

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. ماشین الکتریکی وقتی برای تبدیل انرژی مکانیکی بکار می‌رود..... و وقتی برای تبدیل انرژی الکتریکی بکار می‌رود

نامیده می‌شود.

ب. موتور - ژنراتور

الف. ژنراتور - موتور

د. ژنراتور - ترانسفورم

ج. ترانسفورم - موتور

۲. ناحیه‌ای از فمودار منحنی مغناطیسی را که شار سریع تغییر می‌کند..... می‌نامند.

ب. ناحیه اشباع نشده

الف. ناحیه اشباع

د. ناحیه برآیند

ج. ناحیه اشباع معکوس

۳. شدت میدان مغناطیسی با نیروی محرکه مغناطیسی و چگالی شار مغناطیسی با شار دارای.... است.

ب. تناسب معکوس

الف. تناسب مستقیم

د. رابطه نمائی

ج. رابطه غیر خطی

۴. قانون..... رابطه ولتاژ القاشده در اثر میدان مغناطیسی متغیر با زمان را بیان می‌کند.

د. اهم

ج. فارادی

ب. لنز

الف. کلوین

۵. علامت منفی در معادله مربوط به قانون فارادی بیانی از قانون است.

د. اهم

ج. فارادی

ب. لنز

الف. کلوین

۶. در راه اندازی یک ماشین خطی DC، وقتی میله به سرعت ثابت می‌رسد و نیروی خالص وارد بر آن می‌شود، همواره

خواهد بود.

$$V_B = \omega V$$

$$V_B = e_{ind}$$

$$V_B = e_{ind}$$

$$V_B = \omega V$$

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تست: ۲۵

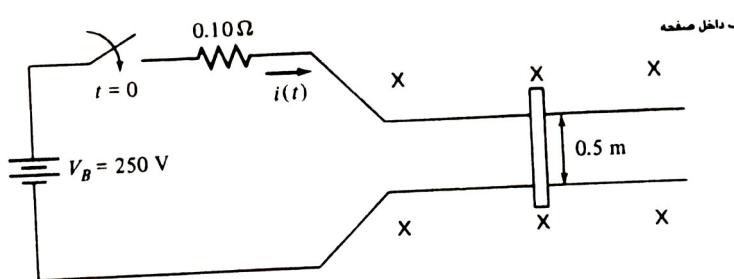
نام درس: ماشین‌های الکتریکی مستقیم و متناوب

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی پزشکی- بالینی- ۱۳۱۸۰ ۱۸ - مهندسی رباتیک- ۱۵۱۱۰ ۳۲

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۷. ماشین DC خطی شکل زیر را در نظر بگیرید i_{start} کدام خواهد بود؟

- الف. $125A$ ب. $250A$ ج. $2500A$

۸. به طور کلی ولتاژ تولید شده در ماشین، با و عدد ثابتی که به ساختمان مکانیکی ماشین بستگی دارد، برابر است.

الف. حاصل ضرب شار درون ماشین و تعداد قطبها

ب. حاصل جمع شار درون ماشین و تعداد قطبها

ج. حاصل ضرب شار درون ماشین و سرعت چرخش ماشین

د. حاصل جمع شار درون ماشین و سرعت چرخش ماشین

۹. در کموتاسیون (سوی گردانی)، قطعات نیم‌دایره‌ای دوار را و کنکاتهای ثابت را می‌نامند.

ب. کموتاتور- سوی گردان

الف. سوی گردان- کموتاتور

د. کموتاتور- جاروک

ج. جاروبک- کموتاتور

۱۰. برای کنترل سرعت موتورهای DC موازی، کدامیک از روش‌های زیر بیشتر منداول است؟

B- تغییر مقاومت مدار میدان R_F

A- سری کردن مقاومت با مدار آرمیچر

C- تغییر ولتاژ اعمال شده به آرمیچر

د. فقط C

ج. A, B

ب. C, A

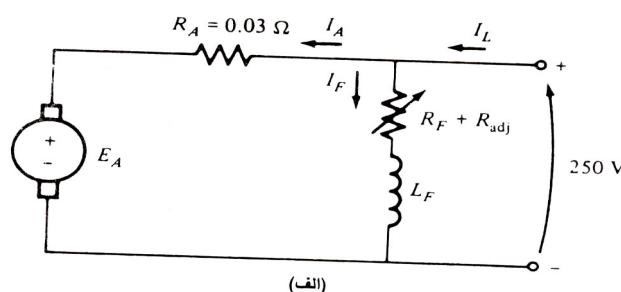
الف. C, B

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۱. شکل زیر مربوط به می‌باشد؟



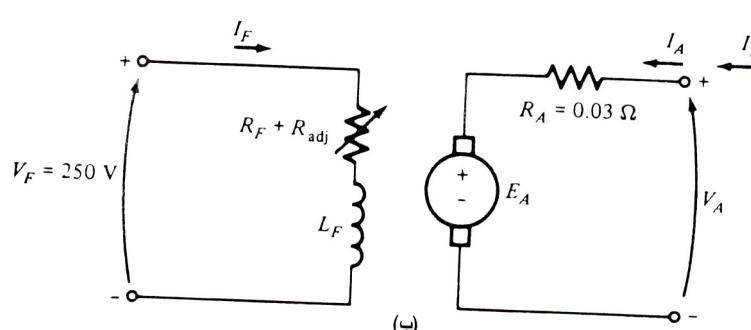
د. موتور dc تحریک مجزا

ج. موتور شنت

ب. موتور موازی

الف. موتور سری

۱۲. برای موتور شکل زیر، موتور در ابتدا با $n = ۱۱\frac{۳۰}{min}$ و $I_A = ۱۲۰A$, $V_A = ۲۵۰V$ و یک بار دارای گشتاور ثابت را می‌چرخاند. اگر V_A به مقدار $۲۰۰V$ برسد، سرعت آن چقدر می‌شود؟

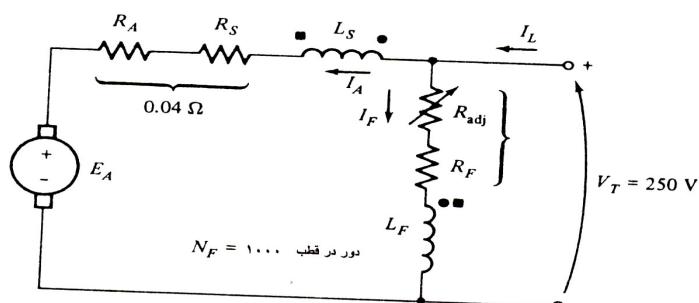
۹۵۶ $\frac{r}{min}$ ۶۷۹ $\frac{r}{min}$ ۸۷۹ $\frac{r}{min}$ الف. $\frac{r}{min}$

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۳. شکل زیر می‌باشد.



د. موتور dc سری با تحریک مجزا

ج. موتور dc موازی

ب. موتور dc شنت

الف. موتور dc کمپوند

۱۴. در موتور ac، اگر جریانهای دو پیچک از سه پیچک جابجا شوند:

الف. سرعت دو برابر می‌شود ولی جهت معکوس می‌شود.

ب. سرعت نصف می‌شود ولی جهت ثابت خواهد بود.

ج. جهت چرخش میدان مغناطیسی معکوس خواهد شد.

د. جهت چرخش میدان مغناطیسی ثابت خواهد ماند.

۱۵. اگر روتور استوانه‌ای باشد، می‌گویند ماشین دارد.

ب. خطوط شار افقی بین روتور و استاتور

الف. رلوکتانس فاصله هوایی کمی

د. قطب‌های صاف

ج. قطب‌های بر جسته

۱۶. یک استاتور سرفاز دو قطبی، پیچکهایی با گام $\frac{\pi}{6}$ دارد. گام قطب بر حسب زاویه مکانیکی است.د. 180° ج. 150° ب. 120° الف. 60°

۱۷. در سوال قبل مقدار هارمونیک اصلی کدام است؟

د. $5/1259$ ج. $7/70$ ب. $6/866$ الف. $6/966$

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۸. روتور ژنراتور سنکرون. می تواند باشد.

ب. قطب برجسته دو قطبی

الف. فقط قطب برجسته

د. قطب برجسته و قطب صاف

ج. فقط قطب صاف

۱۹. در یک ژنراتور ac کوچک با است.

ب. تحریک راهنمای مغناطیس دائم

الف. تحریک راهنمای استاتور اضافی

د. تحریک استاتور- مغناطیس دائم

ج. تحریک استاتور- استاتور اضافی

۲۰. یک ژنراتور سنکرون kVA - V_T, OC در جریان I_F نامی، V ۵۴۰ اندازه گیری شده است. آمده است.۱. در جریان I_F نامی، V ۵۴۰ اندازه گیری شده است.۲. در جریان $I_{L, SC}$ نامی، A ۳۰۰ به دست آمده است.۳. با اعمال ولتاژ dc ۱۰ V بین دو پایانه، جریان A ۲۵ اندازه گیری شده است.

مقاومت آرمیچر و راکتانس سنکرون تقریبی، که در مدل ژنراتور تحت شرایط نامی به کار می رود، را برحسب اهم بیابید.

الف. $X_s = 1/10 \Omega$ ، $R_A = 0/2 \Omega$ ب. $X_s = 0/2 \Omega$ ، $R_A = 1/10 \Omega$ ج. $X_s = 3 \Omega$ ، $R_A = 5 \Omega$ د. $X_s = 5 \Omega$ ، $R_A = 3 \Omega$ ۲۱. اگر یک ژنراتور سنکرون V_z H_6 چهار قطبی با اتصال Δ باشد، سرعت چرخش آن چقدر است؟

د. $\frac{r}{min} = 3000$

ج. $\frac{r}{min} = 1800$

ب. $\frac{r}{min} = 2400$

الف. $\frac{r}{min} = 1200$

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

۲۲. هر چه جریان میدان بزرگتر باشد، E_A می‌شود و لذا گشتاور ماکزیمم موتور می‌شود و از نظر حفظ پایداری است.

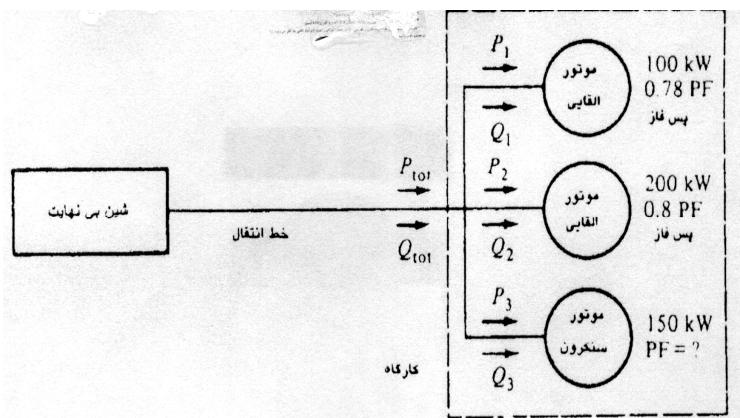
ب. کوچکتر - بزرگتر - بدتر

الف. بزرگتر - بزرگتر - بدتر

د. کوچکتر - کوچکتر - بهتر

ج. بزرگتر - بزرگتر - بهتر

۲۳. در شکل زیر، اگر ولتاژ شین، بی‌نهایت، $\sqrt{148}$ باشد، در صورتی که موتور سنکرون برای کار با ضریب توان 0.85 پس فاز تنظیم شده باشد، ضریب توان معادل کل سیستم کدام است؟



الف. 0.850 پس فاز ب. 0.850 پیش فاز ج. 0.812 پیش فاز د. 0.812 پس فاز

۲۴. گاهی موتور سنکرون را برای می‌خرند تا فقط در این حالت موتورهای سنکرونی را که فقط برای این منظور فرخته می‌شوند سنکرون گویند.

الف. کار بدون بار- ضریب توان را جابجا کند- سلف

ب. کار با بار کامل- ضریب توان را جابجا کند- سلف

ج- کار با بار کامل- ضریب توان را اصلاح کند- خازن

د- کار بدون بار- ضریب توان را اصلاح کند- خازن

مجاز است.

استفاده از: ماسین حساب

۲۵. کدام گزینه صحیح است؟

الف. ژنراتور سنکرون و موتور سنکرون از نظر فیزیکی هر ماشین متفاوت هستند.

ب. حالت اتصالی در پایانه‌های ژنراتور، حالت دائمی است.

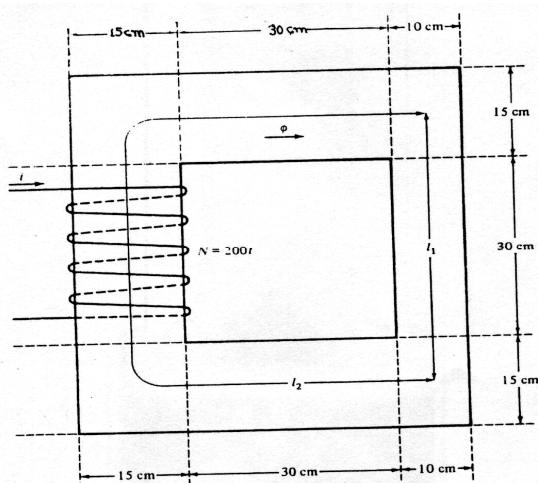
ج. سیم پیچ‌های میرایی باعث اتصال کوتاه در پایانه می‌گردند.

د. سیم پیچ‌های میرایی در ژنراتورهای سنکرون نیز بکار می‌روند.

سؤالات تشریحی

۱. هسته‌ای فرو مغناطیس با ابعاد نشان داده شده در شکل زیر، دارای ضخامت 10 cm (به سمت داخل صفحه) است. سیم پیچیبا 200 حلقه حول ضلع سمت چپ پیچیده شده است. اگر تراوایی نسبی $\mu_r = 2500$ باشد، به ازای جریان یک 1 A چه شاری

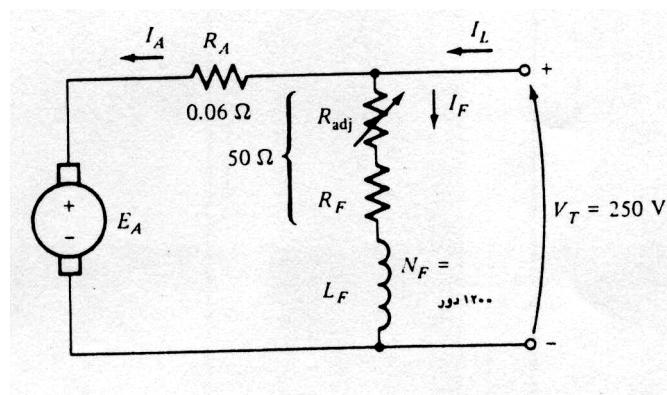
ایجاد می‌شود؟ (مدار مغناطیسی مربوط را نیز رسم نمایید).



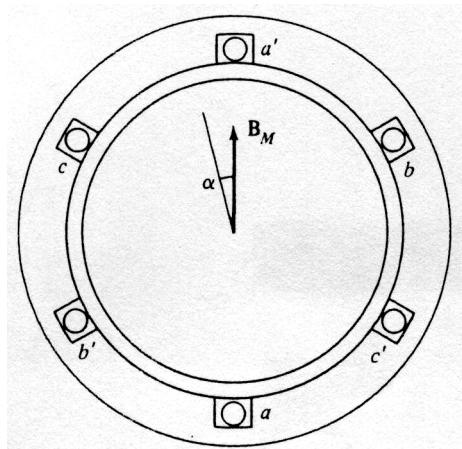
مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

۲. نمودار گذر توان را برای ژنراتور و موتور، با بیان روابط مربوطه رسم نمائید.

۳. در شکل زیر مشخصات یک موتور $\frac{r}{min}$ ۱۲۰۰-۵۰ نشان داده شده است که سرعت بی‌باری 1200 rev/min را بوجودمی‌آورد. سرعت و گشتاور القایی این موتور را به ازای جریان ورودی $A = 200$ بدست آورید.۴. در مورد ژنراتور دو قطبی ساده شکل زین، دامنه چگالی شار میدان مغناطیسی روتور $2t/0$ و سرعت چرخش مکانیکی۱۳۶۰۰ $\frac{r}{min}$ است. قطر استاتور ماشین $5/3m$ و طول پیچک آن $3/5m$ و تعداد حلقه‌های هر پیچک ۱۵ عدد است و ماشیناتصال Y دارد. ولتاژهای سه فاز را بصورت تابعی از زمان و نیز ولتاژهای ms ۲ هر فاز و ولتاژ ms پایانه‌ای این ژنراتور را

بدست آورید.



مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۵. یک ماشین سنتکرون $V = ۲۰۸V$, $KVA = ۴۵$ با ضریب توان $\eta = ۸۰\%$ پیش فاز و اتصال Δ , $H_t = ۶۰$ دارای راکتانس سنتکرون

$2/\sqrt{5}\Omega$ و یک مقاومت آرمیچر کوچک است. تلفات اصطکاک و بارخوری آن $5KW$ و تلفات هسته $10\% KW$ است. در ابتدا

به محور یک بار $15hp$