

# بنام خدا

دانشگاه	
تاریخ	۱۳۸۹/ /
نام درس	
شماره امتحان	

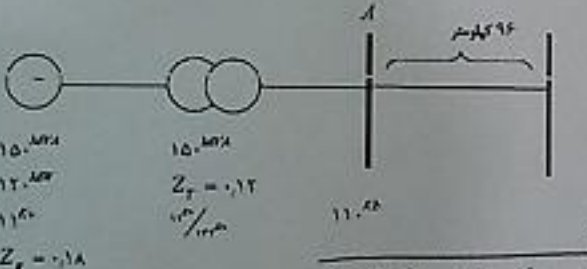
نام و نام خانوادگی	
شماره دانشجویی	
گروه	A
چیزی ننویسید	

تمرین ۳) یک ترانسفورماتور حفاظتی که ولت‌های آن یک میله و ثانویه دارای ۲۰۰ حلقه است داریم. امپدانس ثانویه رله  $1.5 + j1.2$  اهم می‌باشد و ثانویه CT دارای مقاومت ۰.۲ اهم و راکتانس ۰.۲ اهم است. هسته دارای امپدانس دور  $10^{-4}$  برای جریان مغناطیس کننده و  $5 \times 10^{-4}$  برای اکت هسته است. مطلوب است:

الف) در کتاب رله و حفاظت است  
 ب) امتحان است که متساوی با دور تا طراد دارد  
 ج) ۵۶٪ امتحان است که متساوی با طراد می‌شود  
 د) ۵۲٪ حفاظت تا چند برابر جریان نامی اصلی است ولی  
 اندازه گیری بین از جریان نامی اشباع می‌شود

الف) محاسبه جریان اولیه و خطای جریان وقتی از ثانویه ۵ آمپر عبور کند.  
 ب) اگر ۱۰ دور از دور هسته کم کنیم، اکت هسته چند درصد کم خواهد شد؟  
 ج) CT های حفاظتی چه تفاوتی با CT های اندازه گیری دارند؟

تمرین ۱) یک نیروگاه در A شامل شش ژنراتور- ترانسفورماتور یکسان است. ژنراتورها دارای ولتاژ  $11 \text{ kV}$  و قدرتهای  $150 \text{ MVA}$  و  $120 \text{ MVA}$  می‌باشند و راکتانسهای مثبت و منفی آنها نیز نسبت به مقادیر نامی ۱۸٪ است. مقادیر نامی ترانسفورماتورها  $150$  مگا ولت آمپر  $110 \text{ kV} / 220 \text{ kV}$  بوده و نقطه ستاره آنها زمین شده‌اند. راکتانس ترانسفورماتور نسبت به مقدار نامی ۱۲٪ است. خط  $132$  کیلوولتی AB دارای  $96$  کیلومتر طول و  $X_1 = 0.24 \text{ pu}$  است. فرض کنید که شبکه در حالت بدون بار در ولتاژ نامی کار می‌کند؛ مقاومت اهمی شبکه قابل صرف نظر کردن است. در نقطه A رله‌هایی از نوع سطح قرار دارند که به مینیمم ۲٪ ولتاژ نامی برای عملکرد صحیح نیاز دارند. مطلوب است پیکار کردن مینیمم فاصله‌ی خط از رله، برای عملکرد رله برای بروز خطاهای سه فاز، در حالت هالی.



الف) در مدار قرار داشتن یک ست ژنراتور- ترانسفورماتور  
 ب) در مسئله بالا اگر خطی با امپدانس ۲۰ اهم به ادامه خط  $96$  کیلومتری وصل شود، زون ۲ رله A چند است؟  
 ج) دلیل اینکه بواحی رله دیستانس قسمت خازنی را پوشش می‌دهد چیست؟

دکتاب است  
 ب)  $96 \times 0.24 + 20 = \dots$   
 - امتحان است که متساوی با طراد می‌شود

## فرزاد رضوی

به نکات زیر دقت کنید:

- ابتدا نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید.
- بست برگه را دو قسمت کنید. نیمه بالا جواب سؤال اول و نیمه پائین جواب سؤال دوم را بنویسید. بجز این دو قسمت جای دیگری از برگه را تصحیح نمی‌کنم. در صورت جواب ندادن به سؤال مربوطه، قسمت مربوطه را خالی بگذارید.
- جواب قسمت ضمنا را با توضیح کامل بنویسید.
- هر چه بر روی میز است به زیر میز بگذارید، حتی برگه سفید.
- هیچ دو گروه A و B کنار هم نباشند. اگر دو نفر از یک گروه کنار هم باشند، برگه هر دو نفر گرفته می‌شود.
- سؤال نبرسید، اگر اطلاعاتی کم یا ناخوانا است، خودتان در نظر بگیرید و بنویسید که چه فرضی کرده‌اید.
- اگر خواستم برگه کسی را بگیرم، بدون اتلاف وقت و توضیح برگه را بدهد.
- امتحانات تک سؤالی ۱۰ دقیقه و امتحانات ۲ سؤالی ۲۰ دقیقه وقت است.
- چون بخشهایی از سؤالات گروه‌های A و B مشترک است، به برگه شخص کنار دست نگاه نکنید.