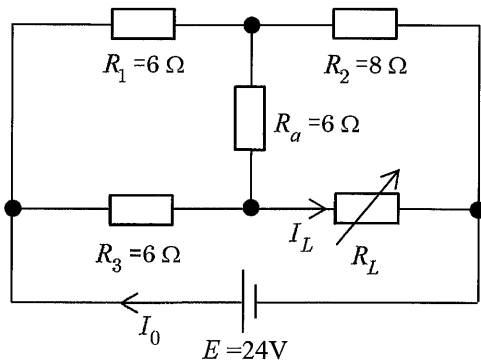


専攻	システム創成工学専攻 機械制御システムコース	科目名	電気回路	受験 番号		得点	
----	---------------------------	-----	------	----------	--	----	--

【1】図に示す回路について、次の問いに答えなさい。



- (1) R_a に電流が流れないようにするために、可変抵抗 R_L を調整した。電流が流れなくなったときの可変抵抗 R_L と回路全体の合成抵抗 R_0 をそれぞれ求めなさい。
- (2) 可変抵抗 R_L を 13Ω に固定したときの可変抵抗に流れる電流 I_L と全電流 I_0 をそれぞれ求めなさい。

解答欄	(1)	$R_L =$ [Ω]	$R_0 =$ [Ω]
	(2)	$I_L =$ [A]	$I_0 =$ [A]

【2】次の2つの交流電圧について、次の問いに答えなさい。

$$e_1(t) = 50\sqrt{2} \sin \omega t, \quad e_2(t) = 50\sqrt{6} \sin(\omega t - 90^\circ)$$

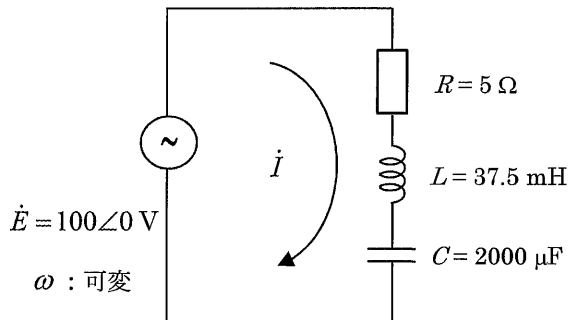
- (1) この2つの交流電圧の合成交流電圧を $e(t) = E\sqrt{2} \sin(\omega t + \theta)$ としたとき、 E と θ [°] をそれぞれ求めなさい。
- (2) 問い(1)の合成交流電圧の実効値を複素数表示しなさい。

*なお、問いの回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	(1)	$E =$ [V]	$\theta =$ [°]
	(2)	$\dot{E} =$ [V]	

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。



(1) 交流電源の角周波数 ω が 200 rad/sec であったとき、交流電源に対する回路電流の位相差 $[\text{°}]$ を求めなさい。

(2) 交流電源の角周波数 ω_a とその3倍の角周波数 ω_b において回路電流が等しくなった。

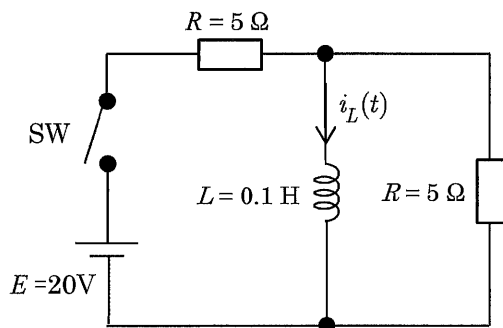
このときの交流電源の角周波数 ω_a を求めなさい。

(3) 抵抗 R での消費電力が最大となる交流電源の角周波数 ω_c と最大消費電力 P をそれぞれ求めなさい。

*なお、問いの回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	(1)	位相差 = $[\text{°}]$	(2)	$\omega_a =$ $[\text{rad/sec}]$
	(3)	$\omega_c =$ $[\text{rad/sec}]$	$P =$ $[\text{W}]$	

【4】図に示す回路について、次の問いに答えなさい。



(1) 時間 $t=0$ で SW を閉じたとき、インダクタンス L に流れる電流 $i_L(t)$ と十分に時間が経過した後の $i_L(\infty)$ をそれぞれ求めなさい。

解答欄	(1)	$i_L(t) =$ $[\text{A}]$	$i_L(\infty) =$ $[\text{A}]$
-----	-----	-------------------------	------------------------------