

۷- در راه اندازی یک ماشین DC خطی، وقتی میله به سرعت ثابت می رسد، نیروی خالص وارده بر آن می شود و همواره خواهد بود.

۱. حداکثر - $V_B = e_{ind}$
۲. صفر - $V_B = O_V$
۳. حداکثر - $V_B = O_V$
۴. صفر - $V_B = e_{ind}$

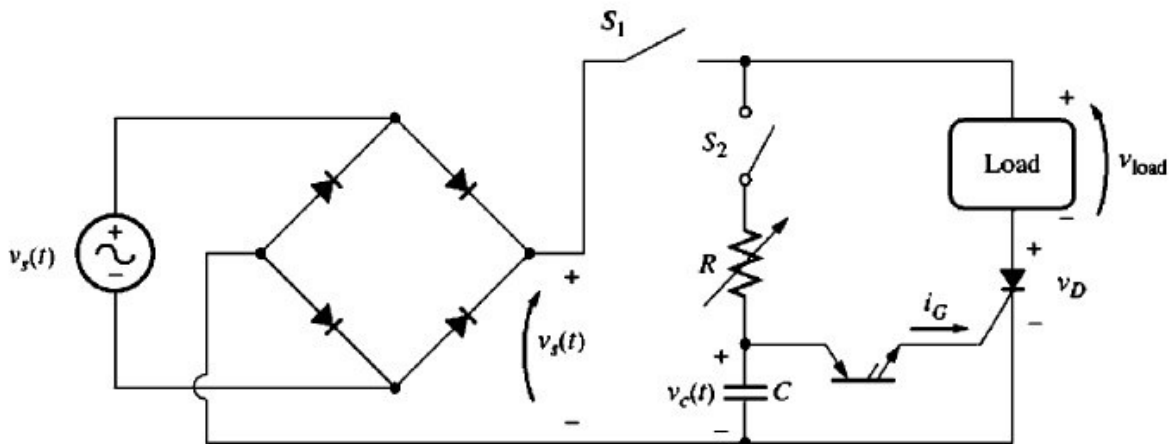
سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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

۸ - یک مدار کنترل ولتاژ با فاز که یک بار مقاومتی DC را توسط یک منبع ac تغذیه می کند در شکل زیر نشان داده شده است: کدام گزینه در مورد توان داده شده به بار صحیح است؟



۱. هر چه زاویه آتش SCR بیشتر شود توان داده شده به بار بیشتر می شود.
۲. هر چه مقدار مقاومت R بیشتر شود توان داده شده به بار بیشتر می شود.
۳. هر چه زاویه آتش SCR کمتر شود توان داده شده به بار بیشتر می شود.
۴. برای افزایش توان داده شده به بار باید هم زاویه آتش SCR زیاد شود و هم مقدار مقاومت R کاهش یابد.

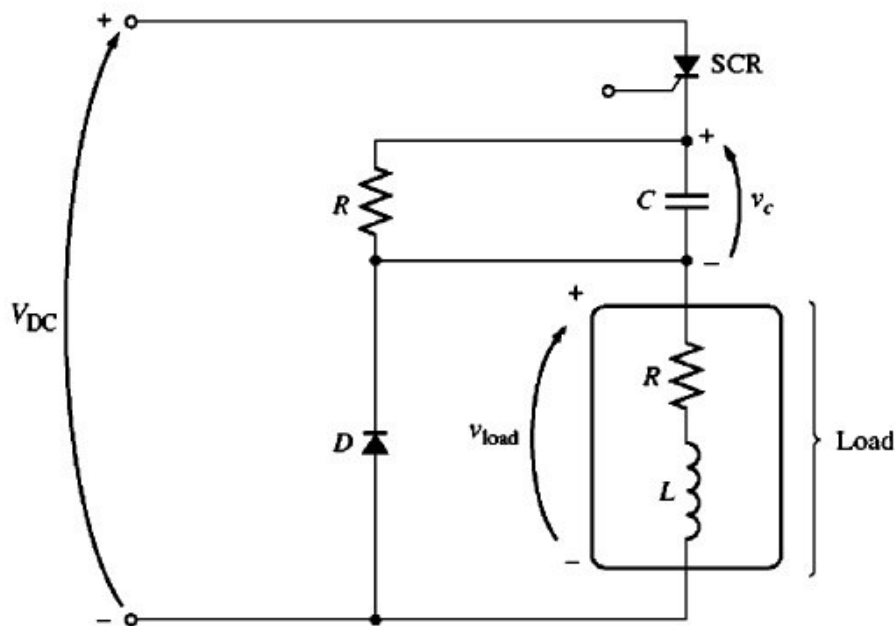
سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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 (بیوالکترونیک) ۱۳۱۹۱۲۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۲

۹ - یک مدار پرشگر با کموتاسیون اجباری خازن سری در شکل زیر نشان داده شده است: برای اینکه SCR بتواند پس از خاموشی، به سرعت آماده آتش شدن گردد کدام تغییر زیر در مدار موجه است؟



۰۲ کاهش ظرفیت خازن

۰۴ کاهش مقدار مقاومت

۰۱ جابجایی خازن با یک SCR و یک سلف۰۳ جابجایی مقاومت با یک SCR و یک سلف

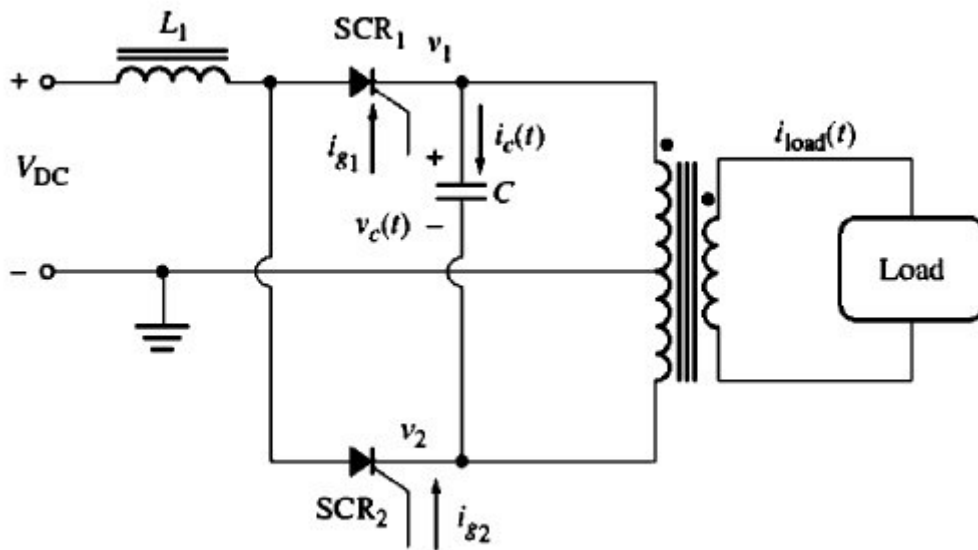
سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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

۱۰ - مدار یک وارونساز منبع جریانی تکفاز با کموتاسیون خازنی در شکل زیر نشان داده شده است: فرض کنید که در ابتدا SCR_1 روشن و SCR_2 خاموش باشد. با روشن کردن SCR_2 کدام گزینه صحیح نمی باشد؟



۱. SCR_1 خاموش می گردد.

۲. جهت جریان عبوری از بار تغییر نمی کند.

۳. جهت ولتاژ (پلاریته) نیمه بالایی و پایینی ترانسفورماتور تغییر می کند.

۴. جهت ولتاژ (پلاریته) خازن تغییر می کند.

۱۱ - یک موتور القایی $208V$ ، $10hp$ ، چهار قطبی با اتصال ستاره و فرکانس $60Hz$ در بار کامل دارای لغزش 5% است. سرعت لغزش این موتور القایی برابر است با:

۴. $1800^r/min$

۳. $1710^r/min$

۲. $180^r/min$

۱. $90^r/min$

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 1، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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

۱۲ - یک موتور القایی $400V$ ، $40hp$ ، $60Hz$ ، چهار قطبه ، جریان $40A$ را با ضریب توان 0.84 پس فاز می کشد. لغزش موتور در ولتاژ و فرکانس نامی 4% می باشد.

تلفات مس استاتور $400W$ و تلفات چرخشی کل $4KW$ و ثابت است. (تلفات هسته در تلفات چرخشی منظور شده است) توان فاصله هوایی (P_{AG}) این موتور برابر است با:

۱. $12.88KW$ ۲. $22.88KW$ ۳. $32.88KW$ ۴. $42.88KW$

۱۳ - در موتور القایی با مشخصات سوال قبل، توان تبدیل شده (P_{conv}) برابر است با:

۱. $41.96kw$ ۲. $31.96kw$ ۳. $21.96kw$ ۴. $11.96kw$

۱۴ - در موتور القایی با مشخصات سوال قبل، گشتاور القایی (τ_{ind}) برابر است با:

۱. $121.38N.m$ ۲. $131.38N.m$ ۳. $141.38N.m$ ۴. $151.38N.m$

۱۵ - در موتور القایی با مشخصات سوال قبل، گشتاور خروجی (τ_{load}) برابر است با:

۱. $69.25N.m$ ۲. $79.25N.m$ ۳. $89.25N.m$ ۴. $99.25N.m$

۱۶ - در موتور القایی با مشخصات سوال قبل، بازده برابر است با:

۱. 67% ۲. 77% ۳. 87% ۴. 97%

۱۷ - فرایند تبدیل ولتاژ متناوب به ولتاژ مستقیم در ماشین جریان مستقیم را چه می گویند؟

۱. القای ولتاژ حرکتی ۲. کموتاتور ۳. عکس العمل آرمیچر ۴. کموتاسیون

۱۸ - تعداد هادی های یک سیم پیچ ماشین جریان مستقیم با 30 پیچک 100 دوری کدام است؟

۱. 3000 ۲. 4500 ۳. 6000 ۴. 7500

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: د 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

۱۹ - 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

۲۰ - 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

سوالات تشریحی

۱،۷۵ نمره

۱ - رابطه $(\lambda - i)$ در یک سیستم الکترومغناطیسی در زیر داده شده است:

$$\lambda = \frac{1.2i}{g}^{1/2}$$

g طول شکاف هوایی است. اگر $i = 2A$ و $g = 10cm$ باشد، نیروی مکانیکی اعمال شده بر قسمت متحرک را بیابید.

الف: با استفاده از انرژی سیستم

ب: با استفاده از شبه انرژی سیستم

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۴۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴۰

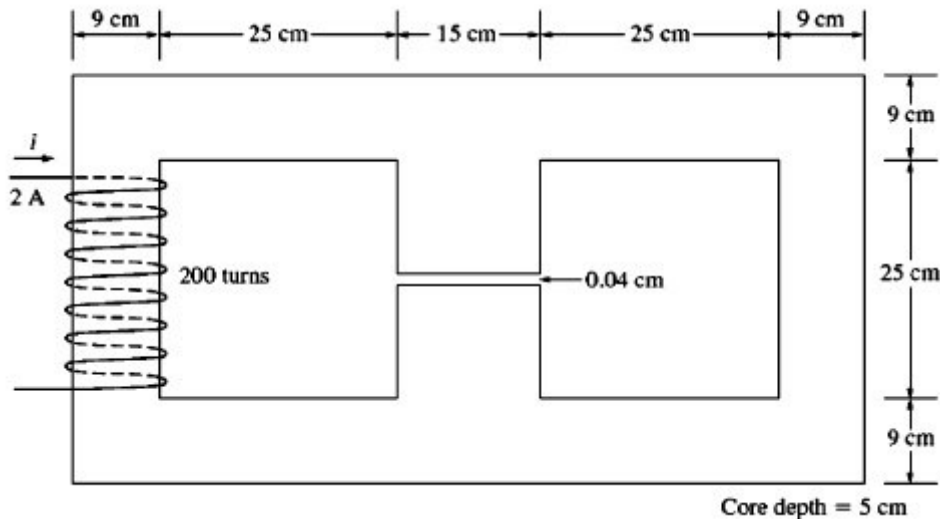
عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۵۱۸۶ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ربانیک ۱۳۱۹۰۱۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، 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 شکل زیر یک هسته مغناطیسی با تراوایی نسبی 1500 نشان داده شده است. ابعاد هسته در شکل مشخص شده و عمق هسته 5 سانتی متر است. اگر تعداد دور سیم پیچ برابر 200 دور باشد مطلوب است:

الف) محاسبه شار تولیدی در هر کدام از ساق های هسته

ب) محاسبه چگالی شار تولیدی در هر کدام از ساق های هسته

اثر برریزی شکاف هوایی را 4 درصد در نظر بگیرید.



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

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی 1، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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

۳- در شکل زیر یک نوسانساز واهلشی (Relaxation Oscillator) با استفاده از یک دیود PNPN نشان داده شده است. شماره ۱۰۷۵

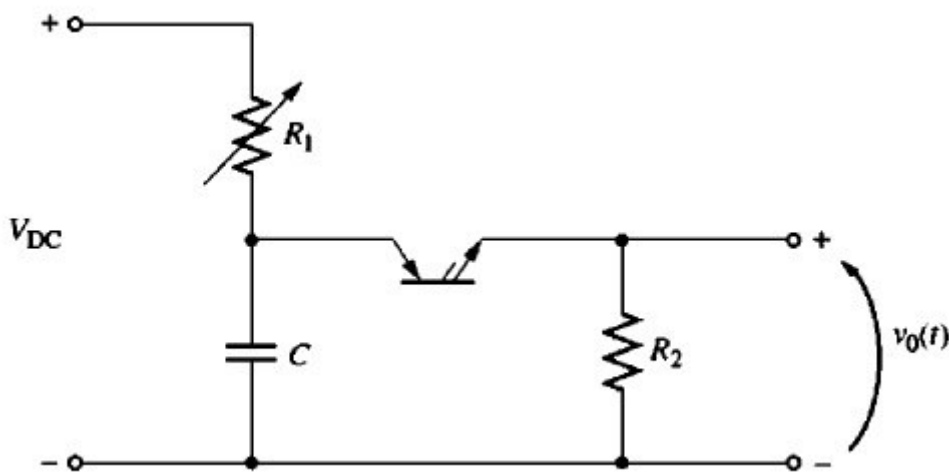
$$V_{DC} = 200v, R_1 = 200k \Omega, R_2 = 2k \Omega$$

$$C = 2 \mu F, V_{BO} = 100v, I_H = 2mA$$

در این مدار

الف) فرکانس آتش این مدار را بیابید.

ب) فرکانس آتش این مدار را در صورتی که مقدار R_1 برابر $220k \Omega$ شود بیابید.



۴- یک ژنراتور dc ، 12 قطبی، آرمیچری با سیم پیچ موجی ساده 144 پیچک دارد و تعداد حلقه های هر پیچک 10 دور است. مقاومت هر حلقه 0.011Ω و شار هر قطب $0.05Wb$ می باشد و ژنراتور با

سرعت $200 \frac{r}{min}$ می چرخد.

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

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

ج) مقاومت موثر آرمیچر این ماشین چقدر است؟

د) اگر یک مقاومت $1k \Omega$ به پایانه های این ژنراتور وصل شود، گشتاور القایی مخالفی که به محور وارد می شود چقدر است؟ (از مقاومت داخلی آرمیچر ماشین صرف نظر کنید).

سري سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستي : ۶۰ تشریحي : ۶۰

تعداد سوالات : تستي : ۲۰ تشریحي : ۴

عنوان درس : ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی 1، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی: د 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