

- ۱- رابطه ولتاژ خط و ولتاژ فاز برای اتصال ستاره را اثبات کنید.
- ۲- مثلث توان را با پارامترهای و واحدهای اندازه گیری هر کدام رسم و روابط بین اضلاع آن را بیان کنید.
- ۳- دو اصل از چهار اصل میدان‌های مغناطیسی را بیان کنید.
- ۴- منظور از شار پراکندگی (Leakage Flux) در هسته‌های مغناطیسی چیست؟ علت آن را شرح دهید.
- ۵- علل رفتار ماده فرومغناطیس (منحنی مغناطیس کنندگی) را با تئوری حوزه‌های مغناطیسی (Domain) تشریح کنید.
- ۶- انواع هسته‌های ترانسفورماتورها را با رسم شکل نام ببرید.
- ۷- جریان بی باری ترانسفورماتورهای واقعی از چه مولفه‌های تشکیل شده است؟

۸- دیاگرام تک خطی روبرو، سیستم توزیع سه فاز یک کارخانه صنعتی را نشان می‌دهد. با این فرض که خطوط انتقال بدون تلفات هستند، مطلوب است:

الف) توان حقیقی، توان راکتیو و توان ظاهری ژنراتور

ب) رسم مثلث توان

۹- مدار مغناطیسی شکل زیر را در نظر بگیرید.

الف) مدار معادل الکتریکی آن را رسم کنید.

ب) اگر جریان سیم پیچ ۲ آمپر، عمق هسته ۱۰ سانتیمتر و ضریب نفوذ مغناطیسی نسبی برابر $\mu_r = 3000$ باشد، شار مغناطیسی را در ساق وسط محاسبه کنید.

ج) چگالی شار در ساق وسط چند تسلا است؟

۱۰- نتایج آزمایش‌های ترانسفورماتور تکفاز ۲۰ KVA و ۲۰۰۰/۴۰۰V در سمت اولیه داده شده است.

الف) المانهای مدار معادل تقریبی ارجاع شده به ثانویه و رسم مدار معادل

ب) درصد تنظیم ولتاژ ترانسفورماتور در بار کامل با ضریب توان واحد

کمیت‌ها	آزمایش مدار باز	آزمایش اتصال کوتاه
	(Open Circuit)	(Short Circuit)
ولتاژ (V)	2000	55
جریان (A)	0.8	10
توان (W)	500	350