

2012 级《电路分析基础 A》期末试题 A 卷及答案

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九
得分									

一、本题包含 2 个小题（每小题 6 分，共 12 分）

1. 求图 1.1 所示电路中的电流 I 。

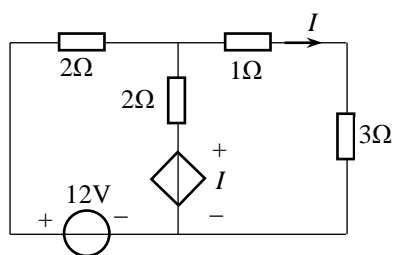


图 1.1

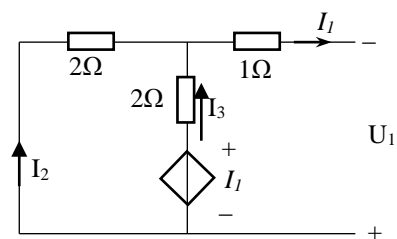


图 1.1.1

2. 电路如图 1.2 所示，求 R_L 为何值时， R_L 可获得最大功率，并求此最大功率。

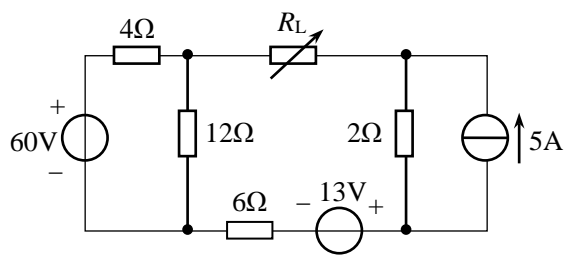


图 1.2

二、本题包含 2 个小题（每小题 6 分，共 12 分）

1. 图 2.1 所示电路中 $t = 0$ 时开关打开，打开前电路处于稳态，求 $i_L(t)$ ， $t \geq 0$ 。

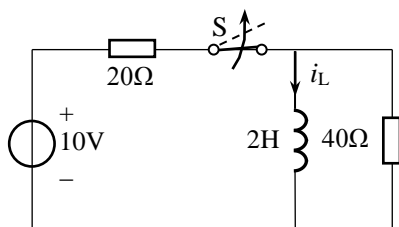


图 2.1

三、本题包含 2 个小题（每小题 6 分，共 12 分）

1. 在图 3.1 所示正弦稳态电路中：（1）若各交流电流表的示数分别为 $\textcircled{A1}$: 5A, $\textcircled{A2}$: 20A, $\textcircled{A3}$: 25A, 求电流表 \textcircled{A} 的示数；（2）若 $\textcircled{A1}$ 的示数保持 5A 不变, 而将电源 u_s 的频率提高一倍, 再求电流表 \textcircled{A} 的示数。

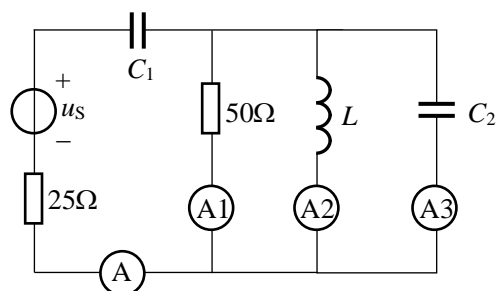


图 3.1

2. 无源二端网络 N_0 （见图 3.2）端口电压和电流分别为：

$$u = 141 \sin(\omega t - 90^\circ) + 84.6 \sin 2\omega t + 56.4 \sin(3\omega t + 90^\circ) \text{ V},$$

$$i = 10 + 5.64 \sin(\omega t - 30^\circ) + 3 \sin(3\omega t + 60^\circ) \text{ A}。 \text{试求：}$$

- （1）电压有效值 U 、电流有效值 I ；
（2）二端网络 N_0 的平均功率 P 。

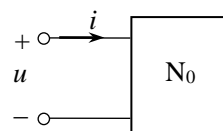


图 3.2

四、本题包含 2 个小题（每小题 6 分，共 12 分）

1. 由理想运算放大器构成的电路如图 4.1 所示, 已知正弦电源 $u_{s1}(t) = 4\cos 6t \text{ mV}$, 直流电源 $U_{s2} = 6 \text{ mV}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 16 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 8 \text{ k}\Omega$, 试求 $u_o(t)$ 。

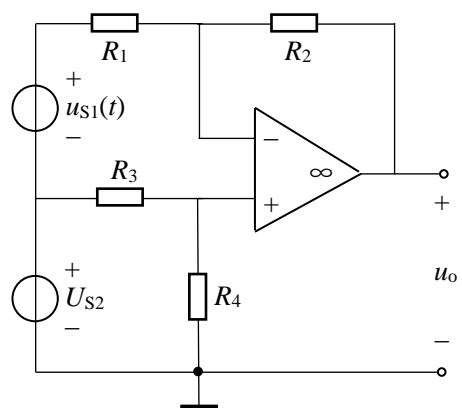


图 4.1

2. 正弦稳态电路如图 4.2 所示, 已知: $u_S = 18\sqrt{2} \cos 314t \text{ V}$, $R_0 = 200 \Omega$, 负载 $R_L = 10 \Omega$ 。
求: (1) 负载 R_L 折合到一次侧的等效电阻 R_i ; (2) $i_1(t)$ 和 $i_2(t)$; (3) $u_1(t)$ 和 $u_2(t)$;
(4) 负载 R 消耗的平均功率 P 。

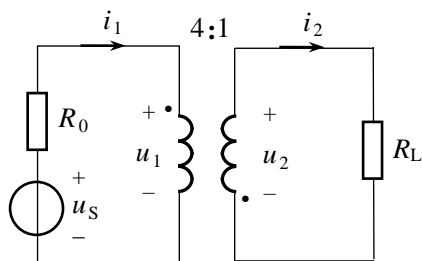


图 4.2

五、本题包含 2 个小题 (每小题 6 分, 共 12 分)

1. 正弦稳态电路如图 5.1 所示, 已知: $i_S(t) = 4\sqrt{2} \cos 10^4 t \text{ A}$, $R_1 = 60 \Omega$, $R = 40 \Omega$, $L = 1 \text{ mH}$, 电路处于谐振状态。试求: (1) 电容 C ; (2) 电容电压 $u_C(t)$; (3) RLC 并联电路的品质因数 Q 和通频带 BW 。

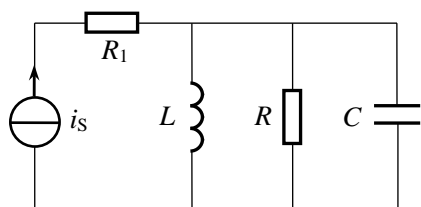


图 5.1

2. 电路如图 5.2 所示, $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, 负载电阻 $R_L = 8\Omega$ 。已知当 $U_S = 0$ 时, $U = 16V$; 当 $U_S = 60V$ 时, $U = 40V$ 。求当 $U_S = 30V$ 时, 负载电阻 R_L 上的电压 U 。



图 5.2

六、(10 分) 电路如图 6 所示。(1) 求电流 i ; (2) 计算受控源的功率, 并判断是提供功率还是吸收功率。

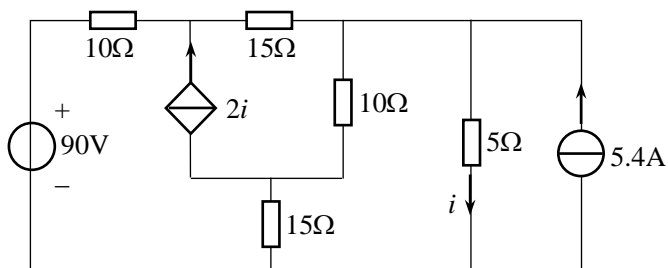


图 6

七、(10 分) 电路如图 7 所示。当 $t = 0$ 时将开关 S 闭合, 开关闭合前电路已处于稳态。试求: (1) $t \geq 0$ 时的 $u_C(t)$; (2) $t > 0$ 时的 $u(t)$ 。

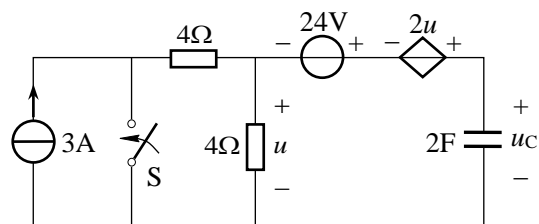


图 7

▷

八、(10 分) 二阶电路如图 8 所示, 已知 $L = 1\text{ H}$, $C = 1/64\text{ F}$, 开关 S 在位置 1 时电路已处于稳态。 $t = 0$ 时, 将开关 S 由位置 1 打到位置 2, $u_C(0) = 0$ 。

(1) 求 $t \geq 0$ 后电路的特征根, 说明响应为哪种情况 (欠阻尼、过阻尼、临界阻尼);

(2) 求 $u_C(t)$ 和 $i(t)$, $t \geq 0$ 。

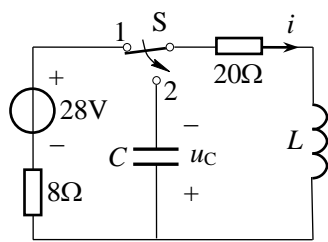


图 8

九、（本题 10 分）正弦稳态电路如图 9 所示，已知 $u_{S1} = 4\cos 2t$ V， $u_{S2} = 48\cos 2t$ V， $L_1 = 1$ H， $L_2 = 2$ H， $M = 1$ H， $C = 0.125$ F， $L = 1$ H， $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 4\Omega$ ， $R_3 = 12\Omega$ 。试求：电流 $i_1(t)$ 和 $i_2(t)$ 。

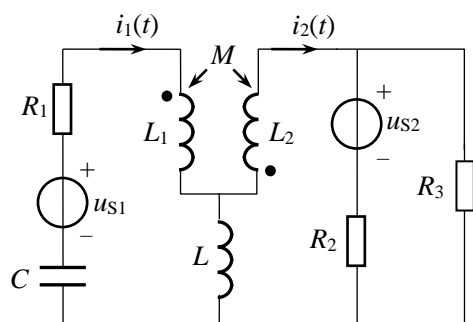


图 9

