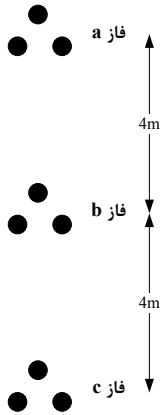




۱) خط انتقال سه فاز ۲۳۰kV و ۵۰Hz ترانسپوز شده به طول ۱۲۰km را در نظر بگیرید که چیدمان هادی‌های آن به صورت عمودی و به فاصله ۴m از هم می‌باشد. این خط سه بانده و فاصله هادی‌های باندل از هم ۲۵cm است (سطح مقطع هادی‌ها ۱۲۷۲۰۰۰cmil و از اثر زمین صرف نظر کنید).

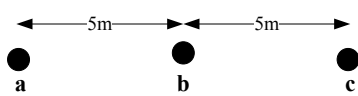


الف) راکتانس‌های سلفی و خازنی را محاسبه کنید.

ب) اگر دو مدار با مشخصات خط فوق روی یک دکل بزرگ‌تر و به صورت دومداره قرار گیرد و فاصله مدارها از یکدیگر ۸m باشد، راکتانس‌های سلفی و خازنی خط معادل سیستم دومداره و همچنین، معادل هر مدار را بدست آورید.

۲) یک خط انتقال ترانسپوز شده ۴۰۰kV در ایران با هادی‌های ACSR از نوع Ortolan و به طول ۱۴۰km مفروض است. نحوه قرار گرفتن هادی‌ها به صورت افقی و هم سطح است. موارد زیر را محاسبه کنید ( $S_{base}=100MVA$ ):

الف) مقاوت الکتریکی هر فاز خط انتقال در دماهای ۱۰ و ۴۰ درجه (برحسب اهم و پریونیت)؛



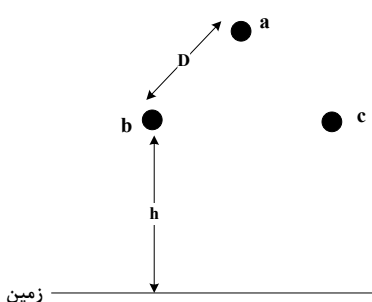
ب) راکتانس‌های سلفی و خازنی (برحسب اهم و پریونیت) و پارامترهای اندوکتانس و ظرفیت هر فاز خط انتقال؛

۳) GMR سلفی را برای موارد زیر بدست آورید:

الف) هادی‌هایی که بر روی یک لوزی با زاویه راس ۶۰ درجه قرار گرفته‌اند (شعاع هر هادی  $r$  و اضلاع لوزی  $d=10r$  است).

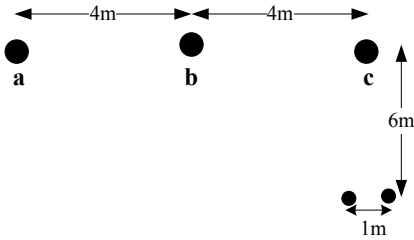
ب) هادی‌هایی که در گوشه‌های یک پنج‌ضلعی منتظم قرار گرفته‌اند (شعاع هر هادی  $r$  و اضلاع پنج‌ضلعی  $d=5r$  است)

۴) برای خط انتقال سه فاز با آرایش مثلث متساوی‌الاضلاع و به صورت شکل روبرو، رابطه ظرفیت خازنی هر فاز را با در نظر گرفتن اثر زمین بدست آورید (شعاع هادی‌ها برابر  $r$  است).





۵) یک خط انتقال سه فاز و  $50\text{ Hz}$  به صورت زیر، در مسافت  $10\text{ km}$  با یک خط تلفن موازی شده است. جریان rms سه فاز متعادل عبوری از خط قدرت،  $100\text{ A}$  است. با فرض عدم عبور جریان از سیم‌های تلفن، ولتاژ القا شده در خط تلفن را بدست آورید (شعاع هادی خط  $0.5\text{ cm}$  و هادی تلفن  $0.1\text{ cm}$  است)



✓ توجه: به موعده تحویل تکلیف دقت نمایید، به تکلیف‌هایی که بعد از موعده تحویل داده شوند، حداکثر  $40\%$  نمره تعلق می‌گیرد.

موفق باشید

کریمی