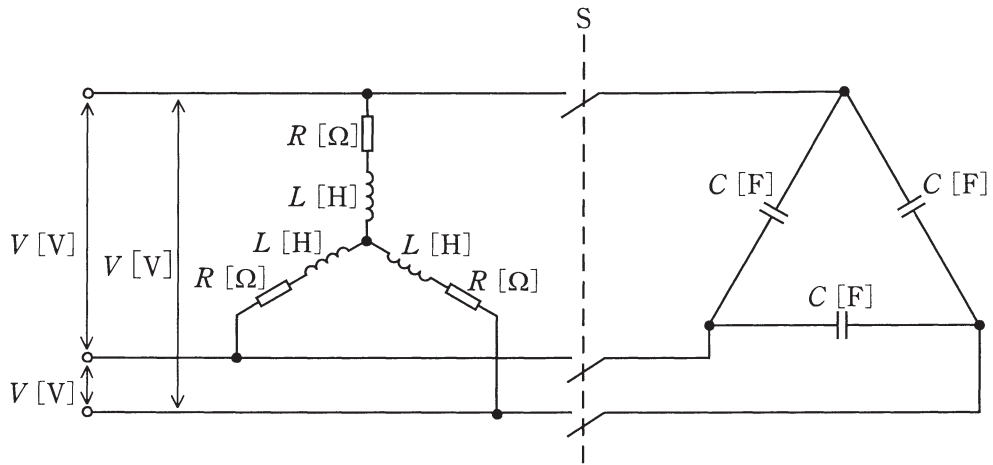


問 16 図のように、線間電圧 V [V]、周波数 f [Hz] の対称三相交流電源に、 R [Ω] の抵抗とインダクタンス L [H] のコイルからなる三相平衡負荷を接続した交流回路がある。この回路には、スイッチ S を介して、負荷に静電容量 C [F] の三相平衡コンデンサを接続することができる。次の (a) 及び (b) の間に答えよ。



(a) スイッチ S を開いた状態において、 $V=200$ V、 $f=50$ Hz、 $R=5$ Ω 、 $L=5$ mH のとき、三相負荷全体の有効電力の値 [W] と力率の値の組合せとして、最も近いものを次の (1) ~ (5) のうちから一つ選べ。

	有効電力	力率
(1)	2.29×10^3	0.50
(2)	7.28×10^3	0.71
(3)	7.28×10^3	0.95
(4)	2.18×10^4	0.71
(5)	2.18×10^4	0.95

(b) スイッチ S を閉じてコンデンサを接続したとき、電源からみた負荷側の力率が 1 になった。

このとき、静電容量 C の値[F]を示す式として、正しいものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

ただし、角周波数を ω [rad/s]とする。

$$(1) C = \frac{L}{R^2 + \omega^2 L^2}$$

$$(2) C = \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2}$$

$$(3) C = \frac{L}{\sqrt{3}(R^2 + \omega^2 L^2)}$$

$$(4) C = \frac{L}{3(R^2 + \omega^2 L^2)}$$

$$(5) C = \frac{\omega L}{3(R^2 + \omega^2 L^2)}$$