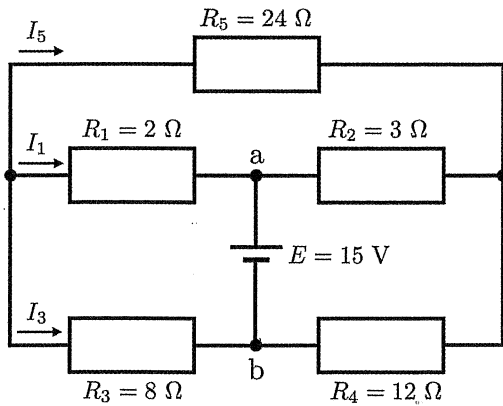


専攻	システム創成工学専攻 機械制御システムコース	科目名	電気回路	受験番号		得点	
----	---------------------------	-----	------	------	--	----	--

【1】図に示す回路について、次の問いに答えなさい。ただし、解答に小数点以下が含まれる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。



- (1) 電流 I_1 、 I_3 および I_5 を求めなさい。
- (2) 端子a-bから見た合成抵抗 R_{ab} を求めなさい。

解答欄	(1)	$I_1 =$ [A]	$I_3 =$ [A]	$I_5 =$ [A]
	(2)	$R_{ab} =$ [Ω]		

【2】ある回路における電圧 e と電流 i がそれぞれ

$$e = 50\sin\omega t \text{ [V]}$$

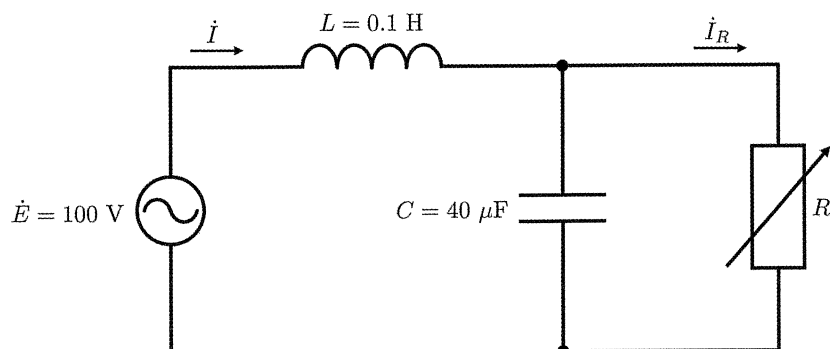
$$i = 4\sin(\omega t - \frac{\pi}{6}) \text{ [A]}$$

であるとき、皮相電力 P_S 、有効電力 P 、無効電力 P_Q および力率 $\cos\phi$ を求めなさい。ただし、解答に小数点以下が含まれる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

解答欄	$P_S =$ [VA]	$P =$ [W]	$P_Q =$ [var]	$\cos\phi =$ %
-----	--------------	-----------	---------------	----------------

専攻	システム創成工学専攻 機械制御システムコース	科目名	電気回路	受験番号		得点	
----	---------------------------	-----	------	------	--	----	--

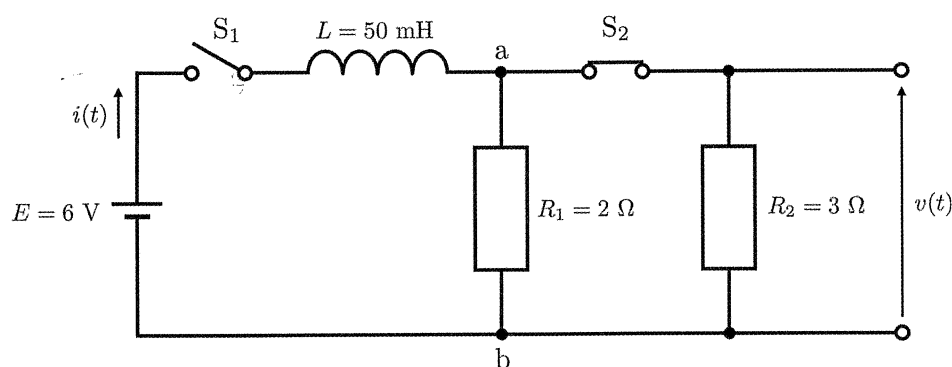
【3】図に示す回路について、次の問いに答えなさい。ただし、交流電源の角周波数を ω とし、解答に小数点以下が含まれる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。



- (1) 可変抵抗 R を変化させても電流 I_R が一定となる角周波数 ω を求めなさい。
- (2) (1) で求めた角周波数 ω における電流 I_R の複素数表示を求めなさい。

解答欄	(1)	$\omega =$	[rad/s]	(2)	$I_R =$	[A]
-----	-----	------------	---------	-----	---------	-----

【4】図に示す回路について、次の問いに答えなさい。ただし、解答に小数点以下が含まれる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。



- (1) 時刻 $t = 0$ でスイッチ S_1 を閉じた。このとき端子a-b間の電圧 $v(t)$ を求めなさい。ただし、スイッチ S_1 を閉じる前にコイルを流れる電流は0とする。
- (2) 定常状態になった後、改めて時刻を $t = 0$ として、スイッチ S_2 を開いた。このとき回路を流れる電流 $i(t)$ を求めなさい。

解答欄	(1)	$v(t) =$	[V]	(2)	$i(t) =$	[A]
-----	-----	----------	-----	-----	----------	-----