

((بسمه تعالی))

دانشگاه فنی و حرفه ای

دانشکده فنی و حرفه ای محمودآباد

امتحان تک درس: ماشین ۲ رشته: کارشناسی برق قدرت سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نام خانوادگی: نام استاد: دکتر حسن زارع زمان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۲ وقت: ۱۰۰ دقیقه

۱- اتصال اسکات رارسم نموده، وثابت کنید که ولتاژ خروجی دوسر آن ۹۰ درجه باهم اختلاف فاز دارد؟

۲- یک ترانسفورماتور با اتصال مثلث-ستاره طوری اتصال دهی که گروه ۵ بدست آید و سپس ضریب تبدیل این نوع اتصال را بدست آورید و کاربرد های آنرا در شبکه قدرت ذکر کنید؟

۳- شرایط موازی بستن ترانسفورماتورهای تکفاز فاز را با ذکر فرمول های لازم شرح دهید؟

۴- اثر هارمونی کها را در ترانسفورماتور با اتصال ستاره و مثلث با ذکر فرمول های لازم اثبات نمایی؟

۵- ساختار ونحوه ولتاژ سازی مولد شنت را شرح داده و در صورت اتصال کوتاه چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

۶- راه انداز چهار نقطه ای در موتور شنت را بارسم شکل را شرح داده و مزایا و معایب این روش را ذکر کنی؟

۷- انواع روشهای ترمز در موتورهای DC را نام برده وهری یک را شرح دهی؟

۸- ولتاژ بی باری یک ژنراتور شنت با سرعت ۱۰۰۰ دوردقیقه از رابطه $E_a = \frac{300 \cdot I_f}{5 + I_f}$ بدست می آید و مقاومت تحریک ۰،۳ اهم و مقاومت شنت ۴۰ اهم واز عکس العمل آرمیچر صرف نظر می شود. این ژنراتور در سرعت ۱۵۰۰ دوربردقیقه با جری ان آرمیچر ۱۰۰ آمپر وولتاژ ۳۰۰ ولت باری را تغذیه می نماید. دراین حالت مقاومت متغیر در مدار تحریک را بدست آوری؟

۹- یک موتور DC سری با ولتاژ تغذیه ۶۰۰ v و توان اسمی ۱۵۰ Hp و دور نامی ۶۰۰ rpm و مقاومت آرمیچر ۰،۱۲ اهم و مقاومت مدار تحریک ۰،۰۴ اهم و جری ان اسمی ۲۰۰ A تحت شرایط اسمی کار میکند مطلوبست:
الف) نیروی ضد محرکه E_a (ب) توان و گشتاور حاصله توسط موتور

۱۰- یک موتور کمپوند دربار نامی دارای مشخصات $V_T = 120 \text{ v}$, $P = 11 \text{ KW}$, $R_F = 60 \Omega$, $R_A + R_s = 0,8 + 0,2 \Omega$, $\omega = 140 \text{ rad/s}$, $P_{FE} + P_{mech} = 150 \text{ w}$ و عکس العمل آرمیچر ۲ ولت می باشد مطلوبست:
محاسبه نیروی محرکه القایی، توان، ضریب بهره، گشتاور الکترومغناطیسی و گشتاور مفید در نقطه کار نامی

۱۱- یک ترانس تکفاز ۱۶۰ کیلو ولت آمپری $\frac{1000}{100}$ ولتی مفروض است. و نتایج آزمایشهای اتصال کوتاه و مدار باز بقرار زیر است: ۱-

۱- آزمایش مدار باز (طرف HV باز است) 100 v , 5 A , 300 w

۲- آزمایش اتصال کوتاه (طرف LV باز است) 60 v , $10,3 \text{ A}$, 1850 w

الف) مدار معادل تقریبی را نسبت به سمت HV و LV بدست آورید

ب) جری ان وولتاژ اسمی را در دو سمت HV و LV بدست آورید

ج) راندمان در حداکثر بار و ضریب توان ۰،۷ پس فاز بدست آورید؟