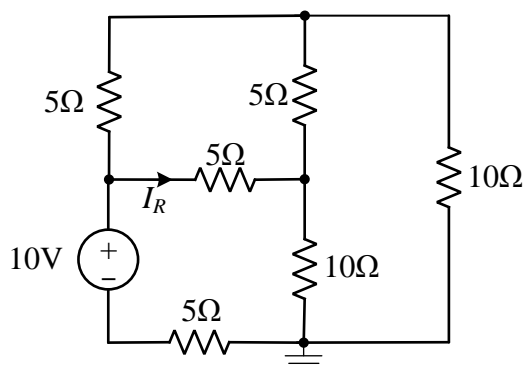


第 3 题 (共 16 分) 网孔电流法

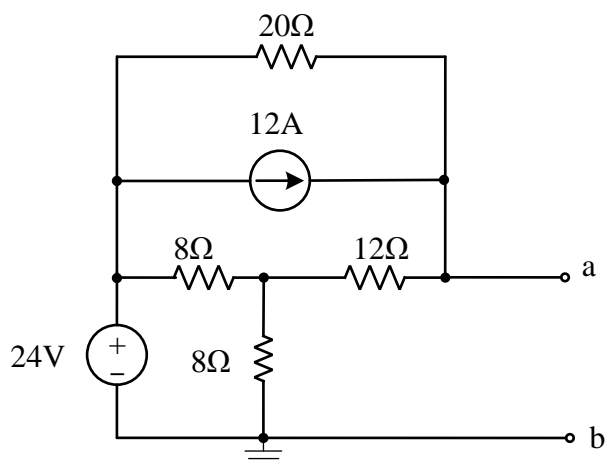
电路如题 3 图所示。用网孔电流法计算图中所示电流 I_R (以图示方向为电流正方向)。



题3图

第 4 题 (共 16 分) 戴维宁等效电路

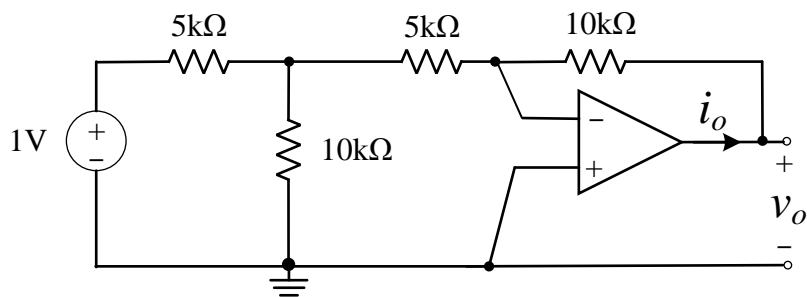
电路如题 4 图所示。求图中所示 a,b 端口对应的戴维宁等效电路。



题4图

第 5 题 (共 16 分) 运算放大器

电路如题 5 图所示。图中运算放大器为理想运算放大器，并假设其工作在线性区。计算图中所示的电压 v_o 以及电流 i_o 。

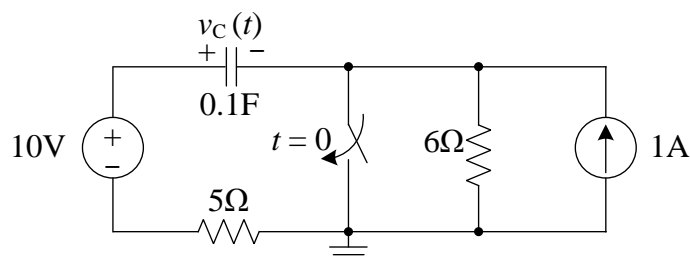


题5图

第 6 题 (共 17 分) 一阶电路时域分析

电路如题 6 图所示。图中开关在 $t=0$ 时刻以前已断开足够长的时间。 $t=0$ 时刻, 开关闭合。

- 1) 计算电容在开关闭合前的初始电压 $v_C(0_-)$ 以及其对应的初始储能; (6 分)
- 2) 计算 $t \geq 0$ 时, 电容两端的电压 $v_C(t)$ 。(11 分)

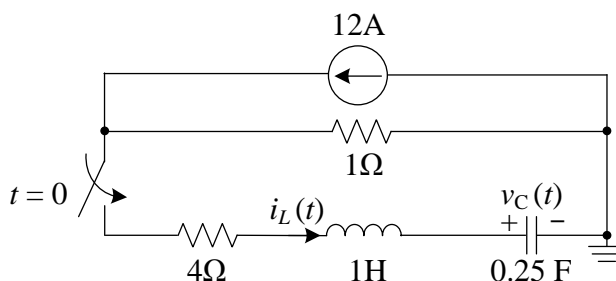


题6图

第 7 题 (共 18 分) 二阶电路时域分析

电路如题 7 图所示。图中开关在 $t=0$ 时刻以前已断开足够长的时间。电路中的储能元件无储能。 $t=0$ 时刻, 开关闭合。

- 1) 计算电容在开关闭合前的初始电压 $v_C(0_-)$ 以及电感的初始电流 $i_L(0_-)$; (4 分)
- 2) 计算 $t \geq 0$ 时, 电容两端的电压 $v_C(t)$ 。(14 分)



题7图

第 8 题 (共 18 分) 正弦稳态电路分析

电路如题 8 图所示。图中电路已达到稳态。

- 1) 画出图中所示电路所对应的相量形式的电路, 并在图中标出以下内容 (8 分)

电源 $v_{S1}(t)$ 所对应的相量表达式 V_{S1} ;

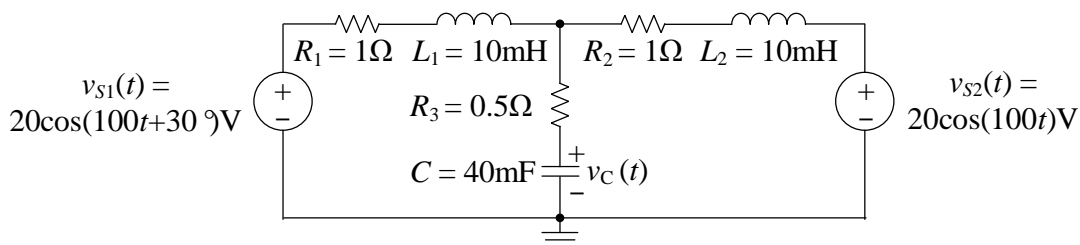
电源 $v_{S2}(t)$ 所对应的相量表达式 V_{S2} ;

电阻 R_1, R_2, R_3 所分别对应的阻抗值 Z_{R1}, Z_{R2}, Z_{R3} ;

电感 L_1, L_2 所分别对应的阻抗值 Z_{L1}, Z_{L2} ;

电容 C 所对应的阻抗值 Z_C ;

- 2) 计算电容两端电压 $v_C(t)$ 所对应的相量表达式 \mathbf{V}_C ; (8分)
- 3) 写出电容两端电压的时域表达式 $v_C(t)$ 。(2分)

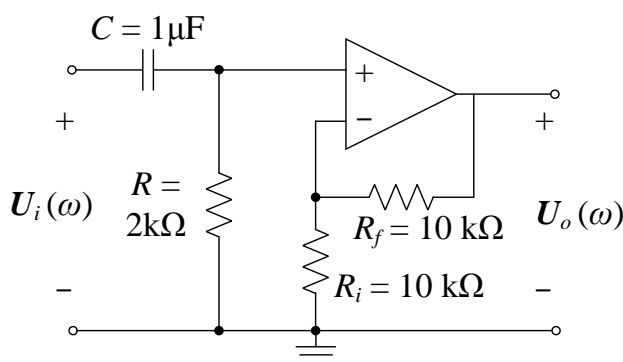


题8图

第 9 题 (共 18 分) 传递函数与滤波器

电路如题 9 图所示。图中运算放大器为理想运算放大器，并假设其工作在线性区。 ω 为角频率。

- 1) 求出该电路的传递函数 $H(\omega) = U_o(\omega) / U_i(\omega)$; (6分)
- 2) 判断该传递函数所对应的滤波器类型是下列哪一种 (四选一: 低通、高通、带通、带阻), 并说明理由; (4分)
- 3) 计算该滤波器的最大增益 (即 $|H(\omega)|$ 的最大值); (4分)
- 4) 计算该滤波器的截止角频率 ω_c (ω_c 所对应的增益 $|H(\omega_c)|$ 为最大增益的 $1/\sqrt{2}$ 倍)。(4分)



题9图