امتحان ماشین ۳

۰۵/۳/۲۷ **زمان۱۵۰ دقیقه**

۱-یک ژنراتور سنکرون سه فاز 11KV ، متصل شده به صورت ستاره می‌باشد مشخصه‌های بی باری این ژنراتور به شرح زیر است. (5 نمره)

If(A) :	40	50	110	140	180
E(V):	5800	7000	12500	13750	15000

در صورتی که در جریان اتصال کوتاه 50 A جریان میدان 20A باشد. با فرض آن که جریان بار 40 (1+ cos X) با ضریب قدرت 0.8 باشد، در صد رگلاسیون ولتاژ را با استفاده از روش آمپردور حساب کنید.

با استفاده از روش امپدانس سنکرون، ضریب قدرتی را بیابید که درصد رگلاسیون ولتاژ، ۱۰٪- باشد.

X = دو عدد آخر شماره دانشجویی

۲- در نظر بگیرید که چهار ژنراتور که به ترتیب دارای شیب مشخصه m، n، y و z مگاوات بر هرتز هستند با هم موازی شده اند و یک بار 50 مگاوات را تامین می کنند. فرکانس شبکه، 50 هرتز است. فرکانس بی باری این ژنراتورها را به نحوی انتخاب کنید که بار به صورت متعادل (غیر مساوی) میان ژنراتورها تقسیم شود. سهم هر کدام از ژنراتورها از تولید را به دست آورید.

با مشخصات ژنراتورها در بالا، در صورتی که بار شبکه به 80 مگاوات افزایش یابد، فرکانس چگونه تغییر می کند؟ سهم هر کدام از ژنراتورها از تولید را به دست آورید.

همه مجهولات مساله را اختیاری و مناسب انتخاب کنید.

(5 نمره)

۳- یک ژنراتور سه فاز سنکرون قطب های برجسته (1+CosX) ۸۰ مگاولت آمپری، ٦۰ هرتز و ۱۲ کیلو ولتی با مشخصات زیر مفروض است

X_d=1 pu و X_q=0.6 pu مقاومت آرمیچر، ناچیز در نظر گرفته می شود.

این ژنراتور توان نامی را تحت ضریب توان 0.85 پس فاز، تحویل شبکه بی نهایت می دهد.

الف- ولتاژ داخلی ماشین و زاویه δ را حساب کنید. نمودار فازوری را رسم کنید. (۲ نمره)

ب- اگر جریان تحریک صفر شود، حداکثر توانی که ژنراتور می تواند تحویل دهد چه قدر است؟ (۱ نمره)

ج- در شرایط ب، جریان و ضریب توان را حساب کنید و نمودار فازوری را بکشید. (۲ نمره)

٤- یک ترانسفورماتور سه فاز Zyx را در نظر بگیرید. (x را دلخواه و مناسب انتخاب کنید)

الف- نمودار فازوری ولتاژهای دو طرف ترانسفورماتور را رسم کنید. (۱ نمره)

ب- نحوه سرهم بندی سیم پیچ های دو طرف را رسم کنید. (۱ نمره)

ج- در صورتی که n_1/n_2=K باشد، نسبت تبدیل ولتاژ خط فشار قوی به ولتاژ فشار ضعیف را بدست آورید. (۱. نمره)

د- در صورتی که ولتاژ A سمت فشار قوی را به عنوان مرجع فاز در نظر بگیرید، ولتاژ خط سمت فشار قوی ۱۰ کیلوولت باشد و n_1/n_2=۱۰۰ باشد، فازور ولتاژهای سمت فشار ضعیف را بدست آورید. (۱.۵ نمره)

ه- اگر این ترانسفورماتور یک بار سه فاز با اتصال ستاره، با امپدانس های 10+j10، 10+j20 و 20+j10 را تامین نماید، جریان های خطوط را بدست آورید. (۱.۵ نمره)