

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بررسی سیستمهای قدرت ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۸۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۰۰۰ نمره

۱- روش های اصلی کنترل توان راکتیو و ولتاژ را نام برده و هر یک را توضیح دهید.

۲۰۰۰ نمره

۲- سیستم کنترل ولتاژ در ژنراتورهای سنکرون را بطور کامل توضیح دهید.

۲۰۰۰ نمره

۳- در یک نیروگاه حرارتی، چهار نقطه از تابع هزینه به شرح زیر است:

P	۷۰	۷۵	۱۱۲/۵	۱۵۰	MW
C	۷۴۶۲۰	۷۹۴۳۰	۱۱۶۴۸۰	۱۵۴۷۰۰	ریال/h

معادله تابع هزینه، $C(P)$ را بر اساس روش تخمین مینیمم مربعات بدست آورید.

۲۰۰۰ نمره

۴- معادلات هزینه تولید انرژی الکتریکی دو ژنراتور در یک نیروگاه بر حسب ریال بر مگاوات ساعت بصورت زیر مشخص می باشند.

$$(IC)_1 = 750 + 0.8P_1$$

$$(IC)_2 = 600 + P_1$$

همچنین بار کل نیروگاه از ۲۰۰ تا ۱۱۵۰ مگاوات متغیر است و قدرت های تولیدی حداقل و حداکثر هر ژنراتور بترتیب ۸۰ MW و ۵۷۵ MW می باشد. (از تلفات نیز صرف نظر شده است).

الف) توزیع اقتصادی بار بین دو ژنراتور و ضرایب لاگرانژ را در بار های مختلف بدست آورید.

ب) اگر در بار $P=690\text{ MW}$ مقادیر P_1 و P_2 را بترتیب ۴۴۰ و ۲۵۰ مگاوات انتخاب کنیم، هزینه اضافی سالانه را در مقایسه با بهره برداری اقتصادی تأمین بار ۶۹۰ مگاوات بدست آورید.

۲۰۰۰ نمره

۵- در یک ژنراتور ۲۰ MVA و ۱۳.۸ KV داریم:

$$X_d'' = 0.25 pu$$

$$X_{-} = 0.35 pu$$

$$Z_0 = 0.1 pu$$

$$X_n = 0$$

جریان های زیرگذرای اتصال کوتاه و ولتاژهای خطی ژنراتور را بر اثر اتصال کوتاه:

الف) دوفاز به یکدیگر

ب) دوفاز به زمین

که در ترمینال های ژنراتور رخ داده است بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بررسی سیستمهای قدرت ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۸۵

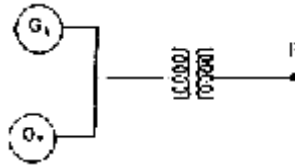
۶- در اثر اتصال کوتاه دو فاز b و c به زمین در یک ژنراتور بی بار، جریان های توالی بترتیب زیر بدست آمده اند: ۲۰۰ نمره

$$I_+ = 600 \angle -90$$

$$I_- = 250 \angle 90$$

$$I_0 = 350 \angle 90$$

جریان اتصال کوتاه بطرف زمین و جریان هریک از فازهای ژنراتور را محاسبه نمایید.

۷- شکل زیر دیاگرام تک خطی یک سیستم قدرت را نشان می دهد. مشخصات سیستم به شرح زیر است. ۲۰۰ نمره

$$G_1: X_d'' = 15\% \quad , \quad 20 \text{ KV} \quad , \quad 75 \text{ MVA}$$

$$G_2: X_d'' = 20\% \quad , \quad 20 \text{ KV} \quad , \quad 100 \text{ MVA}$$

$$T: X_d = 15\% \quad , \quad 132/20 \text{ KV} \quad , \quad 75 \text{ MVA}$$

هنگامی که در شرایط بی باری سیستم، ولتاژ در سمت فشار قوی ترانسفورماتور ۱۲۸ کیلوولت بوده است، اتصال کوتاه متقارنی در نقطه P بوقوع می پیوندد. جریان زیرگذرای اتصال کوتاه را در نقطه P و در هریک از ژنراتورها را بدست آورید.