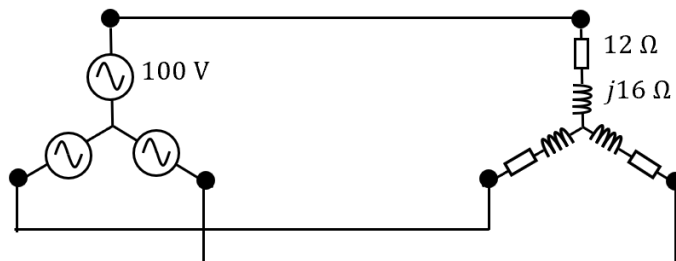
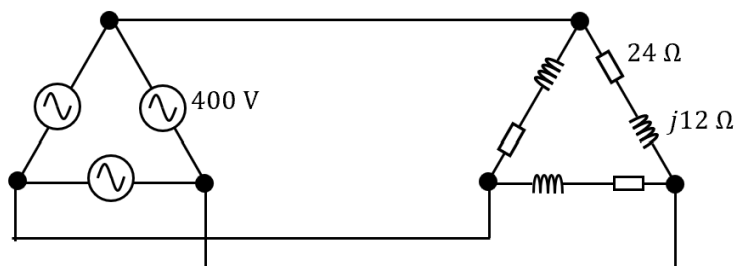


問1 三相交流回路について、各問に答えよ。(小問各 10 点)

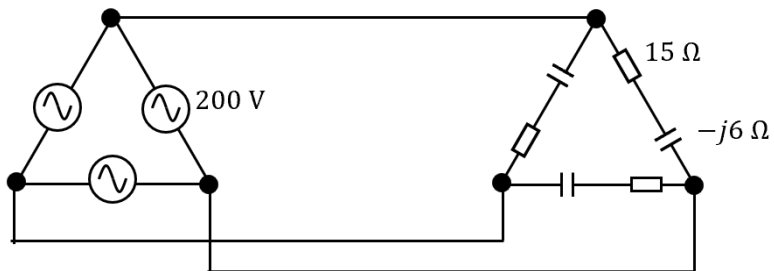
(1) 皮相電力[V・A]、有効電力[W]、無効電力[var]、力率を求めよ。



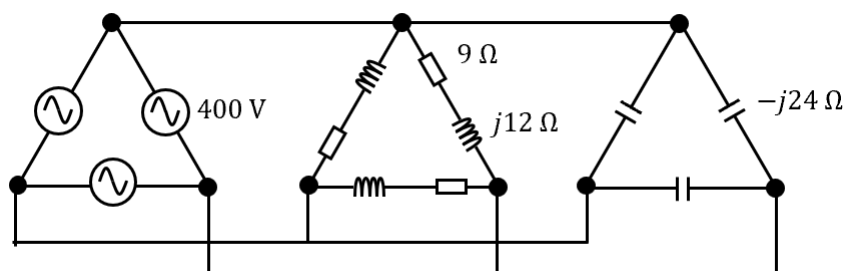
(2) 皮相電力[V・A]、有効電力[W]、無効電力[var]、力率を求めよ。



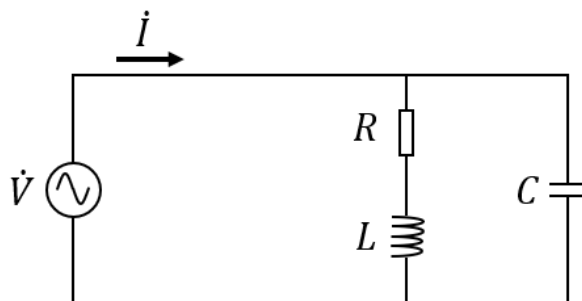
(3) 皮相電力[V・A]、有効電力[W]、無効電力[var]、力率を求めよ。



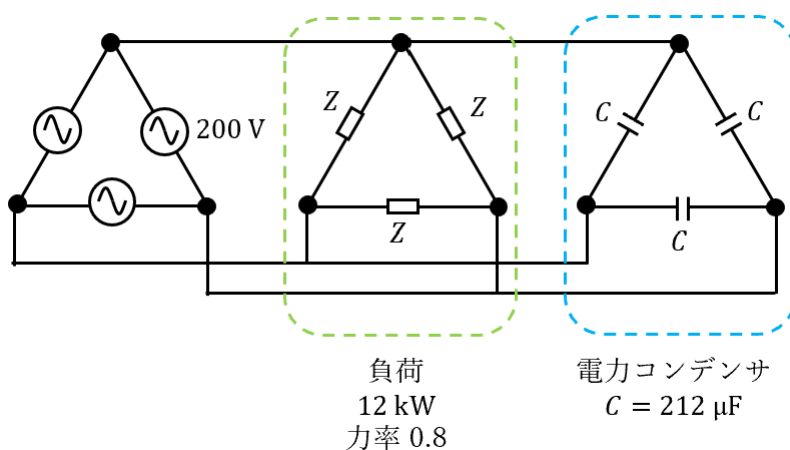
(4) 皮相電力[V・A]、有効電力[W]、無効電力[var]、力率を求めよ。



問2 図のように  $V = 200 \text{ V}$  で周波数  $f = 50 \text{ Hz}$  の単相交流電源に、抵抗  $R = 10 \Omega$  とインダクタンス  $L = 31.8 \text{ mH}$  のコイルを接続した回路がある。この回路に静電容量  $C$  のコンデンサを並列に接続し、電源電圧  $\dot{V}$  と電源から出力される電流  $\dot{i}$  が同相になるようにしたい。この条件を満たすための静電容量  $C [\mu\text{F}]$  の値を求めよ。(10 点)



問3 図のように、端子電圧に  $200 \text{ V}$  を印加すると、有効電力  $12 \text{ kW}$ 、力率  $0.8$  (遅れ) となる三相平衡負荷を三相交流電源に接続する。三相交流電源は  $\Delta$  結線とし、電源の相電圧  $V = 200 \text{ V}$  で周波数  $f = 50 \text{ Hz}$  とする。力率を改善するため、静電容量  $C = 212 \mu\text{F}$  の電力コンデンサを図のように負荷に並列に接続した。電力コンデンサ接続後の電源から見える負荷の力率  $\cos \theta'$  の大きさを求めよ。(10 点)



問4 対称三相交流電源に対して、負荷 A を接続したところ、負荷 A 全体で生じる有効電力が 50kW、力率が 0.7 であった。負荷 B を接続したところ、電源から負荷に流れる線電流の大きさは変化せず、負荷で生じる有効電力は 30kW であった。負荷 B を接続したときに電源が出力する無効電力[var]の大きさを求めよ。(10 点)

