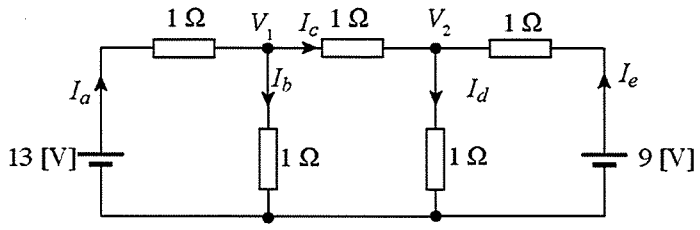
受験番号		氏　名	
電気工学専攻			

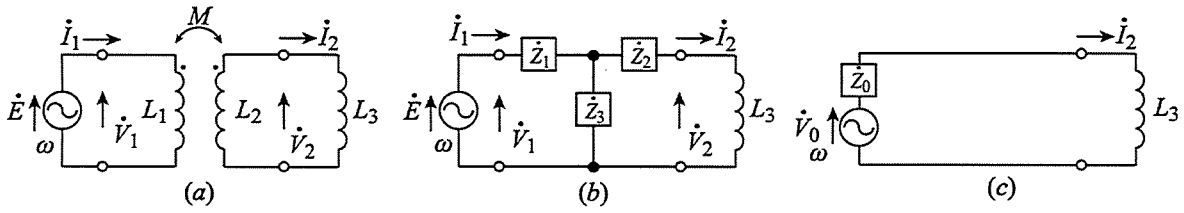
評点欄	

全ての問題において，割り切れない値は有効数字3桁で示すこと。

1.　図の回路において，節点における電位V_1，V_2，枝電流I_a，I_b，I_C，I_d，I_eをそれぞれ求めよ。



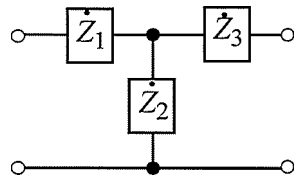
2.　図(a)に示す相互誘導を有する回路について，以下の問いに答えよ。ただし，$\dot{E} = 20\angle 0°$ [V], $\omega = 100$ [rad/s], $L_1 = 80$ [mH], $L_2 = 70$ [mH], $M = 40$ [mH], $L_3 = 50$ [mH]とする。



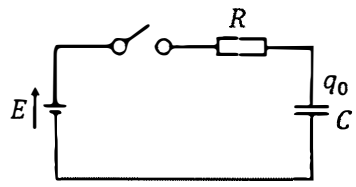
1.　図(a)を図(b)のT型等価回路に変換し，$\dot{Z}_1, \dot{Z}_2, \dot{Z}_3$ を複素数表示で求めよ。
2.　図(c)のテブナン等価回路に変換し，開放電圧 $\dot{V}_0$ を複素数表示で求めよ。
3.　図(c)の内部インピーダンス $\dot{Z}_0$を複素数表示で求めよ。
4.　図(c)における電流 $\dot{I}_2$を複素数表示で求めよ。

3. 図の回路のFマトリクス（パラメータ）が下記で与えられるとき，各インピーダンスに含まれる素子（RかLかCなど）を決定し，それぞれの値を求めよ。ただし，電源の角周波数は$\omega = 1000$ [rad/s]とする。

$$\dot{\boldsymbol{F}} = \begin{pmatrix} -9 & -27 - j2 \\ -j5 & 1 - j15 \end{pmatrix}$$



4. 図の RC 直列回路において，$t = 0$ [s]で直流電圧$E = 10$ [V]を加えたときに回路に流れる電流$i(t)$, および回路の時定数 τ を求めよ。なお，$R = 5$ [Ω], $C = 0.2$ [F]とし，初期電荷$q_0 = 0$ [C]とする。



5. 下記の非正弦波交流電流の実効値I_eを有効数字3桁で求めよ。

$$i(t) = 3 + 12\sin\omega t + 9\sin 2\omega t + 6\sin 3\omega t \text{ [A]}$$

計算用紙（回収する）