

华侨大学 2010 年硕士研究生入学考试专业课试卷

(答案必须写在答题纸上)

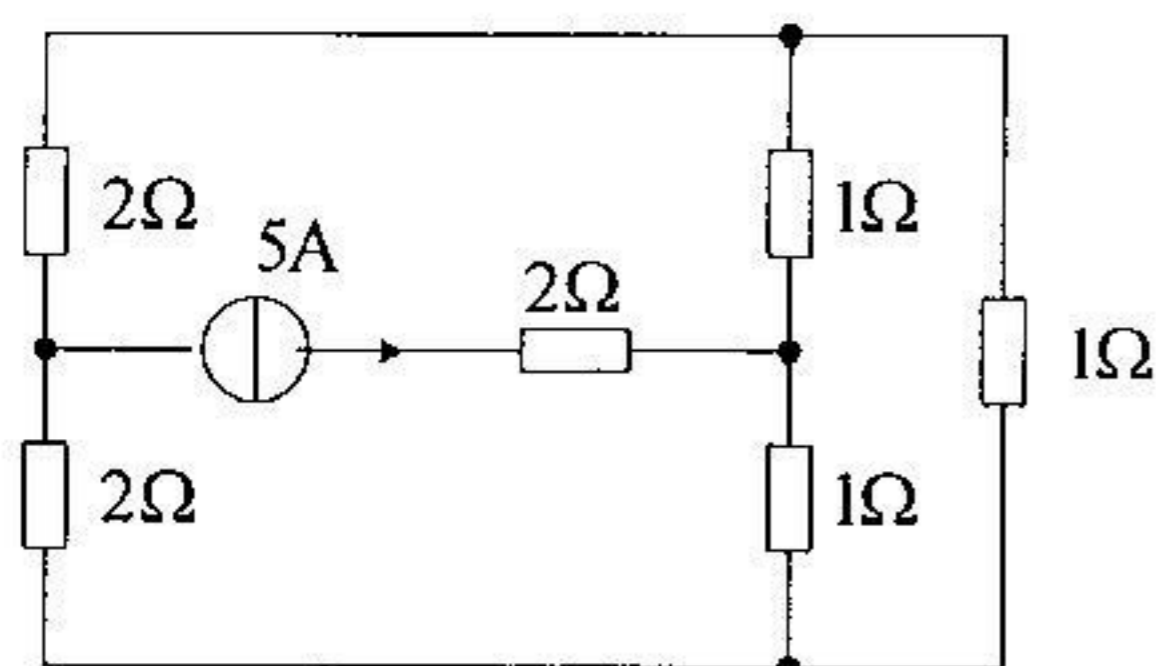
招生专业 电工理论与新技术

科目名称 电路

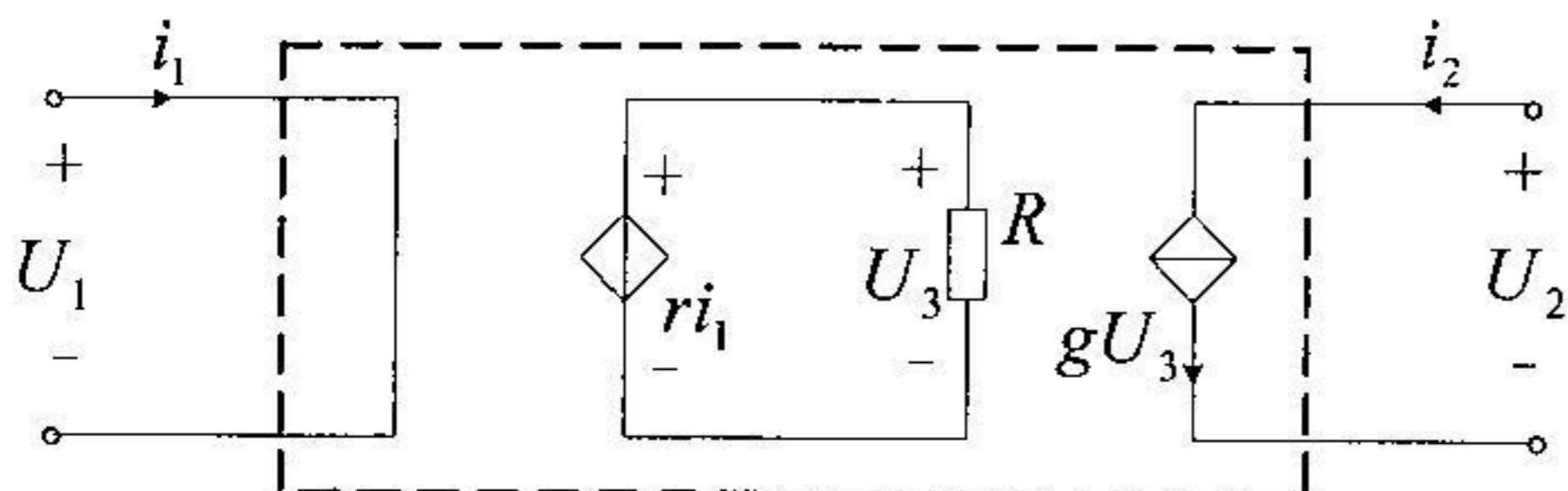
科目代码 842

非客观题 (本大题共 150 分, 共计 15 小题; 答案写在答题纸上, 标明题号)

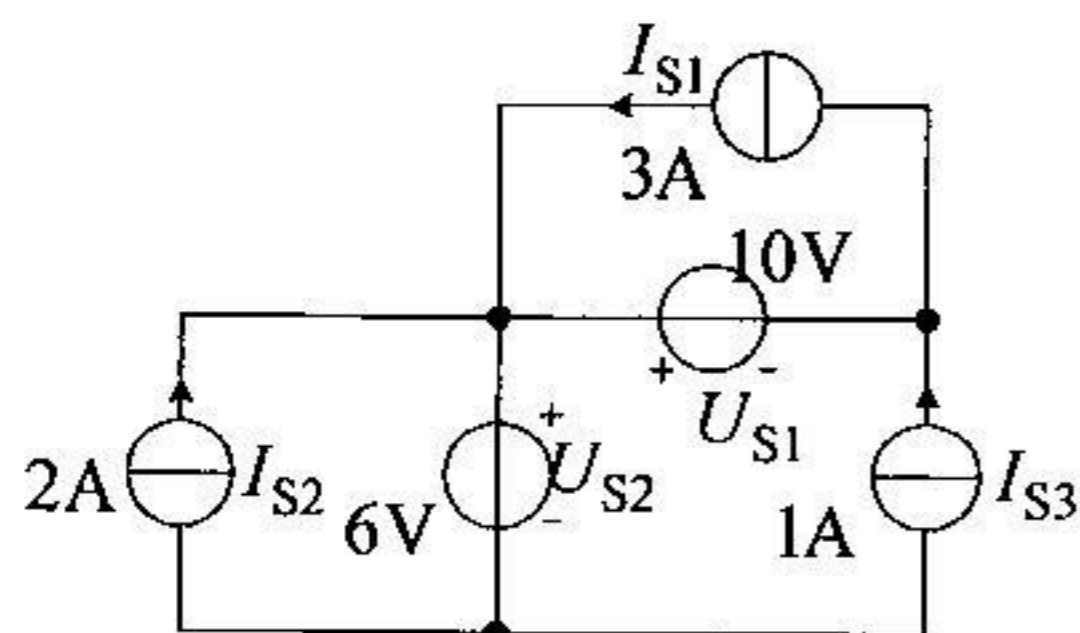
1. (7 分) 求图示电路中电流源供出的功率 P 。



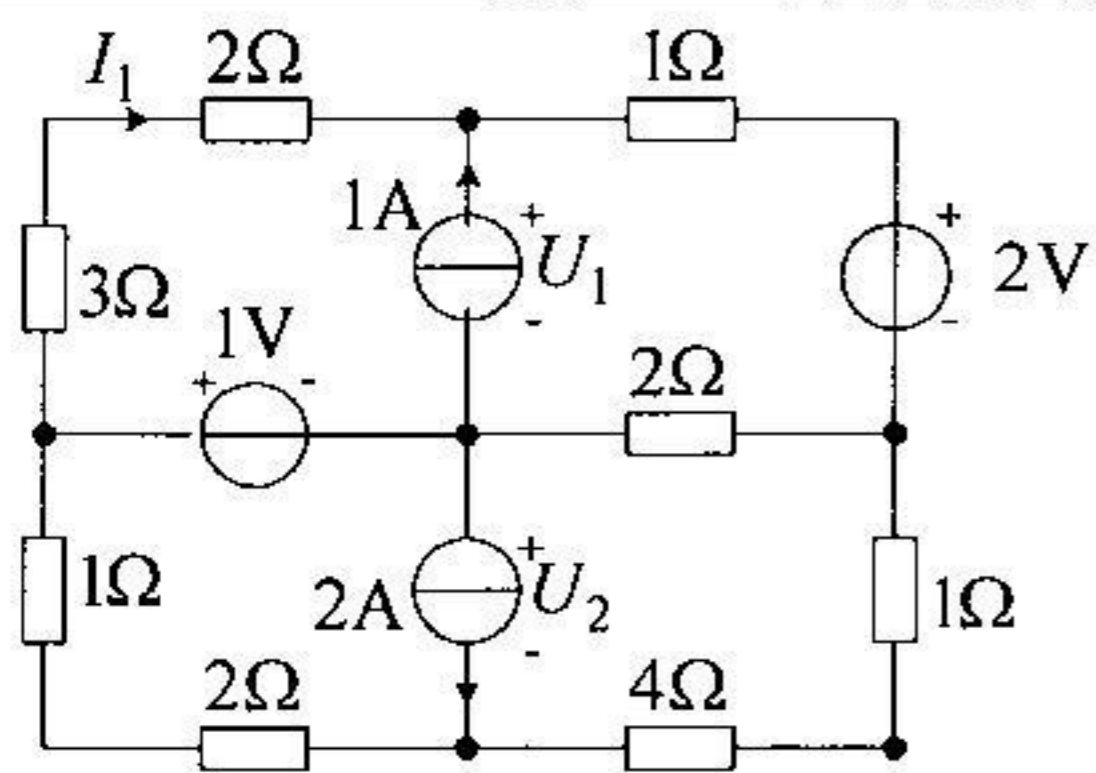
2. (5 分) 试证明图示二端口网络端口具有 CCCS 的特性。



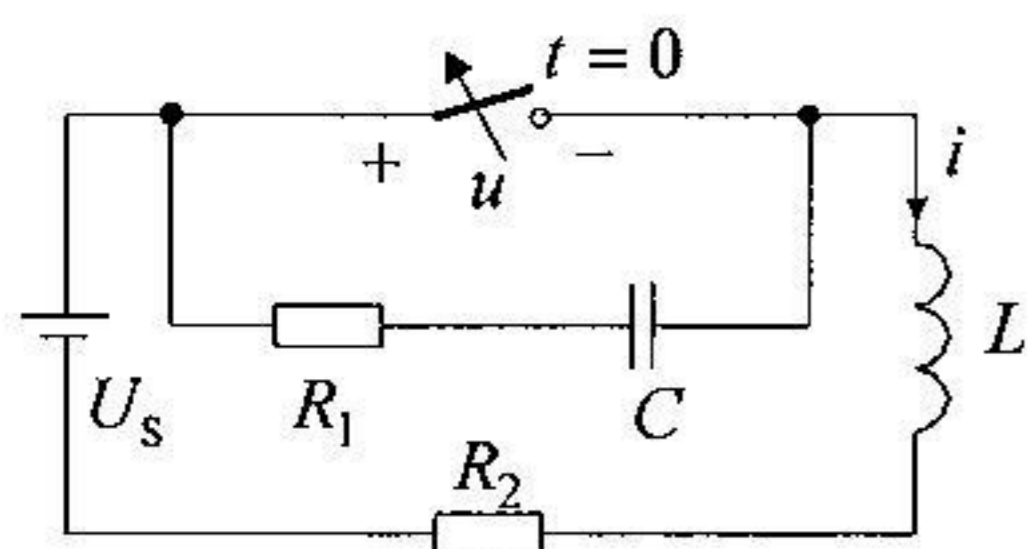
3. (10 分) 电路如图所示, 求各个电源的功率 (以吸收功率为正, 供出功率为负)。



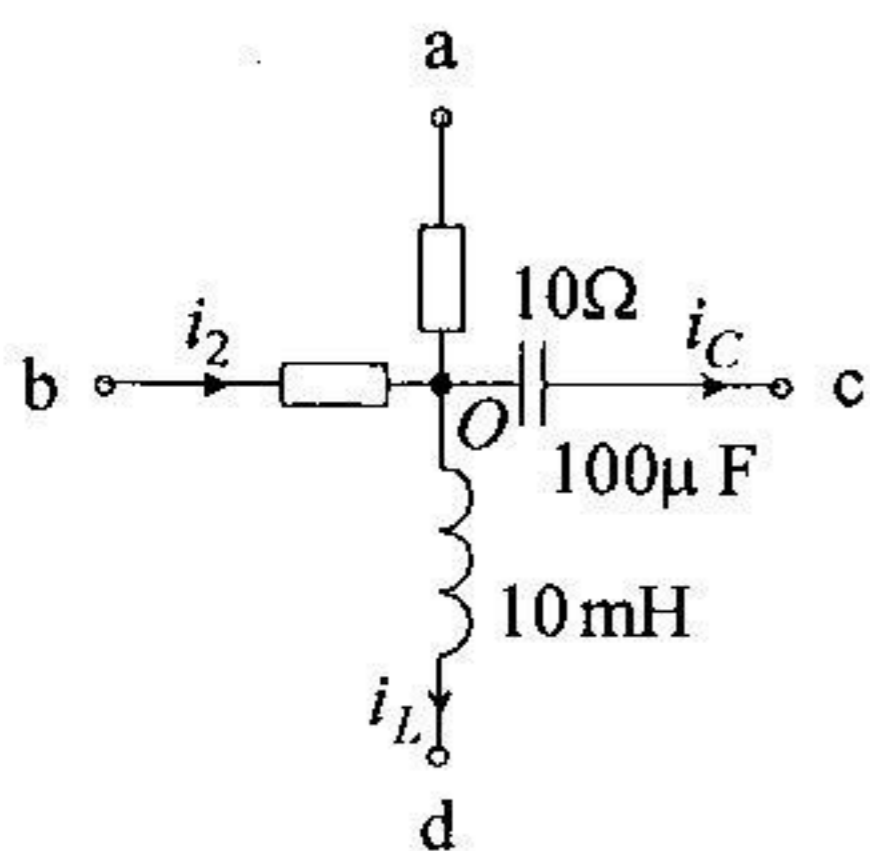
4. (10 分) 试用网孔分析法求图示电路中的电流 I_1 。



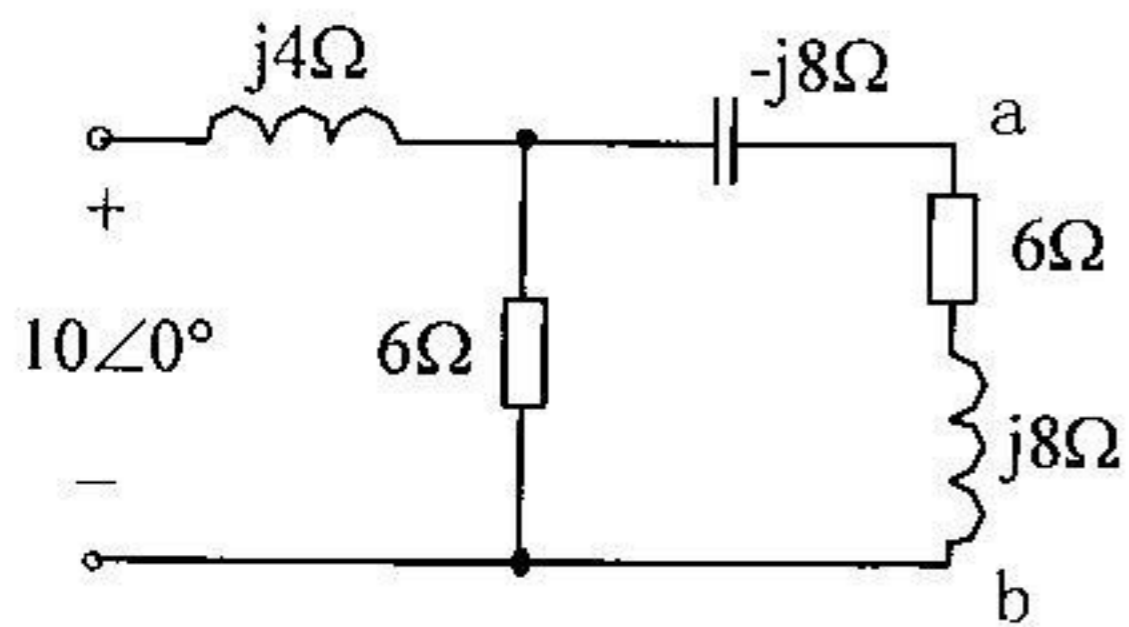
5. (5分) 图示电路中开关在 $t=0$ 时打开, 打开前电路已处于稳态。(1)试求 $t=0_+$ 时开关电压 u ;
 (2)若 $i(0_+) = 1 \text{ A}$, $\frac{di}{dt}\bigg|_{0_+} = -1 \text{ A/s}$, 试求 $\frac{du}{dt}\bigg|_{0_+}$ 。



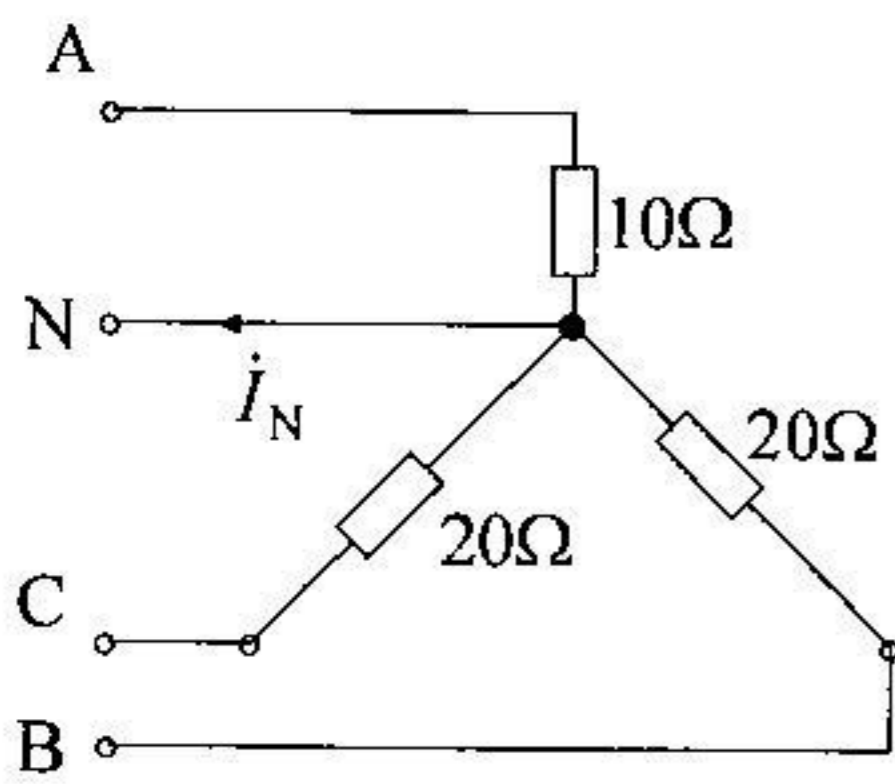
6. (10分) 图示电路为复杂电路的一部分, 已知 $u_{ac} = 100 \sin(10^3 t - 36.9^\circ) \text{ V}$, $u_{ao} = 80 \sin 10^3 t \text{ V}$, $i_2 = 2 \sin 10^3 t \text{ A}$, 求 u_{cd}



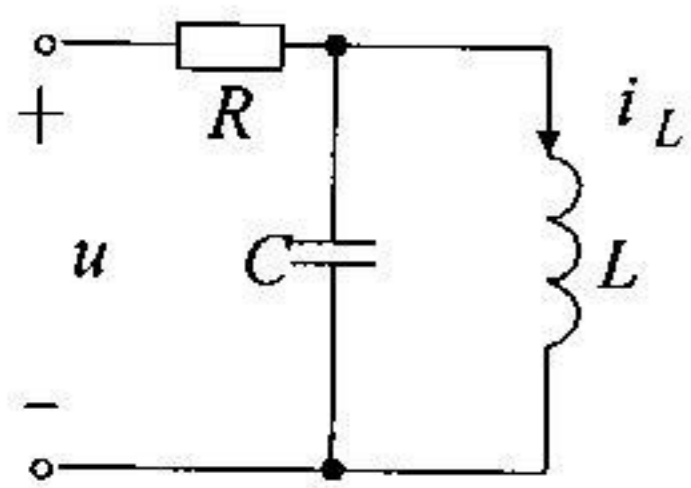
7. (10分) 正弦交流电路如图所示, 求 \dot{U}_{ab}



8. (10分) 图示三相四线制电路对称电源线电压 $U_l = 380\text{ V}$, 负载星形联接不对称, 求中线电流 I_N 之值。

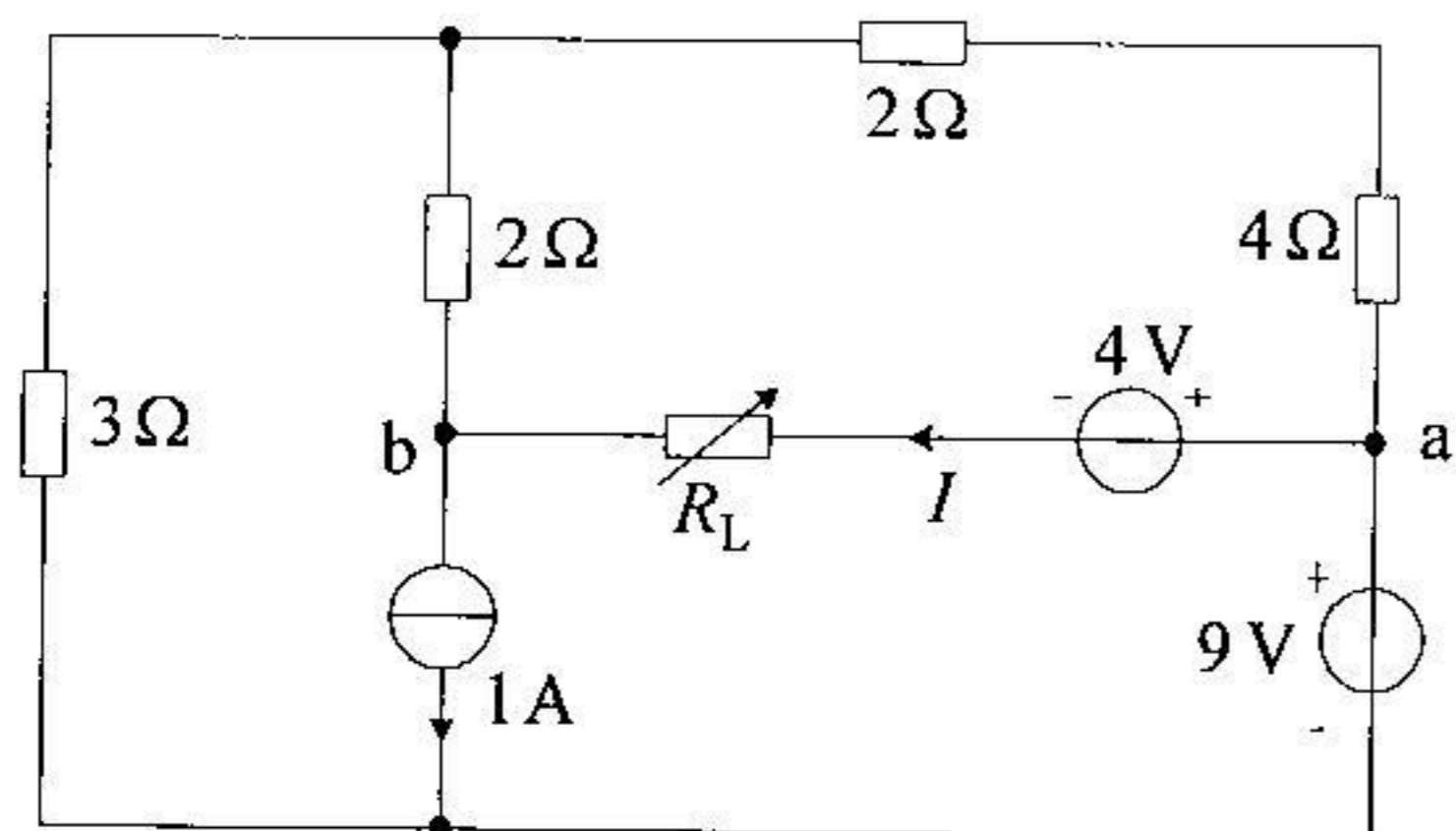


9. (14分) 电路如图所示. 已知 $i_L(t) = (2 + 8\sin\omega t)\text{ A}$, $R = 10\Omega$, $\omega L = 5\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$, 求 $u(t)$ 。

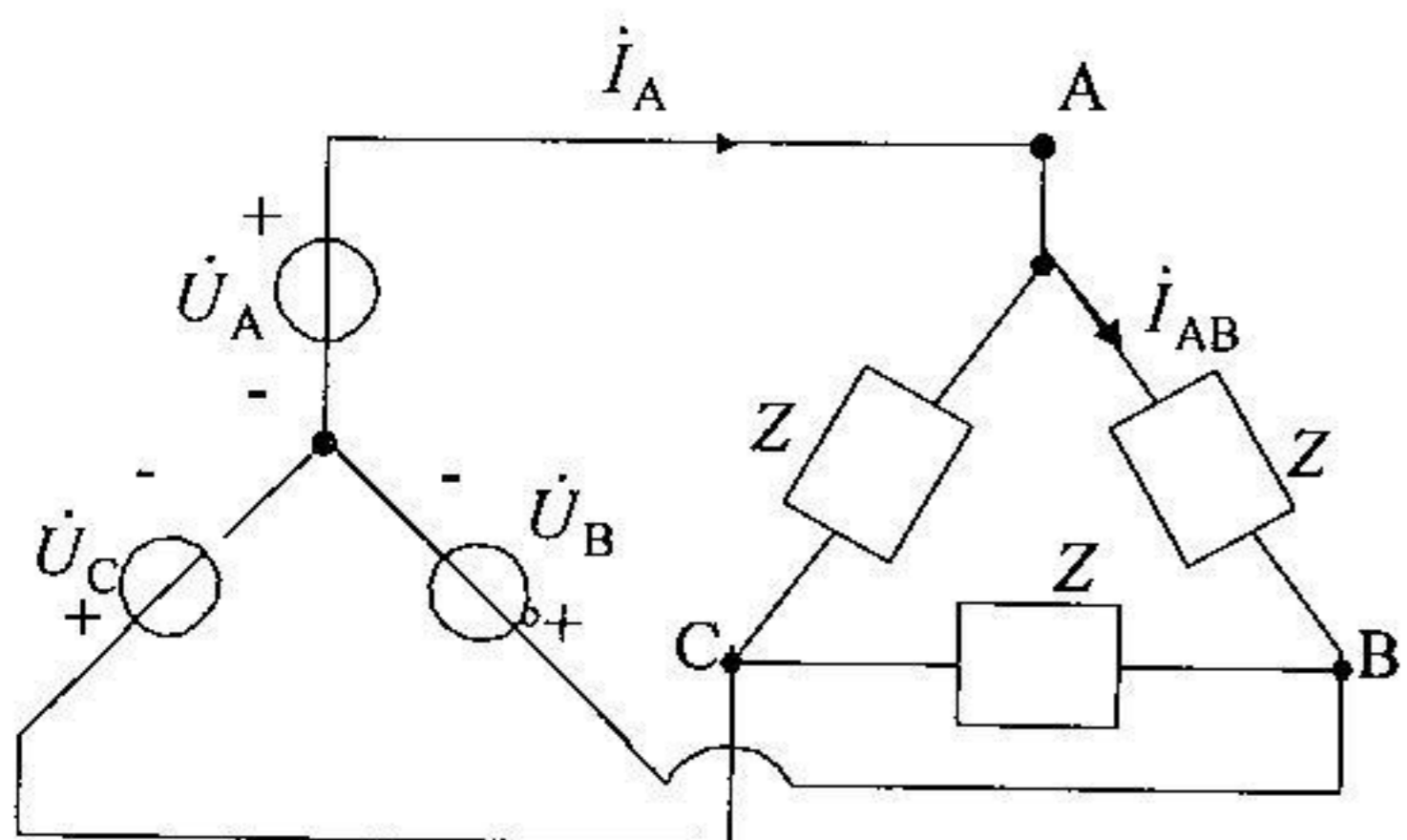


10. (19分) 一 RLC 并联电路, 用调节电容 C 的方式使之能在 535 kHz 到 1605 kHz (广播波段) 内改变谐振频率, 若 $R = 30\text{ k}\Omega$, $Q_{\max} = 50$, 试求: L, C_{\max}, C_{\min} 。

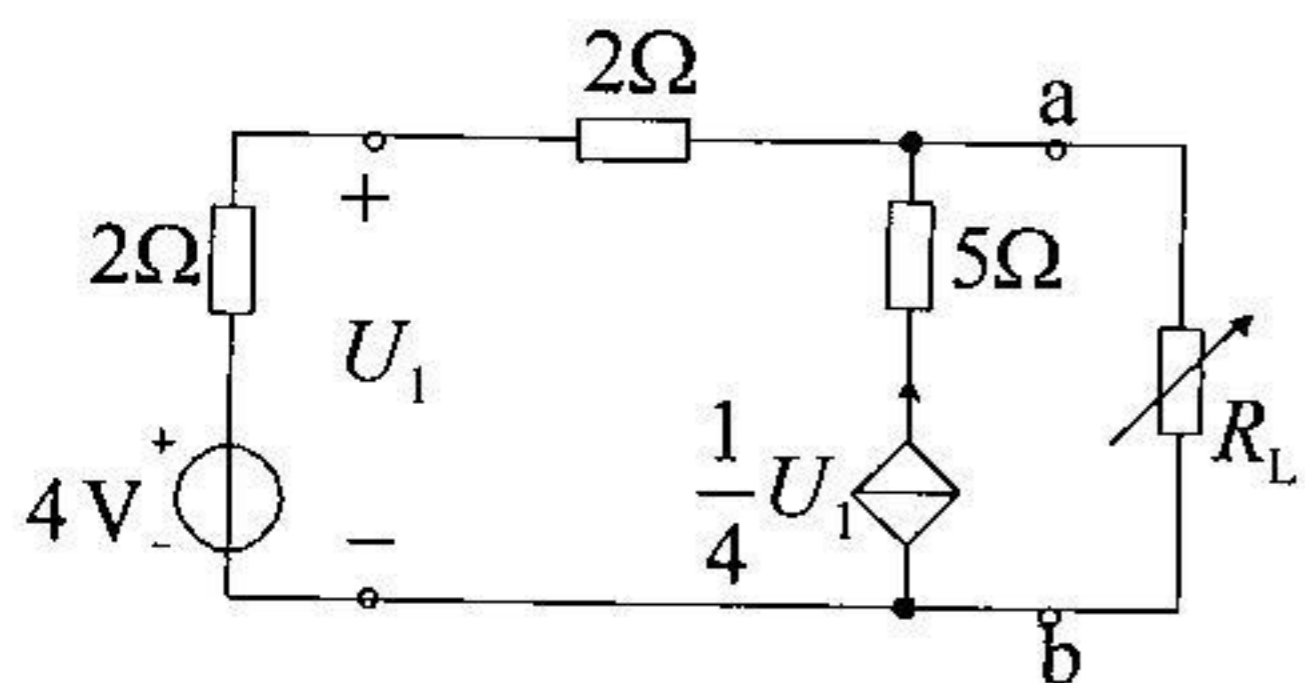
11. (10分) 电路如图所示, 电阻 R_L 可调, 试问 R_L 取何值时, 负载 R_L 的电流 I 等于1 A。



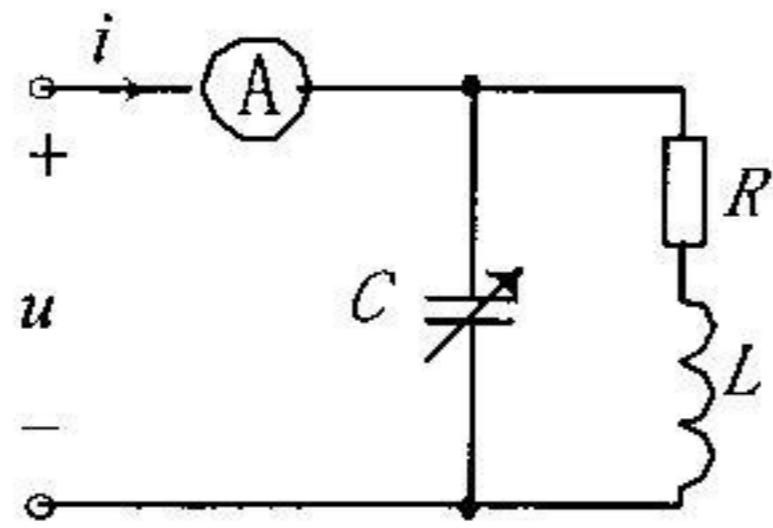
12. (10分) 图示对称三相电路中, 已知 $\dot{U}_A = 220\angle 0^\circ \text{V}$, 负载复阻抗 $Z = (40 + j30)\Omega$ 。求图中电流 i_{AB} , i_A 及三相功率 P 。



13. (10分) 电路如图所示, 负载电阻 R_L 取何值时, 它能获得最大功率? 此最大功率是多少?



14. (6分) 图示正弦交流电路中, 已知 $u = 100\sqrt{2} \sin 10^3 t \text{ V}$, 调节电容使电流表读数最小, 此时 $C = 40 \mu\text{F}$, $I_{\min} = 3\text{A}$. 试求 R 和 L .



15. (14分) 电路如图所示, 试求:
 (1) 端口 11' 的戴维南等效电路(22' 端开路) 的两参数;
 (2) 端口 22' 的戴维南等效电路(11' 端开路) 的两参数.

