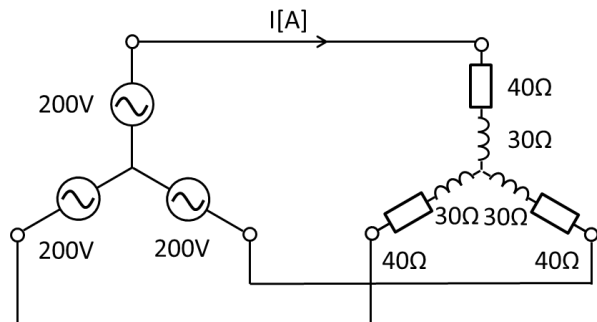


5. 三相交流

問題 1

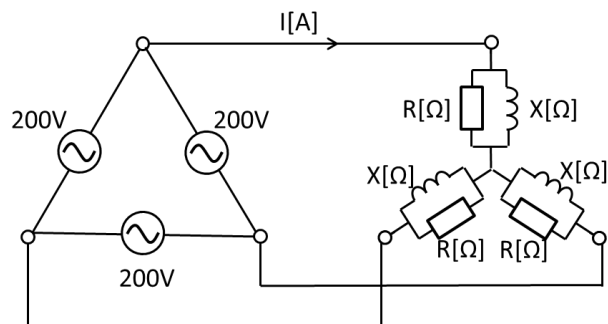
図の回路について、以下の問いに答えよ。



- (1) 線電流 $I[\text{A}]$ を求めよ。
- (2) 電源からみた力率を求めよ。
- (3) 有効電力 $[\text{W}]$ を求めよ。

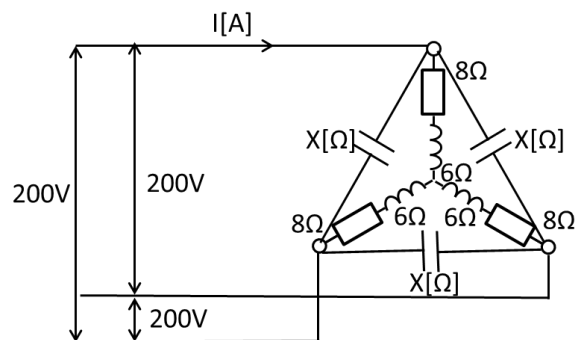
問題 2

図の回路において、有効電力が $2000[\text{W}]$ 、無効電力が $1200[\text{var}]$ であった。このとき、線電流 $I[\text{A}]$ 、1 相あたりの抵抗 $[\Omega]$ およびコイルのリアクタンス $[\Omega]$ を求めよ。



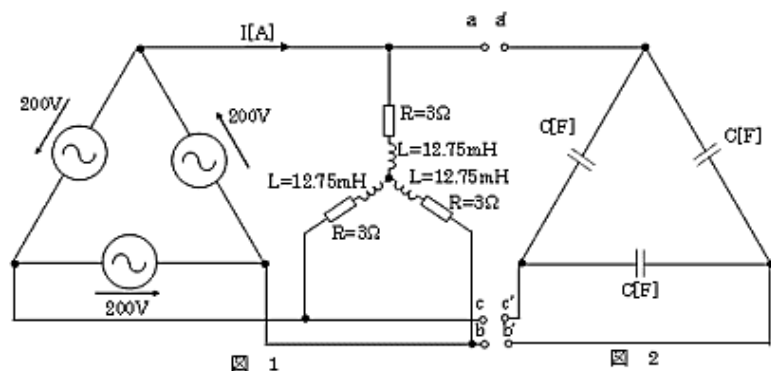
問題 3

図の回路において、電源からみた力率が 1 になるようにコンデンサを調整するとき、線電流 $I[\text{A}]$ の大きさおよびコンデンサのリアクタンス $X[\Omega]$ を求めよ。



問題 4

相電圧 200V, 周波数 50Hz の対称三相交流電源に抵抗とインダクタンスから三相平衡負荷を接続した回路がある。これについて、以下の問いに答えよ。



- (1) コンデンサを接続していないとき、線電流 $I[A]$ を求めよ。
- (2) コンデンサを接続すると電源からみた力率が 0.8 になった。このとき、 C の容量 $[F]$ を求めよ。

問題 5

三相平衡負荷に供給する回路に図 1, 図 2 に示すような形で電力計を接続したところ、図 1 の場合は $W_1=500[W]$, であった。線間電圧 $V=200[V]$, 線電流 $I=5[A]$ のとき、以下の問いに答えよ。ただし、負荷の力率は遅れとし、相回転は $a \rightarrow b \rightarrow c$ とする。

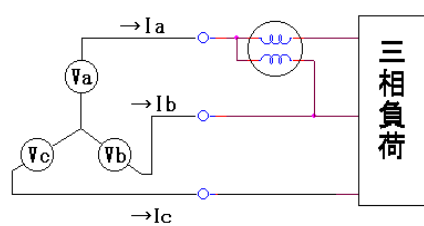


図 1

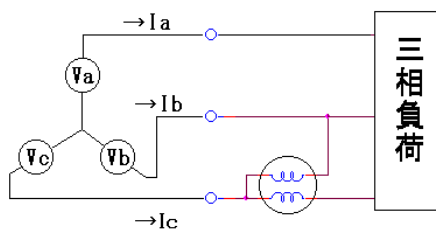


図 2

- (1) この負荷の力率を求めよ。
- (2) 図 2 の電力計の指示値 $W_2[W]$ はいくらかと考えられるか。
- (3) 三相電力 $P[W]$ と電力計の指示値 W_1, W_2 の間にはどのような関係式が成り立つか。