

2011 年硕士研究生入学初试试题

科目代码: 804 科目名称: 电路原理

注: (1) 本试题共 2 页, 允许使用计算器。

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

1. 求图 1 所示电路中电压源的输出功率。(10 分)

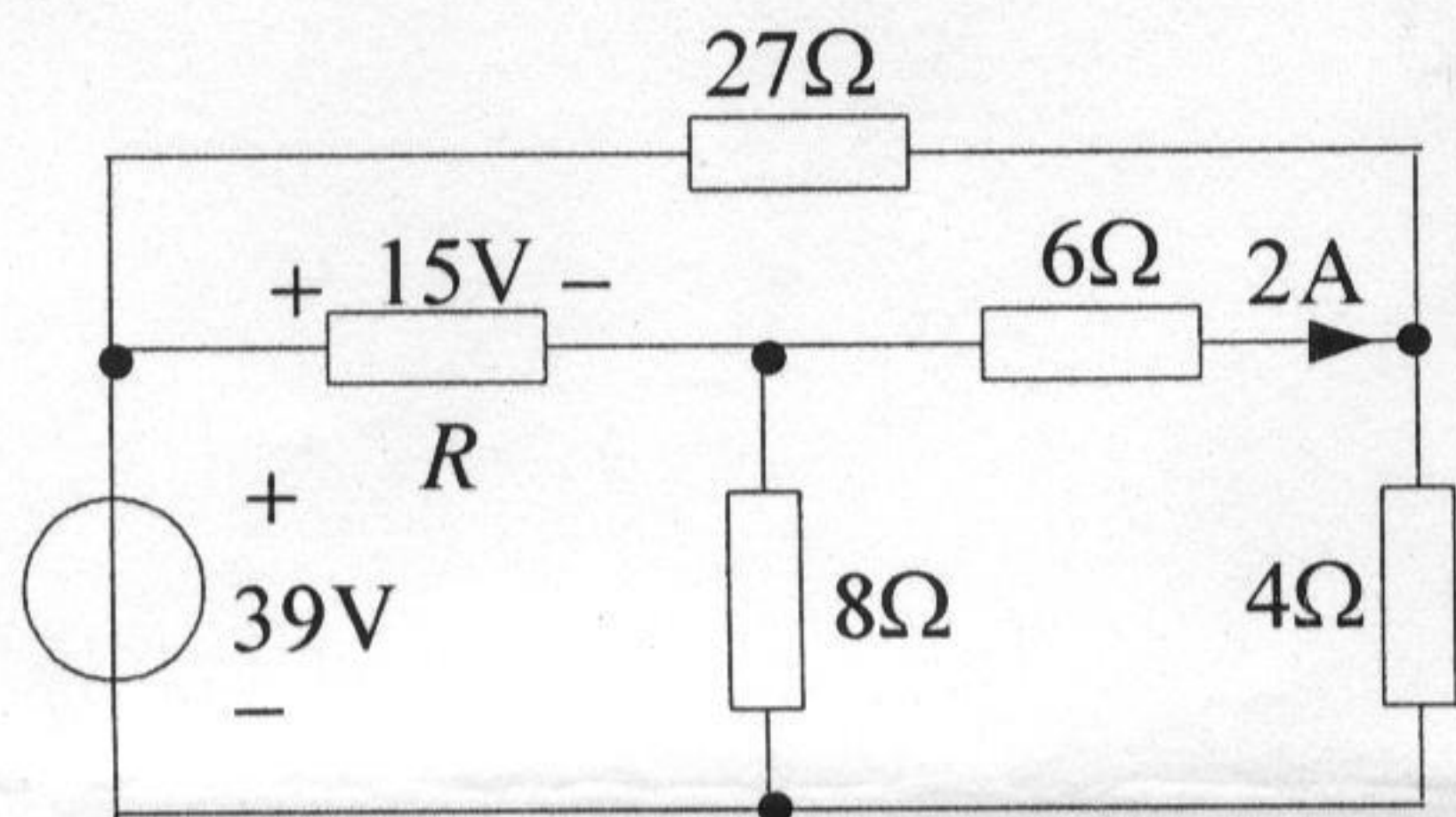


图 1

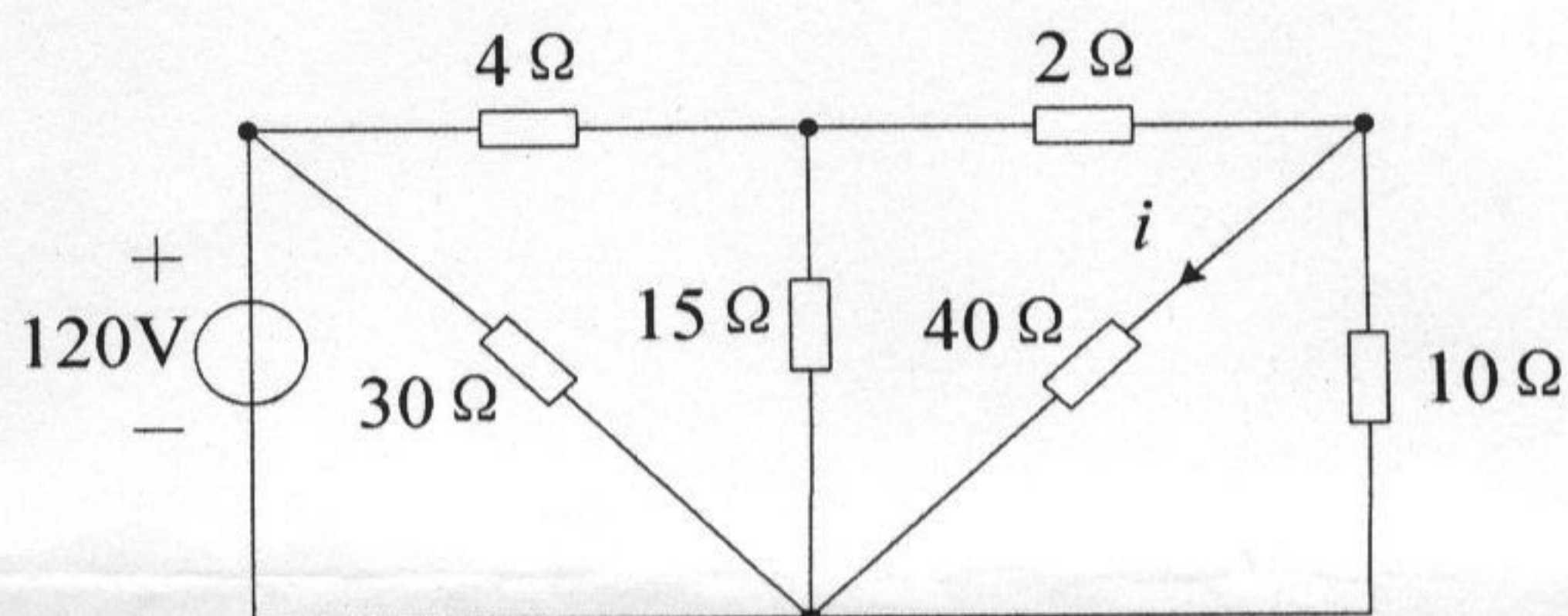


图 2

2. 求图 2 所示电路中的电流 i 及 15Ω 电阻消耗的功率。(10 分)

3. 求图 3 所示电路中 U_1 和 I , 已知 $U = 3V$ 。(10 分)

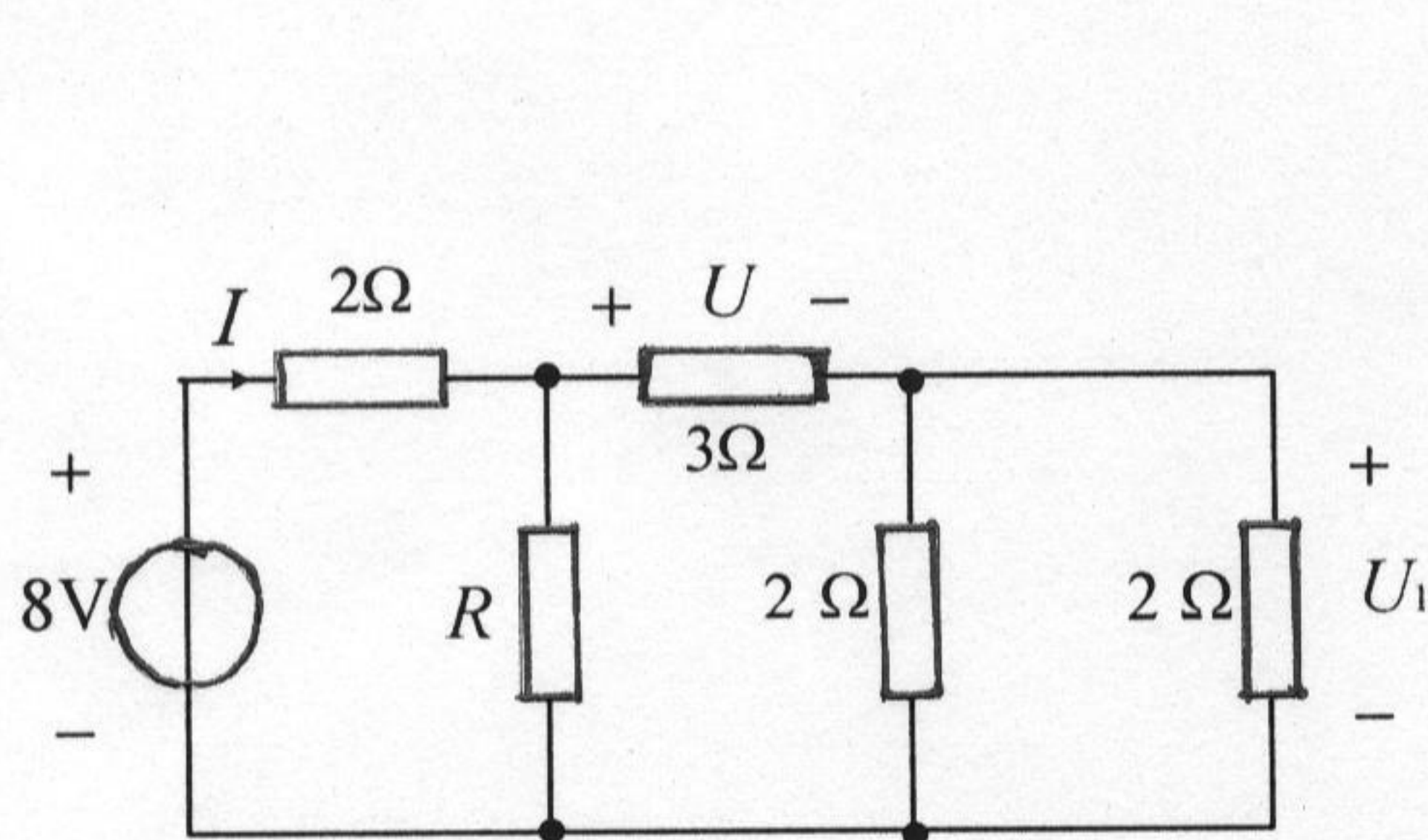


图 3

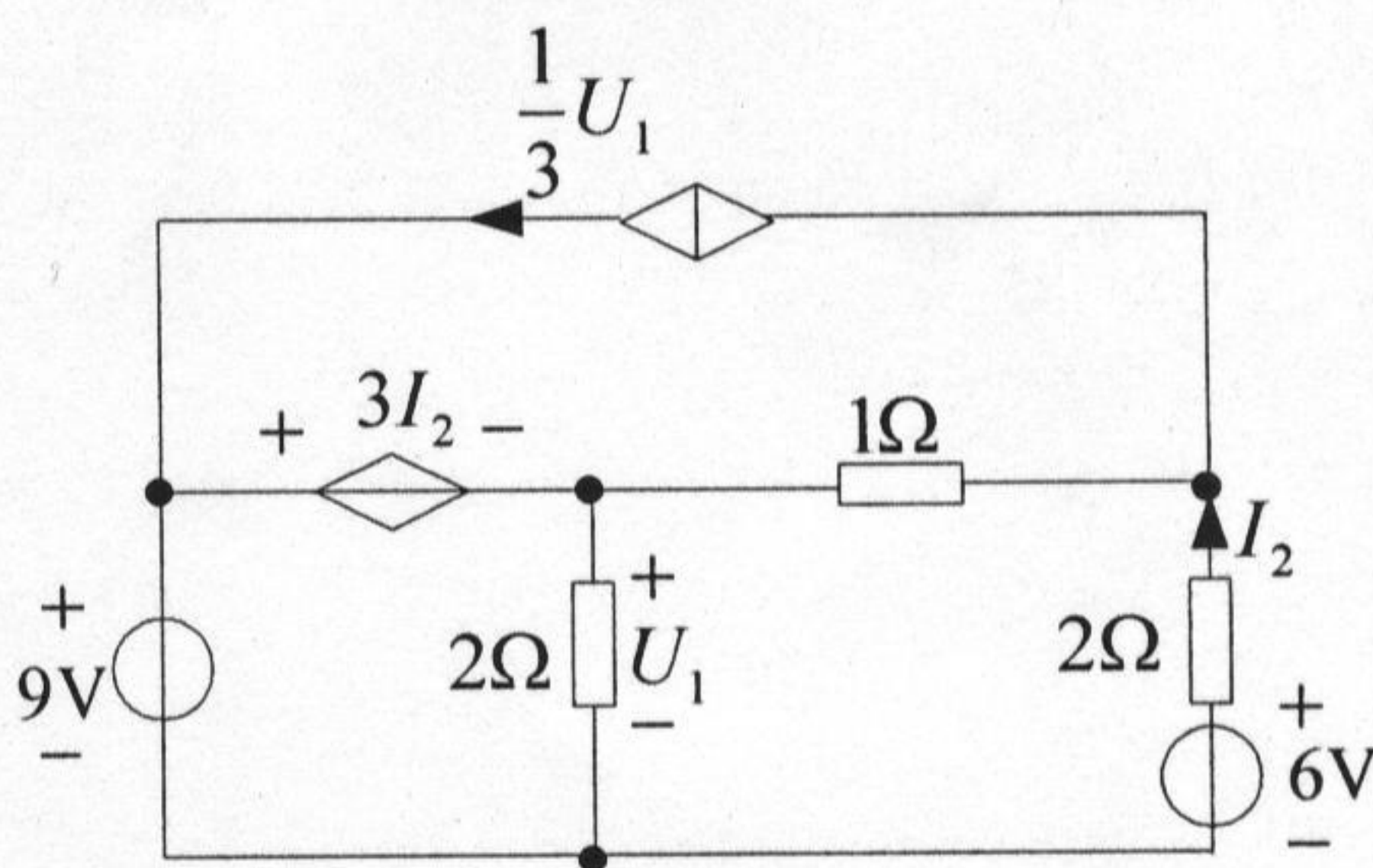


图 4

4. 求图 4 所示电路中 U_1 和 I_2 。(15 分)

5. 图 5 所示正弦稳态电路中, $\dot{I}_s = 10\angle 0^\circ A$ 。求图中各支路吸收的复功率。(15 分)

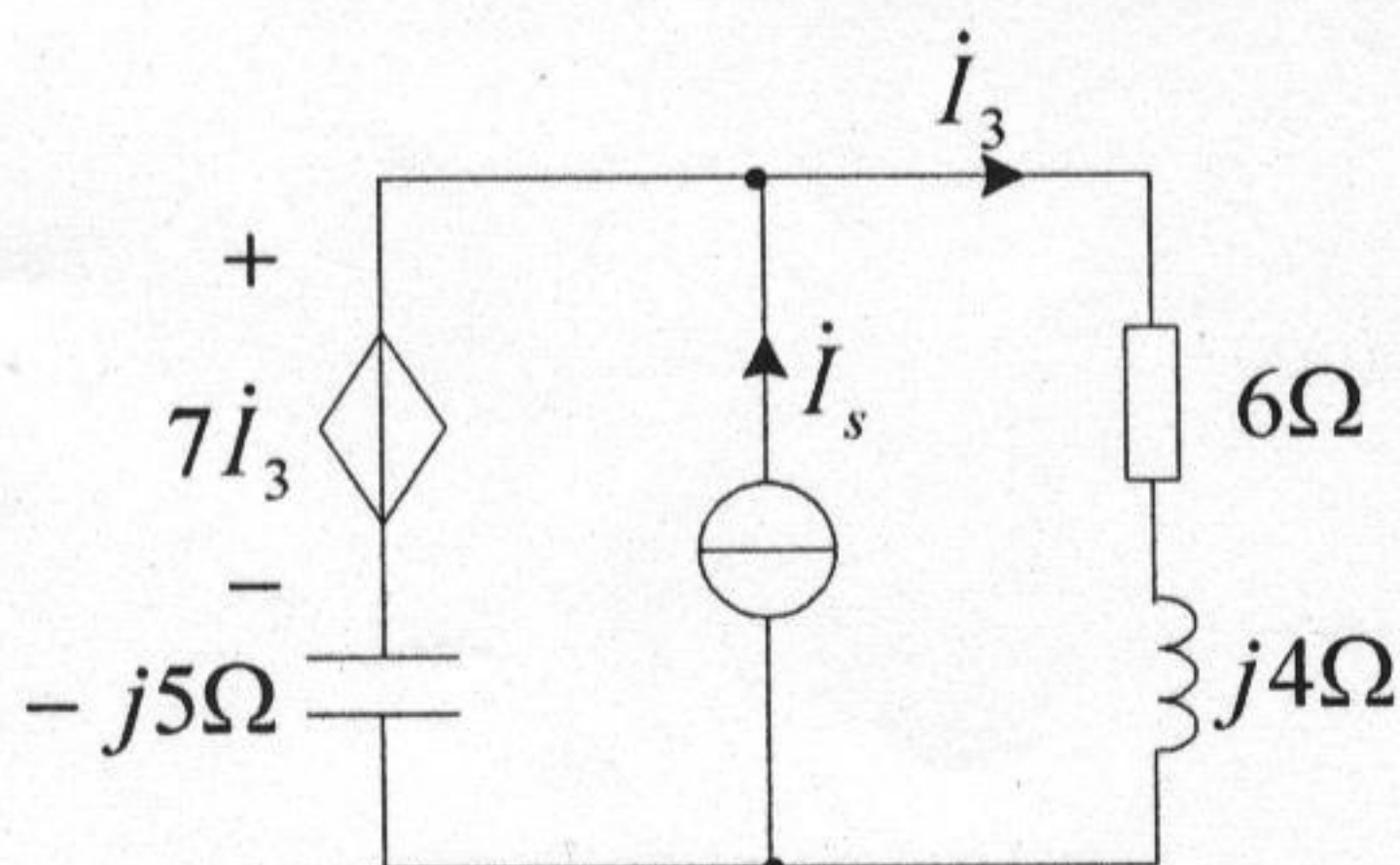


图 5

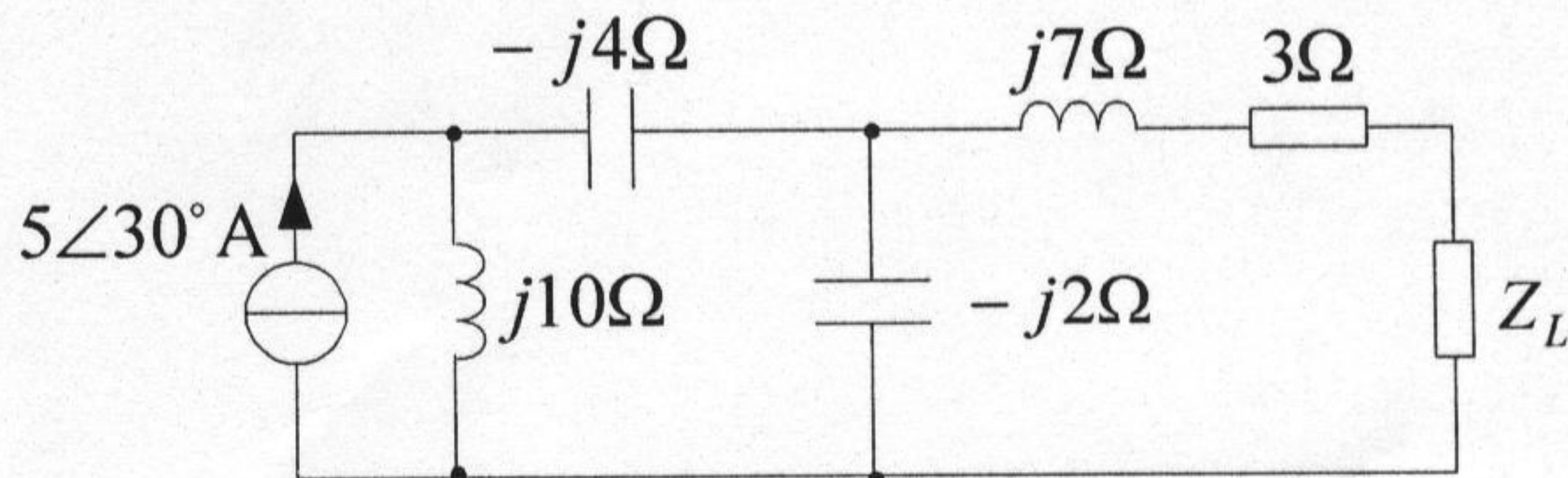


图 6

6. 图 6 所示电路中, Z_L 为何值可获得最大功率? 此最大功率 P_{\max} 为多少? (15 分)

7. 图 7 所示对称 Y-Y 三相电路中, 电源相电压为 220V, 负载阻抗 $Z = (30 + j20)\Omega$ 。求:

- (1) 图 7 中电流表读数; (2) 如果 A 相的负载阻抗等于零 (其他不变) 时电流表的读数;
(3) 如果 A 相负载开路时电流表的读数。(15 分)

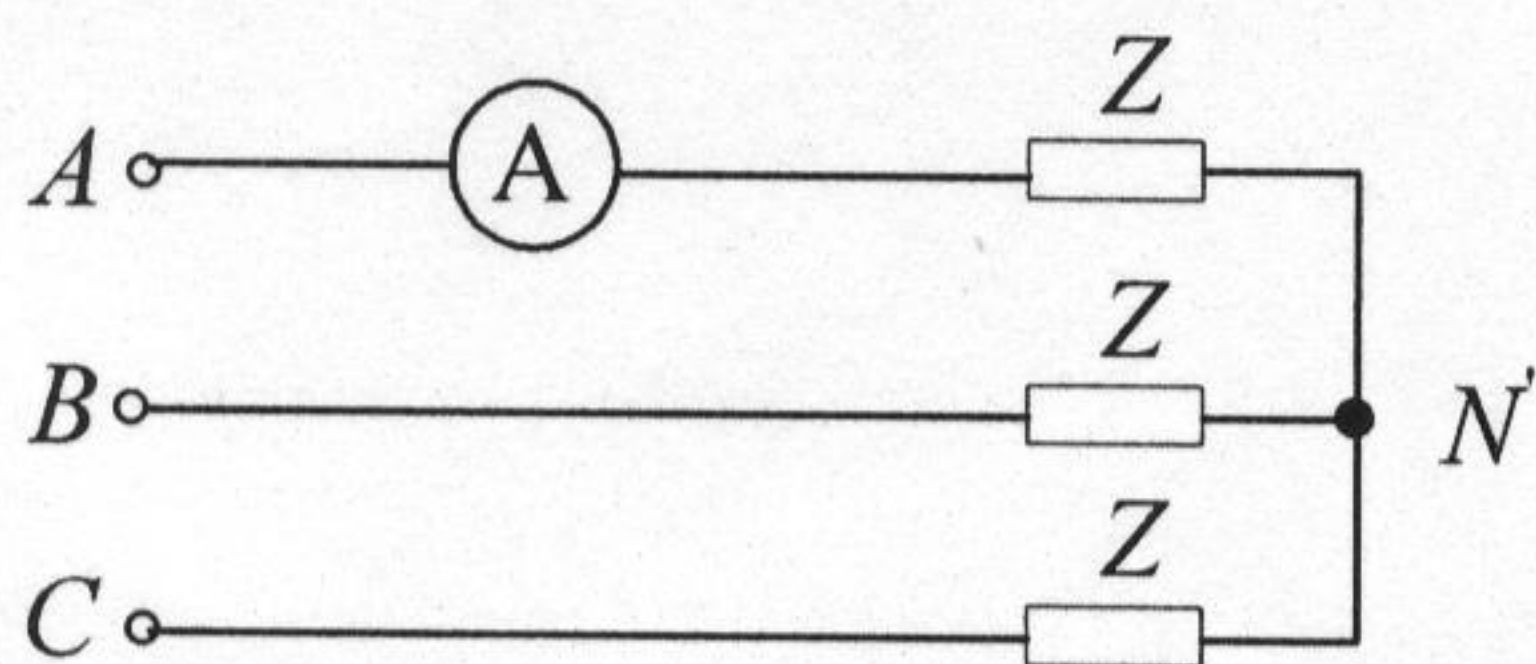


图 7

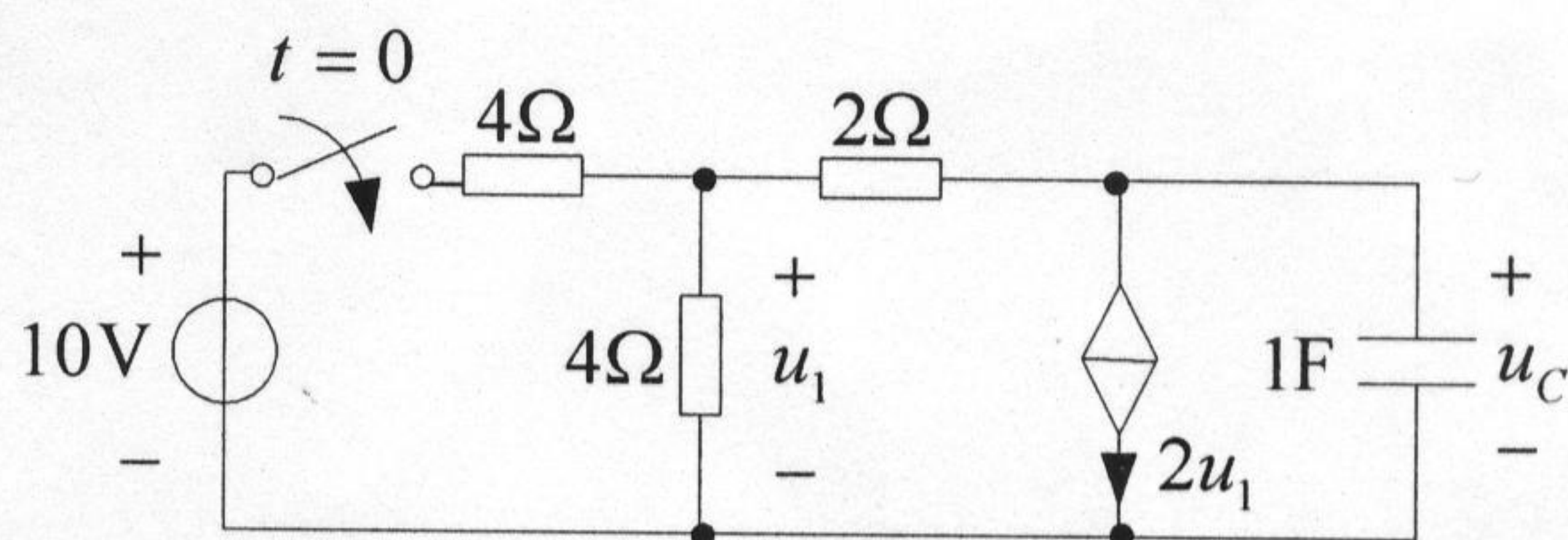


图 8

8. 图 8 所示电路换路前已稳定, 有 $u_C(0_-) = 0$, $t = 0$ 时闭合开关。求 $t > 0$ 时的 $u_C(t)$ 。
(15 分)

9. 图 9 所示电路中, $R_1 = R_2 = 1\Omega$, $L_1 = 1H$, $L_2 = 4H$, $M = 2H$, $U_S = 10V$,

$i_1(0_-) = i_2(0_-) = 0$, $t = 0$ 时闭合开关, 求 $i_1(t)$ 和 $i_2(t)$ 。(15 分)

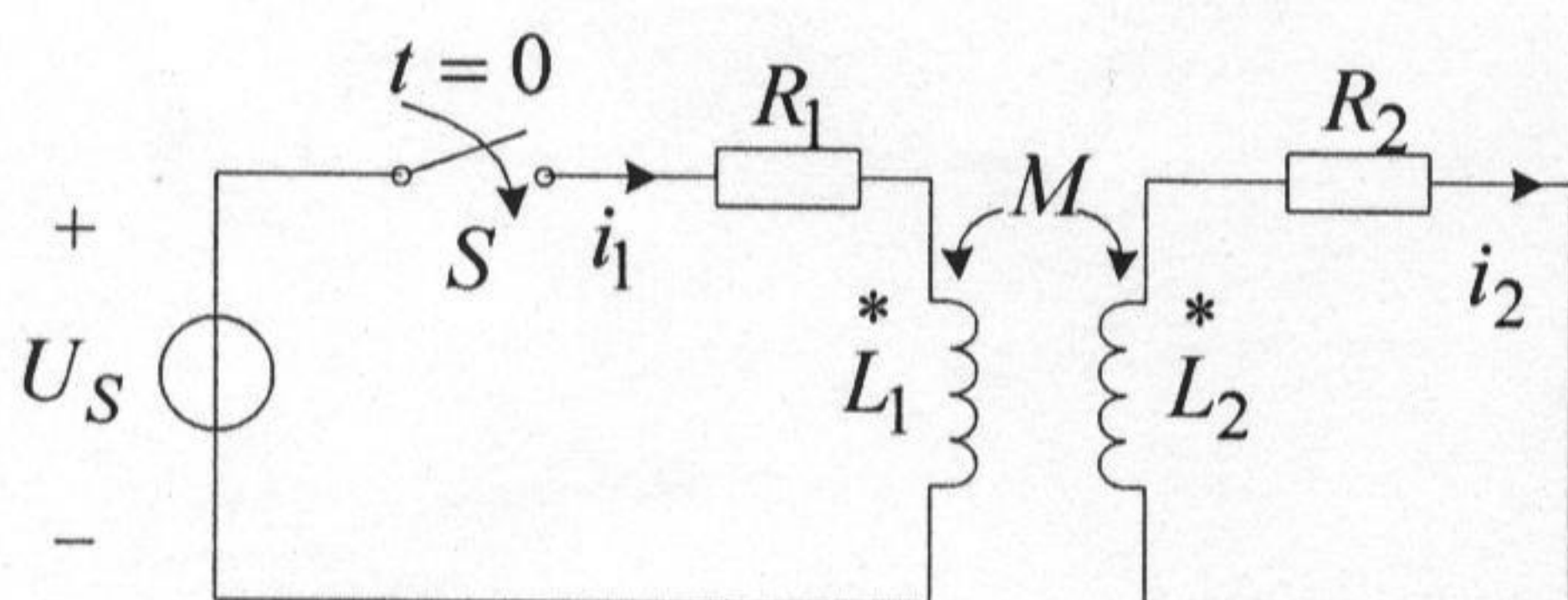


图 9

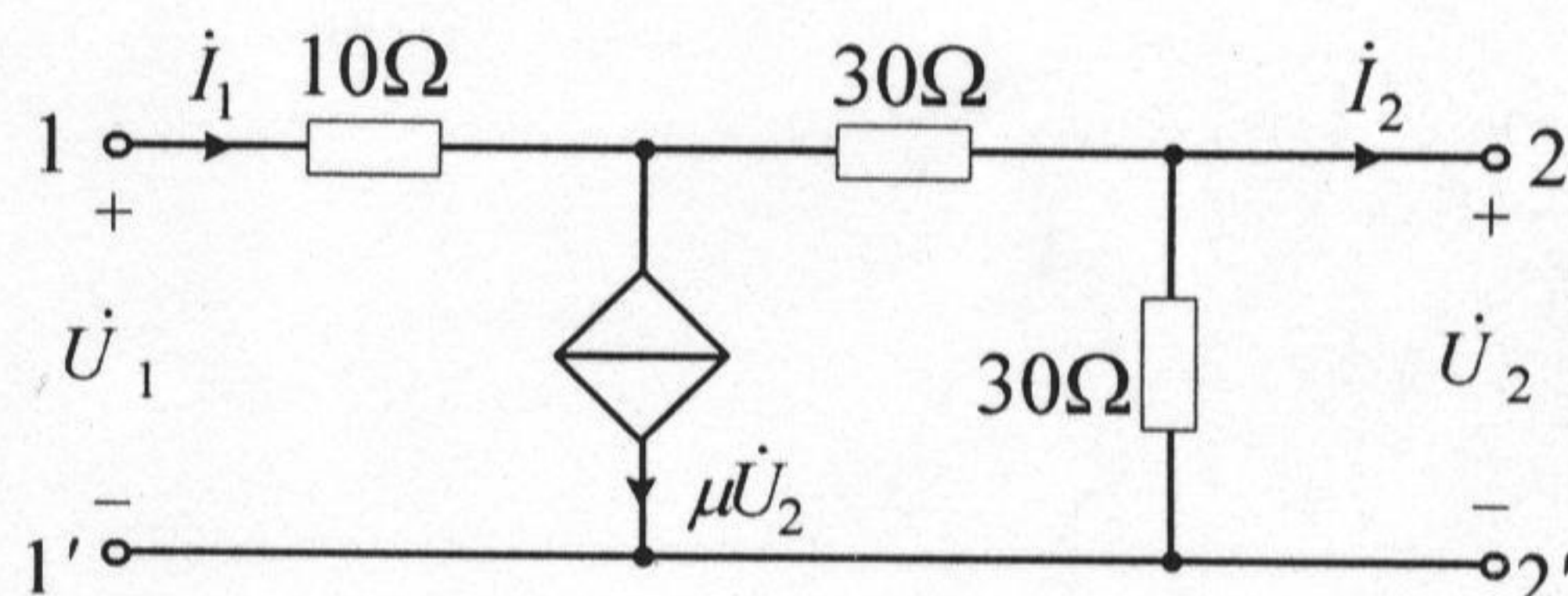


图 10

10. 求图 10 所示双口网络的 Z 参数, 已知 $\mu = \frac{1}{60}$ 。(15 分)

11. 图 11 所示低通滤波器的输入电压为 $u_1 = 400 + 100\cos(3 \times 314t)V$, 求负载电压 u_2 。(15 分)

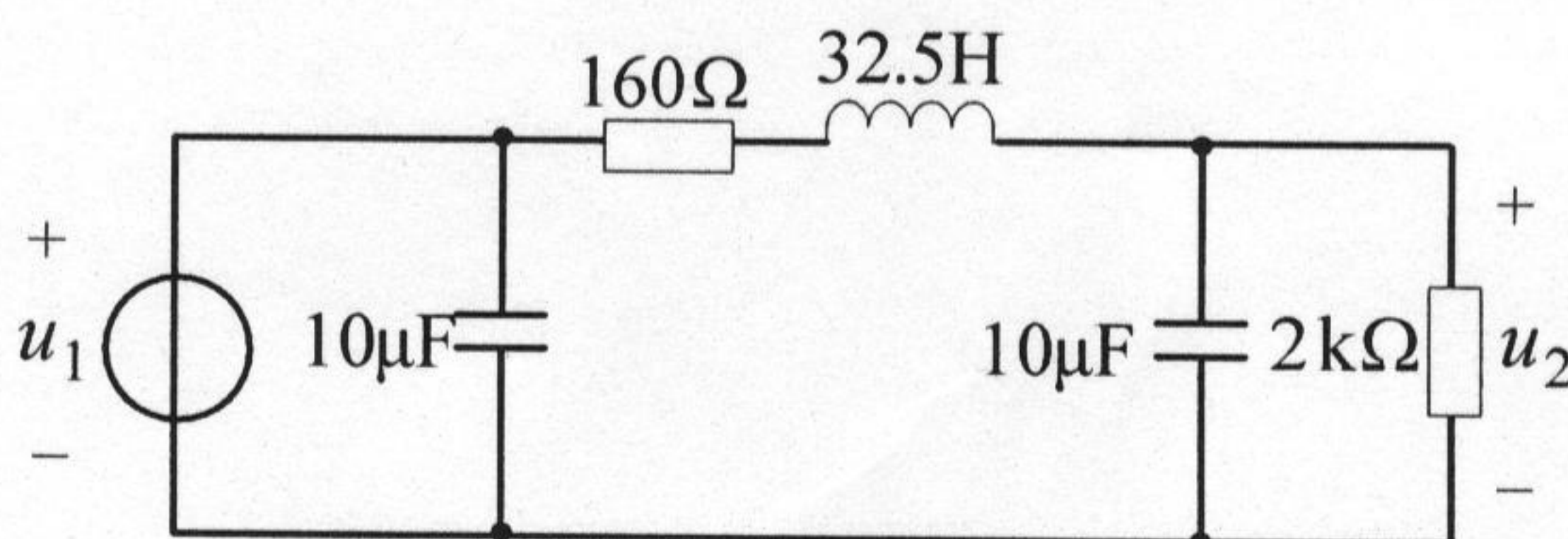


图 11