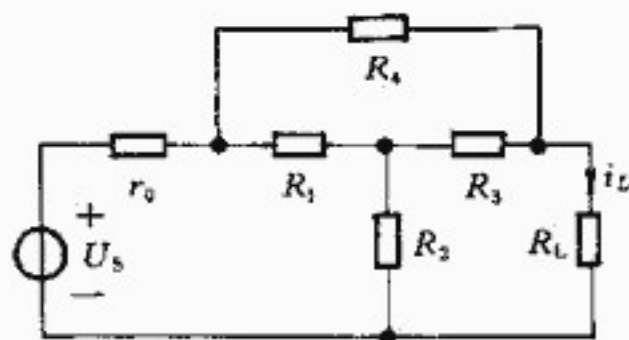


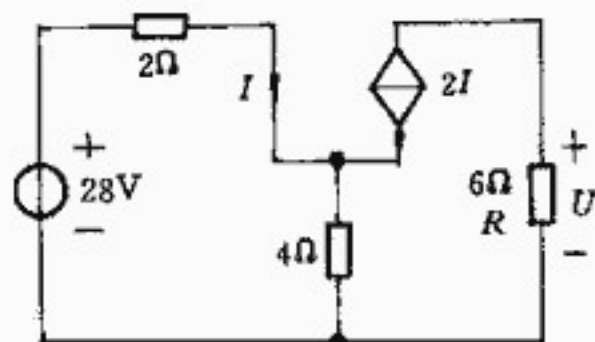
1999年西北工业大学研究生入学考试题

一、(每题4分,共48分)填空题

1. 在图附4.1所示网络中,已知 $R_1 = R_3 = 10\Omega$, $R_2 = 50\Omega$, $R_4 = 200\Omega$, $R_L = 100\Omega$, $r_0 = 100\Omega$, $U_S = 3V$,其负载电流 $i_L =$ _____。
2. 含受控源电路如图附4.2所示,电阻 R 上的电压 $U =$ _____。



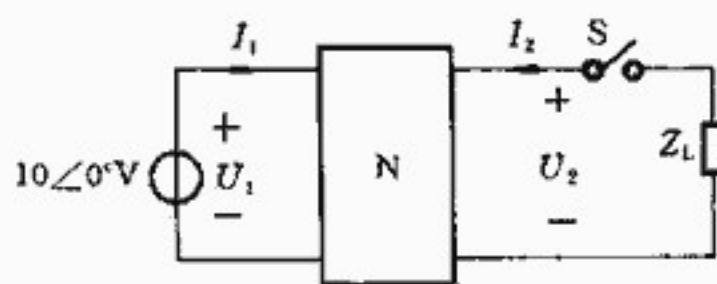
图附 4.1



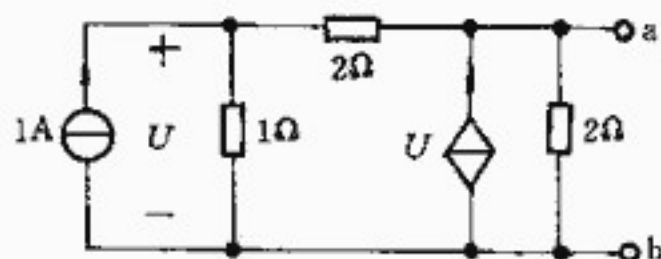
图附 4.2

3. 电路如图附4.3所示,当开关 S 打开时, $I_1 = \sqrt{2} \angle 45^\circ A$, $U_2 = 10\sqrt{2} \angle -45^\circ V$; 当开关 S 闭合时, $I_1 = 1 \angle 0^\circ A$, 则双端口线性网络 N 的 Z 参数矩阵 $Z =$ _____。图中 $Z_L = (10 + j5)\Omega$ 。

4. 图附4.4所示电路的等效戴维南电路为 _____。

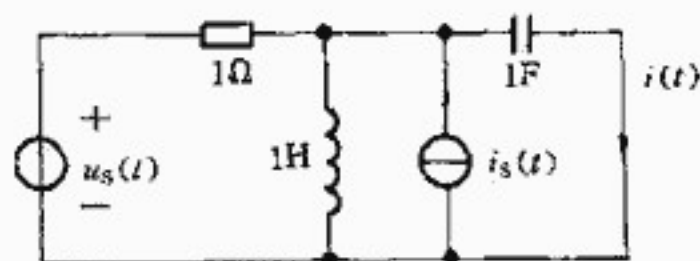


图附 4.3

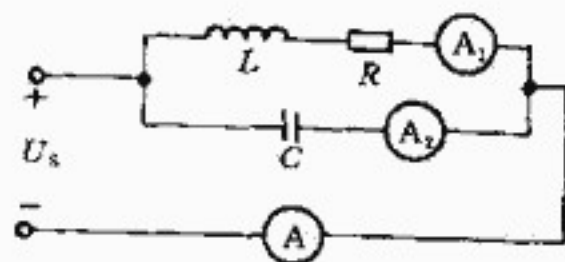


图附 4.4

5. 电路如图附4.5所示, $u_S(t) = 10\sqrt{2} \cos(5t) V$, $i_S(t) = 2\sqrt{2} \cos(4t) A$, 其支路电流 $i(t) =$ _____。
6. 当图附4.6所示电路发生谐振时, 电流表 (A_1) 的读数为 $15 A$, (A_2) 的读数为 $12 A$, (A_3) 的读数为 _____ A 。



图附 4.5



图附 4.6

7. 作用于 5 mH 电感的电压波形如图附 4.7 所示, 当初始电流 $i(0)$ 为 0.5 A 时, $i(t) =$ ①, 其电流波形为 ②。

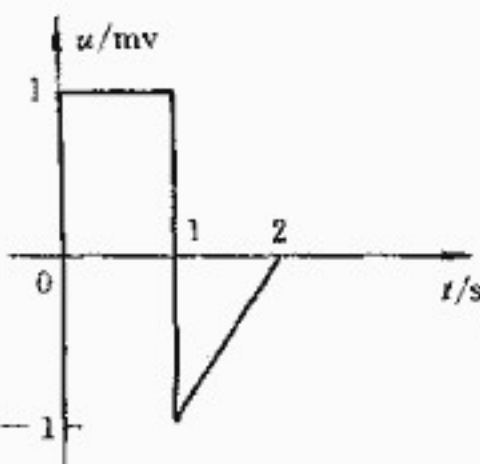
8. 已知某网络的电压和电流分别为

$$u(t) = [2\cos(t + 45^\circ) + \cos(2t + 45^\circ) + \cos(3t - 60^\circ)]V$$

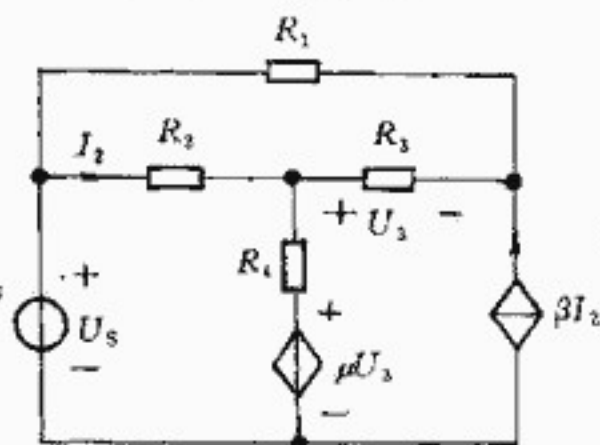
$$i(t) = [10\cos t + 5\cos(2t - 45^\circ)]A$$

其电路的平均功率为 _____。

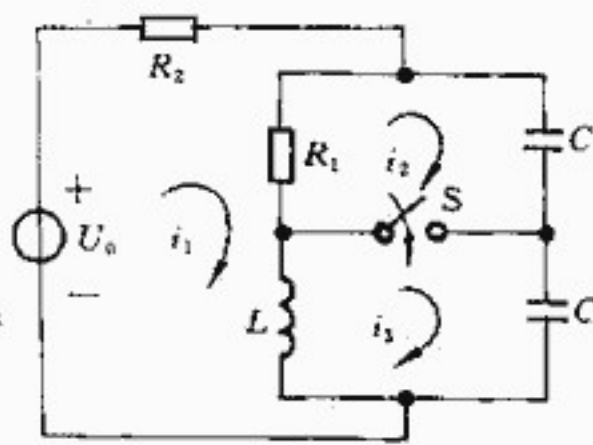
9. 图附 4.8 所示电路的网孔方程为 _____。



图附 4.7



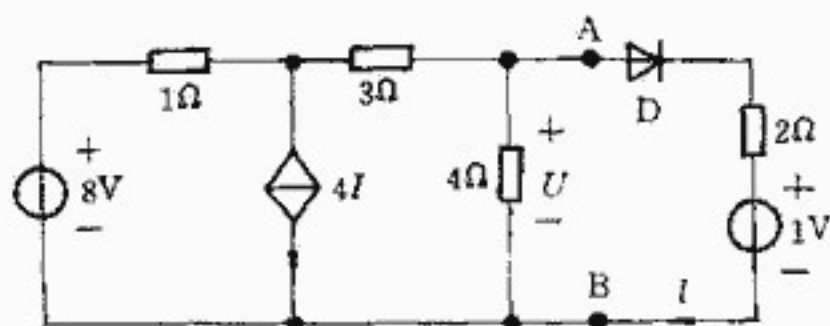
图附 4.8



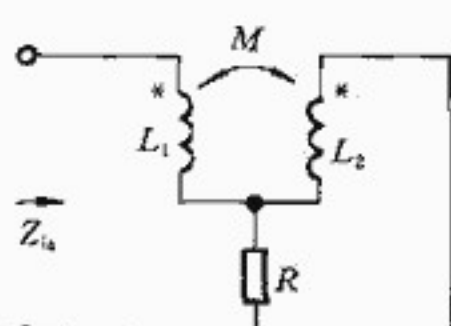
图附 4.9

10. 在图附 4.9 所示电路中, 当 $t = 0$ 时 S 闭合, 当 $t < 0$ 时电路已达到稳态, U_0 为直流电压, 当 $t = 0^+$ 时的网孔电流 $i_1(0^+) =$ ①, $i_2(0^+) =$ ②, $i_3(0^+) =$ ③。

11. 试求在图附 4.10 所示电路中(其中 D 为理想二极管) AB 端口处的电压 $U =$ ① 和电流 $I =$ ②。



图附 4.10



图附 4.11

12. 图附 4.11 所示电路的输入阻抗 $Z_{in} =$ _____ (电源频率为 ω)。

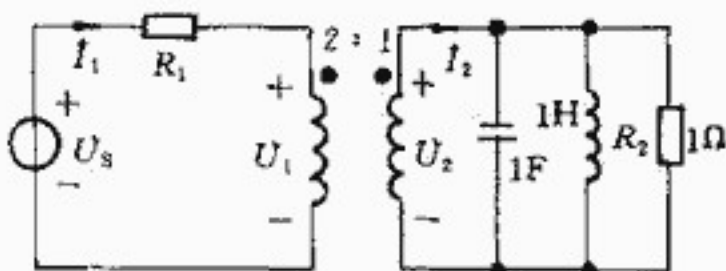
二、综合计算题

13. (10 分) 以下两题任选一题:

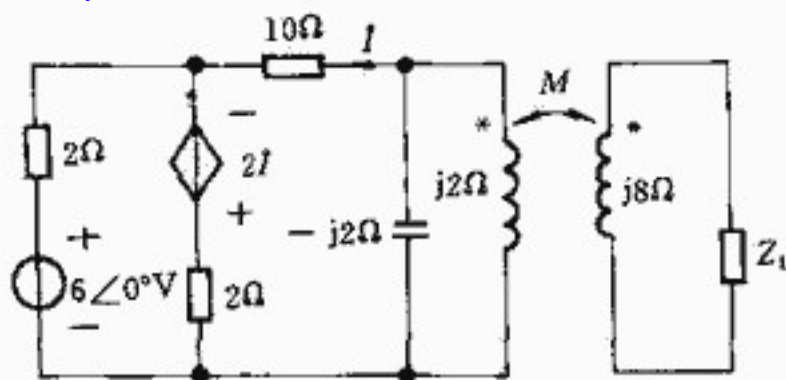
(1) 在图附 4.12 所示电路中, $u_s(t) = 10\cos t V$, 若 $R_1 = 2 \Omega$, 试求 I_1 及次级负载获得的功率 P_1 ; 若要使 $R_2 = 1 \Omega$ 电阻上获得最大功率, 试求 R_1 应取何值。

(2) 试求图附 4.13 所示电路中 Z_L 吸收的功率, 已知 $Z_L = (80 + j120)\Omega$, 耦合系数 $K = 1$ 。

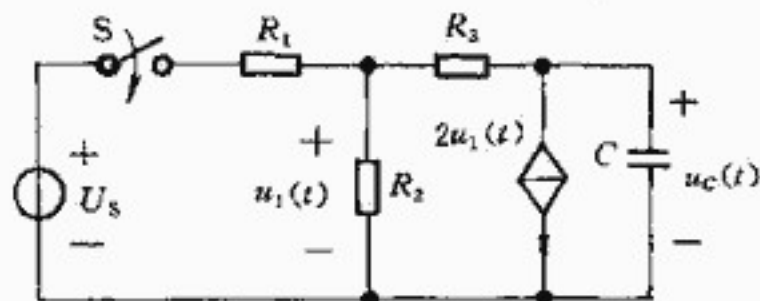
14. (12 分) 电路如图附 4.14 所示, 已知 $U_s = 10 V$, $R_1 = R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $C = 1 F$, $u_C(0) = 0$, 当 $t = 0$ 时将开关 S 闭合。试求开关闭合后的 $u_C(t)$ 。



图附 4.12



图附 4.13



图附 4.14

15. (8分) 在图附 4.15 所示电路中,

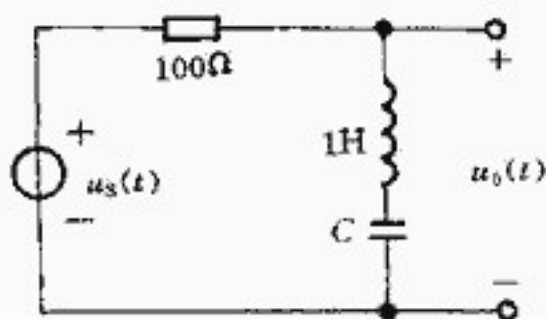
$$u_s(t) = [220\sqrt{2}\cos(314t + 30^\circ) + 100\sqrt{2}\cos(942t)]V$$

要使输出电压 $u_o(t)$ 中不含基波分量, 试确定 C 的数值及 $u_o(t)$ 的表达式。

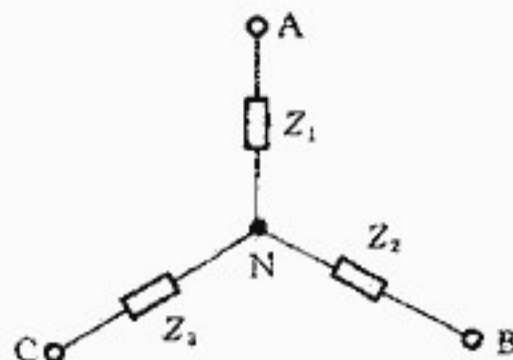
16. (10分) 如图附 4.16 所示三相星形感性负载的线电压、线电流及平均功率分别为 $U_l = 380V$, $I_l = 10A$, $P = 5.7kW$, $Z_1 = Z_2 = Z_3$ 。

(1) 求三相负载的等效阻抗。

(2) 设 $Z_3 = 0$, 再求各相电流、线电流和平均功率, 并画出其电压、电流相量图。(注: 电源为三相对称电源。)



图附 4.15



图附 4.16

17. (12分) 已知如图附 4.17 所示电路。试按下列两种情况分别求负载获得最大功率时负载元件的参数值, 并求负载的平均功率。

(1) 负载既有电阻也有动态元件; (2) 负载为纯电阻。

