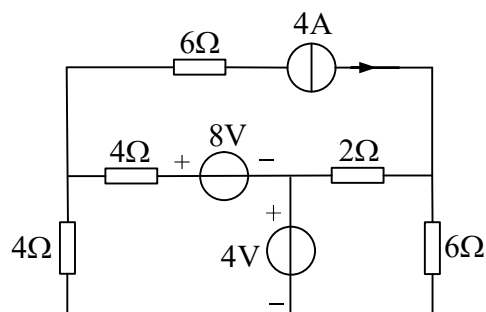


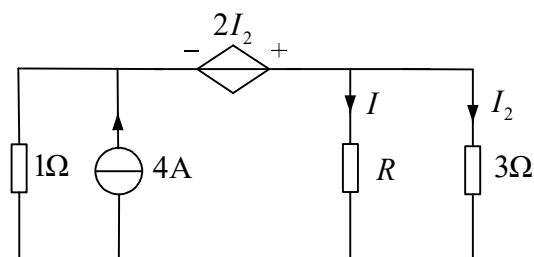
《 电路理论 》 样卷

(信息大类本科生, 64 学时课程, 闭卷考试)

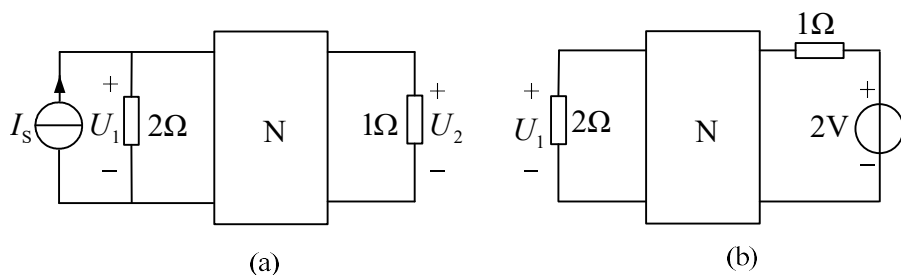
1. (10 分) 电路如图所示, 计算 4A 电流源和 4V 电压源提供的功率。



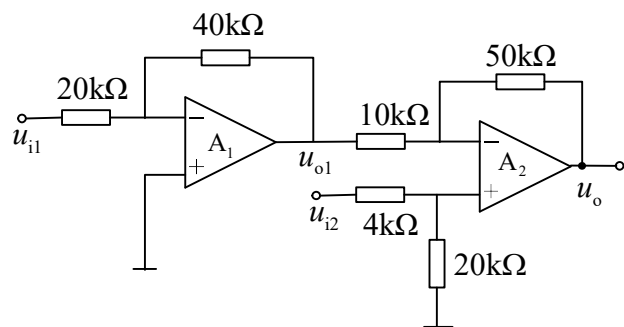
2. (10 分) 电路如图所示, R 为可调电阻, (1) 调节 R , 使它的消耗功率为 6W, 此时 R 为何值? (2) 当 $R=1\Omega$ 时, 电流 I 为多少?



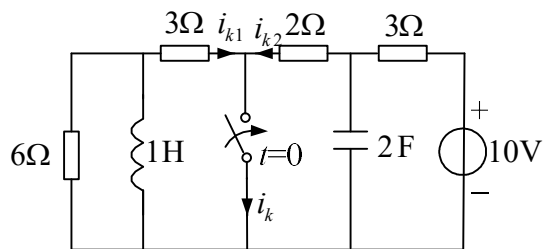
3. (10 分) 电路如图所示, N 由线性电阻和独立电源组成, 在图 (a) 中, 当 $I_s = 0$ 时, $U_1 = 2V$, $U_2 = 4V$; 当 $I_s = 4A$ 时, $U_2 = 8V$ 。求图 (b) 中的电压 U_1 。



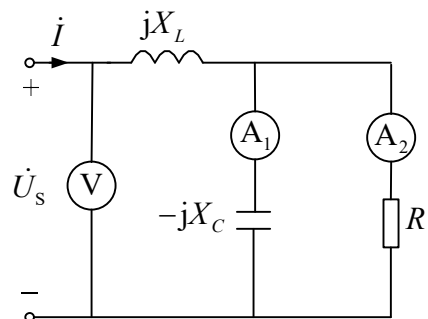
4. (10 分) 图示电路中, 运算放大器视为理想的, 工作于线性区, 确定 u_{o1} 、 u_o 的表达式。



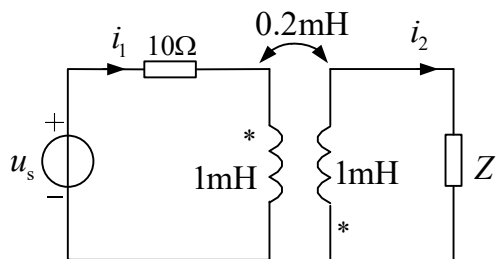
5. (10 分) 电路如图所示, 在开关闭合前已达稳态, $t=0$ 时开关闭合, 求 $t>0$ 时的响应 i_k 。



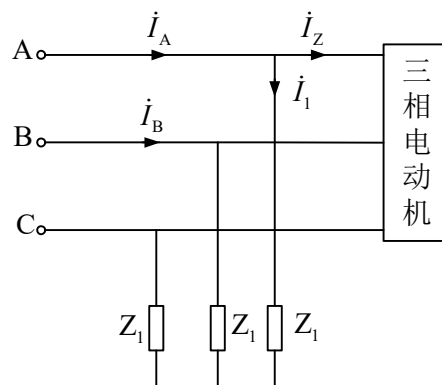
6. (10 分) 图示正弦稳态电路中, 端口电压和端口电流同相位, 电压表的读数 100V, 两个电流表的读数都为 5A。求参数 R 、 X_L 和 X_C 。注: 电压表和电流表的读数都是有效值。



7. (10 分) 图示正弦稳态电路中, $u_s = 20\sqrt{2} \cos(10^4 t) \text{ V}$ 。问: (1) 若映射阻抗 (即反射阻抗) $Z_r = (10 - j10)\Omega$, 则 Z 为何值? 求此时的 i_1 、 i_2 ; (2) 若 Z 可以任意调节, Z 为何值时它获得最大功率? 最大功率为多少?



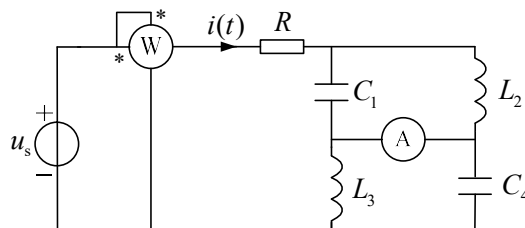
8. (10 分) 如图所示对称三相电路中, 正序对称三相电压源 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ \text{ V}$, $Z_1 = (30 - j40) \Omega$, 三相电动机为星形连接, 额定有功功率为 10kW, 功率因数为 0.8。求: (1) 电动机的每相等效复阻抗; (2) 线电流 \dot{I}_B 、电源侧的功率因数、电源发出的有功功率。



9. 已知 $u_s = 10 + 200\sqrt{2} \sin \omega t + 120\sqrt{2} \sin(2\omega t - 30^\circ) \text{ V}$,

$$R = 10\Omega, \frac{1}{\omega C_1} = 40\Omega, \omega L_2 = \omega L_3 = 20\Omega, \frac{1}{\omega C_4} = 20\Omega,$$

求: (1) 电流 $i(t)$; (2) 各表的读数。注: 电流表的读数为有效值, 瓦特表的读数为平均功率。(10 分)



10. (10 分) 电路如图所示, $u_s = 30\sqrt{2} \cos \omega t \text{ V}$, 二端口网络 N 的传输参数矩阵为 $\mathbf{T} = \begin{bmatrix} 2 & 8\Omega \\ 0.5 \text{ S} & 2.5 \end{bmatrix}$ 。

求: (1) 1-1' 端口左侧的戴维南等效电路; (2) 电流 i_2 。

