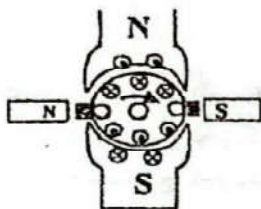


۱۴۶- در موتور جریان مستقیم شکل داده شده کدام کمیت صحیح نشان داده نشده است؟



(۱) پلاریته قطب‌های اصلی

(۲) پلاریته قطب‌های کمکی

(۳) جهت گردش آرمیچر

(۴) جهت جریان‌های سیم‌پیچ جبرانگر

۱۴۵- با افزایش سرعت ماشین‌های جریان مستقیم عکس‌العمل ناشی از پدیده $L \frac{di}{dt}$ می‌شود و

(وزارت نیرو ۹۵)

این اثر را می‌توان از بین برد.

(۲) بیشتر - فقط با قطب‌های کمکی

(۱) کمتر - فقط با قطب‌های کمکی

(۴) کمتر - با قطب‌های کمکی و سیم‌پیچ جبرانگر

(۳) بیشتر - فقط با سیم‌پیچ جبرانگر

۱۴۴- کدام گزینه در مورد خصوصیات قطب‌های کمکی در ماشین DC غلط است؟

(وزارت نیرو ۹۵)

(۱) اثرات ناشی از تضعیف‌های فلوی قطب‌ها را از بین می‌برد.

(۲) اثرات ناشی از ولتاژهای $L \frac{di}{dt}$ را حذف می‌کند.

(۳) جرقه‌ی زیر جاروبک‌ها را کم می‌کند.

(۴) سبب کاشه افت ولتاژ می‌شود.

۱۳۶- در ماشین‌های جریان مستقیم اثر خودالقایی کلاف‌های آرمیچر در وضعیت کموتاسیون توسط کدام

(وزارت نیرو ۹۵)

قسمت ماشی تضعیف می‌شود؟

(۲) کفشک قطب‌ها

(۱) قطب کمکی

(۴) سیم‌پیچ جبرانگر

(۳) قطب کمکی و کفشک قطب‌ها

۲۸- یک ژنراتور جریان مستقیم $100A-200V$ توسط یک موتور احتراقی با

خروجی مکانیکی ۳۲ اسب بخار چرخانده می‌شود. مقاومت آرمیچر و مدار

تحریک به ترتیب ۰/۱ و ۵۰ اهم است، تلفات ثابت ماشین چند وات است؟

الف- ۱۸۸۱/۴

ب- ۳۸۷۲

ج- ۱۹۹۰

د- ۱۰۸۱/۴

۵۳- کدام عبارت در خصوص ماشین‌های الکتریکی DC صحیح نیست؟

الف- پلاریته‌ی ولتاژ در جاروبک‌ها همیشه ثابت است.

ب- تلفات هسته در روتور بیشتر از تلفات هسته در استاتور است.

ج- عکس‌العمل آرمیچر در هر دو حالت موتوری و ژنراتوری باعث تضعیف شار

می‌شود.

د- یک موتور را نمی‌توان به عنوان مولد استفاده کرد.

۴-۲-۱- ساختمان ماشین های (DC)

- ۱۱- کدام قسمت از ساختمان ماشین های DC ، متحرک است ؟
- الف - جاروبک
ب - کلکتور
ج - قطب های اصلی
د - قطب های کمکی

۴-۲-۲- شکل گیری و تکامل ماشین های DC

یک موتور جریان مستقیم به شبکه ۱۲۵V متصل و ۲۰A جریان جذب می کند. اگر سرعت محور ۸۰۰r.p.m و راندمان آن ۸۰٪ باشد، گشتاور محور چند نیوتن متر است؟

- (۱) 25π (۲) 75π (۳) $\frac{25}{\pi}$ (۴) $\frac{75}{\pi}$

۱۲- با افزایش سرعت ماشین های جریان مستقیم عکس العمل ناشی از پدیده $L \frac{di}{dt}$ می شود و این اثر را

- تابع شبه انرژی در یک سیستم الکترومکانیکی یک تحریک $W_C(i, x) = \frac{i^2(x + 0.1)^2}{3}$ می باشد. اگر سیستم با یک منبع ولتاژ dc تحریک شود و بسیار سریع از وضعیت $x_1 = 0.1m$ و شدت جریان $I_1 = 5A$ به وضعیت $x_2 = 0.2m$ برده شود و در انتهای این تغییر مکان شدت جریان برابر با؟ (سیستم بدون تلفات است).
- (۱) $4/0.5A$ (۲) $5/2A$ (۳) $3/5A$ (۴) $1/0.5A$

۱۳- با افزایش سرعت ماشین های جریان مستقیم عکس العمل ناشی از پدیده $L \frac{di}{dt}$ می شود و این اثر را می توان از بین برد.

- (۱) کمتر - فقط با قطب های کمکی
(۲) بیشتر - فقط با قطب های کمکی
(۳) بیشتر - فقط با سیم پیچ جبرانگر
(۴) کمتر - با قطب های کمکی و سیم پیچ جبرانگر

۴-۲-۳- سیم پیچی آرمیچر

۴-۲-۳-۱- حلقه

۱۴- در یک ماشین جریان مستقیم ۵۰۰kW و ۵۰۰(V) ۴ قطب با سیم پیچ حلقوی ساده تعداد هادی های آرمیچر ۲۶۸ است اگر جاروبک ها ۴ درجه جابجا شوند آمپر دور عکس العمل عرضی در ماشین کدام است؟

- (۱) ۷۶۵۴ (۲) ۷۶۱۳۶۴ (۳) ۷۶۱۳۶ (۴) ۷۶۲۳۷

۱۳- در یک مولد جریان مستقیم ۴ قطب که با سرعت ۷۰۰rpm می چرخد نیروی محرکه و الکتریکی تولیدی (۷) ۲۰۰ است. آرمیچر دارای سیم پیچی موجی با ۷۰۰ سیم است. اگر شار قطب ۱۴mwb باشد ضریب پراکندگی برابر است با:

- | | |
|----------|----------|
| ۱/۳ (۱) | ۱/۱۴ (۲) |
| ۱/۰۵ (۳) | ۱/۲۵ (۴) |

۱۴- مقاومت آرمیچر در یک ماشین dc ۶ قطب با سیم پیچی روی هم ۰/۱ اهم است اگر آرمیچر به صورت موجی تجدید سیم پیچی شود مقاومت آرمیچر آن برابر خواهد بود با:

- | | |
|---------|----------|
| ۰/۲ (۱) | ۰/۱۵ (۲) |
| ۰/۳ (۳) | ۰/۵ (۴) |

۱۵- در یک ماشین جریان مستقیم ۴ قطب تعداد شیارهای آرمیچر ۷۰ و سیم پیچ روی هم ساده و زاویه هر قطب آن ۷۰ درصد گام قطب است برای جبران عکس العمل آرمیچر روی کفش قطب چند هادی لازم است؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱۲ (۱) | ۱۴ (۲) |
| ۱۶ (۳) | ۱۸ (۴) |

۱۶- در یک مولد جریان مستقیم ۲۲۰ ولت که سیم پیچی آن روی هم است آرمیچر ۳۶ شیار و ۸ هادی دارد. سرعت ماشین ۱۰۰۰rpm است. شار قطب چند wb است؟

- | | |
|-----------|----------|
| ۰/۰۶ (۱) | ۰/۰۵ (۲) |
| ۰/۰۴۶ (۳) | ۰/۰۷ (۴) |

۱۷- در یک مولد جریان مستقیم موازی مقاومت آرمیچر و میدان تحریک آن به ترتیب ۰/۰۱ و ۱۰ اهم است. چنانچه ولتاژی بی باری و بارداری آن به ترتیب ۱۳۰ و ۱۲۰ ولت گردد. مطلوبست تعیین جریان بار:

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| ۷۰۰ (۱) | ۸۰۰ (۲) | ۹۰۰ (۳) | ۱۰۰۰ (۴) |
|---------|---------|---------|----------|

۴-۲-۳-۲- کلاف

۴-۲-۳-۳- سیم پیچی

۱۸- یک مولد جریان مستقیم که سیم بندی آن به صورت حلقوی است دارای ۱۰۰ شیار و ۶ هادی در هر شیار است. چنانچه با سرعت ۱۲۰۰ دور در دقیقه بچرخانیم در صورتی که فلزی مغناطیسی زیر هر قطب برابر ۵۰mwb باشد نیروهای تولیدی چقدر است؟

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۴۰۰ (۱) | ۵۰۰ (۲) | ۶۰۰ (۳) | ۷۰۰ (۴) |
|---------|---------|---------|---------|

۱۹- یک ژنراتور ۶ قطب با ۸۰۰ هادی که به طور موجی وصل شده اند در ۵۰۰rpm به بار ۱۲ آمپر وصل شده است. ولتاژ دو سر بار ۲۲۰ و مقاومت اندوی و تحریک ۰/۲ و ۲۵۰ است. فشار هر قطب چقدر است؟

- (۱) ۰/۱۱ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۰۳

۲۰- یک ماشین جریان مستقیم ۴ قطبی دارای ۱۰۰ کلاف روی آرمیچر است و سیم پیچی آرمیچر روی هم ساده و کفشک قطب $\frac{\pi}{3}$ رادیان است. چه تعداد میله برای جبران کامل عکس العمل آرمیچر روی کفشک قطب قرار داده می شود؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۰ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۴-۳-۲-۴- سیم پیچی حلقوی

۳۴- در یک مولد DC با سیم بندی حلقوی مرکب دوگانه، در هر مسیر موازی ۲۵ آمپر جریان القاء می شود، اگر جریان خروجی مولد ۲۰۰ آمپر باشد، تعداد قطب های ماشین چقدر است؟

- الف- ۲
ب- ۴
ج- ۶
د- ۸

۴-۳-۵- سیم پیچی موجی

۴-۲-۴- ولتاژ آرمیچر

۴-۲-۵- گشتاور الکترومغناطیسی

۹۲- مقاومت آرمیچر موتور ۲۶۰V برابر 0.25Ω است و هنگامی که جریان آرمیچر آن ۴۰ است با سرعت ۸۰۰RPM می چرخد. گشتاور بار موتور ثابت است اگر شار زیر قطب ۲۰٪ کاهش یابد سرعت موتور چند دور بر دقیقه خواهد بود؟

- (۱) ۵۹۰ (۲) ۶۳۳٫۶ (۳) ۹۸۰ (۴) ۹۹۰

۳۵- یک آرمیچر با سیم بندی حلقوی ساده ۶ قطب، با ۳۰۰ عنصر القا شونده مفروض است، اگر شار مغناطیسی زیر هر قطب ۰/۰۰۵ ویر و از هر سیم پیچ ۱۲ آمپر جریان بگذرد گشتاور موتور چقدر است؟

- الف- ۶
ب- ۳
ج- ۱/۵
د- ۰/۷۵

۴-۲-۶- منحنی مغناطیس شونده‌گی یا اشباع در ماشین های (DC)

۲۹- وظیفه اصلی قطب های کمکی در رفتار ماشین های جریان مستقیم چیست؟

(۱) کاهش تلفات

(۲) افزایش سرعت

(۴) هیچکدام

(۳) بهبود کموتاسیون

۳۲- اگر چند مولد DC یکسان داشته باشیم و آن ها را به شکل های مختلف ببندیم

و ولتاژ پایانه آنها در حالت بار کامل با هم برابر باشند در کدام حالت ولتاژ بی باری

بیشتر است؟

(۱) کمپوندو (۲) سری (۳) کمپوند کاهنده (۴) موازی

۴-۲-۷- طبقه بندی ماشین های (DC)

۴-۳- ژنراتورهای جریان مستقیم (DC)

۲- در یک ژنراتور DC نیروی محرکه ایجاد شده E.M.F مستقیما متناسب با :

ب- شار قطب

د- تعداد کلاف های مرده (بیکار)

الف- جریان مدار

ج- تعداد مسیرهای موازی آرمیچر

۱- وجود کموتاتور در ژنراتورها به منظور زیر است؟

الف- تبدیل AC القا شده به DC

ج- کاهش جرقه ها در جاروبک ها

ب- فراهم آوردن خروجی یکنواخت

د- افزایش ولتاژ خروجی

۴-۳-۱- ژنراتورهای DC تحریک مستقل

۴۲- یک مولد تحریک مستقل با مقاومت آرمیچر 0.2Ω اهم با سرعت ۱۲۰۰ دور در دقیقه می گردد و باری را

تحت ولتاژ ۲۴۰ ولت و جریان ۶۰ آمپر تغذیه می کند. اگر سرعت مولد به ۱۰۰۰ دور در دقیقه کاهش

یابد نیروی محرکه تولیدی آن چند ولت می شود؟ ($\epsilon = 0$) (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۸۸ (۴) ۳۰۲

۴۱- با توجه به کدام مزیت، مولدهای تحریک مستقل کاربرد دارند؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) تلفات کم (۲) درصد تنظیم بالا

(۳) قدرت زیاد (۴) ولتاژ ثابت

۴۰- یک مولد تحریک مستقل دارای مقاومت آرمیچر 0.2Ω اهم و سرعت گردش ۱۰۰۰ دور در دقیقه، جریان

آرمیچر ۵۰ A و ولتاژ خروجی ۲۰۰ ولت است. توان الکترومغناطیسی آن چند KW است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) ۹ (۲) ۹/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰/۵

۳۹- یک مولد تحریک مستقل به صورت بی‌باری و تا ناحیه غیرخطی مغناطیسی تحریک شده است. اگر سرعت این ماشین را نصف کنیم ولتاژ خروجی آن چقدر می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) دو برابر (۲) کمی بیشتر از نصف (۳) کمی کمتر از نصف (۴) نصف

۳۸- قدرت یک مولد جریان مستقیم با تحریک مستقل، ۱۲ کیلووات و جریان آرمیچر آن ۵۰ آمپر است. اگر تلفات مسی آرمیچر ۲۵۰ وات باشد، نیروی محرکه القایی مولد چند ولت است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) ۲۳۵ (۲) ۲۴۵ (۳) ۲۴۰ (۴) ۲۶۵

۳۷- مشخصه تنظیم در مولد تحریک مستقل کدام است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) تغییرات ولتاژ خروجی به ازاء تغییر بار
(۲) تغییرات جریان تحریک به ازاء تغییر بار
(۳) تغییرات نیروی محرکه به ازاء تغییر جریان تحریک
(۴) درصد افت ولتاژ در بارهای مختلف

۳۶- در مولد تحریک مستقل DC رابطه بین جریان بار و جریان آرمیچر کدام است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) با هم برابر است
(۲) جریان بار بزرگ‌تر از جریان آرمیچر است
(۳) جریان بار کوچک‌تر از جریان آرمیچر است
(۴) مجموع جریان بار و جریان تحریک برابر جریان آرمیچر است

۳۵- نیروی محرکه مولد تحریک مستقل در ۱۰۰۰ دور ۲۴۰ ولت است. اگر ۲۰٪ به سرعت مولد افزوده شود نیروی محرکه القایی آن چند ولت می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

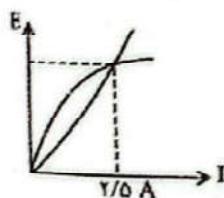
(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۸۸ (۳) ۲۶۴ (۴) ۱۵۲

۳۴- یک مولد تحریک مستقل در بی‌باری ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و ولتاژ ۱۲۰ ولت تولید می‌کند. اگر دور را به ۱۲۰۰ دور در دقیقه برسانیم ولتاژ آن چند ولت می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) کمتر از ۱۴۴ (۲) ۱۴۴ (۳) کمی بیشتر از ۱۴۴ (۴) بیشتر از ۱۲۰

۳۵- نیروی محرکه مولد تحریک مستقل در ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و ولتاژ ۱۲۰ ولت تولید می‌کند. اگر دور را به ۱۲۰۰ دور در دقیقه برسانیم ولتاژ آن چند ولت می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

۳۳- در نقطه کار داده شده برای یک مورد تحریک مستقل با مشخصه بی‌باری شکل داده شده تلفات تحریک ۱۲۵۰ وات است. در جریان تحریک ۲ آمپر، ولتاژ بی‌باری مولد تقریباً چند ولت است؟



(۱) ۶۰۰ (۲) ۵۴۰
(۳) ۵۰۰ (۴) ۴۰۰

۳۲- در مولد تحریک مستقل تغییرات کدام کمیت را به ازاء تغییرات جریان بار، مشخصه تنظیم می‌نامند؟

(۱) جریان تحریک (۲) ولتاژ خروجی (۳) جریان آرمیچر (۴) نیروی محرکه القایی

۳۱- ولتاژ ترمینال یک مولد تحریک مستقل در حالی که ۲۰۰۰ دور در دقیقه می چرخد ۲۳۵ ولت می باشد. اگر عکس العمل آرمیچر ۵ ولت و جریان آرمیچر ۲۰ A و مقاومت آرمیچر 0.5Ω باشد، نیروی محرک مولد در سرعت ۱۵۰۰ دور در دقیقه چند ولت است؟

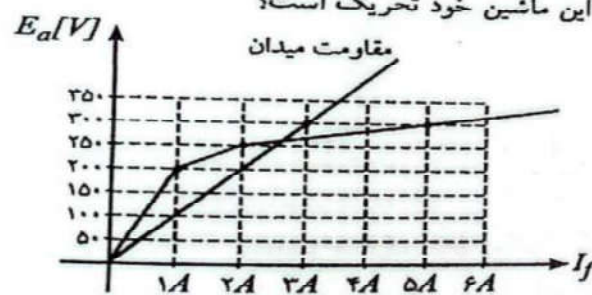
(۱) ۱۷۵ (۲) ۱۸۷/۵ (۳) ۲۱۰/۵ (۴) ۲۱۵

۱۰۷. منحنی بی باریک ژنراتور dc تحریک جداگانه در سرعت n به صورت جدول زیر داده شده است. مقاومت کل سیم پیچ میدان را چنان پیدا کنید تا ولتاژ ژنراتور در حالت بی باری و در سرعت $2n$ برابر ۲۰۰ ولت باشد.

$E_a (V)$	۲۰	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
$i_f (A)$	۰	۱	۱/۶	۴	۶	۹

(۱) ۵۰ اهم (۲) ۶۲/۵ اهم (۳) ۱۰۰ اهم (۴) ۱۲۵ اهم

۱۰۶. مقاومت میدان و آرمیچر یک ژنراتور dc به ترتیب $R_a = 1 \Omega$ و $R_f = 100 \Omega$ است. این ژنراتور با سرعت 2000 rpm کار می کند و منحنی ولتاژ خروجی بی باری بر حسب جریان تحریک آن مطابق شکل داده شده است. درجه سرعتی این ماشین خود تحریک است؟



(۱) ۲۰۰۰ rpm (۲) ۱۲۰۰ rpm (۳) ۱۰۱۰ rpm (۴) ۱۰۰۰ rpm

۹۹. یک ژنراتور dc تحریک مستقل در حالت بی بار توسط منبع مکانیکی A با سرعت نامی خود چرخانده می شود. در همان حال، جریان تحریک این ژنراتور از منبع B تأمین می شود. بعد از آن سیستم به حالت ماندگار خود رسید در مورد تلفات آهن ژنراتور می توان گفت:

- (۱) تلفات آهن وجود دارد و تمام آن از منبع مکانیکی A تأمین می شود.
- (۲) تلفات آهن وجود دارد و تمام آن از منبع الکتریکی B تأمین می شود.
- (۳) تلفات آهن وجود دارد و منابع مکانیکی A و الکتریکی B مشترکاً آن را تأمین می کنند.
- (۴) چون ژنراتور بی بار است و جریان میدان و سرعت ثابت اند پس تلفات آهن وجود ندارد.

۱۱۵. یک ژنراتور خود تحریک شنت با ولتاژ بی‌باری ۲۲۰ و مقاومت آرمیچر ۰/۲۵ اهم مفروض است. مشخصه ژنراتور در سرعت نامی در زیر داده شده است. یک سیم‌پیچی سری به ماشین اضافه می‌شود و آن را به ژنراتور کمبوند شنت بلند تبدیل می‌کند به طوری که ولتاژ خروجی آن در جریان آرمیچر ۴۰ A نیز ۲۲۰ ولت می‌شود (کمبوند تراز). $m m f$ سیم‌پیچی سری چند آمپر دور است؟ سیم‌پیچی شنت دارای ۲۵۰۰ دور بر قطب است.

emf(V)	۷۱	۱۲۳	۱۷۰	۱۹۵	۲۲۰	۲۳۲
$I_f(A)$	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱	۱/۵	۲
	۱۲۵۲ (۴)	۱۰۴۲ (۳)		۷۴۵ (۲)		۹۵۵ (۱)

۴۲- یک مولد تحریک مستقل با مقاومت آرمیچر ۰/۲ اهم با سرعت ۱۲۰۰ دور در دقیقه می‌گردد و باری را تحت ولتاژ ۲۴۰ ولت و جریان ۶۰ آمپر تغذیه می‌کند. اگر سرعت مولد به ۱۰۰۰ دور در دقیقه کاهش یابد نیروی محرکه تولیدی آن چند ولت می‌شود؟ ($\varepsilon = 0$) (دستگاه اجرایی ۹۵)

۲۰۰ (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۸۸ (۳) ۳۰۲ (۴)

۴۱- با توجه به کدام مزیت، مولدهای تحریک مستقل کاربرد دارند؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

- (۱) تلفات کم (۲) درصد تنظیم بالا (۳) قدرت زیاد (۴) ولتاژ ثابت

۴۰- یک مولد تحریک مستقل دارای مقاومت آرمیچر ۰/۲ اهم و سرعت گردش ۱۰۰۰ دور در دقیقه، جریان آرمیچر ۵۰ A و ولتاژ خروجی ۲۰۰ ولت است. توان الکترومغناطیسی آن چند KW است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

۹ (۱) ۹/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰/۵ (۴)

۳۹- یک مولد تحریک مستقل به صورت بی‌باری و تا ناحیه غیرخطی مغناطیسی تحریک شده است. اگر سرعت این ماشین را نصف کنیم ولتاژ خروجی آن چقدر می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

- (۱) دو برابر (۲) کمی بیشتر از نصف (۳) کمی کم‌تر از نصف (۴) نصف

۳۸- قدرت یک مولد جریان مستقیم با تحریک مستقل، ۱۲ کیلووات و جریان آرمیچر آن ۵۰ آمپر است. اگر تلفات مسی آرمیچر ۲۵۰ وات باشد، نیروی محرکه القایی مولد چند ولت است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

۲۳۵ (۱) ۲۴۵ (۲) ۲۴۰ (۳) ۲۶۵ (۴)

۳۷- مشخصه تنظیم در مولد تحریک مستقل کدام است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

- (۱) تغییرات ولتاژ خروجی به ازاء تغییر بار (۲) تغییرات جریان تحریک به ازاء تغییر بار (۳) تغییرات نیروی محرکه به ازاء تغییر جریان تحریک (۴) درصد افت ولتاژ در بارهای مختلف

۳۶- در مولد تحریک مستقل DC رابطه بین جریان بار و جریان آرمیچر کدام است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)
(۱) با هم برابر است

(۲) جریان بار بزرگ‌تر از جریان آرمیچر است

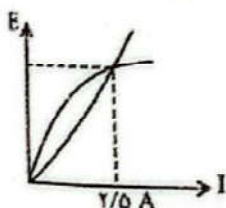
(۳) جریان بار کوچک‌تر از جریان آرمیچر است

(۴) مجموع جریان بار و جریان تحریک برابر جریان آرمیچر است

۳۵- نیروی محرکه مولد تحریک مستقل در ۱۰۰۰ دور ۲۴۰ ولت است. اگر ۲۰٪ به سرعت مولد افزوده شود نیروی محرکه القایی آن چند ولت می‌شود؟
(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۸۸ (۳) ۲۶۴ (۴) ۱۵۲

۳۴- یک مولد تحریک مستقل در بی‌باری ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و ولتاژ ۱۲۰ ولت تولید می‌کند. اگر دور را به ۱۲۰۰ دور در دقیقه برسانیم ولتاژ آن چند ولت می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)
(۱) کم‌تر از ۱۴۴ (۲) ۱۴۴ (۳) کمی بیشتر از ۱۴۴ (۴) بیشتر از ۱۲۰

۳۳- در نقطه کار داده شده برای یک مورد تحریک مستقل با مشخصه بی‌باری شکل داده شده تلفات تحریک ۱۲۵۰ وات است. در جریان تحریک ۲ آمپر، ولتاژ بی‌باری مولد تقریباً چند ولت است؟



(۱) ۶۰۰ (۲) ۵۴۰
(۳) ۵۰۰ (۴) ۴۰۰

۳۲- در مولد تحریک مستقل تغییرات کدام کمیت را به ازاء تغییرات جریان بار، مشخصه تنظیم می‌نامند؟
(۱) جریان تحریک (۲) ولتاژ خروجی (۳) جریان آرمیچر (۴) نیروی محرکه القایی

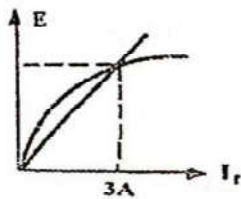
۳۱- ولتاژ ترمینال یک مولد تحریک مستقل در حالی که ۲۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد ۲۳۵ ولت می‌باشد. اگر عکس‌العمل آرمیچر ۵ ولت و جریان آرمیچر ۲۰ A و مقاومت آرمیچر ۵۵۰ / Ω باشد، نیروی محرکه مولد در سرعت ۱۵۰۰ دور در دقیقه چند ولت است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

(۱) ۱۷۵ (۲) ۱۸۷/۵ (۳) ۲۱۰/۵ (۴) ۲۱۵

۱۳۶- یک ژنراتور جریان مستقیم با تحریک جداگانه با سرعت ۳۰۰۰ rpm می‌چرخد و جریان ۱۰۰ A را در ولتاژ ۲۹۰ V به باری که یک مقاومت اهمی ثابت است، تحویل می‌دهد. اگر سرعت ژنراتور به ۲۱۰۰ rpm کاهش داده شود، توان تحویل داده شده به بار چند وات می‌شود؟ مقاومت آرمیچر ۰/۱ اهم است.

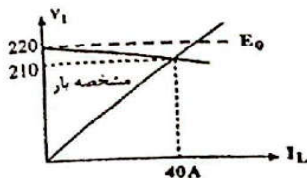
(۱) ۱۳۳۷۸ (۲) ۱۳۲۷۸ (۳) ۱۴۲۱۰ (۴) ۱۴۲۶۰

۱۵۲- در نقطه کار داده شده برای یک مولد تحریک مستقل با مشخصه بی‌باری شکل زیر تلفات تحریک ۱۸۰۰ وات است. در جریان تحریک ۲/۵ آمپری، و توزیع ولتاژ بی‌باری مولد تقریباً چند ولت است؟



- (۱) ۴۰۰
- (۲) ۵۴۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) ۶۰۰

۱۵۱- در یک مولد الکتریکی جریان مستقیم تحریک جداگانه، نقطه کار مولد مطابق شکل مقابل تعیین شده است. مقاومت آرمیچر مولد ۰/۲ اهم می‌باشد عکس‌العمل آرمیچر چند ولت است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۸

۲- در یک مولد جریان مستقیم بی‌بار، سرعت محور ۱۰٪ افزایش می‌یابد، ولتاژ بی‌باری این مولد چگونه افزایش می‌یابد؟

- الف- بیشتر از ۱۰٪ افزایش می‌یابد.
- ب- بستگی به نوع تحریک دارد.
- ج- ۱۰٪ افزایش می‌یابد.
- د- افزایش نمی‌یابد.

۴-۳-۱-۱- عکس‌العمل آرمیچر (AR)

یاس و سبب

۱۸- کدام مورد نقش قطب‌های کمکی را به طور کامل بیان می‌کند؟

- (۱) تعدیل عکس‌العمل طولی آرمیچر- افزایش زمان کموتاسیون- از بین بردن عمل کموتاسیون
- (۲) افزایش زمان کموتاسیون- خنثی کننده‌ی عکس‌العمل عرضی آرمیچر- افزایش اثر خودالقایی آرمیچر
- (۳) افزایش اثر عمل کموتاسیون- تعدیل عکس‌العمل طولی آرمیچر- خنثی کننده‌ی اثر خودالقایی آرمیچر
- (۴) تعدیل عکس‌العمل عرضی آرمیچر- خنثی کننده‌ی اثر خودالقایی آرمیچر- انجام عمل کموتاسیون به طور صحیح

۴-۳-۱-۲- سیم‌پیچی جبران‌گر

۱۰- مکان نصب سیم پیچ جبرانگر و قطب‌های کمکی در ماشین DC به ترتیب کدام است؟

- الف- پیشانی قطب‌ها - بین قطب‌ها
- ب- بین قطب‌ها - پیشانی قطب‌ها
- ج- پیشانی قطب‌ها - پیشانی قطب‌ها
- د- بین قطب‌ها - بین قطب‌ها

۹- اثر خود القایی آرمیچر توسط کدام گزینه خنثی می‌شود؟

- الف- قطب کمکی
- ب- سیم پیچ تعدیل
- ج- کلکتور
- د- جاروبک

۴-۳-۲- ژنراتورهای DC شنت

۴۵- یک مولد شنت در بی‌باری و در سرعت ۸۰ رادیان بر ثانیه ولتاژ ۲۰۰ ولت تولید می‌کند. ولتاژ خروجی این مولد در بار نامی ۴۰ آمپر چند ولت است؟ (اگر عکس‌العمل آرمیچر معادل ۶ ولت، مقاومت آرمیچر ۰/۲ اهم و سرعت ماشین ۱۰۰ رادیان بر ثانیه باشد.) (دستگاه اجرایی ۹۵)

- (۱) ۱۹۴
- (۲) ۱۸۶
- (۳) ۲۴۲
- (۴) ۲۳۶

نیروی محرکه یک مولد شنت از رابطه $E_a = 30 + 50\sqrt{I_f}$ قابل مقایسه می‌باشد. در صورتی که مقاومت اهمی آرمیچر برابر 0.5Ω باشد، جریان اتصال کوتاه دائمی این مولد چند آمپر است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

یک ژنراتور DC تحریک جداگانه به یک منبع ثابت ۵۰۰V وصل است و تحریک آن نیز از منبع ۵۰۰V تغذیه می‌شود. سرعت این ژنراتور را چند درصد کاهش دهیم تا توان خروجی از ۵۰۰kW به ۲۵۰kW کاهش یابد؟ (مقاومت آرمیچر 0.15Ω بوده و از اثر عکس‌العمل آرمیچر صرف‌نظر می‌شود)

- (۱) ۱/۴۶
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۲/۹۲
- (۴) ۴/۱۶

یک ژنراتور dc شنت با مشخصات ۵kW و ۱۰۰ ولت در بار نامی کار می‌کند. افت ولتاژ آرمیچر ۵ درصد ولتاژ ترمینال ماشین و جریان شنت ۵ درصد جریان نامی می‌باشد. مقدار مقاومت سیم پیچ آرمیچر برابر است با:

- (۱) ۱/۵ اهم
- (۲) ۰/۰۵ اهم
- (۳) ۰/۱ اهم
- (۴) ۱۰/۵ اهم

نیروی محرکه یک مولد شنت از رابطه $E_a = 30 + 50\sqrt{I_f}$ قابل محاسبه می باشد. در صورتی که مقاومت اهمی آرمیچر مولد ۰/۵ اهم باشد، جریان اتصال کوتاه دائمی این مولد چند آمپر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۲۷- منحنی بی باری یک مولد شنت با مقاومت تحریک ۹۰ اهم از رابطه $E = 60 + 150\sqrt{I_f}$ بدست می آید ولتاژ بی باری این مولد چند ولت است؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۴۴۰ (۴) ۳۰۰

۳۵- فرض کنید که یک ژنراتوری بی بار DC شنت توسط متحرک اولیه چرخانده می شود و قابلیت ولتاژسازی و باردهی به بار را دارد. اگر ژنراتور را از حرکت متوقف کرده و جهت سیم پیچی میدان شنت را برخلاف جهت سیم پیچی قبلی قرار دهیم لذا در این صورت:

- (۱) این ژنراتور قابلیت ولتاژسازی نخواهد داشت و چون پسماند از بین می رود از این دو ولتاژ پایانه ژنراتور صفر خواهد بود.
(۲) این ژنراتور در یک جریان تحریک بسیار اندک می تواند یک ولتاژ بسیار کوچکتر از ولتاژ پسماند را در پایانه ژنراتور تولید کند به طوری که پلاریته آن مشابه پلاریته حالت نامی است.
(۳) هر دو گزینه
(۴) هیچ کدام

۲۸- ولتاژ القایی در ژنراتور شنتی که مقاومت آرمیچر و میدان تحریک آن ۰/۱ اهم و ۱۰ اهم است. ۲۳۰ ولت می باشد این ژنراتور بار ۲۲۰ ولت را تغذیه می کند جریان بار چند آمپر است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۷۸ (۳) ۸۴ (۴) ۹۰

رسم واریت نیرو مهندسی برق ۱۲۹

یک ژنراتور خود تحریک شنت با ولتاژ بی باری ۲۲۰ و مقاومت آرمیچر ۰/۲۵ اهم مفروض است. مشخصه ژنراتور در سرعت نامی در زیر داده شده است. یک سیم پیچی سری به ماشین اضافه می شود و آن را به ژنراتور کمیوند شنت بلند تبدیل می کند به طوری که ولتاژ خروجی آن در جریان آرمیچر ۴۰ A نیز ۲۲۰ ولت می شود (کمیوند تراز). $m m f$ سیم پیچی سری چند آمپر دور است؟ سیم پیچی شنت دارای ۲۵۰۰ دور بر قطب است.

emf(V)	۷۱	۱۳۳	۱۷۰	۱۹۵	۲۲۰	۲۳۲
$I_f(A)$	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱	۱/۵	۲

- (۱) ۹۵۵ (۲) ۷۴۵ (۳) ۱۰۴۲ (۴) ۱۲۵۲

یک ژنراتور شنت ۲۲۰ ولتی و ۵۰ آمپری در اختیار داریم، محور ژنراتور توسط یک موتور با توان خروجی ۱۸ اسب بخار چرخانده می شود، مقاومت آرمیچر ژنراتور ۰/۲ اهم و مقاومت میدان شنت ۵۵ اهم می باشد، تلفات اصطکاک و آهن چقدر است؟

۹۶۴/۸ (۱)	۱۲۵۷/۲ (۲)	۱۷۶۳/۲ (۳)	۲۴۵۶/۸ (۴)
-----------	------------	------------	------------

یک ژنراتور ۲۲۰ ولت، ۵/۵ کیلووات با مقاومت سری ۰/۲ اهم و مقاومت میدان شنت ۴۴ اهم و مقاومت آرمیچر ۰/۳ اهم یک بار به صورت کمپوند بلند و یک بار به صورت کمپوند کوتاه بسته می شود. با تنظیم سرعت محور ژنراتور در هر دو حالت ژنراتور، ولتاژ ۲۲۰ ولت را بر روی شبکه قرار می دهد. تفاضل EMF تولید شده در دو حالت تقریباً برابر است با:

۱۲ ولت (۱)	۶ ولت (۲)	۴ ولت (۳)	۹ ولت (۴)
------------	-----------	-----------	-----------

۱۳۷- یک ژنراتور شنت با سرعت نامی چرخانده می شود. مقاومت میدان طوری تنظیم شده است که ولتاژ نامی در بی باری تولید شود. اگر سرعت ژنراتور و نیز مقاومت میدان شنت به طور همزمان به اندازه ۲۰٪ افزایش داده شود، ولتاژ بی باری ژنراتور چگونه تغییر می کند؟ افت آرمیچر در بی باری قابل چشم پوشی است.

- (۱) مستقل از شکل مشخصه، به اندازه ۲۰٪ افزایش می یابد.
- (۲) مستقل از شکل مشخصه، به اندازه ۴۴٪ افزایش می یابد.
- (۳) بیشتر از ۲۰٪ افزایش می یابد ولی مقدار آن به شکل مشخصه بستگی دارد.
- (۴) کمتر از ۲۰٪ افزایش می یابد ولی مقدار آن به شکل مشخصه بستگی دارد.

۱۴۱- مشخصه مدار باز یک ژنراتور شنت dc به صورت $E_a = 200 \sqrt{I_f}$ است. مقاومت تحریک 20Ω و مقاومت آرمیچر 1Ω است. حداکثر مقدار ممکن جریان آرمیچر (نقطه بازگشت مشخصه $E_a - I_a$) چند آمپر است؟

۵ (۱)	۲۵ (۲)	۵۰ (۳)	۱۰۰ (۴)
-------	--------	--------	---------

۱۰۰. نیروی محرکه‌ی القایی یک ژنراتور شنت بلند در سرعت $w \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ به صورت زیر داده شده است:
 $E_a = 0.105w + 1.25wI_{SH} + 0.101wI_a$
 مقاومت میدان شنت برابر 50Ω است و با مقاومت تنظیم R سری شده است. مقاومت‌های آرمیچر و تحریک سری هر کدام برابر با 1Ω است. هرگاه در سرعت $100 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ جریان ولتاژ خروجی 10 A و 120 V باشد مقاومت R چقدر است؟

- (۱) 24Ω (۲) 59Ω (۳) 69Ω (۴) 85Ω

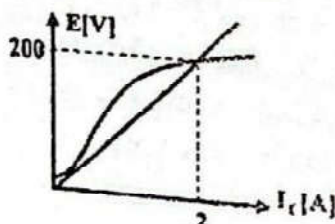
۱۲۶- یک ژنراتور شنت 220 ولتی و 50 آمپری در اختیار داریم، محور ژنراتور توسط یک موتور با توان خروجی 18 اسب بخار چرخانده می‌شود. مقاومت آرمیچر ژنراتور 0.2 اهم و مقاومت میدان شنت 55 اهم می‌باشد، تلفات اصطکاک و آهن چقدر است؟

- (۱) $964/8$ (۲) $1257/2$ (۳) $1763/2$ (۴) $2456/8$

۴۵- یک مولد شنت در بی‌باری و در سرعت 80 رادیان بر ثانیه ولتاژ 200 ولت تولید می‌کند. ولتاژ خروجی این مولد در بار نامی 40 آمپر چند ولت است؟ (اگر عکس‌العمل آرمیچر معادل 6 ولت، مقاومت آرمیچر 0.2 اهم و سرعت ماشین 100 رادیان بر ثانیه باشد.) (دستگاه اجرایی ۹۵)

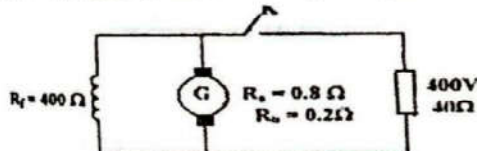
- (۱) 194 (۲) 186 (۳) 242 (۴) 236

۱۵۹- نقطه کاری کمولد شنت مطابق شکل داده شده است. این مولد بار 20 آمپری را تقریباً تحت چه ولتاژی تغذیه خواهد نمود؟ $R_a = 1 \Omega, \mathcal{E} = 5 \text{ V}$ (وزارت نیرو ۹۵)



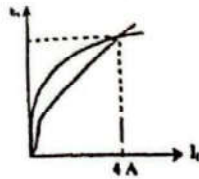
- (۱) 173
 (۲) 175
 (۳) 159
 (۴) 195

۱۶۲- یک مولد شنت با مشخصات داده شده در حالت بی‌باری با 800 دور در دقیقه 400 ولت ولتاژ تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود دور موتور را چند دور در دقیقه باید تغییر دهیم تا 400 ولت را روی بار تأمین کند؟ (وزارت نیرو ۹۵)



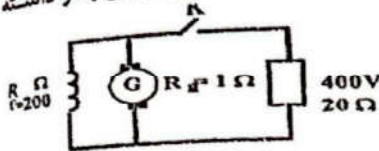
- (۱) 22
 (۲) 40
 (۳) 60
 (۴) 75

۱۶۱- در نقطه کار داده شده برای یک مولد تحریک شنت با مشخصه بی‌باری تلفات تحریک ۱۶۰۰ وات است. در جریان تحریک ۳ آمپر، ولتاژ بی‌باری مولد تقریباً چند ولت است؟



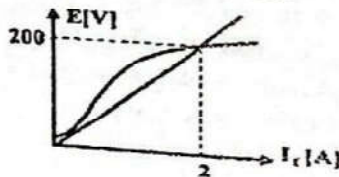
- (۱) ۴۰۰
(۲) ۵۴۰
(۳) ۲۷۰
(۴) ۳۰۰

۱۶۰- یک مولد شنت با مشخصات شکل داده شده در حالت بی‌باری با ۲۰۰۰ دور در دقیقه ۴۰۰ ولت تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود دور موتور را چند دور در دقیقه باید تغییر داد تا ۴۰۰ ولت را روی بار داشته باشیم؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۱۳۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۱۱۰

۱۵۹- نقطه کاری کمولد شنت مطابق شکل داده شده است. این مولد بار ۲۰ آمپری را تقریباً تحت چه ولتاژی تغذیه خواهد نمود؟ $R_a = 1\Omega, E = 5V$ (وزارت نیرو ۹۵)



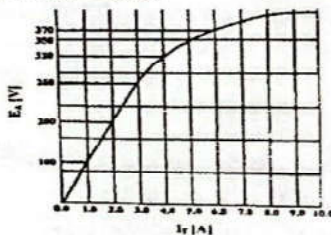
- (۱) ۱۷۳
(۲) ۱۷۵
(۳) ۱۵۹
(۴) ۱۹۵

۱۵۸- ولتاژ القایی در مولد DC با تحریک شنت از رابطه $E_a = 12 + 20\sqrt{I_f}$ تعیین می‌شود. مقاومت

آرمیچر ۰/۵ اهم و مقاومت میدان تحریک ۲۰۰ اهم است این مولد بار ۲ کیلوواتی را تحت ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه می‌کند اگر بار مصرفی اتصال کوتاه شود جریان در مدار مولد چند آمپر می‌شود؟

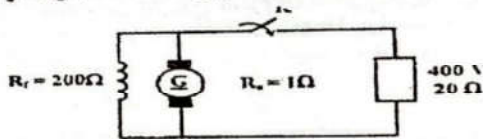
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۴
(۳) ۰/۰۶
(۴) ۱

۱۵۷- یک مولد شنت مجهز به سیم‌پیچ‌های جبرانگر دارای مقاومت آرمیچر ۰/۲ اهم، تحریک ۸۰ اهم، ولتاژ خروجی ۴۰۰ ولت و سرعت گردش ۱۲۰۰ دور در دقیقه است. جریان بار آن چند آمپر است در حالی که منحنی مغناطیسی آن در سرعت ۱۰۰۰ دور در دقیقه مانند شکل روبه‌رو است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



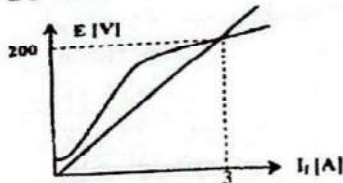
- (۱) ۹۵
(۲) ۱۰۵
(۳) ۲۴۵
(۴) ۲۵۵

۱۵۶- یک مولد شنت با مشخصات شکل داده شده، در حالت بی‌باری با ۲۰۰۰ دور در دقیقه ۴۰۰ ولت تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود، دور محرک مکانیکی را چند دور در دقیقه باید تغییر داد تا ۴۰۰ ولت را روی بار تأمین کند؟



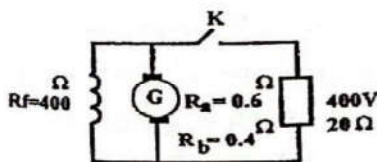
- (۱) ۱۱۵
(۲) ۱۱۰
(۳) ۱۰۵
(۴) ۹۵

۱۵۵- نقطه کار یک مولد شنت مطابق شکل مقابل است. این مولد بار ۲۰ آمپری را تقریباً تحت چه ولتاژی تغذیه خواهد نمود؟ ($R_a = 1\Omega, \epsilon = 3V$) (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۱۹۷
(۲) ۱۸۰
(۳) ۱۷۷
(۴) ۱۷۴

۱۵۴- مولد شنت با مشخصات شکل داده شده در حالت بی‌باری ۳۵۹ وات تلفات دارد راندمان این مواد در حالت بارداری تقریباً چند درصد است؟

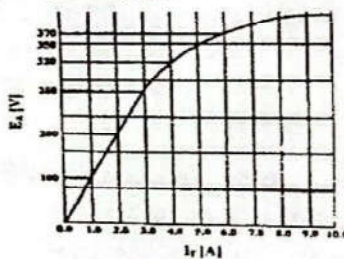


- (۱) ۷۵
(۲) ۸۰
(۳) ۹۰
(۴) ۸۷

۱۵۸- ولتاژ القایی در مولد DC با تحریک شنت از رابطه $E_a = 12 + 20\sqrt{I_f}$ تعیین می‌شود. مقاومت آرمیچر ۰/۵ اهم و مقاومت میدان تحریک ۲۰۰ اهم است این مولد بار ۲ کیلوواتی را تحت ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه می‌کند اگر بار مصرفی اتصال کوتاه شود جریان در مدار مولد چند آمپر می‌شود؟

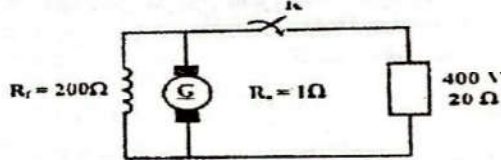
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۴
(۳) ۰/۰۶
(۴) ۱

۱۵۷- یک مولد شنت مجهز به سیم‌پیچ‌های جبرانگر دارای مقاومت آرمیچر ۰/۲ اهم، تحریک ۸۰ اهم، ولتاژ خروجی ۴۰۰ ولت و سرعت گردش ۱۲۰۰ دور در دقیقه است. جریان بار آن چند آمپر است در حالی که منحنی مغناطیسی آن در سرعت ۱۰۰۰ دور در دقیقه مانند شکل روبه‌رو است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



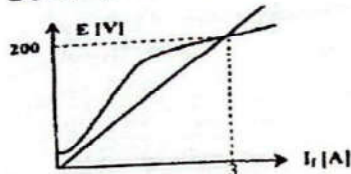
- (۱) ۹۵
(۲) ۱۰۵
(۳) ۲۴۵
(۴) ۲۵۵

۱۵۶- یک مولد شنت با مشخصات شکل داده شده، در حالت بی‌باری با ۲۰۰۰ دور در دقیقه ۴۰۰ ولت تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود. دور محرک مکانیکی را چند دور در دقیقه باید تغییر داد تا ۴۰۰ ولت را روی بار تأمین کند؟



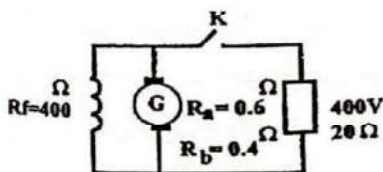
- ۱۱۵ (۱)
- ۱۱۰ (۲)
- ۱۰۵ (۳)
- ۹۵ (۴)

۱۵۵- نقطه کار یک مولد شنت مطابق شکل مقابل است. این مولد بار ۲۰ آمپری را تقریباً تحت چه ولتاژی تغذیه خواهد نمود؟ ($R_a = 1\Omega, \epsilon = 3V$) (وزارت نیرو ۹۵)



- ۱۹۷ (۱)
- ۱۸۰ (۲)
- ۱۷۷ (۳)
- ۱۷۴ (۴)

۱۵۴- مولد شنت با مشخصات شکل داده شده در حالت بی‌باری ۳۵۹ وات تلفات دارد راندمان این مواد در حالت بارداری تقریباً چند درصد است؟



- ۷۵ (۱)
- ۸۰ (۲)
- ۹۰ (۳)
- ۸۷ (۴)

۱۰۹. نتایج دو آزمایش بر روی یک ژنراتور با تحریک جداگانه به شرح زیرند:

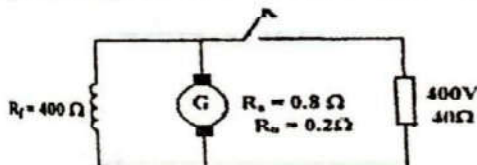
آزمایش اول: جریان آرمیچر $I_a = ۰$ آمپر، جریان میدان شنت $I_{sh} = ۱٫۴$ آمپر و ولتاژ خروجی $V_L = ۲۱۰$ ولت.

آزمایش دوم: جریان آرمیچر $I_a = ۱۰۲$ آمپر، جریان میدان شنت $I_{sh} = ۲$ آمپر و ولتاژ خروجی $V_L = ۲۰۰$ ولت.

مقاومت آرمیچر $R_a = ۰٫۵$ اهم است. برای تبدیل ژنراتور به کمپوند شنت بلند به طوری که ولتاژ بی‌باری $V_L = ۲۱۰$ ولت و ولتاژ بارداری با جریان بار $I_a = ۱۰۰$ آمپر $V_L = ۲۰۰$ باشد، نسبت تعداد دورهای سری به تعداد دورهای شنت چقدر است؟ (مقاومت سیم‌پیچی سری قابل صرف‌نظر است.)

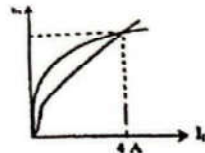
- ۱۷۰ (۱)
- ۱۵۶٫۰۶ (۲)
- ۱۶۶٫۶۷ (۳)
- ۱۵۳ (۴)

۱۶۲- یک مولد شنت با مشخصات داده شده در حالت بی‌باری با ۸۰۰ دور در دقیقه ۴۰۰ ولت و ولتاژ تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود دور موتور را چند دور در دقیقه باید تغییر دهیم تا ۴۰۰ ولت را روی بار تأمین کند؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- ۲۲ (۱)
- ۴۰ (۲)
- ۶۰ (۳)
- ۷۵ (۴)

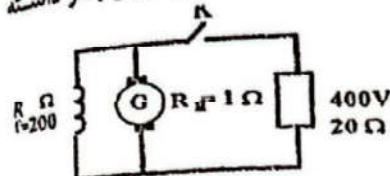
۱۶۱- در نقطه کار داده شده برای یک مولد تحریک شنت با مشخصه بی‌باری تلفات تحریک ۱۶۰۰ وات است. در جریان تحریک ۳ آمپر، ولتاژ بی‌باری مولد تقریباً چند ولت است؟



- (۱) ۴۰۰
(۲) ۵۴۰
(۳) ۲۷۰
(۴) ۳۰۰



۱۶۰- یک مولد شنت با مشخصات شکل داده شده در حالت بی‌باری با ۲۰۰۰ دور در دقیقه ۴۰۰ ولت تولید می‌کند. اگر کلید وصل شود دور موتور را چند دور در دقیقه باید تغییر داد تا ۴۰۰ ولت را روی بار داشته باشیم؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۱۳۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۱۱۰

۵۷- یک ژنراتور DC شنت دارای مقاومت آرمیچر و میدان به ترتیب ۰/۱ و ۹ اهم است، اگر ولتاژ القایی برابر ۱۰۰ ولت و جریان آرمیچر ۱۰۰ آمپر باشد، بازده ماشین چند درصد است (از تلفات ثابت صرف نظر شود)

- الف- ۸۱
ب- ۸۶
ج- ۹۰
د- ۹۵

۶۷- مقاومت مدار تحریک در یک مولد DC با تحریک شنت برابر ۵۰ اهم و نیروی محرکه از رابطه $E_a = 100 + 50\sqrt{I_f}$ قابل محاسبه است، نیروی محرکه بی‌باری چند ولت است؟

- الف- ۱۰۰
ب- ۲۰۰
ج- ۵۰۰
د- ۶۰۰

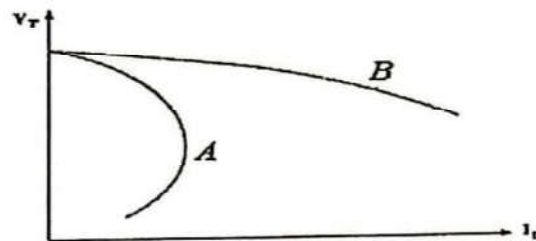
۶۵- مشخصه بی‌باری یک مولد شنت در سرعت ۸۰۰ RPM به صورت جدول زیر است. برای تولید ۲۵۰V در بی‌باری و سرعت ۱۰۰۰ RPM، I_f چقدر است؟

I_f	0/5	1	1/25	1/5
E_a	80	160	184	200

- الف- ۰/۵
ب- ۱
ج- ۱/۲۵
د- ۱/۵

۶۳- اگر منحنی B مشخصه خارجی مولد شنت باشد، A مشخصه کدام مولد است؟

- الف - سری
ب - کمپوند نقصانی
ج - کمپوند اضافی
د - تحریک مستقل



۱۴- در یک مولد شنت، ولتاژ بی باری در دور 1000RPM برابر 240V است. اگر دور مولد به 1100RPM افزایش یابد ولتاژ بی باری چقدر می باشد؟
(۱) 216V (۲) 238V (۳) 240V (۴) 264V

۳- راندمان تجاری یک ژنراتور شنت وقتی حداکثر می شود که تلفات متغیر آن مساوی با کدام گزینه باشد؟
الف - تلفات ثابت
ب - تلفات مکانیکی
ج - تلفات آهنی
د - تلفات اصطکاکی و بادخوری

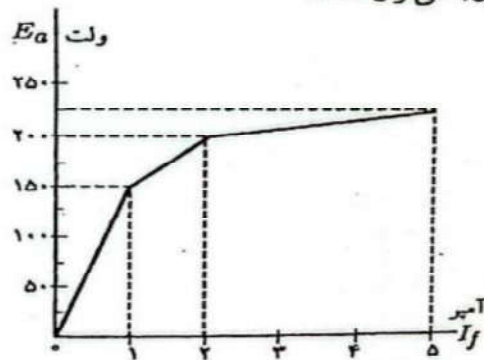
۲۱- تلفات مسی آرمیچر یک مولد شنت ۳۰۰ وات است. اگر نیروی محرکه آن ۲۴۸ ولت و $R_a = 0.2$ و $R_f = 120$ باشند. تلفات مسی تحریک چند وات است؟
(۱) ۲۳۰
(۲) ۵۴۵
(۳) ۵۱۰
(۴) ۳۸۰

۱۶- مقاومت ۱۲ اهم از مولد شنتی به مشخصه خارجی، $V_t = 250 - 0.5 I_L$ چه قدرتی می گیرد؟
الف - ۵ کیلووات
ب - ۴٫۸ کیلووات
ج - ۵٫۲ کیلووات
د - ۴٫۹ کیلووات

۱۴- یک ژنراتور تحریک شنت در حالت بی باری با سرعت ۱۱۰۰ چرخانده می شود و ولتاژ V_o را تولید می کند، مقاومت میدان شنت حدود نصف مقدار مقاومت بحرانی است. اگر سرعت ژنراتور ۵٪ کاهش یابد ولتاژ خروجی چقدر کاهش می یابد.

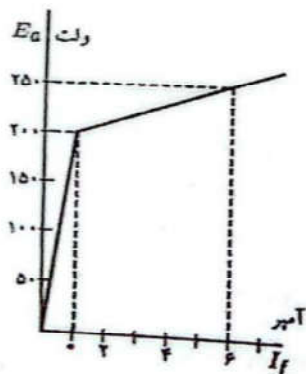
- الف - ولتاژ خروجی دقیقاً ۵٪ افت می کند.
ب - ولتاژ خروجی بیش از ۵٪ افت می کند.
ج - ولتاژ خروجی کمتر از ۵٪ افت می کند.
د - ولتاژ خروجی حدود ۵٪ افت می کند.

۱۰۰. مشخصه مغناطیسی یک ماشین dc که به صورت ژنراتور شنت کار می‌کند در شکل داده شده است. اگر مشخصه بارداری ژنراتور با استفاده از این مشخصه استخراج شود در مورد بیشترین مقدار جریان آرمیچر (نقطه بازگشت مشخصه بارداری) می‌توان گفت:



- (۱) اگر مقاومت میدان شنت بیشتر از $50\ \Omega$ باشد بیشترین مقدار جریان آرمیچر قطعاً در جریان میدان ۱ آمپر اتفاق می‌افتد و با افزایش مقاومت میدان شنت افزایش می‌یابد.
- (۲) مانند ۱، ولی بیشترین مقدار جریان آرمیچر با افزایش مقاومت میدان شنت کاهش می‌یابد.
- (۳) اگر مقاومت شنت کم‌تر از $50\ \Omega$ باشد بیشترین مقدار جریان آرمیچر قطعاً در جریان میدان ۲ آمپر اتفاق می‌افتد و با افزایش مقاومت میدان شنت افزایش می‌یابد.
- (۴) مانند ۳، ولی بیشترین مقدار جریان آرمیچر با افزایش مقاومت میدان شنت کاهش می‌یابد.

۹۸. یک ژنراتور شنت با مشخصه مغناطیسی داده شده مفروض است. وقتی که جریان آرمیچر 100 امپر است ولتاژ خروجی برابر 240 ولت است. اگر در همین حالت ژنراتوری بار شود ولتاژ خروجی (ولتاژ بی‌باری) چند ولت می‌شود؟ سرعت و مقاومت میدان شنت بدون تغییر باقی می‌مانند. مقاومت مسیر آرمیچر 0.1 اهم است و اثر عکس‌العمل آرمیچر صرف‌نظر می‌شود.



(۱) 59.0

(۲) 243.33

(۳) 247.67

(۴) 253.33

۱۱۵. یک ژنراتور شنت $200V$ و $100A$ توسط یک موتور احتراق با خروجی مکانیکی $22hp$ چرخانده می‌شود. مقاومت آرمیچر ژنراتور 1Ω و میدان شنت 5Ω است. تلفات آهن و اصطکاک چه قدر است؟ (هر اسب بخار معادل 746 وات می‌باشد).

(۱) 995.2 (۲) 1200.4 (۳) 1990.4 (۴) 1881.6

۴-۳-۱- مشخصه ولتاژ-جریان

۱۷- مقاومت‌های آرمیچر و میدان در یک ژنراتور شنت DC به ترتیب 0.8Ω و 90Ω اهم است. با اتصال یک مقاومت 10Ω اهم به دو سر خروجی ژنراتور، جریان آرمیچر $30A$ می‌شود. نیروی محرکه القا شده در آرمیچر چند ولت است؟

الف- 294 ب- 315 ج- 325 د- 390

۴-۳-۲- بدون عکس‌العمل آرمیچر

۴-۳-۳- با عکس‌العمل آرمیچر

۴-۳-۳- ژنراتورهای DC سری

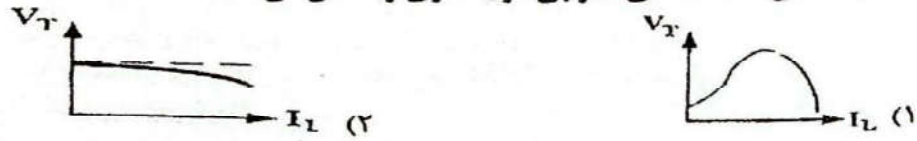
۱۳۵- یک مولد DC سری، $200V$ ولت با مقاومت مجموع میدان و آرمیچر 0.5Ω اهم در حال تأمین بار $7/2kW$ دچار اتصال کوتاه می‌گردد. در صورت ثابت ماندن توان ورودی مکانیکی، سرعت این مولد چند برابر خواهد شد؟

(۱) 0.8 (۲) $2/7$ (۳) 0.5 (۴) $1/9$

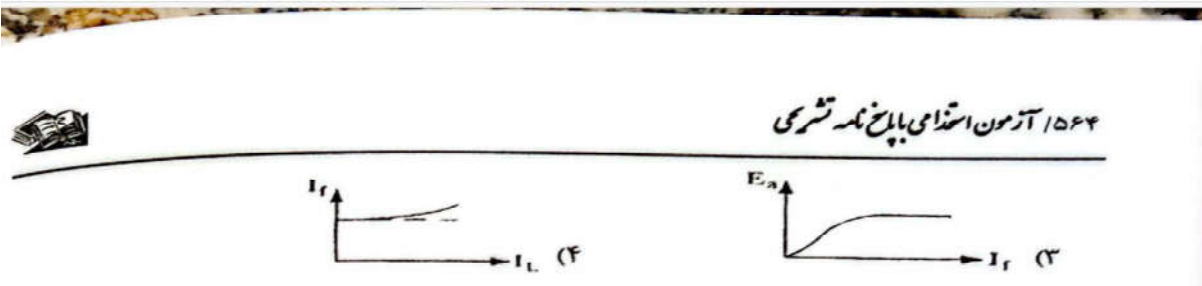
۴۴- یک مولد سری $6kW$ با مقاومت کل 0.6Ω و ولتاژ $100V$ ولت در سرعت 1000 دور در دقیقه می‌گردد، نیروی محرکه القایی چند ولت است؟ (دستگاه اجرایی 95%)

(۱) 64 (۲) 100 (۳) 136 (۴) 200

۴۳- کدام منحنی، مشخصه‌ی خارجی مولد سری را نشان می‌دهد؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)



Scanned with CamScanner



۱۵۳- در یک ژنراتور DC سری کدام مورد صحیح است؟

- (۱) سیم‌پیچ تحریک از سیم نازک و با تعداد دورهای بسیار کم ساخته می‌شود.
- (۲) سیم‌پیچ تحریک از سیم کلفت و با تعداد دورهای بسیار کم ساخته می‌شود.
- (۳) سیم‌پیچ تحریک از سیم نازک و با تعداد دورهای بسیار زیاد ساخته می‌شود.
- (۴) سیم‌پیچ تحریک از سیم کلفت و با تعداد دورهای بسیار زیاد ساخته می‌شود.

۱۶- نوع مولد DC استفاده شده برای جوشکاری کدام است؟

- الف- کمپوند نقصانی ب- کمپوند اضافی ج- شنت د- سری

۴۴- یک مولد سری ۶kW با مقاومت کل 0.06Ω و ولتاژ ۱۰۰ ولت در سرعت ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌گردد، نیروی محرکه القایی چند ولت است؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)

- (۱) ۶۴ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۳۶ (۴) ۲۰۰

۴-۳-۴- ژنراتورهای DC کمپوند

۳۶- یک ژنراتور کمپوند شنت بلند اضافی به قطب های کمکی تجهیز شده است. بدون تعویض سرهای منبع تغذیه اصلی ماشین به صورت یک موتور کمپوند کار می کند اگر میدان شنت قوی تر از میدان سری باشد نوع این موتور و وضعیت کموتاسیون به چه صورت خواهد بود؟

- (۱) کمپوند نقصانی، کموتاسیون به شکل مناسبی صورت خواهد گرفت.
- (۲) کمپوند اضافی کموتاسیون به شکل نامناسبی صورت خواهد گرفت.
- (۳) کمپوند نقصانی، کموتاسیون به شکل نامناسبی صورت خواهد گرفت.
- (۴) کمپوند اضافی، کموتاسیون به شکل مناسبی صورت خواهد گرفت.

۱۴۴- در یک ماشین DC مقاومت آرمیچر ۰/۱ است، اگر جریان بار کامل در حالت مولدی و موتوری ۲۰A باشد اختلاف بین ولتاژ القایی در حالت مولدی و موتوری چند ولت است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۲۰

۱۴۳- منحنی بی باری یک ژنراتور کمپوند اضافی با شنت بلند ۲۳۰۰N، ۲۳۰۷ در سرعت ۱۲۰۰rpm به شرح زیر است. مجموع مقاومت های سری و آرمیچر ۰/۵Ω است. سیم پیچی شنت ۱۰۰۰ دور دارد. اگر جریان تحریک شنت ۱ آمپر، ولتاژ خروجی ۲۲۴/۵ ولت و سرعت ۱۱۵۰rpm باشد تعداد دور سیم پیچ سری کدام است؟

$E_a (V)$	۶	۵۳	۱۰۶	۲۴۰	۲۵۷	۲۵۸
$I_F (A)$	۰	۰/۲	۰/۴	۱/۱۱	۱/۱۴	۱/۲

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۰

۱۴۲- ژنراتور کمپوند شنت کوتاه با سرعت نامی چرخانده شده و در حالت بی بار و زیر بار کامل ولتاژ نامی خود را تولید می کند (کمپوند تراز). ژنراتور متوقف شده و در جهت مخالف و با همان سرعت چرخانده می شود و برای آن که مجدداً ولتاژ تولید شود، جهت اتصال سیم پیچی شنت به آرمیچر عوض می شود و ژنراتور مجدداً ولتاژ نامی خود را در حالت بی بار تولید می کند. در این حالت، پلاریته ولتاژ تولید شده و ژنراتور به صورت کمپوند

- (۱) ثابت می ماند- تراز باقی می ماند.
- (۲) ثابت می ماند- نقصانی درمی آید.
- (۳) عوض می شود- تراز باقی می ماند.
- (۴) عوض می شود- نقصانی درمی آید.

۱۴۹- مشخصه داخلی یک ژنراتور کمپوند شنت بلند اضافی به صورت زیر است:

$E_a (V)$	۱۰	۶۰	۱۵۰	۲۱۰	۲۴۰	۲۵۰
$I_F (A)$	۰	۰/۴	۰/۸	۱/۲	۱/۶	۲

ولتاژ بی‌باری این ژنراتور 240^V است. می‌خواهیم با تبدیل این ژنراتور به شنت ولتاژ خروجی در جریان $I_a = 100^A$ همان 240 ولت بماند. مقاومت میدان شنت را نسبت به ژنراتور کمپوند چند اهم باید کاهش داد؟ ($R_a = 0.1 \Omega$)

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۳۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۴۱- منحنی بی‌باری یک ژنراتور کمپوند اضافی با شنت بلند 220^V ، 2200^w در سرعت 1200^rpm به شرح ذیل است. مجموع مقاومت سری و آرمیچر 0.5Ω است. سیم‌پیچی شنت 1000 دور دارد. اگر جریان تحریک شنت ۱ آمپر، ولتاژ خروجی 224.5^V و سرعت 1150^rpm باشد تعداد دور سیم‌پیچ سری کدام است؟

$E_a (V)$	۶	۵۳	۱۰۶	۲۴۰	۲۵۷	۲۵۸
$I_f (A)$	۰	۰/۲	۰/۴	۱/۱۱	۱/۱۴	۱/۲

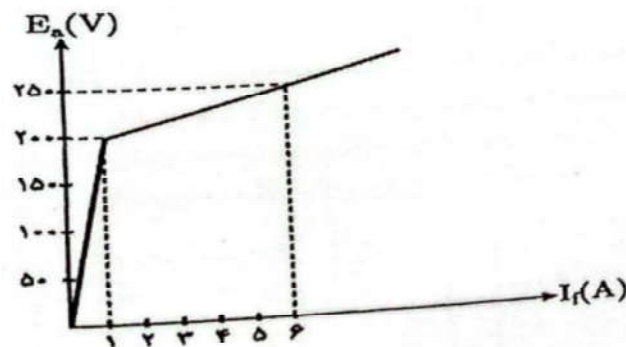
۴ (۴)

۶ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۰۵- مشخصه مغناطیسی ماشین dc در شکل مقابل داده شده است. ماشین به صورت یک ژنراتور کمپوند شنت بلند کار می‌کند. ولتاژ بی‌باری ژنراتور 250 ولت و ولتاژ با بار بی‌باری ژنراتور با جریان آرمیچر 240 ولت است. مقاومت آرمیچر 0.25 اهم و تعداد دورهای سیم‌پیچی میدان شنت بر روی هر قطب 1000 است. اثر عکس‌العمل آرمیچر صرف‌نظر می‌شود. تعداد دورهای لارم برای سیم‌پیچی میدان سری با تقریب نقصانی چقدر است؟



۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)

۱۴۴- یک ژنراتور 220 ولت، $5/5$ کیلووات با مقاومت سری 0.2 اهم و مقاومت میدان شنت 44 اهم و مقاومت آرمیچر 0.3 اهم یک بار به صورت کمپوند بلند و یک بار به صورت کمپوند کوتاه بسته می‌شود. با تنظیم سرعت محور ژنراتور در هر دو حالت ژنراتور، ولتاژ 220 ولت را بر روی شبکه قرار می‌دهد. تفاضل EMF تولید شده در دو حالت تقریباً برابر است با:

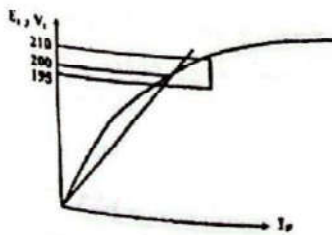
۹ ولت (۴)

۴ ولت (۳)

۶ ولت (۲)

۱ ولت (۱)

۱۶۴- شکل روبه‌رو برای تجزیه و تحلیل یک ژنراتور کمپوند اضافی ترسیم شده است. ولتاژ بی‌باری و باباری آن به ترتیب چند ولت است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



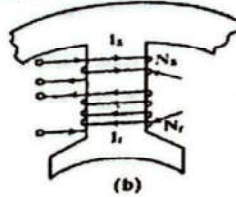
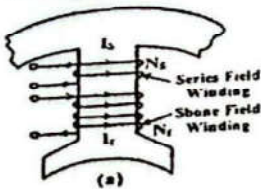
(۱) ۲۰۰ و ۱۹۵

(۲) ۲۰۰ و ۲۱۰

(۳) ۲۱۰ و ۱۹۵

(۴) ۲۱۰ و ۲۰۰

۱۶۵- وضعیت سیم‌پیچ‌ای موازی و سری روی قطب یک ماشین جریان مستقیم در شکل‌های (a) و (b) نشان داده شده است. به ترتیب شکل (a) مربوط به و شکل (b) مربوط به می‌باشد.



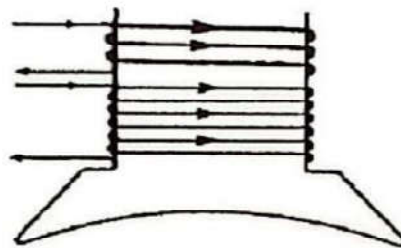
(۱) کمپوند نقصانی - کمپوند اضافی

(۲) کمپوند اضافی - کمپوند نقصانی

(۳) زیر کمپوند - فوق کمپوند

(۴) فوق کمپوند - زیر کمپوند

۷۸- شکل زیر مربوط به کدام مولد DC است؟



ب- کمپوند اضافی

د- شنت

الف- کمپوند نقصانی

ج- سری

۴-۳-۵- قطب‌های کمکی یا قطب‌های کموتاتور

۵- در یک موتور سری تک‌فاز هدف اصلی از سیم‌پیچ جبران‌کننده برای کاهش کدام مورد است؟

الف- emf راکتانس کموتاسیون

ب- emf گردان کموتاسیون

ج- جرعه ترانس کموتاسیون

د- هیچ کدام

۴-۳-۵-۱- اندوکتانس کلاف

۴۹- برای تغییر دور موتور تحریک مستقل به مقداری کمتر از دور نامی آن کدام روش مناسب‌تر است؟
 (۱) افزایش جریان تحریک
 (۲) افزایش ولتاژ آرمیچر
 (۳) کاهش جریان تحریک
 (۴) کاهش ولتاژ آرمیچر

۴۸- یک موتور جریان مستقیم با تحریک مستقل باری به قدرت ۴ کیلووات را تحت ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه می‌کند. اگر راندمان موتور ۸۰٪ باشد، جریان موتور چند آمپر است؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

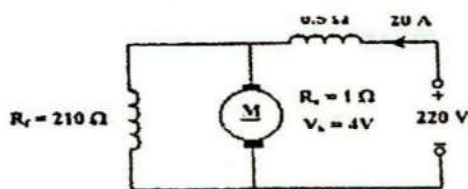
۴۷- یک موتور تحریک مستقل ۱۲۵۷ با مقاومت آرمیچر 0.25Ω و شار زیر قطب ثابت ۰/۰۱ و بر در سرعت ۱۰۰ رادیان بر ثانیه دارای نیرو محرکه ۱۲۰ ولت است. اگر این موتور در ولتاژ نامی زیر بار برود و جریان آرمیچر آن ۳۷ آمپر باشد، سرعت آن چند رادیان بر ثانیه می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)
 (۱) کمتر از ۱۰۰ (۲) بیشتر از ۱۰۰ (۳) ۹۸ (۴) ۱۰۶

۴۶- یک موتور تحریک مستقل ۲۲۰ ولت در بار کامل دارای جریان آرمیچر ۶۰ آمپر بوده و ۸۳۲ دور در دقیقه می‌گردد. اگر $R_A = 2/0$ اهم و $R_F = 80$ اهم و $V_F = 120$ ولت باشد، درصد تنظیم سرعت آن کدام است؟
 (۱) ۵/۴ (۲) ۵/۵ (۳) ۵/۷ (۴) ۶

۱۶۸- برای تغییر سرعت گردش یک موتور تحریک مستقل با $V_T = 220V, R_A = 0.15 \Omega, n = 1500 \text{ RPM}, I_A = 100A$ ولتاژ آرمیچر را به ۱۸۰۷ کاهش می‌دهیم در حالی که بار ثابت است سرعت موتور چند دور در دقیقه می‌شود؟ (وزارت نیرو ۹۵)
 (۱) ۱۲۲۷ (۲) ۱۸۳۳ (۳) ۱۸۵۳ (۴) ۱۲۸۵

۱۶۷- در یک موتور DC تحریک مستقل با تحریک ثابت و مقاومت آرمیچر یک اهم و ولتاژ ترمینال ۲۰۰ ولت، در جریان آرمیچر ۲۰ آمپر سرعت ۱۸۰۰ دور در دقیقه است. هرگاه جریان موتور در اثر بارگیری به ۳۰ آمپر افزایش یابد سرعت موتور چند دور در دقیقه می‌شود؟ (وزارت نیرو ۹۵)
 (۱) ۱۶۳۰ (۲) ۱۷۰۰ (۳) ۱۷۳۰ (۴) ۱۷۷۰

۱۶۶- سرعت یک موتور DC با تحریک جداگانه توسط یک برشگر کنترل می‌شود ولتاژ ورودی برشگر ۱۲ ولت و مقاومت آرمیچر ۰/۵ اهم است. این موتور بار را با گشتاور ثابت می‌چرخاند و جریان متوسط مورد نیاز موتور ۲۰ آمپر و پیوسته است محدود دوره کاری برشگر کدام است؟ (وزارت نیرو ۹۵)
 (۱) $\frac{1}{2}$ الی ۰/۸ (۲) $\frac{1}{12}$ الی ۱ (۳) $\frac{1}{10}$ الی ۰/۸ (۴) $\frac{1}{10}$ الی ۰/۶



۱۸- نیروی محرکه موتور الکتریکی داده شده چند ولت است؟

- (۱) ۲۶۵
(۲) ۲۱۰
(۳) ۲۳۳
(۴) ۱۸۷

۶- در یک موتور dc سری در تغذیه ac کار کند دارای مشخصه زیر است:

- الف- راندمان ضعیفی دارد.
ب- ضریب قدرت ضعیفی دارد.
ج- جرعه زیاد خواهد بود.
د- همه مواد فوق

۱۲- در یک موتور dc، 230 ولت نیروی محرکه الکتریکی بازاا حداکثر توان تولیدی برابر است با :

- الف- ۲۰۰ ولت ب- ۲۳۰ ولت ج- ۱۱۵ ولت د- ۴۶۰ ولت

۱۱- در صورتی که موتور سری dc با جریان ac تغذیه شود:

- الف- موتور با گشتاور کمتر کار می کند.
ب- موتور با گشتاور بیشتر کار می کند.
ج- موتور کار نمی کند.
د- موتور ترمز می کند.

۱۰- در یک موتور سری dc اگر جریان آرمیچر ۲۰٪ کاهش یابد گشتاور موتور چند درصد کاهش می یابد؟

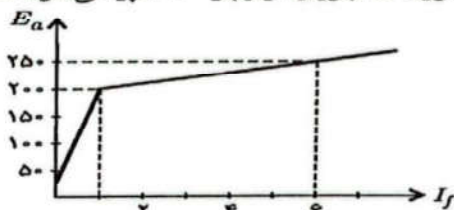
- الف- ۳۶ ب- ۲۰ ج- ۴۰ د- ۷۰

۹- یک موتور جریان مستقیم ۲۰۰ ولت با جریان نامی ۲۰ آمپر کار می کند اگر شار بطور ناگهانی ۱۰٪ افزایش یابد این ماشین چه جریانی به شبکه تحویل می دهد؟ مقاومت آرمیچر ۰.۱ اهم و مدار ماشین خطی است.

- الف- ۱۷۸ آمپر ب- ۷۹ آمپر ج- ۱۶۹ آمپر د- ۹۹ آمپر

۴-۱- موتور DC شنت

۱۱۰. یک موتور شنت با مشخصه داده شده از یک منبع ولتاژ ثابت 300 ولتی تغذیه شده و در حالت بی‌بار با سرعت 1200 دور در دقیقه می‌چرخد. مقاومت میدان شنت 100 اهم و مقاومت آرمیچر قابل صرف‌نظر است. یک مقاومت یک اهمی در مسیر آرمیچر و یک مقاومت 50 اهمی در مسیر میدان شنت قرار داده شده و موتور زیر بار می‌رود به طوری که جریان آرمیچر 20 آمپر می‌شود. سرعت جدید موتور چند دور در دقیقه می‌شود؟



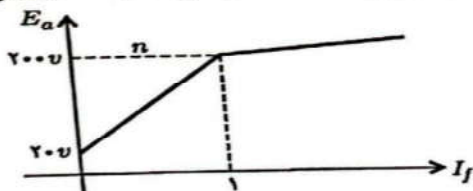
۱۰۶۹/۱ (۴)

۱۱۶۹/۵ (۳)

۱۱۲۰/۱ (۲)

۱۱۷۳/۳ (۱)

۱۱۹. مشخصه مغناطیسی یک موتور dc تحریک شنت در یک سرعت نامعلوم به صورت زیر است. این موتور یک بار با گشتاور ثابت را تحت جریان $I_a = 1A$ و با سرعت 500 rpm به حرکت درمی‌آورد. چنانچه جریان تحریک به صورت ناگهانی قطع شود ($I_f = 0A$) سرعت موتور تحت این شرایط جدید بر حسب rpm چقدر است؟ (ولتاژ دو سر آرمیچر $V_a = 100V$ و $R_a = 0.5\Omega$ و مقاومت شنت 100Ω است.)



۴۷۵۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۱۵۰۰ (۲)

۴۷۵ (۱)

۱۷۲- یک موتور DC شنت 300 ولت $28/6$ کیلووات با مقاومت آرمیچر 0.1 اهم و مقاومت مدار تحریک 150 اهم در راندمان ماکزیمم 102 آمپر از شبکه دریافت می‌کند. تلفات چرخشی موتور چند وات است؟

۱۶۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۷۷- مقاومت آرمیچر یک موتور شنت 300 ولتی 0.2 اهم است و جریان آرمیچر در بی‌باری $5A$ و در حالت بارداری و سرعت 1300 PRM جریان آرمیچر 200 آمپر می‌شود. سرعت بی‌باری چند دور در دقیقه است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

۱۵۹۰ (۴)

۱۱۴۵ (۳)

۱۳۹۷ (۲)

۱۴۹۵ (۱)

۱۷۶- یک موتور شنت 110 ولت در بار نامی جریان 41 آمپر از شبکه جذب می‌کند. مقاومت اهمی مدار آرمیچر 0.2 اهم و مدار تحریک مجموعاً 110 اهم است. سرعت موتور در بی‌باری 2200 دور است. دور موتور در بار کامل چند دور در دقیقه است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

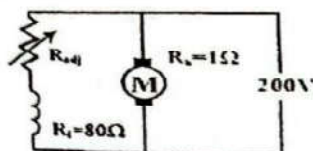
۲۲۶۰ (۴)

۱۹۲۰ (۳)

۱۸۰۰ (۲)

۲۰۴۰ (۱)

۱۷۵- موتور DC شنت مطابق شکل در حالت بی‌باری با ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و در حالت بارداري از شبکه ۲۰۰ ولت، جریان ۴۲/۵ آمپر دریافت می‌کند. اگر موتور در ناحیه خطی کار کند، مقاومت تنظیم تحریک در چند اهم تنظیم شود تا دور موتور در حالت بارداري کاهش نیابد؟ (وزارت نیرو ۹۵)

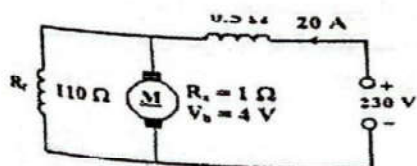


- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۱۰۰

۱۷۴- جریان آرمیچر یک موتور DC شنت در ولتاژ ۲۲۰ آمپر است اگر تلفات چرخشی (P_{Rot}) آن ۲ کیلووات و مقاومت آرمیچر برابر ۰/۲ اهم و سرعت گردش آن ۱۲۰۰ دور در دقیقه باشد گشتاور بار چند نیوتن متر است؟ ($\pi = 3$) (وزارت نیرو ۹۵)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۲۸۰

۱۷۸- نیروی محرکه موتور DC شکل داده شده چند ولت است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۲۰۲
(۲) ۲۰۸
(۳) ۱۹۸
(۴) ۲۱۲

۴۹- برای تغییر دور موتور تحریک مستقل به مقداری کمتر از دور نامی آن کدام روش مناسب‌تر است؟
(۱) افزایش جریان تحریک
(۲) افزایش ولتاژ آرمیچر
(۳) کاهش جریان تحریک
(۴) کاهش ولتاژ آرمیچر

۴۸- یک موتور جریان مستقیم با تحریک مستقل باری به قدرت ۴ کیلووات را تحت ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه می‌کند. اگر راندمان موتور ۸۰٪ باشد، جریان موتور چند آمپر است؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۴۷- یک موتور تحریک مستقل ۱۲۵۷ با مقاومت آرمیچر ۲۵/۰ و شار زیر قطب ثابت ۰/۰۱ ویر در سرعت ۱۰۰ رادیان بر ثانیه دارای نیرو محرکه ۱۲۰ ولت است. اگر این موتور در ولتاژ نامی زیر بار برود و جریان آرمیچر آن ۳۷ آمپر باشد، سرعت آن چند رادیان بر ثانیه می‌شود؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

- (۱) کمتر از ۱۰۰ (۲) بیشتر از ۱۰۰ (۳) ۹۸ (۴) ۱۰۶

۴۶- یک موتور تحریک مستقل ۲۲۰ ولت در بار کامل دارای جریان آرمیچر ۶۰ آمپر بوده و ۸۳۲ دور در دقیقه می‌گردد. اگر $R_a = 2/0$ و $R_f = 8/0$ اهم و $V_b = 120$ ولت باشد، درصد تنظیم سرعت آن کدام است؟

- (۱) ۵/۴ (۲) ۵/۵ (۳) ۵/۷ (۴) ۶

۲۳- در یک موتور شنت با ولتاژ تغذیه ثابت به صورت بی بار کار می کند، اگر مدار مغناطیسی ماشین خطی فرض شود. برای آنکه سرعت موتور تقریباً نصف شود کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

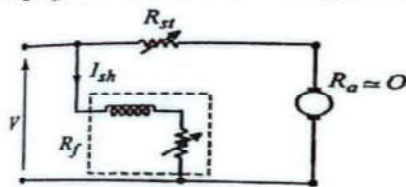
الف- با مقاومت میدان ثابت، ولتاژ اعمالی به موتور دوبرابر شود.

ب- با ولتاژ اعمالی ثابت، مقاومت میدان دوبرابر شود.

ج- ولتاژ اعمالی به موتور نصف و مقاومت میدان دوبرابر شود.

$$T_{s1} = 8,25 \text{ Nm} \quad (۲)$$

۱۰۵. یک موتور شنت مطابق شکل راه اندازی می شود. مشخصه مغناطیسی این موتور در یک سرعت نامشخص n به صورت $E_a = k\sqrt{T_{sh}}$ است. E_a نیروی ضد محرکه است و از عکس العمل آرمیچر صرف نظر می شود. وقتی که مقاومت راه انداز $R_{st} = R_{s1}$ و مقاومت کل میدان R_{f1} (مقاومت سیم پیچی + مقاومت خارجی) است، گشتاور راه اندازی T_{s1} است. اگر مقاومت راه انداز به $R_{st} = 0,5R_{s1}$ کاهش و در همان حال مقاومت کل میدان به $2R_{f1}$ افزایش داده شود مقدار گشتاور راه اندازی T_{s2} چقدر می شود؟



$$T_{s1} \quad (۱)$$

$$\sqrt{2}T_{s1} \quad (۲)$$

$$2T_{s1} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}T_{s1} \quad (۴)$$

۱۰۴. یک موتور DC شنت به یک بار مکانیکی متغیر متصل است. وقتی موتور با ولتاژ 300 V تغذیه می شود و تحت بار A است. سرعت آن $157 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ و جریان آن 20 A است. وقتی با همان ولتاژ با موتور B

Scanned with Cam

۲۸ نمونه آزمونهای تضمینی و برگزار شده ۸۶ است، سرعت $167,5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ و جریان 18 A است. گشتاور بار در دو حالت (T_B, T_A) چقدر است؟

$$T_A = 13,725 \text{ Nm} \quad T_B = 15,25 \text{ Nm} \quad (۱)$$

$$T_A = 20,25 \text{ Nm} \quad T_B = 17,25 \text{ Nm} \quad (۲)$$

$$T_A = 15,25 \text{ Nm} \quad T_B = 13,725 \text{ Nm} \quad (۳)$$

$$T_A = 10,25 \text{ Nm} \quad T_B = 8,25 \text{ Nm} \quad (۴)$$

مشخصه مغناطیسی این موتور در یک سرعت نامشخص

۹۲. یک موتور شنت $240V$ به کمک مقاومت‌هایی راه‌اندازی می‌شود. بیشترین و کمترین جریان آرمیچر در فرایند راه‌اندازی $60A$ و $30A$ است. مقاومت آرمیچر 0.25Ω است. تعداد قطعات مقاومت راه‌اندازی و مقاومت نخستین قطعه کدام است؟

$$n = 2 \text{ و } r_1 = 2\Omega$$

$$n = 6 \text{ و } r_1 = 1.75\Omega$$

$$n = 7 \text{ و } r_1 = 2\Omega$$

$$n = 3 \text{ و } r_1 = 2.75\Omega$$

۱۰۱. در موتورهای DC شنت با افزایش مقاومت میدان شنت کاهش می‌یابد.

۱۰۱. یک موتور dc شنت از یک منبع ولتاژ dc تغذیه شده و در حالت بی‌باری با سرعت n_1 می‌چرخد. اگر موتور این موتور با یک روتور دیگر که فقط قطر آن کمتر از قطر روتور قبلی است تعویض کرده و از همان منبع ولتاژ تغذیه شود سرعت جدید موتور چه تغییری می‌کند؟ طول فاصله هوایی در حالت جدید دو برابر حالت قبلی است. از کلیه فلوهای ناشی و پراکندگی صرف‌نظر می‌شود.

(۱) سرعت موتور نصف می‌شود.

(۲) سرعت موتور دو برابر می‌شود.

(۳) سرعت موتور بدون تغییر می‌ماند.

(۴) سرعت جدید موتور قابل پیش‌بینی نیست.

۶- یک موتور DC شنت در بی‌باری و با سرعت نامی کار می‌کند، اگر سیم پیچی آرمیچر آن را از شبکه جدا کرده و دو سر آن را با استفاده از مقاومت به هم وصل شود، در حالی که سیم پیچی میدان همچنان به شبکه وصل باشد، کدام یک از گزاره‌های زیر در خصوص این موتور صحیح است؟

الف- موتور شتاب می‌گیرد.

ب- با سرعت ثابت به کار خود ادامه می‌دهد.

ج- سرعت موتور کم می‌شود و بعد از مدتی متوقف می‌شود.

د- موتور بعد از مدتی تغییر جهت داده و در خلاف جهت می‌چرخد.

۲۴- در صورتی که یک موتور شنت dc به جریان متناوب وصل شود:

(۱) موتور اصلاً کار نمی‌کند.

(۲) موتور به صورت مولد در می‌آید.

(۳) موتور ترمز می‌شود.

(۴) موتور با گشتاور خیلی کم کار می‌کند.

۷- در صورتی که یک موتور شنت DC به جریان متناوب تکفاز وصل شود:

- الف- موتور اصلاً کار نمی‌کند.
- ب- موتور به صورت مولد در می‌آید.
- ج- موتور ترمز می‌شود.
- د- موتور با گشتاور خیل کم کار می‌کند.

۱۰۶ صفحه د صحیح است.

۱۳- در یک موتور PMDC ۱۰۰ ولت تلفات گردشی ۴۰ وات است. مقاومت آرمیچر ۰.۱ اهم است. بازده حداکثر آن برابر است با:

الف- ۹۴٪

ب- ۹۰٪

ج- ۹۶٪

د- ۸۰٪

۱۴- در یک موتور شنت DC مدار مغناطیسی خطی است اگر ولتاژ اعمالی به نصف برسد سرعت آن:

الف- نصف می‌شود.

ب- دو برابر می‌شود.

ج- تغییر نمی‌کند.

د- ۰.۲۵ می‌شود.

۱۲- برای تغییر دادن جهت گردش موتور جریان مستقیم شنت مناسب‌ترین روش کدام است؟

الف- تغییر محل اتصال دوسر سیم پیچ تحریک

ب- تغییر پلاریته‌ی ولتاژ ورودی

ج- تغییر محل اتصال دوسر آرمیچر

د- تغییر محل اتصال دوسر آرمیچر یا سیم‌پیچ تحریک

۱۷۳- یک موتور کمپوند DC با شنت بلند از شبکه ۱۰۰ آمپر جریان دریافت می‌کند اگر اتصال این موتور را به شنت کوتاه تبدیل کنیم و جریان موتور تغییر نکند گشتاور و نیروی محرکه موتور چگونه تغییر خواهد کرد؟

(۱) هر دو کاهش می‌یابد

(۲) هر دو افزایش می‌یابد

(۳) نیروی محرکه افزایش، گشتاور کاهش می‌یابد

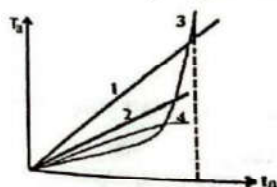
(۴) نیروی محرکه کاهش، گشتاور افزایش می‌یابد

۱۲۳- مشخصه بی باری یک ماشین dc در سرعت ۱۰۰۰ rpm به صورت جدول داده شده است. ماشین بد صورت موتور شنت از یک منبع ولتاژ ۲۴۰ ولتی تغذیه شده و با سرعت ۲۰۰۰ rpm کار می کند. اگر ولتاژ منبع به ۱۸۰ ولت کاهش داده شود، مقدار جدید سرعت چند rpm می شود؟ موتور بی بار است و در این حالت از کلیه تلفات موتور چشم پوشی می شود.

جریان میدان شنت (Ish)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
نیروی محرکه (Ea)	۰	۵۰	۹۰	۱۱۰	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۰	۱۳۵

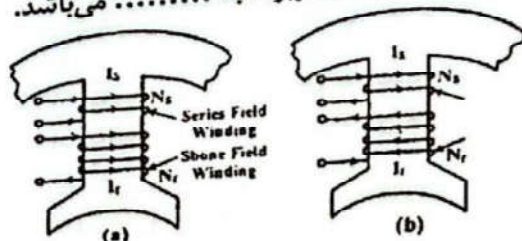
۲۰۰۰ (۴) ۱۶۳۶ (۳) ۱۵۰۰ (۲) ۱۳۷۵ (۱)

۱۶۳- مشخصه های گشتاور- جریان در شکل مقابل، به کدام گروه موتورهای DC تعلق دارند؟



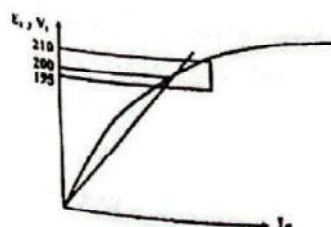
- (۱) کمپوند اضافی- ۲ شنت ۳ تحریک مستقل- ۴ کمپوند نقصانی
- (۲) ۱ کمپوند اضافی- ۲ شنت ۳- سری ۴ کمپوند نقصانی
- (۳) ۱ شنت ۲- سری ۳- کمپوند ۴ کمپوند نقصانی
- (۴) ۱ تحریک مستقل- ۲ شنت ۳- سری ۴ کمپوند اضافی

۱۶۵- وضعیت سیم پیچ ای موازی و سری روی قطب یک ماشین جریان مستقیم در شکل های (a) و (b) نشان داده شده است. به ترتیب شکل (a) مربوط به و شکل (b) مربوط به می باشد.



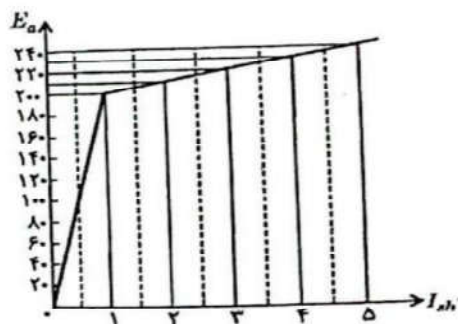
- (۱) کمپوند نقصانی - کمپوند اضافی
- (۲) کمپوند اضافی - کمپوند نقصانی
- (۳) زیر کمپوند- فوق کمپوند
- (۴) فوق کمپوند- زیر کمپوند

۱۶۴- شکل روبه رو برای تجزیه و تحلیل یک ژنراتور کمپوند اضافی ترسیم شده است. ولتاژ بی باری و بایاری آن به ترتیب چند ولت است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۲۰۰ و ۱۹۵
- (۲) ۲۱۰ و ۲۰۰
- (۳) ۲۱۰ و ۱۹۵
- (۴) ۲۱۰ و ۲۰۰

۱۱۷. مشخصه یک ماشین dc در سرعت ۱۱۵۰ دور در دقیقه در شکل مقابل داده شده است. این ماشین به صورت یک موتور شنت از منبع ۲۱۵ ولتی تغذیه شده و در حالت بی بار با سرعت ۱۰۷۵ دور در دقیقه کار می کند. مقاومت میدان شنت چند اهم است؟



- (۱) ۸۶
(۲) ۵۳/۷۵
(۳) ۱۸۲/۷۳
(۴) ۱۹۵/۴۵

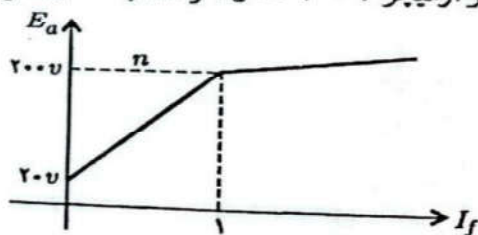
۱۱۸. یک موتور شنت بی بار با سرعت ۱۲۰۰ rpm می چرخد. سرعت این موتور در زیر بار و با جریان آرمیچر ۵۰ A به ۱۳۲۰ rpm افزایش می یابد. ولتاژ دو سر موتور ۲۴۰ ولت و مقاومت آرمیچر $۰/۴\Omega$ است. نسبت فلوی میدان در حالت بارداری به فلوی میدان در حالت بی بار چقدر است؟

- (۱) $\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۳۸- یک موتور DC شنت ۲۶۰ ولت با مقاومت آرمیچر ۱ اهم یک پمپ رفت و برگشتی را در سرعت ۱۰۰۰ rpm می چرخاند و جریان آرمیچر ۶۰ آمپر است. اگر شار فاصله هوایی موتور ناگهانی ۲۰٪ افزایش یابد. درصد تغییرات سرعت نهایی پس از سپری شدن حالت گذرا چقدر است؟

- (۱) $-۸/۵\%$ (۲) -۱۰% (۳) $-۱۲/۵\%$ (۴) -۵%

۱۱۹. مشخصه مغناطیسی یک موتور dc تحریک شنت در یک سرعت نامعلوم به صورت زیر است. این موتور یک بار با گشتاور ثابت را تحت جریان $I_a = ۱\text{ A}$ و با سرعت ۵۰۰ rpm به حرکت درمی آورد. چنانچه جریان تحریک به صورت ناگهانی قطع شود ($I_{fr} = ۰\text{ A}$) سرعت موتور تحت این شرایط جدید بر حسب rpm چقدر است؟ (ولتاژ دو سر آرمیچر $V_a = ۱۰۰\text{ V}$ و $R_a = ۰/۵\Omega$ و مقاومت شنت ۱۰۰Ω است.)



- (۱) ۴۷۵ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۴۷۵۰

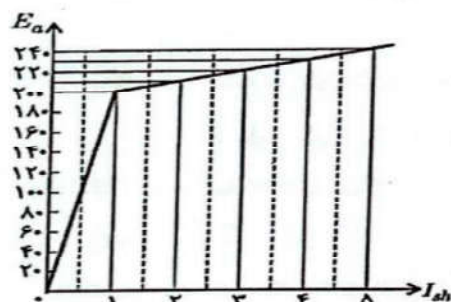
۱۷۷- مقاومت آرمیچر یک موتور شنت ۳۰۰ ولتی ۰/۲ اهم است و جریان آرمیچر در بی‌باری ۵A و در حالت بارداری و سرعت ۱۳۰۰ PRM جریان آرمیچر ۲۰۰ آمپر می‌شود. سرعت بی‌باری چند دور در دقیقه است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

- (۱) ۱۴۹۵ (۲) ۱۳۹۷ (۳) ۱۱۴۵ (۴) ۱۵۹۰

۱۷۶- یک موتور شنت ۱۱۰ ولت در بار نامی جریان ۴۱ آمپر از شبکه جذب می‌کند. مقاومت اهمی مدار آرمیچر ۰/۲ اهم و مدار تحریک مجموعاً ۱۱۰ اهم است. سرعت موتور در بی‌باری ۲۲۰۰ دور است. دور موتور در بار کامل چند دور در دقیقه است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

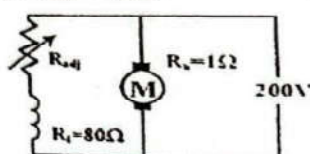
- (۱) ۲۰۴۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۱۹۲۰ (۴) ۲۲۶۰

مشخصه یک ماشین dc در سرعت ۱۱۵۰ دور در دقیقه در شکل مقابل داده شده است. این ماشین به صورت یک موتور شنت از منبع ۲۱۵ ولتی تغذیه شده و در حالت بی‌بار با سرعت ۱۰۷۵ دور در دقیقه کار می‌کند. مقاومت میدان شنت چند اهم است؟



- (۱) ۸۶
(۲) ۵۳/۷۵
(۳) ۱۸۲/۷۳
(۴) ۱۹۵/۴۵

۱۷۵- موتور DC شنت مطابق شکل در حالت بی‌باری با ۱۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و در حالت بارداری از شبکه ۲۰۰ ولت، جریان ۴۲/۵ آمپر دریافت می‌کند. اگر موتور در ناحیه خطی کار کند، مقاومت تنظیم تحریک در چند اهم تنظیم شود تا دور موتور در حالت بارداری کاهش نیابد؟ (وزارت نیرو ۹۵)



- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۱۰۰

۱۷۴- جریان آرمیچر یک موتور DC شنت در ولتاژ ۲۲۰ آمپر است اگر تلفات چرخشی (P_{Rot}) آن ۲ کیلووات و مقاومت آرمیچر برابر ۰/۲ اهم و سرعت گردش آن ۱۲۰۰ دور در دقیقه باشد گشتاور بار چند نیوتن متر است؟ ($\pi = 3$) (وزارت نیرو ۹۵)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۲۸۰

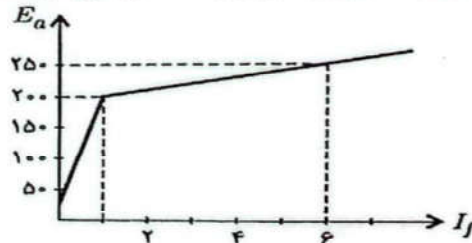
۱۷۳- یک موتور کمپوند DC با شنت بلند از شبکه ۱۰۰ آمپر جریان دریافت می‌کند اگر اتصال این موتور را به شنت کوتاه تبدیل کنیم و جریان موتور تغییر نکند گشتاور و نیروی محرکه موتور چگونه تغییر خواهد کرد؟

- (۱) هر دو کاهش می‌یابد
(۲) هر دو افزایش می‌یابد
(۳) نیروی محرکه افزایش، گشتاور کاهش می‌یابد
(۴) نیروی محرکه کاهش، گشتاور افزایش می‌یابد

۱۷۲- یک موتور DC شنت ۳۰۰ ولت ۲۸/۶ کیلووات با مقاومت آرمیچر ۰/۱ اهم و مقاومت مدار تحریک ۱۵۰ اهم در راندمان ماکزیمم ۱۰۲ آمپر از شبکه دریافت می کند . تلفات چرخشی موتور چند وات است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۶۰۰

۱۱۰- یک موتور شنت با مشخصه داده شده از یک منبع ولتاژ ثابت ۳۰۰ ولتی تغذیه شده و در حالت بی بار با سرعت ۱۲۰۰ دور در دقیقه می چرخد. مقاومت میدان شنت ۱۰۰ اهم و مقاومت آرمیچر قابل صرف نظر است. یک مقاومت یک اهمی در مسیر آرمیچر و یک مقاومت ۵۰ اهمی در مسیر میدان شنت قرار داده شده و موتور زیر بار می رود به طوری که جریان آرمیچر ۲۰ آمپر می شود. سرعت جدید موتور چند دور در دقیقه می شود؟



- (۱) ۱۱۷۳/۳ (۲) ۱۱۲۰/۱ (۳) ۱۱۶۹/۵ (۴) ۱۰۶۹/۱

۱۰۳- یک موتور شنت از یک منبع ۱۵۰ ولتی تغذیه شده و در حالت بی باری با سرعت n_0 می چرخد. وقتی که موتور با ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه شده و بار مکانیکی را تأمین می کند سرعت آن 1800 rpm می شود. جریان آرمیچر در این حالت ۱۰۰ آمپر است. مقدار تقریبی n_0 چند دور بر دقیقه است؟ (مشخصه مغناطیسی ماشین در سرعت 1800 rpm به صورت $E_a = \frac{500 \cdot I_{ah}}{3 + I_{ah}}$ فرض می شود. از افت مقاومت آرمیچر صرف نظر می شود.)

- (۱) ۱۱۲۵ (۲) ۱۳۵۰ (۳) ۱۶۲۰ (۴) ۱۸۲۵

یک موتور شنت ۲۲۰V و dc با مقاومت آرمیچر 0.5Ω مفروض است. آرمیچر این موتور در بار نامی جریان ۴۰A را از شبکه جذب می کند. شار مغناطیسی زیر هر قطب چگونه باید تغییر کند تا سرعت موتور ۵۰٪ افزایش یابد و ضمناً گشتاور الکترومغناطیسی تبدیل شده و در همان حالت قبلی خود باقی بماند؟

- (۱) ۱/۶ (۲) ۱ (۳) ۹/۴ (۴) ۲

یک موتور شنت بی بار با سرعت 1200 rpm می چرخد. سرعت این موتور در زیر بار و با جریان آرمیچر 50 A به 1320 rpm افزایش می یابد. ولتاژ دو سر موتور ۲۴۰ ولت و مقاومت آرمیچر 0.4Ω است.

نسبت فلوی میدان در حالت بارداری به فلوی میدان در حالت بی بار چقدر است؟

- (۱) $\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۳۰- نسبت سرعت یک ماشین DC شنت ۲۲۰ ولت و ۱۵/۴kw با مقاومت آرمیچر ۱ اهم و مقاومت میدان شنت ۲۲ اهم وقتی به صورت موتور کار می کند به وقتی در حالت ژنراتوری کار کرده و همان خروجی را در ولتاژ ۲۲۰ ولت می دهد چقدر است؟

$$\frac{N_m}{N_g} = 8\% \quad (۱)$$

$$\frac{N_m}{N_g} = 65\% \quad (۲)$$

$$\frac{N_m}{N_g} = 53\% \quad (۳)$$

$$\frac{N_m}{N_g} = 77\% \quad (۴)$$

۳۴- یک موتور DC شنت ۲۴۰ ولت و ۱۲kw دارای مقاومت تحریک ۱۲۰ اهم و مقاومت آرمیچر ۰/۰۵ اهم می باشد اگر سیم پیچ تحریک آن را به دو قسمت یکسان تقسیم کرده و با هم موازی نماییم سرعت موتور برابر است با:

(سرعت در حالت اول ۴۷۵/۲rpm بوده است)

$$۲۳۷/۶rpm \quad (۱) \quad ۳۹۶rpm \quad (۲) \quad ۲۲۰rpm \quad (۳) \quad ۱۹۸rpm \quad (۴)$$

$$۳/۷ \quad (۳)$$

۲۴- اگر ولتاژ تغذیه موتور DC شنتی ۲۰٪ کاهش یابد. گشتاور راه اندازی آن در صورت خطی بودن مدار مغناطیسی به چند درصد کاهش می یابد؟

$$۰/۵ \quad (۱)$$

$$۰/۷۹ \quad (۲)$$

$$۰/۶۴ \quad (۴)$$

$$۰/۸۱ \quad (۳)$$

۲۵- یک موتور شنت ۲۲۰ ولت، ۳۵۰ آمپر با مقاومت آرمیچر ۰/۵ اهم را می خواهیم طوری راه اندازی کنیم که جریان راه اندازی از دو برابر جریان نامی بیشتر و از جریان نامی کمتر شود. مقاومت راه انداز لازم باید چند پله داشته باشد؟

$$۲ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۱)$$

$$۳ \quad (۳)$$

۱-۶. یک موتور شنت با مدار مغناطیسی خطی و با تلفات قابل صرف نظر مغروض است. وقتی که موتور با ولتاژ ۲۰۰ ولت تغذیه می شود جریان آرمیچر ۵۰A و سرعت ۱۸۰۰ می شود. با اضافه کردن یک سیم پیچی سری با تعداد ۱۷ دور بر قطب، موتور به کمپوند اضافی تبدیل می شود. در حالت جدید، موتور از ولتاژ ۲۴۰ ولت تغذیه شده و با سرعت ۱۸۰۰ کار می کند. اگر گشتاور بار در هر دو حالت یکسان باشد ۱۷ چند است؟ تعداد دورهای سیم پیچی شنت ۱۰۰۰ (در هر قطب) و مقاومت آن ۵۰ اهم است.

$$۶۰ \quad (۴)$$

$$۳۶ \quad (۳)$$

$$۲۴ \quad (۲)$$

$$۱۶ \quad (۱)$$

۱۰۵. یک موتور کمپوند اضافی $25hp$ و 250^V (شنت بلند) وقتی با بار کم پرخانده می شود جریان $57.5A$ را در سرعت $1150rpm$ می کشد. مقاومت میدان شنت 200Ω ، آرمیچر 0.15Ω و مقاومت میدان سری 0.05Ω است. جریان بار کامل $86.25A$ و سرعت متناظر $720rpm$ است. نسبت شار در بار کامل به شار در بی باری چه قدر است؟

- (۱) 0.668 (۲) 1.292 (۳) 1.321 (۴) 1.494

۱۵۰. یک موتور تحریک مستقل DC باری که گشتاور آن با سرعت متناسب است را در سرعت $500rpm$ می گرداند و جریان 10 آمپر از شبکه 405 ولتی می گیرد. اگر مقاومت اضافی $9/5\Omega$ با مدار آرمیچر سری شود، سرعت موتور برابر با کدام گزینه خواهد شد؟ (مجموع مقاومت آرمیچر و میدان 5Ω است.)

- (۱) $405rpm$ (۲) $380rpm$ (۳) $410rpm$ (۴) $435rpm$

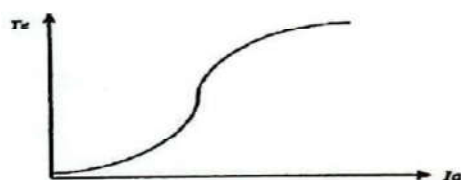
۴-۴-۱-۱- پخش توان و بازده (بهره)

۴-۴-۱-۲- مشخصه های گشتاور- سرعت

۴-۴-۱-۳- کنترل ولتاژ آرمیچر

۴-۴-۱-۴- کنترل میدان

۶۹- مشخصه الکترومغناطیسی زیر مربوط به کدام موتور DC است؟



ب- سری
د- کمپوند

الف- شنت
ج- تحریک مستقل

۴-۴-۱-۵- کنترل مقاومت آرمیچر

۴-۴-۲- موتور DC سری

۶۰- یک موتور سری دارای مقاومت‌های آرمیچر و تحریک ۰/۱۵ و ۰/۱ اهم و راندمان ۸۰ درصد است. اگر این موتور تحت ولتاژ ۲۴۰ ولت با جریان ۴۰ آمپر باری را با گشتاور الکترومغناطیسی ۸۰ نیوتن متر به حرکت در آورد، سرعت آن چند رادیان بر ثانیه است؟
(۱) ۹۶ (۲) ۱۱۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۲۵

۵۹- در موتورهای جریان مستقیم سری با تغییر جای مثبت و منفی در منبع تغذیه چه اتفاقی می‌افتد؟
(۱) تغییری به وجود نمی‌آید (۲) جهت گردش عوض می‌شود
(۳) فقط جهت جریان آرمیچر عوض می‌شود (۴) فقط جهت جریان تحریک عوض می‌شود

۵۸- در یک موتور DC سری کدام رابطه فقط قبل از این که هسته وارد ناحیه اشباع شده باشد، صادق است؟

$$V_T = E_A - R_A I_A \quad (۴) \quad T = K \phi I_A \quad (۴) \quad I_A = I_L + I_S \quad (۲) \quad T = K I_A^2 \quad (۱)$$

۵۷- جریان نامی یک موتور سری مستقیم به قدرت ۴/۶ کیلووات با راندمان ۸۰٪ و سرعت ۱۰۰۰ دور بر دقیقه ۴۰ آمپر است. در اثر کاهش بار جریان موتور ۲۵ آمپر و فوران زیر هر قطب ۸۰٪ حالت نامی می‌شود. اگر $R_A + R_f = ۰/۶$ باشد، سرعت موتور در این حالت چند دور بر دقیقه است؟

$$(۱) ۹۵۱ \quad (۲) ۱۰۵۱ \quad (۳) ۱۱۹۰ \quad (۴) ۱۳۱۴$$

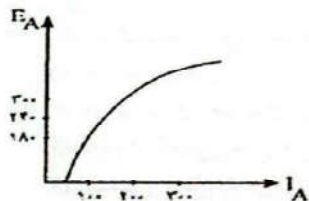
۵۶- یک موتور سری با مشخصات $V_T = ۹۰V$ و $R_A = ۰/۱۵\Omega$ و $R_S = ۰/۱۵\Omega$ و $I_A = ۶۰A$ در بی‌باری ۱۸۰۰ دور در دقیقه می‌زند. اگر فرض شود هسته مغناطیسی موتور در بار نامی به اشباع نرفته است. آرمیچر در بار نامی تقریباً چند دور در دقیقه می‌چرخد؟
(دستگاه اجرایی ۹۶)

$$(۱) ۱۵۰۰ \quad (۲) ۱۶۰۰ \quad (۳) ۱۶۲۰ \quad (۴) ۱۶۸۰$$

۵۵- یک موتور سری با مشخصات $V_T = ۲۰۰V$ و $R_A = ۰/۲۵\Omega$ و $R_S = ۰/۱۵\Omega$ و $I_A = ۵۰A$ اگر مستقیماً به شبکه وصل شود جریان راه‌اندازی آن چند برابر جریان نامی خواهد بود؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

$$(۱) ۱ \quad (۲) ۲ \quad (۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۶$$

۵۴- منحنی مشخصه یک موتور سری در ۱۲۰۰ دور در دقیقه مطابق شکل است. گشتاور آن به ازاء جریان ۱۵۰ آمپری چند نیوتن متر است؟ ($R_A = ۰/۵\Omega, R_S = ۰/۰۲۵\Omega, V_T = ۲۵۰V$) (دستگاه اجرایی ۹۶)



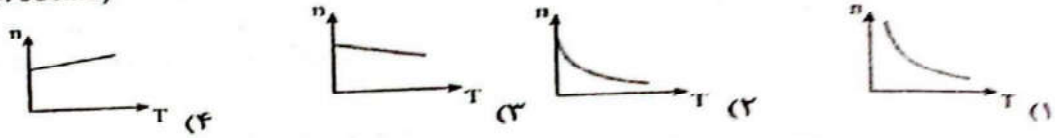
$$(۱) ۲۲/۶ \quad (۲) ۱۷۱ \quad (۳) ۱۹۰ \quad (۴) ۲۸۶/۵$$

۵۳- یک موتور سری ۲۲۰ ولت با مقاومت‌های آرمیچر و تحریک ۰/۲ و ۰/۲ اهم در بار نامی با جریان ۵۰ آمپر ۸۰۰ دور در دقیقه می‌گردد. در یک چهارم بار نامی دامنه شار یک سوم می‌شود. سرعت این موتور در این بار چند دور در دقیقه است؟
(دستگاه اجرایی ۹۶)

$$(۱) ۸۶۰ \quad (۲) ۹۴۶ \quad (۳) ۲۵۸۰ \quad (۴) ۳۴۴۰$$

۵۲- مشخصه گشتاور دور موتور سری کدام است؟

(دستگاه اجرایی ۹۶)



۵۱- مقاومت آرمیچر و مقاومت میدان یک موتور سری ۲۲۰ ولتی جمعاً ۲ اهم و سرعت آن در جریان ۱۰ آمپر برابر ۱۰۰۰ RPM است. برای اینکه سرعت موتور به ۹۰۰ RPM در جریان ۱۰ آمپر برسد، چه مقاومتی را باید با مدار ماشین سری کرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- در موتورهای سری برای تغییر جهت گردش باید دو سر سیم پیچ را جابه‌جا کرد و برای ترمز این موتورها نباید از ترمز استفاده کرد؟

(دستگاه اجرایی ۹۶)

- (۱) تحریک - مولدی
(۲) تحریک - دینامیکی
(۳) آرمیچر - دینامیکی
(۴) آرمیچر - مولدی

۱۹- در یک موتور سری اگر جریان تحریک ۲۰٪ افزایش یابد، گشتاور چقدر تغییر می‌کند؟

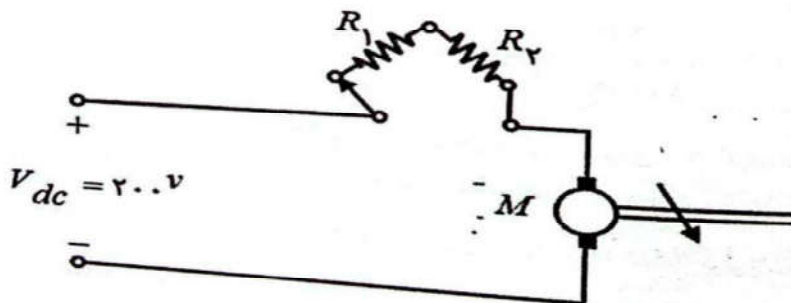
ب - ۱/۲

الف - ۱/۴۴

ج - ۰/۸

د - ۱

۱۳۰- یک موتور جریان مستقیم تحریک جداگانه ۵ کیلوواتی و ۲۰۰ ولت مفروض است. می‌خواهیم این موتور را مطابق شکل به کمک یک مقاومت راه انداز دو پله ای راه اندازی کنیم. مطلوب است که جریان راه اندازی از جریان نامی کمتر و از دو برابر جریان نامی بیشتر نشود. در این صورت مقاومت هر پله راه انداز R_1 و R_2 به ترتیب کدام است؟ (مقاومت آرمیچر موتور یک اهم فرض شود).



(۱) ۳ اهم و ۲ اهم

(۲) ۴ اهم و ۳ اهم

(۳) ۲ اهم و ۳ اهم

(۴) ۲ اهم و ۱ اهم

۳۰- مقاومت آرمیچر موتور DC، $260V$ برابر 0.25Ω است در جریان آرمیچر $40A$ با سرعت $800RPM$ می چرخد، اگر گشتاور بار ثابت فرض شود به ازای کاهش فوران زیر هر قطب به اندازه 20% ، سرعت موتور چقدر خواهد بود؟

- الف- ۹۹۰
ب- ۲۵۰
ج- $247/5$
د- ۸۰۰

۴۸- یک موتور DC شنت 200 ولتی دارای مقاومت آرمیچر و میدان به ترتیب 0.2 و 100 اهم است. این موتور در بار نامی دارای جریان 100 آمپر بوده و با سرعت 1000 دور بر دقیقه می چرخد، اگر ولتاژ ورودی نصف شود، جریان آرمیچر 95 آمپر می شود، سرعت موتور چند دور بر دقیقه خواهد شد؟ (منحنی مغناطیسی ماشین خطی است)

- الف- ۱۱۰۰
ب- ۹۰۰
ج- ۷۵۰
د- ۵۰۰

۴۹- یک موتور DC سری 400 ولتی دارای مجموع مقاومت های میدان و آرمیچر برابر 0.1 اهم، باری را در ولتاژ نامی با سرعت 500 دور بر دقیقه می چرخاند، اگر جریان کشیده شده از منبع برابر 100 آمپر باشد، گشتاور ماشین چند نیوتون متر است؟ (منحنی مغناطیسی خطی فرض شود)

- الف- ۷۴۵
ب- ۷۶۷
ج- ۱۱۷۰
د- ۱۲۸۷

۶۰- یک موتور DC سری $200V$ ، $50A$ با مجموع مقاومت های آرمیچر و میدان سری 0.6 اهم در شرایط نامی با سرعت $100Rad/s$ کار می کند، بازده موتور در این شرایط چند درصد است؟ (تلفات بادخوری و اصطکاک $500W$ است)

- الف- ۹۰
ب- ۹۵
ج- ۸۰
د- ۸۵

۱۳- در یک موتور سری ۲۰۰ ولت در بار نامی ۱۵ آمپر جریان می کشد. و با سرعت 900RPM می چرخد. اگر ضریب بهره موتور در این حالت

Scanned with CamScanner

۶۲ موتور در سنامه و پاسخانه آزمون های استخدامی رشته برق

۸۰٪ باشد، گشتاور خروجی موتور چند نیوتن-متر است؟

- (۱) $\frac{80}{\pi}$ (۲) $\frac{100}{\pi}$ (۳) 80π (۴) 100π

۲۵- وقتی گشتاور موتور سری ۲ برابر شود تلفات مس آن چند برابر می شود؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) 2 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۸- وقتی گشتاور موتور سری ۲ برابر شود تلفات مس آن چند برابر خواهد شد؟

- الف- ۱,۴۱ ب- ۲ ج- ۰,۵ د- ۰,۷۰۷
ی. بنه ب صحیح است.

۱۷- در یک موتور سری اگر جریان آرمیچر ۳۰٪ کاهش یابد گشتاور آن چقدر کاهش می یابد؟

- الف- ۵۱٪ ب- ۴۹٪ ج- ۵۰٪ د- ۷۰٪

۱۸- بازده یک موتور DC که حداکثر توان را تحویل می دهد چقدر است؟

- الف- ۵۰٪ ب- ۹۰٪ ج- بیشتر از ۵۰٪ د- کمتر از ۵۰٪

۲۰- یک موتور سری DC جریان ۳۰ آمپر را در شرایط اشباع می کشد، گشتاور تولیدی آن متناسب با چه عددی است؟

- الف- 900 ب- $\frac{1}{30}$ ج- 30 د- $\frac{1}{900}$

۱۷۱- یک موتور سری ۲۰۰ ولتی با مقاومت کل $R_T = 0.2 \Omega$ و ۱۸۰۰ R.P.M، ۴۰ آمپر جریان دریافت می کند می خواهیم دور این موتور را دربار ۱۰ آمپری به ۳۶۰۰ دور در دقیقه تثبیت کنیم. اگر در تمامی مراحل کار ϕ با I متناسب باشد، مقاومت سری با آرمیچر چند اهم است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

- (۱) ۲ (۲) ۵/۱ (۳) ۱۰/۲ (۴) ۰/۴

۱۷۰- راندمان (بازده) موتور DC سری هنگامی که با ولتاژ مؤثر AC تغذیه شود و بار مکانیکی نامی خود را تحویل دهد کاهش می‌یابد. چرا؟

(وزارت نیرو ۹۵)

(۲) به دلیل وجود عکس‌العمل آرمیچر

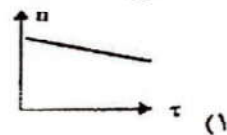
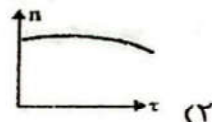
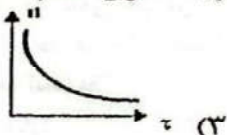
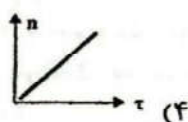
(۱) به دلیل افزایش تلفات هسته

(۴) به دلیل کاهش سرعت

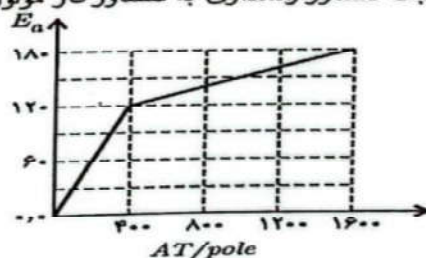
(۳) به دلیل ایجاد راکتانس پراکندگی

۱۶۹- منحنی مشخصه، گشتاور دور موتور dc با تحریک سری کدام است؟

(وزارت نیرو ۹۵)



۱۱۱. مشخصه مغناطیسی یک موتور سری در یک سرعت نامشخص در شکل مقابل داده شده است. تعداد دورهای سیم‌پیچی سری ۲۵ دور بر قطب و مقاومت مسیر آرمیچر، شامل مقاومت میدان و آرمیچر، برابر ۲ اهم است. این موتور از یک منبع ۱۲۸ ولتی مستقیماً راه‌اندازی شده و پس از رسیدن به سرعت نهایی با جریان ۱۲ آمپر کار می‌کند. نسبت گشتاور راه‌اندازی به گشتاور تقریباً چقدر است؟



Scanned with C

رشته وزارت نیرو (مهندسی برق) ۴۱

۱۰,۶۷ (۴)

۲۰,۳۵ (۳)

۱۵,۳۲ (۲)

۲۸,۴۴ (۱)

۱۲۵- یک موتور dc سری از منبع ۱۲۵ ولتی تغذیه شده و با سرعت ۱۲۰۰ rpm کار می‌کند. جریان آرمیچر در

این حالت ۵۰ آمپر است. اگر ولتاژ منبع به ۱۹۰ ولت افزایش داده شده و همزمان، گشتاور بار $2\sqrt{2}$ برابر شود، سرعت موتور چند rpm می‌شود؟ مقاومت آرمیچر و میدان جمعاً ۰/۱ اهم است. مدار مغناطیسی موتور غیرخطی است، به طوری که فلو هر قطب با جذر جریان میدان متناسب است ($\phi \propto \sqrt{I_a}$). از عکس‌العمل آرمیچر چشم‌پوشی می‌شود.

۱۸۰۰ (۴)

$180 \cdot \sqrt{2}$ (۳)

$90 \cdot \sqrt{2}$ (۲)

۹۰۰ (۱)

۱۲۱۱
۱۰۷. یک موتور DC سری ۲۲۰۷ چهار قطبی هواکش ۲۵A جریان می کشد و با سرعت ۵۰۰ rpm می چرخد.
برای به دست آوردن سرعت بیشتر، کلاف های سری آن را مجدداً به صورت دو گروه موازی با آرمیچر سری
می کنیم. گشتاور متناسب با مربع سرعت است و شار متناسب با جریان میدان و از تلفات چشم پوشی،

Scanned with CamScanner

۱۱۸ نمونه آزمونهای تضمینی و برگزار شده ۸۷
می شود. سرعت موتور و جریان آن برابر کدام است؟ (مدار مغناطیسی خطی فرض می شود)
۵۹۵rpm, ۲۱A (۱) ۵۹۵rpm, ۴۲A (۲) ۶۰۰rpm, ۴۲A (۳) ۷۷۵rpm, ۴۲A (۴)

یک موتور dc سری با میدان مغناطیسی خطی مفروض است. این موتور از یک منبع با ولتاژ V تغذیه شده
و زیر گشتاور نامی با سرعت n_0 کار می کند. تعداد دورهای سیم پیچی میدان نصف می شود و سپس
گشتاور بار دو برابر شده و موتور با ولتاژ $\frac{V}{2}$ تغذیه می شود. مقدار جدید سرعت چقدر است؟ از افت ولتاژ
در سیم پیچی ها و نیز تلفات مکانیکی موتور چشم پوشی می شود.

$$\begin{array}{ll} \frac{n_0}{4} \quad (1) & \frac{n_0}{2} \quad (2) \\ 4n_0 \quad (3) & 2n_0 \quad (4) \end{array}$$

۱۱۶. یک موتور سری با مدار مغناطیسی خطی مفروض است. مقاومت سیم پیچی میدان ۰/۰۶ اهم است.
وقتی که موتور زیر بار معینی کار می کند، جریان آرمیچر در حالت ماندگار ۲۰ آمپر می شود. اگر یک
مقاومت ۰/۱۲ اهمی با سیم پیچی میدان موازی شده و در همان حال گشتاور بار نیز ۲ برابر شود، مقدار
جدید جریان آرمیچر در حالت ماندگار چند آمپر می شود؟

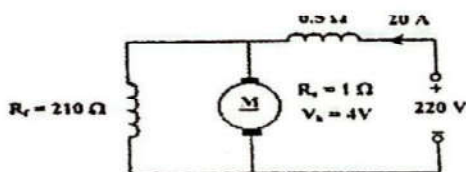
$$23/1 \quad (1) \quad 14/1 \quad (2) \quad 28/2 \quad (3) \quad 34/6 \quad (4)$$

یک موتور dc سری از منبع ۱۲۵ ولتی تغذیه شده و با سرعت ۱۲۰۰ rpm کار می کند. جریان آرمیچر در
این حالت ۵۰ آمپر است. اگر ولتاژ منبع به ۱۹۰ ولت افزایش داده شده و همزمان، گشتاور بار $2\sqrt{2}$ برابر
شود، سرعت موتور چند rpm می شود؟ مقاومت آرمیچر و میدان جمعاً ۰/۱ اهم است. مدار مغناطیسی موتور
غیرخطی است، به طوری که فلو هر قطب با جذر جریان میدان متناسب است ($\phi \propto \sqrt{I_a}$)
عکس العمل آرمیچر چشم پوشی می شود.

$$900 \quad (1) \quad 900\sqrt{2} \quad (2) \quad 1800\sqrt{2} \quad (3) \quad 1800 \quad (4)$$

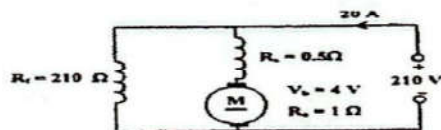
یک موتور dc سری با میدان مغناطیسی خطی مفروض است. این موتور از یک منبع با ولتاژ V تغذیه شده و زیر گشتاور نامی با سرعت n_0 کار می کند. تعداد دورهای سیم پیچی میدان نصف می شود و سپس گشتاور بار دو برابر شده و موتور با ولتاژ $\frac{V}{2}$ تغذیه می شود. مقدار جدید سرعت چقدر است؟ از افت ولتاژ در سیم پیچی ها و نیز تلفات مکانیکی موتور چشم پوشی می شود.

$$\begin{array}{ll} \frac{n_0}{4} & (1) \\ \frac{n_0}{2} & (2) \\ 2n_0 & (3) \\ 4n_0 & (4) \end{array}$$



۱۸۰- نیروی محرکه موتور الکتریکی داده شده چند ولت است؟

- (۱) ۲۶۵
(۲) ۲۱۰
(۳) ۲۳۳
(۴) ۱۸۷

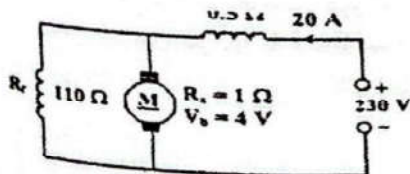


۱۷۹- نیروی محرکه موتور الکتریکی شکل مقابل چند ولت است؟

- (۱) ۲۳۴
(۲) ۲۳۲
(۳) ۱۷۸
(۴) ۱۸۶

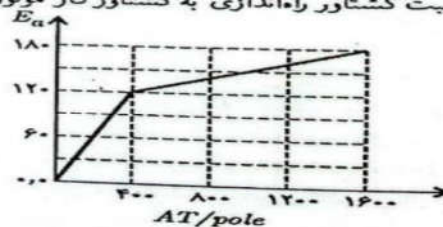
(وزارت نیرو ۱۶۵)

۱۷۸- نیروی محرکه موتور DC شکل داده شده چند ولت است؟



- (۱) ۲۰۲
(۲) ۲۰۸
(۳) ۱۹۸
(۴) ۲۱۲

۱۱۱. مشخصه مغناطیسی یک موتور سری در یک سرعت نامشخص در شکل مقابل داده شده است. تعداد دورهای سیم پیچی سری ۲۵ دور بر قطب و مقاومت مسیر آرمیچر، شامل مقاومت میدان و آرمیچر، برابر ۲ اهم است. این موتور از یک منبع ۱۲۸ ولتی مستقیماً راه اندازی شده و پس از رسیدن به سرعت نهایی با جریان ۱۲ آمپر کار می کند. نسبت گشتاور راه اندازی به گشتاور تقریباً چقدر است؟



Scanned with C

۴۰۲ نمونه آزمونهای تضمینی و برگزار شده ۹۰

۲۰/۳۵ (۲)

۱۵/۳۲ (۲)

۲۸/۳۲ (۱)

۱۰/۶۷ (۲)

۶۰- یک موتور سری دارای مقاومت‌های آرمیچر و تحریک ۰/۱۵ و ۰/۱ اهم و راندمان ۸۰ درصد است. اگر این موتور تحت ولتاژ ۲۴۰ ولت با جریان ۴۰ آمپر باری را با گشتاور الکترومغناطیسی ۸۰ نیوتن متر به حرکت در آورد، سرعت آن چند رادیان بر ثانیه است؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

(۱) ۹۶ (۲) ۱۱۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۲۵

۵۹- در موتورهای جریان مستقیم سری با تغییر جای مثبت و منفی در منبع تغذیه چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) تغییری به وجود نمی‌آید (۲) جهت گردش عوض می‌شود
 (۳) فقط جهت جریان آرمیچر عوض می‌شود (۴) فقط جهت جریان تحریک عوض می‌شود

۵۸- در یک موتور DC سری کدام رابطه فقط قبل از این که هسته وارد ناحیه اشباع شده باشد، صادق است؟
 $V_T = E_A - R_A I_A$ (۴) $T = K \phi I_A$ (۴) $I_A = I_L + I_S$ (۲) $T = K I_A^2$ (۱)

۵۷- جریان نامی یک موتور سری جریان مستقیم به قدرت ۴/۶ کیلووات با راندمان ۸۰٪ و سرعت ۱۰۰۰ دور بر دقیقه ۴۰ آمپر است. در اثر کاهش بار جریان موتور ۲۵ آمپر و فوران زیر هر قطب ۸۰٪ حالت نامی می‌شود. اگر $R_A + R_f = ۰/۶$ باشد، سرعت موتور در این حالت چند دور بر دقیقه است؟
 (۱) ۹۵۱ (۲) ۱۰۵۱ (۳) ۱۱۹۰ (۴) ۱۳۱۴

۵۶- یک موتور سری با مشخصات $V_T = ۹۰V$ و $R_A = ۰/۱۵\Omega$ و $R_S = ۰/۱۵۵\Omega$ و $I_A = ۶۰A$ در بی‌باری ۱۸۰۰ دور در دقیقه می‌زند. اگر فرض شود هسته مغناطیسی موتور در بار نامی به اشباع نرفته است. آرمیچر در بار نامی تقریباً چند دور در دقیقه می‌چرخد؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

(۱) ۱۵۰۰ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۱۶۲۰ (۴) ۱۶۸۰

۵۵- یک موتور سری با مشخصات $V_T = ۲۰۰V$ و $R_A = ۰/۲۵\Omega$ و $R_S = ۰/۱۵۵\Omega$ و $I_A = ۵۰A$ اگر مستقیماً به شبکه وصل شود جریان راه‌اندازی آن چند برابر جریان نامی خواهد بود؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۶

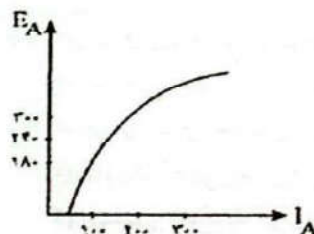
۵۴- منحنی مشخصه یک موتور سری در ۱۲۰۰ دور در دقیقه مطابق شکل است. گشتاور آن به ازاء جریان ۱۵۰ آمپری چند نیوتن متر است؟ ($R_A = ۰/۵۵\Omega, R_S = ۰/۰۲۲\Omega, V_T = ۲۵۰V$) (دستگاه اجرایی ۹۶)

(۱) ۲۲/۶

(۲) ۱۷۱

(۳) ۱۹۰

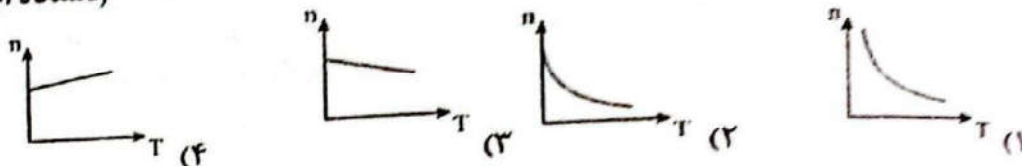
(۴) ۲۸۶/۵



۵۳- یک موتور سری ۲۲۰ ولت با مقاومت‌های آرمیچر و تحریک $0.2/0.2$ اهم در بار نامی با جریان ۵۰ آمپر ۸۰۰ دور در دقیقه می‌گردد. در یک چهارم بار نامی دامنه شار یک سوم می‌شود. سرعت این موتور در این بار چند دور در دقیقه است؟

(۱) ۸۶۰ (۲) ۹۴۶ (۳) ۲۵۸۰ (۴) ۳۴۴۰

۵۲- مشخصه گشتاور دور موتور سری کدام است؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)



۵۱- مقاومت آرمیچر و مقاومت میدان یک موتور سری ۲۲۰ ولتی جمعاً ۲ اهم و سرعت آن در جریان ۱۰ آمپر برابر ۱۰۰۰ RPM است. برای اینکه سرعت موتور به ۹۰۰ RPM در جریان ۱۰ آمپر برسد، چه مقاومتی را باید با مدار ماشین سری کرد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- در موتورهای سری برای تغییر جهت گردش باید دو سر سیم پیچ را جابه‌جا کرد و برای ترمز این موتورها نباید از ترمز استفاده کرد؟ (دستگاه اجرایی ۹۶)

(۱) تحریک - مولدی
(۲) تحریک - دینامیکی
(۳) آرمیچر - دینامیکی
(۴) آرمیچر - مولدی

۱۳۸- موتور DC سری ۱۰ kW و ۲۲۰ V باری را که گشتاور آن متناسب با مربع سرعت است می‌چرخاند. جریان آرمیچر در سرعت ۴۶۲ rpm برابر ۱۲ A می‌باشد. اگر منحنی مغناطیسی موتور خطی بوده و مقاومت سیم پیچ تحریک و آرمیچر به ترتیب 3Ω و 2Ω باشند، در چه سرعتی ولتاژ دو سر آرمیچر نصف این ولتاژ در حالت بی‌باری است؟

(۱) ۳۹۶ rpm (۲) ۵۱۲ rpm (۳) ۶۲۶ rpm (۴) ۸۴۷ rpm

۱۷۱- یک موتور سری ۲۰۰ ولتی با مقاومت کل $R_T = 0.2\Omega$ و ۱۸۰۰ R.P.M، ۴۰ آمپر جریان دریافت می‌کند می‌خواهیم دور این موتور را دربار ۱۰ آمپری به ۳۶۰۰ دور در دقیقه تثبیت کنیم. اگر در تمامی مراحل کار ϕ با I متناسب باشد، مقاومت سری با آرمیچر چند اهم است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

(۱) ۲ (۲) ۵/۱ (۳) ۱۰/۲ (۴) ۰/۴

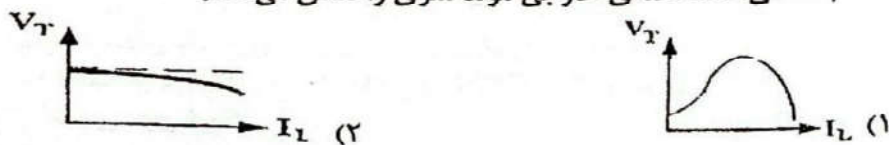
یک موتور سری ۲۰۰ ولتی با مقاومت کل $R_T = 0.2\Omega$ و سرعت ۱۸۰۰ r.p.m، ۴۰ A جریان دریافت می‌کند. می‌خواهیم دور این موتور را در بار ۱۰ آمپری به ۳۶۰۰ دور در دقیقه تثبیت کنیم. اگر در تمامی مراحل کار ϕ با I متناسب باشد. مقاومت سری با آرمیچر چند اهم است؟

(۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱۰/۲ (۴) ۰/۴

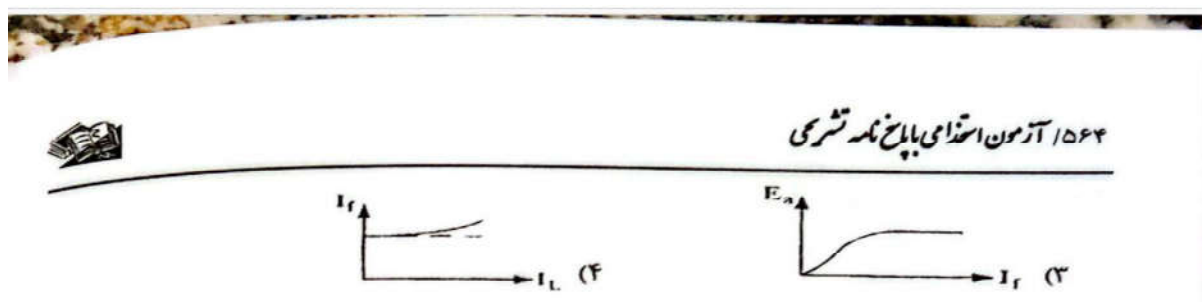
موتور جریان مستقيم سری با مشخصات ۲۲۰ ولت و مقاومت مدار سری ۰/۵ اهم در بار نامی ۲۰ آمپر با ۷۰۰ دور در دقیقه کار می کند و هسته اشباع نشده است. گشتاور بار ۴۴ درصد افزایش می یابد مقدار سرعت جدید برابر است با:

(۱) ۷۰۴ دور در دقیقه (۲) ۶۵۰ دور در دقیقه (۳) ۶۹۳ دور در دقیقه (۴) هیچکدام

۴۳- کدام منحنی، مشخصه ی خارجی مولد سری را نشان می دهد؟ (دستگاه اجرایی ۹۵)



Scanned with CamS



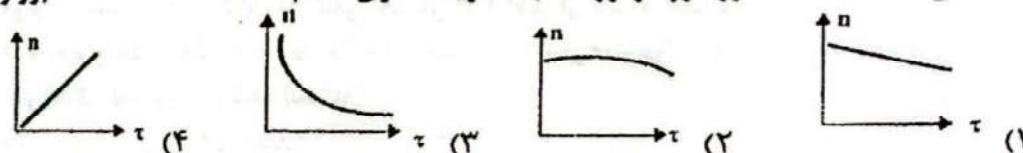
یک موتور سری با مدار مغناطیسی خطی مفروض است. مقاومت سیم پیچی میدان ۰/۰۶ اهم است. وقتی که موتور زیر بار معینی کار می کند، جریان آرمیچر در حالت ماندگار ۲۰ آمپر می شود. اگر یک مقاومت ۰/۱۲ اهمی با سیم پیچی میدان موازی شده و در همان حال گشتاور بار نیز ۲ برابر شود، مقدار جدید جریان آرمیچر در حالت ماندگار چند آمپر می شود؟

(۱) ۲۳/۱ (۲) ۱۴/۱ (۳) ۲۸/۳ (۴) ۳۴/۶

۱۷۰- راندمان (بازده) موتور DC سری هنگامی که با ولتاژ مؤثر AC تغذیه شود و بار مکانیکی نامی خود را تحویل دهد کاهش می یابد. چرا؟ (وزارت نیرو ۹۵)

(۱) به دلیل افزایش تلفات هسته (۲) به دلیل وجود عکس العمل آرمیچر (۳) به دلیل ایجاد راکتانس پراکندگی (۴) به دلیل کاهش سرعت

۱۶۹- منحنی مشخصه، گشتاور دور موتور dc با تحریک سری کدام است؟ (وزارت نیرو ۹۵)



۱۶۸- برای تغییر سرعت گردش یک موتور تحریک مستقل با ولتاژ آرمیچر راب $V_T = 220V, R_A = 0.1\Omega, n = 1500\text{RPM}, I_A = 100A$ کاهش می‌دهیم در حالی که بار ثابت است سرعت موتور چند دور در دقیقه می‌شود؟ (وزارت نیرو ۹۵)

(۱) ۱۲۲۷ (۲) ۱۸۳۳ (۳) ۱۸۵۳ (۴) ۱۲۸۵

۱۶۷- در یک موتور DC تحریک مستقل با تحریک ثابت و مقاومت آرمیچر یک اهم و ولتاژ ترمینال ۲۰۰ ولت، در جریان آرمیچر ۲۰ آمپر سرعت ۱۸۰۰ دور در دقیقه است. هرگاه جریان موتور در اثر بارگیری به ۳۰ آمپر افزایش یابد سرعت موتور چند دور در دقیقه می‌شود؟ (وزارت نیرو ۹۵)

(۱) ۱۶۳۰ (۲) ۱۷۰۰ (۳) ۱۷۳۰ (۴) ۱۷۷۰

۱۶۶- سرعت یک موتور DC با تحریک جداگانه توسط یک برشگر کنترل می‌شود ولتاژ ورودی برشگر ۱۲۰ ولت و مقاومت آرمیچر ۰/۵ اهم است. این موتور بار را با گشتاور ثابت می‌چرخاند و جریان متوسط مورد نیاز موتور ۲۰ آمپر و پیوسته است محدود دوره کاری برشگر کدام است؟ (وزارت نیرو ۹۵)

(۱) $\frac{1}{2}$ الی ۰/۸ (۲) $\frac{1}{12}$ الی ۱ (۳) $\frac{1}{10}$ الی ۰/۸ (۴) $\frac{1}{10}$ الی ۰/۶

۴-۳- راه انداز

۷۰- در یک بالابر از موتور DC به عنوان محرک استفاده شده است، باتوجه به گشتاور مورد نیاز کدام موتور مناسب است؟

- الف- شنت
- ب- سری
- ج- تحریک مستقل
- د- کمپوند

۴-۵- کنترل سرعت

۳۷- در یک موتور جریان مستقیم ۲ قطب با فاصله هوایی ناچیز برای جلوگیری از جرقه جاروها را ۱۵ درجه در خلاف جهت گردش جابجا می‌کنیم تغییر سرعت موتور چند درصد است؟

(۱) -۱۹٪ (۲) -۸/۳۳٪ (۳) ۱۹٪ (۴) ۸/۳۳٪

۷۱- ترمز پلاگینگ موتورهای جریان مستقیم به کدام یک از روش های ترمز

- الف- دینامیکی
- ب- ژنراتوری
- ج- مکانیکی
- د- جریان مخلف

۴- در مورد یک موتور قطب چاکدار، کدام گزینه نادرست است:

- الف- دارای گشتاور راه اندازی زیاد است.
ب- دارای ضریب قدرت بسیار کم است.
ج- راندمان بسیار کمی دارد.
د- جهت چرخش آن از قسمت بدون چاک به قطب چاکدار قطب‌های بلند

۱۱۲. یک موتور القایی سه فاز روتور سیم‌پیچی شده ۴ قطب 50 Hz ، زیر بار معینی با سرعت 1440 می‌چرخد. با قرار دادن یک مقاومت سری در مدار فازهای روتور سرعت به 1350 کاهش می‌یابد. با فرض آنکه ولتاژ تغذیه و نیز گشتاور تولیدی موتور ثابت بماند نسبت تلفات اهمی روتور در سرعت جدید به تلفات اهمی روتور در سرعت قبلی چقدر است؟

۰٫۴ (۴)

۱٫۲۵ (۳)

۰٫۸ (۲)

۲٫۵ (۱)