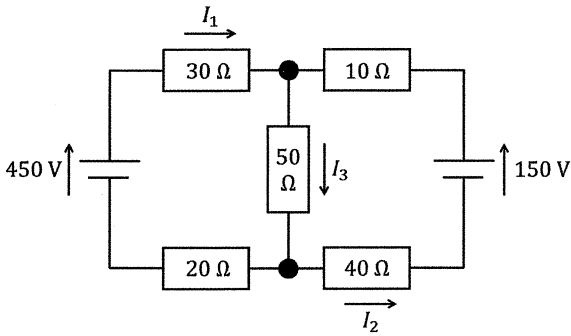


専攻	システム創成工学専攻 機械制御システムコース	科目名	電気回路	受験 番号		得点	
----	---------------------------	-----	------	----------	--	----	--

【1】図に示す回路について、回路中の電流 I_1 、 I_2 、 I_3 を求めなさい。



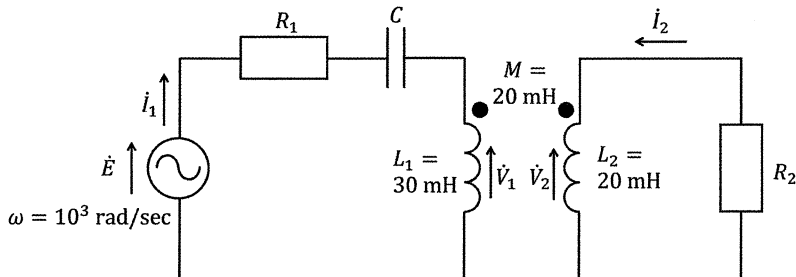
解答欄	$I_1 =$	[A]	$I_2 =$	[A]	$I_3 =$	[A]
-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

【2】合成インピーダンスが $Z = R + jX$ [Ω] (R 、 X は正の実数)で大きさが $Z = 5 \Omega$ である素子が、 $E = 100 \text{ V}$ の交流電圧源に接続された。その際、回路内の皮相電力が 2 kVA 、力率が 0.5 となったという。これらより、 R と X の値を求めなさい。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	$R =$	[Ω]	$X =$	[Ω]
-----	-------	--------------	-------	--------------

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、交流電圧源 \dot{E} の角周波数を $\omega = 10^3 \text{ rad/sec}$ とする。

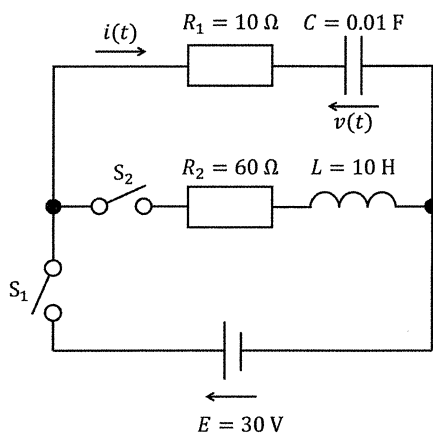


(1) ある \dot{E} の値で回路を駆動し回路中の各電流を測定すると、 $i_1 = 5 + j12 \text{ [A]}$ 、 $i_2 = 3 - j4 \text{ [A]}$ であった。このとき、 L_1 と L_2 に生じている電圧 \dot{V}_1 、 \dot{V}_2 を複素数（直交形式）で求めなさい。

(2) $\dot{E} = 100 \text{ V}$ で回路を駆動したとき、電流 i_1 を複素数（直交形式）で求めなさい。ただし、 $R_1 = 10 \Omega$ 、 $R_2 = 5 \Omega$ 、 $C = 50 \mu\text{F}$ とする。

解答欄	(1)	$\dot{V}_1 =$	[V]	$\dot{V}_2 =$	[V]
	(2)	$i_1 =$	[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、初期状態では L 、および C にエネルギーは溜まっておらず、スイッチ S_1 、 S_2 は開かれているとする。



(1) 時刻 $t = 0$ で S_1 を閉じたとき、電圧 $v(t)$ を求めなさい。

(2) (1) で定常状態になった後、あらためて時刻 $t = 0$ として S_1 を開き、同時に S_2 を閉じた。このときの電流 $i(t)$ を求めなさい。

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