



# 厦门大学 《电路分析》 课程试卷

电子科学与技术 学院 系 2021 年級 电子信息大类 专业

主考教师：车凯军、蔡国雄、李琳、林岳 试卷类型：(期中卷)

**题 1 (10 分)：**采用电阻的串联，并联，以及三角形和 Y 形联接的相互转换，求出图 1 电路 ab 端口的输入电阻。注意，请画出等效变换过程中的电路图。

$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_1 = \frac{R_{12} + R_{23} + R_{31}}{R_2}$$

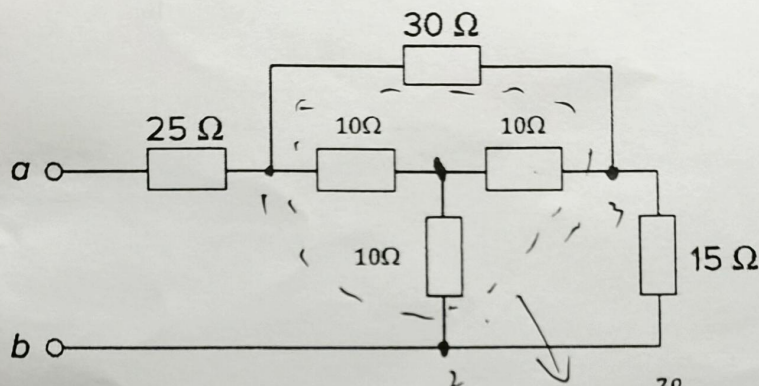
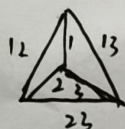
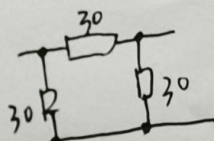


图 1

$$R_{\Delta} = 3R_Y$$



**题 2 (11 分)：**如图 2 电路所示，请使用回路电流法列写电流  $i_1, i_2, i_3, i_4$  的回路方程。

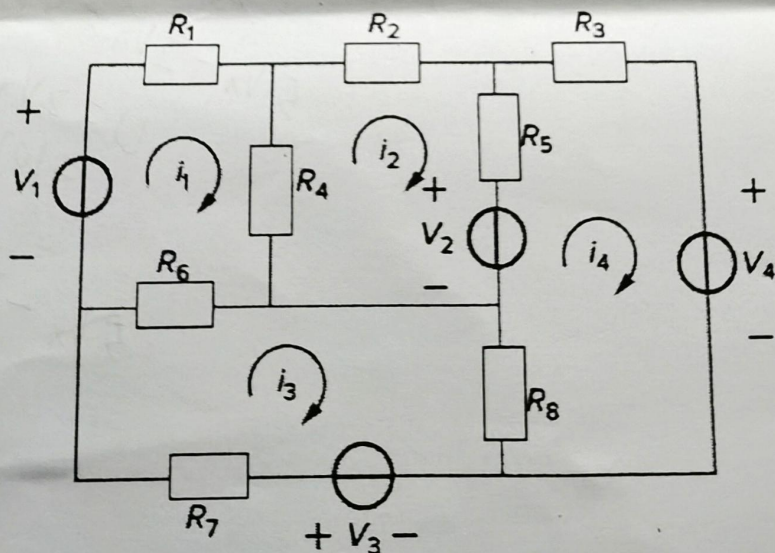
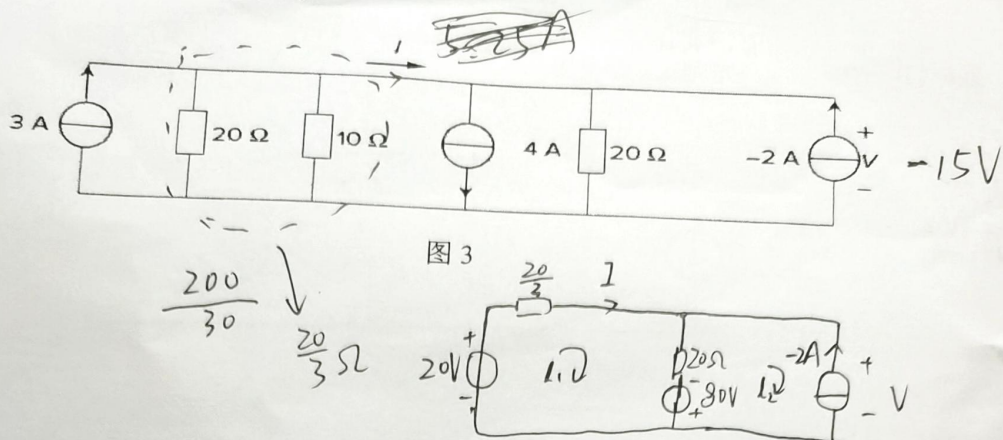
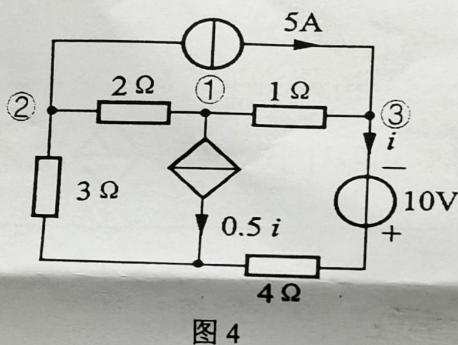


图 2

题3 (10分): 求电流  $I$  和电压  $V$ 。

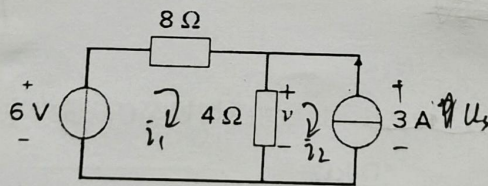


题4 (12分): 请按照图示的结点信息, 列出该电路的结点电压方程组。



$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

题5 (10分): 基于叠加定理求电压  $v$



$$\frac{32}{12} = \frac{8}{3} \quad 6 \times \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \times 6 = 2$$

$$\begin{aligned} &= -6 \\ &12i_1 + 12 = -6 \\ &i_1 = \end{aligned}$$

$$i_1 = -0.5A$$

$$\begin{cases} 12i_1 - 4i_2 = 6 \\ i_2 = -3A \\ -4i_1 + 4i_2 = V - u_s \end{cases}$$

$$2 - 12 = V - u_s$$

$$V = u_s - 10$$



$$\frac{V_i}{R_1 + R_2} = \frac{U_+}{R_2}$$

$$\frac{V_o}{R_1 + R_2} = \frac{U_-}{R_1}$$

$$\frac{R_2 V_i}{R_1 + R_2} = \frac{R_1 V_o}{R_1 + R_2}$$

$$V_o = \frac{R_2}{R_1} V_i$$

题6 (10分): 求输入电压 $v_i$ 与输出电压 $v_o$ 之间的关系

$$\frac{R_2}{R_1} V_i$$

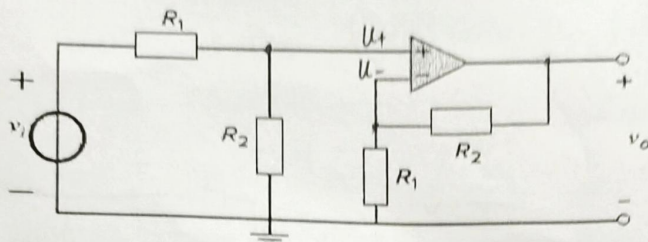


图6

题7 (15分): 求ab端口的戴维宁电路, 并求当ab端口接何值电阻时获得的最大功率, 同时给出此电阻获得的输出功率

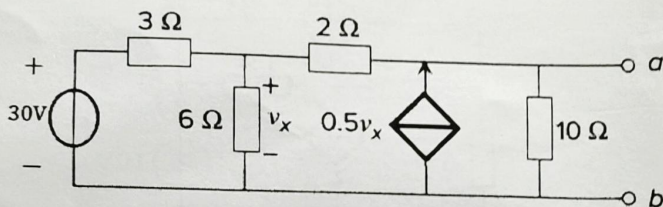


图7

~~$$R_{eq} = 1.4 \Omega$$~~

~~$$P_{max} = 6.25 \text{ W}$$~~

~~$$R_{eq} = 10 \Omega$$~~

~~$$P_{max} = 7.5 \text{ W}$$~~

$$\frac{6}{10} U_{n2} = U_{n1} = \frac{5}{10} U_{n2} + 10$$

$$U_{n1} - \frac{1}{2} U_{n2} = 10$$

$$\frac{1}{10} U_{n2} = 10$$

题8 (10分): 开关0时刻由A接至B, 1s后由B切换至C, 试求电容电压随时间变化关系。

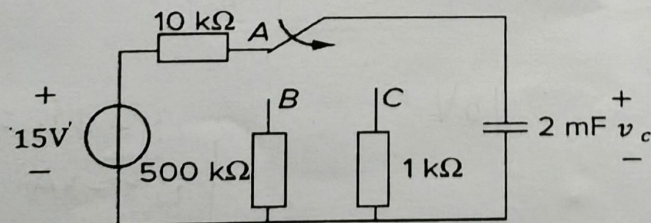


图8

$$V(t) = V_c(t) + \frac{1}{C} \int_t^{t_0} i_c dt$$

$$\frac{6}{10} U_{n2}$$

题9 (12分): 求  $t > 0$  时电流  $i(t)$

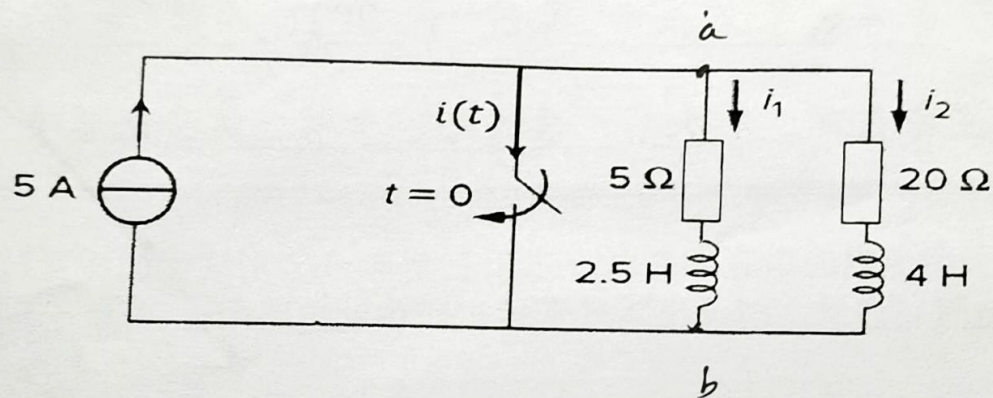


图 9

$$I = \frac{1}{5} V_{\pi} = 5 V_{\pi} - U$$