

2010年太原科技大学硕士研究生入学考试

(871) 电路试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

一、简答题 (共 37 分)

1、(4分) 图1所示电路，试分析A点和B点电位的关系。

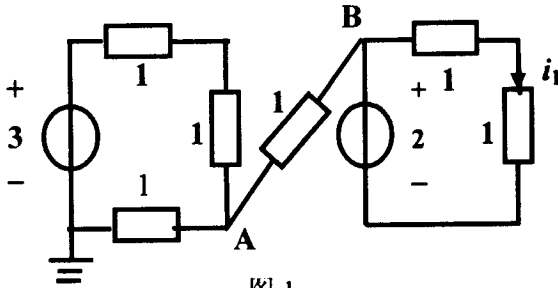


图 1

2、(6分) 图2所示电路中，试求端口电压U。

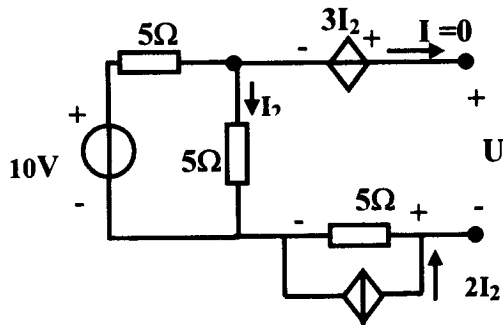


图 2

3、(4分) 图3示电路中，试求等效电阻 R_{ab} 。

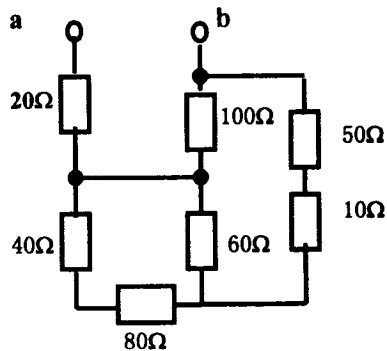


图 3

4、(6分)图4所示电路，求ab端的输入电阻。

5、(5分)图5所示电路中，求U。

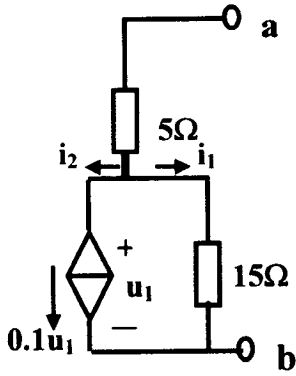


图4

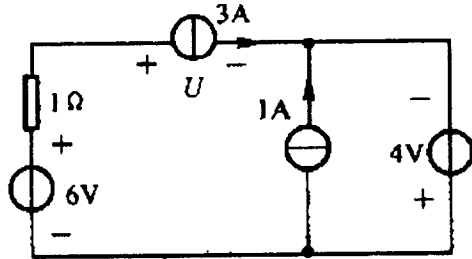


图5

6、(6分)试求图6所示电路的时间常数 τ 。

7、(6分)图7示电路中，欲使R获得最大功率 P_m ，求变比n。

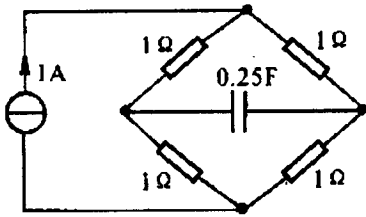


图6

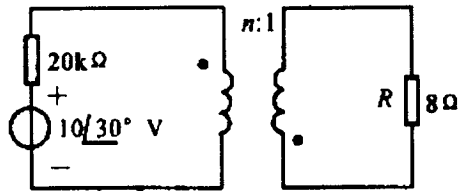


图7

二、(8分)图8示电路中,电容电流 i 的波形如图8(b)所示,现已知 $u_c(0)=0$, 试求 $t=1\text{S}$, $t=2\text{S}$, $t=4\text{S}$, 时的电容电压。

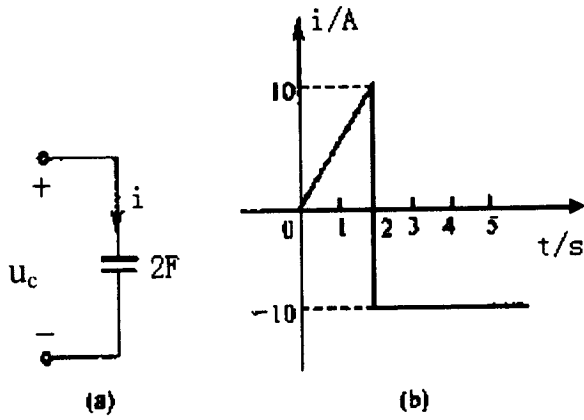


图8

三、(10分)图示正弦电流电路,已知各电表的示数为:电流表为 2A , V_1 的读数为 17V , V_2 的读数为 10V 。求 V 的示数。

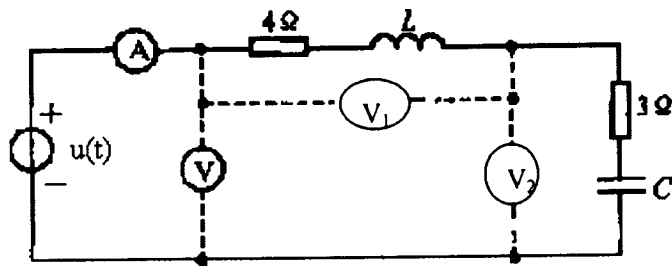


图9

四、(本题 10 分) 如图 10 所示, 列回路电流方程。

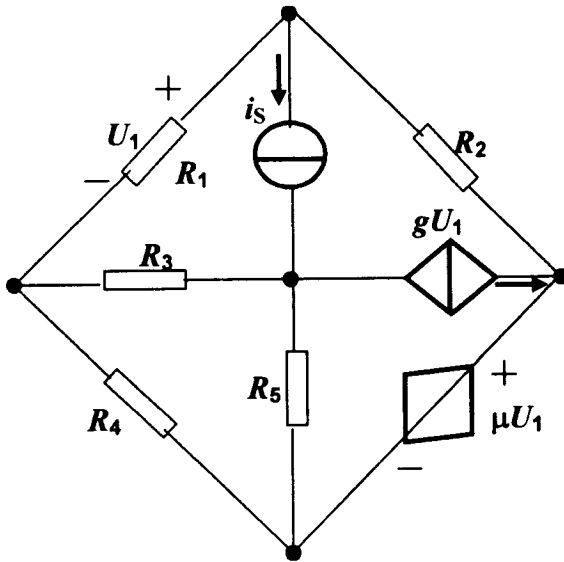


图 10

五、(本题 10 分) 图 11 电路, (1) 求端口输入电阻 R_0 ; (2) 求输出端电压 u_0 。

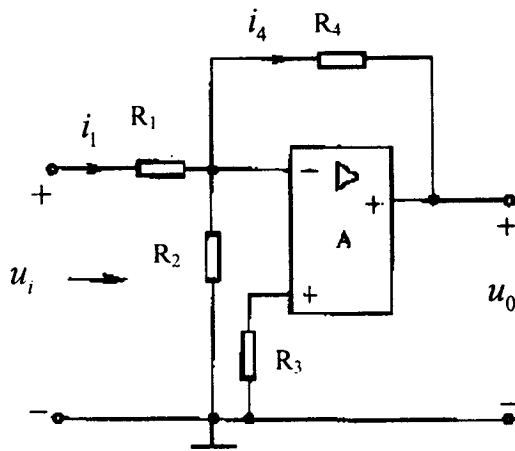


图 11

六、(本题 8 分) 图 13 所示电路,

$$\omega = 10^4 \text{ rad/s}, \dot{U}_s = 100 \angle 0^\circ \text{ V}, R = 80 \Omega, L_1 = 9 \text{ mH},$$

$$L_2 = 6 \text{ mH}, M = 4 \text{ mH}, C = 5 \mu\text{F}, \text{ 求电压 } \dot{U}_{ab} \text{ 的值.}$$

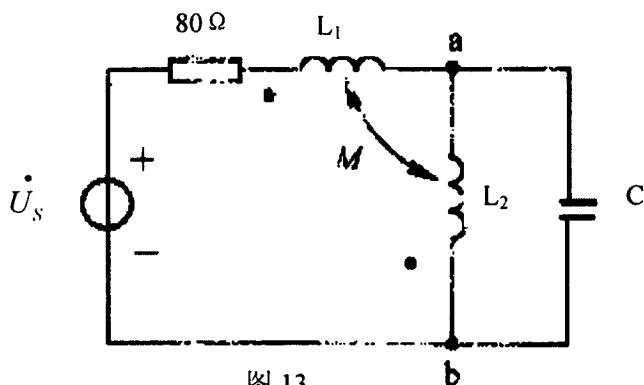


图 13

七、(本题 8 分) 图 14 示电路, $u(t) = 200\sqrt{2} \cos(10^3 t) \text{ V}$, 求 L 的值为多大, 才能使 $i(t) = 0$ 。

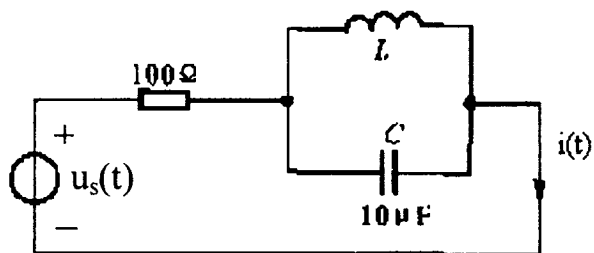


图 14

八、(10分) 图 15 示电路, 三相电源对称, 线电压 $U_L=380V$, R 消耗的功率 $P_R=220W$, $X_L=110$, $X_C=110$ 。(1) 求 $\dot{I}_A, \dot{I}_B, \dot{I}_C$; (2) 求三相总功率 P ; (3) 用相量法求中线电流 \dot{I}_0 。

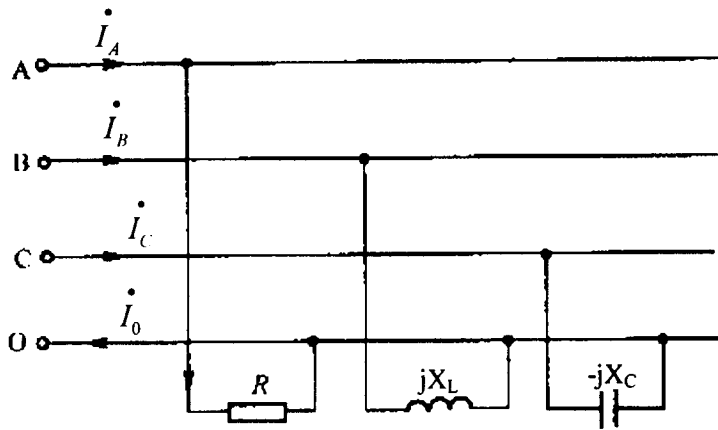


图 15

九、(本题 16 分) 图 16 示电路, $R=6\Omega, \omega L=2\Omega, \frac{1}{\omega C}=18\Omega$, 求 $i(t)$ 及电流表、电压表、功率表的示数。 $u_s(t)=10+80\cos(\omega t-60^\circ)+18\cos(3\omega t-90^\circ)V$ 。

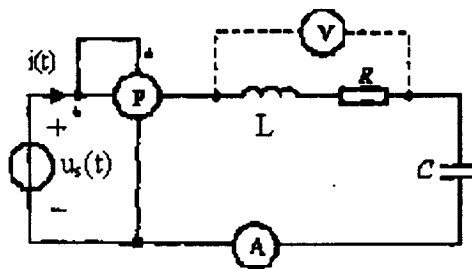


图 16

十、(本题 10 分) 图 17 示电路, $t < 0$ 时 S 打开, 电路已达稳态, 今于 $t = 0$ 时刻闭合 S, 求 $t > 0$ 时的 $u(t)$ 。

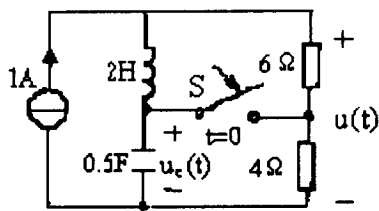


图 17

十一、(本题 13 分) 图 18 所示电路, 求 Y。

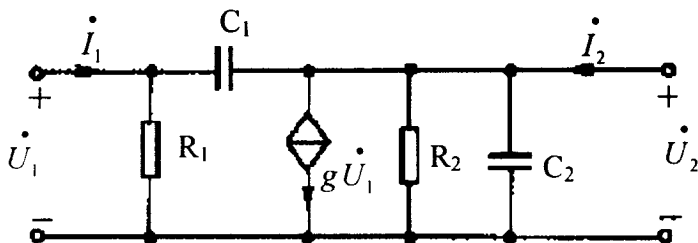


图 18

十二、(本题 10 分) 图 19 示线性电路, 当 A 支路中的电阻 $R = 0$ 时, 测得 B 支路电压 $U = U_1$, 当 $R = \infty$ 时, $U = U_2$, 已知 ab 端口的等效电阻为 R_A , 求 R 为任意值时的电压 U 。

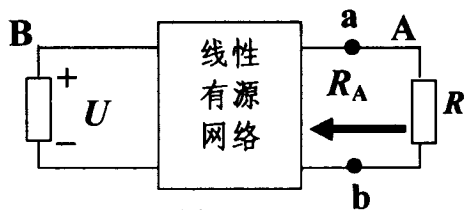


图 19