

山东科技大学2020年全国硕士研究生招生考试 电路基础试卷

一、填空题 (每题 5 分, 共 20 分)

1. 图 1 所示理想电路, $R=1\Omega$, $I=1A$, $U_s=5V$, $U_{ab}=\underline{\quad\quad\quad}$ ①

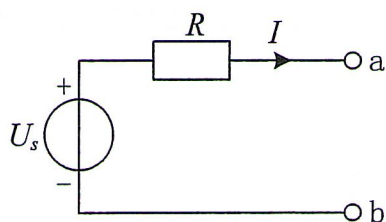


图 1

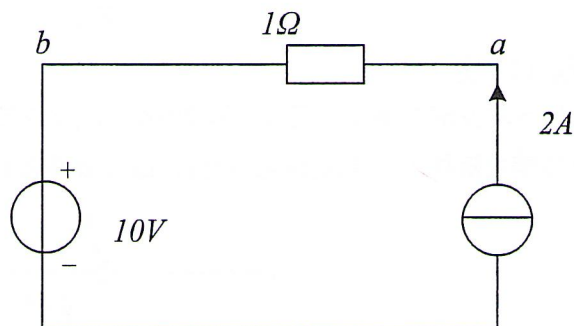


图 2

2. 图 2 所示电路, $U_{ab}=\underline{\quad\quad\quad}$ ②

3. 在三相四线制供电的照明配电系统中, 三相电流的相位对称, 三相电流有效值分别为 $1A$, $1A$, $2A$ 。

系统中性线上的电流为 $\underline{\quad\quad\quad}$ ③

4. 星形连接的三相电源, 相电压为 U , 其线电压为 $\underline{\quad\quad\quad}$ ④

二、计算题 (20 分)

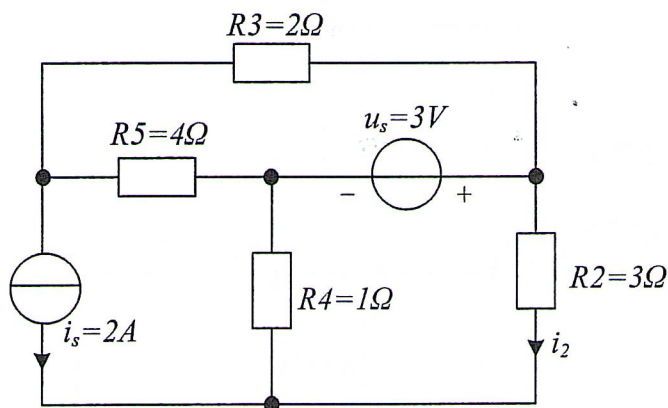


图 3

图 3 所示电路, 已知: $i_s = 2A$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_4 = 1\Omega$, $R_5 = 4\Omega$, $u_s = 3V$ 。请用戴维南定理求流过 R_2 的电流, 并绘制等效过程中使用的等效电路。

三、计算题 (20 分)

在图 4 所示电路中, 已知 $U_{S1} = 12V$, $U_{S2} = 12V$, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_4 = 4\Omega$,

求各支路电流。

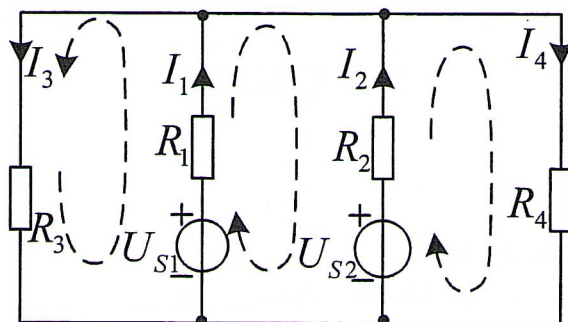


图 4

四、计算题 (20 分)

在图 5 所示的交流电路中, 已知 $U = 220V$, $R_1 = 27\Omega$, $R_2 = 46\Omega$, $X_L = 187\Omega$, $X_C = 124\Omega$, 试求: (1) 并联等效阻抗 Z , (2) 电路总电流 $\dot{I}$, (3) 支路电流 $\dot{I}_1$ 和 $\dot{I}_2$

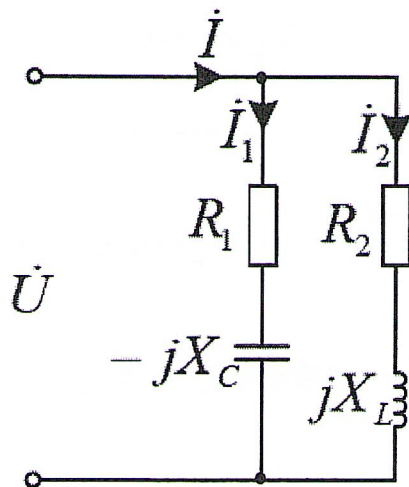


图 5

五、计算题 (20 分)

用叠加定理求图 6 中的电流 I 。

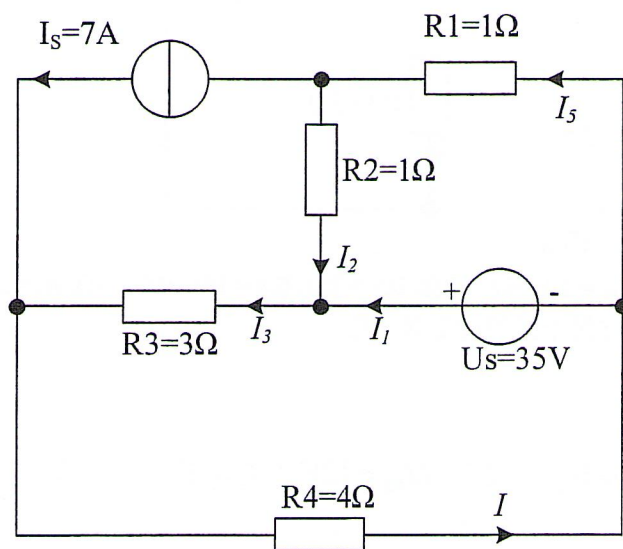


图 6

六、计算题 (20 分)

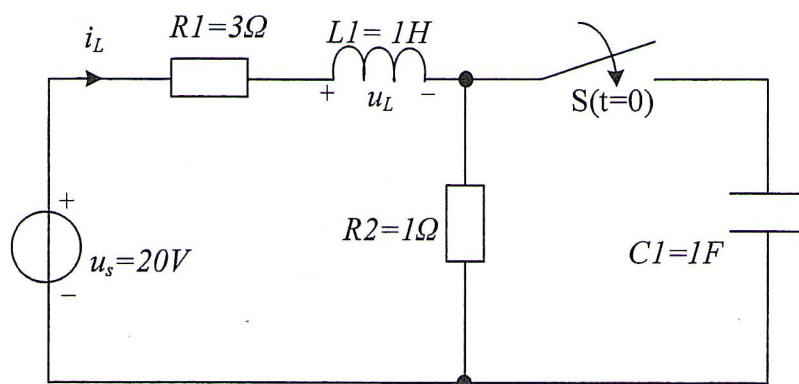


图 7

图 7 所示电路原处于稳定状态, $t=0$ 时刻开关 S 闭合, 用运算法求解 $i_L(t)$ 和 $u_L(t)$ 。

七、计算题 (15 分)

图 8 所示电路中, 换路前开关 S 闭合在 a 端, 电路已稳定。换路后, 将 S 合到 b 端。请用瞬态电路分析的三要素法求响应 i_1 , i_2 , i_3 。

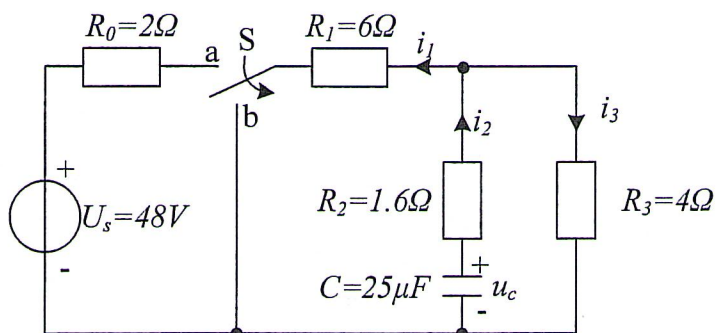


图 8

八、计算题 (15 分)

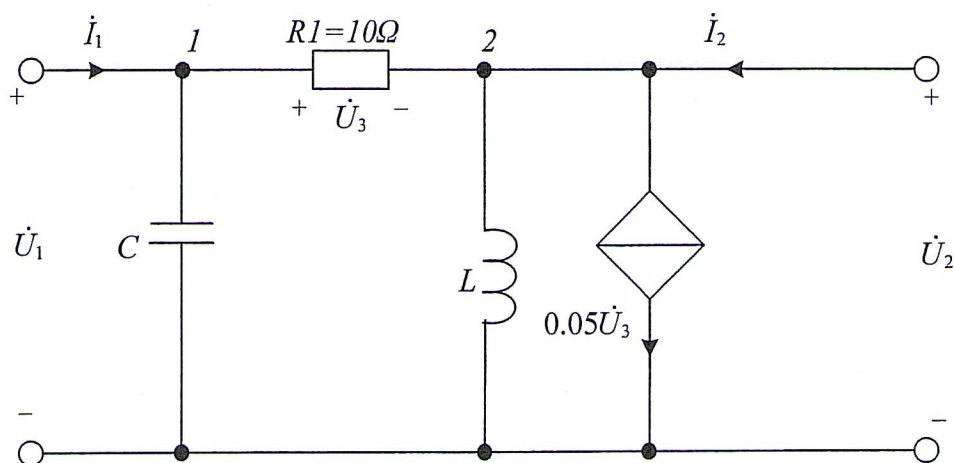


图 9

图 9 所示二端口网络, 已知 $X_C = -5\Omega$, $X_L = 10\Omega$, 求该二端口网络的短路导纳矩阵 Y 。