上海科技大学 2024 年攻读硕士学位研究生

招生考试试题

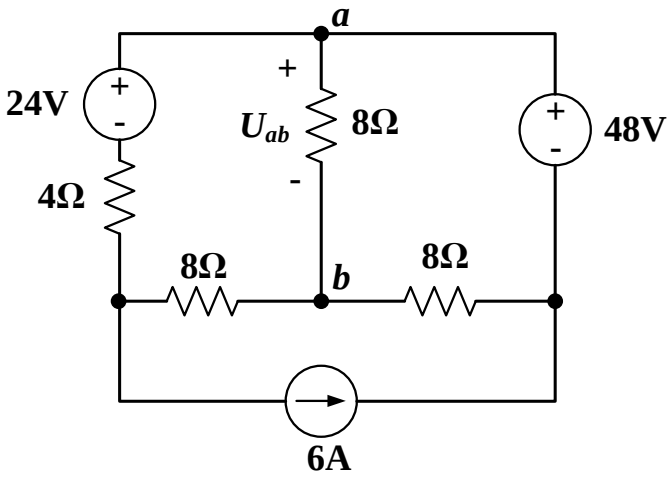
科目代码： 861 **科目名称：** 电路原理

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用不带存储及编程功能的计算器。

第 1 题 （共 16 分）

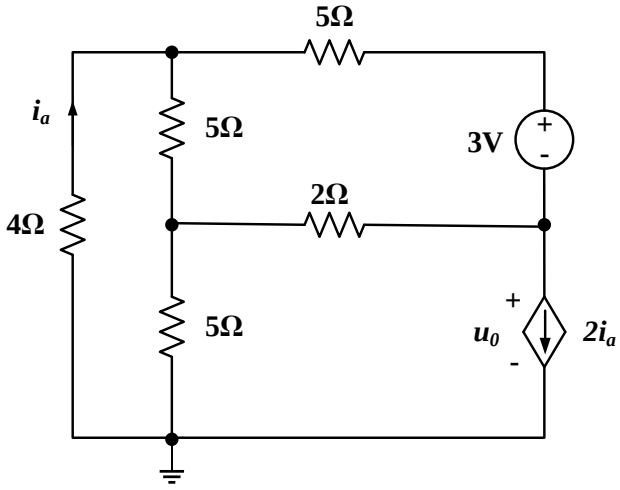
电路如题 1 图所示。 使用叠加定理计算 a 与 b 两点间的电压 U_{ab}。



题 1 图

第 2 题 （共 16 分）

电路如题 2 图所示。图中所示受控源为受电流 i_a 控制的电流源，其电流大小为 $2i_a$。使用网孔电流法计算图中所示电流 i_a 以及电压 u_0。需列明详细步骤。



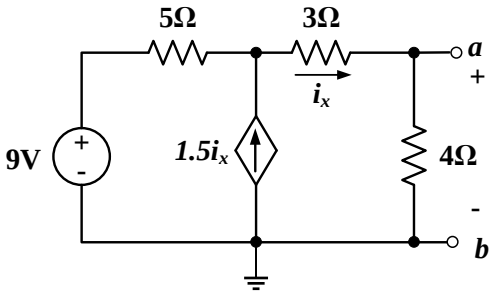
题 2 图

第 3 题 （共 16 分）

电路如题 3 图所示。图中受控源为受电流控制的电流源。

1）求图中所示 ***a, b*** 端口对应的戴维南等效电路，并画出该等效电路。（10 分）

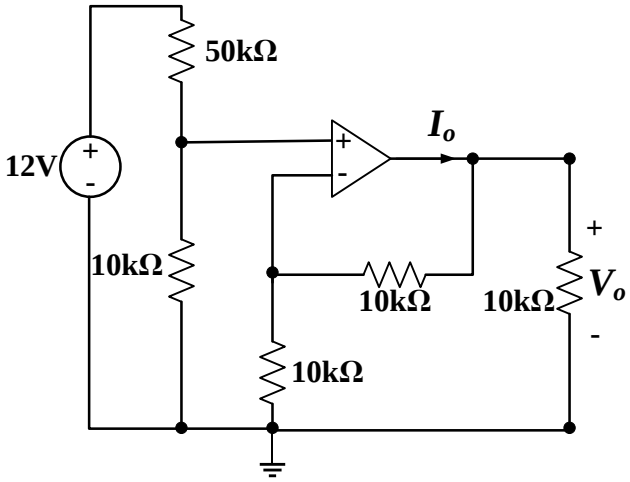
2）若在 ***a, b*** 端口连接一个电阻负载，求该电阻负载可获得的最大功率。（6 分）



题 3 图

第 4 题 （共 16 分）

电路如题 4 图所示。假设运算放大器为理想放大器，且工作在线性区。求图中所示电压 V_o 以及电流 I_o。



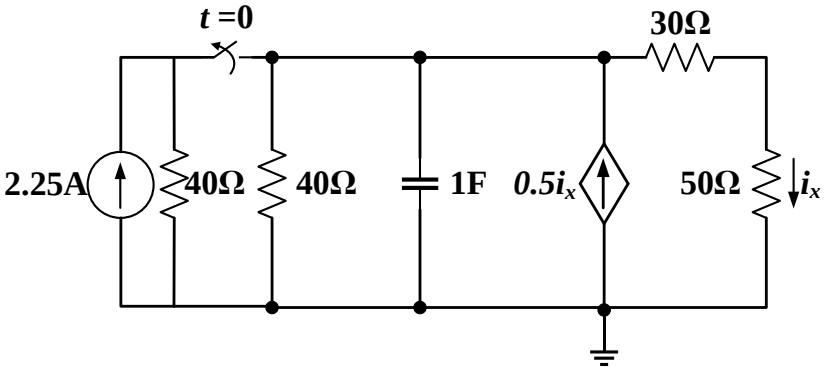
题 4 图

第 5 题 （共 18 分）

电路如题 5 图所示。开关在 $t=0$ 时刻以前已闭合了足够长的时间，且达到稳定状态。在 $t=0$ 时，开关断开。

1）计算图中所示电流 $i_x(t>0)$。（12 分）

2）画出 $i_x(t>0)$ 随时间变化的曲线。（6 分）



题 5 图

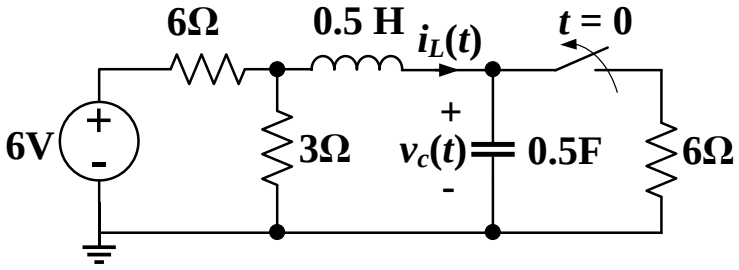
第 6 题（共 18 分）

电路如题 6 图所示。在 $t=0$ 时刻以前，开关已经闭合足够长的时间，且电路达到稳定状态。$t=0$ 时，开关断开。

1）计算开关断开前，电容的初始电压 $v_c(0_)$ 和电感的初始电流 $i_L(0_)$ 。（4 分）

2）写出 $t>0$ 时，电容电压 $v_c(t)$ 应满足的二阶微分方程。（8 分）

3）计算 $v_c(t)$ $(t>0)$ 。（6 分）



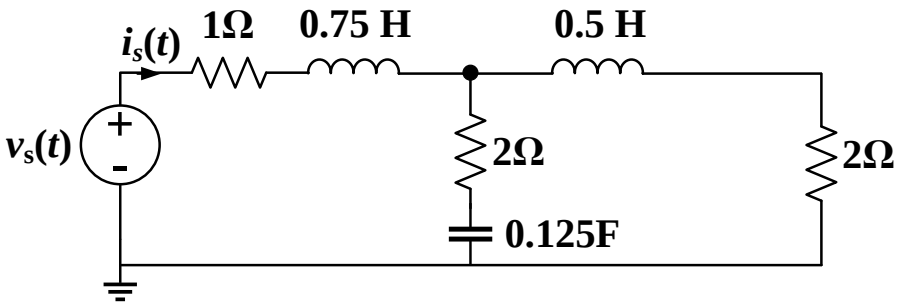
题 6 图

第 7 题（共 16 分）

电路如题 7 图所示。$v_s(t)=3\,cos(4t+30°)$ V。电路已达到稳态。求：

1）电源 $v_s(t)$ 的输出电流 $i_s(t)$ 。（10 分）

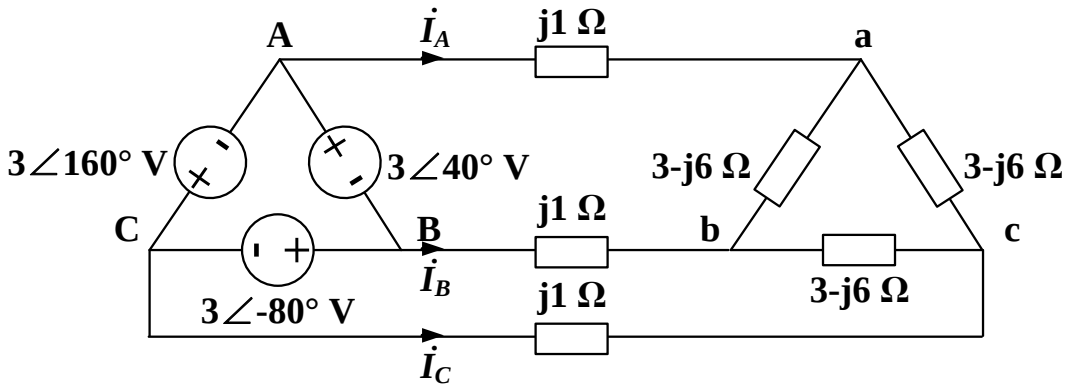
2）电源 $v_s(t)$ 所发出的瞬时功率 $p(t)$ ，并计算 $p(t)$ 在其一个周期内的平均值。（6 分）



题 7 图

第 8 题（共 14 分）

电路如题 8 图所示。电路为对称三相电路。求解图中所示电流$\dot{I}_A$，$\dot{I}_B$与$\dot{I}_C$。



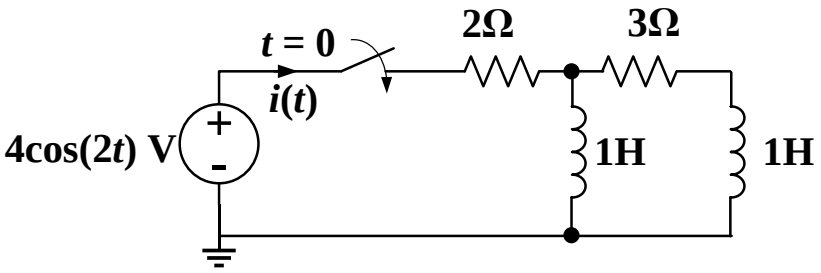
题 8 图

第 9 题（共 20 分）

电路如题 9 图所示。在 $t = 0$ 时刻以前，开关已断开足够长的时间，且电路达到稳定状态。$t = 0$ 时，开关闭合。

1）画出 $t > 0$ 时该电路对应的拉普拉斯运算电路。（8 分）

2）用拉普拉斯变换法求 $t > 0$ 时的电流 $i(t)$ 。（12 分）



题 9 图