

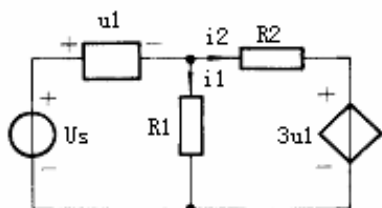
华北水利水电学院 2007 年攻读硕士学位研究生招生命题考试

《电路》 试题

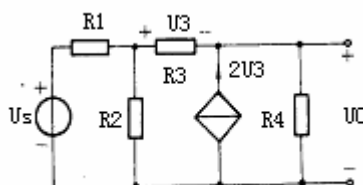
注意事项：1、答案全部答在答题纸上，写在试卷上无效；

2、考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

一、（10 分）电路如图所示。已知： $u_s = 10V$ ， $i_1 = 2A$ ， $R_1 = 4.5\Omega$ ， $R_2 = 1\Omega$ ，求 i_2 。



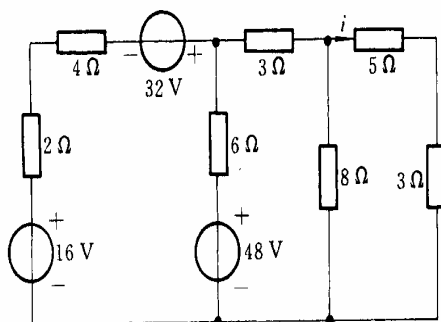
（第一题图）



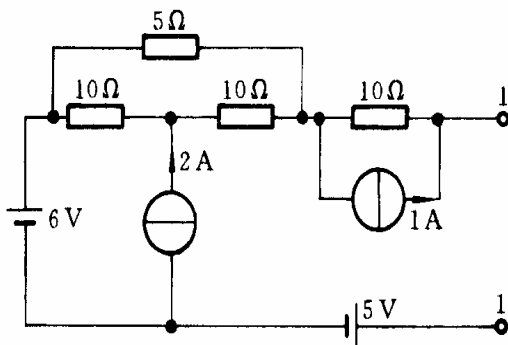
（第二题图）

二、（10 分）利用电源的等效变换，求图示电路中电压比 $\frac{u_0}{u_s}$ 。已知 $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ， $R_3 = R_4 = 1\Omega$ 。

三、（10 分）用回路电流法求解图中 5Ω 电阻中的电流 i 。



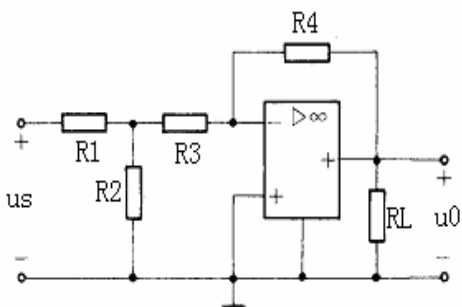
（第三题图）



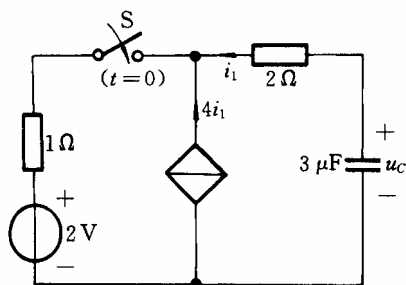
（第四题图）

四、（15 分）求图示电路的等效戴维宁电路。

五、（10 分）求图示电路的电压比 $\frac{u_0}{u_s}$



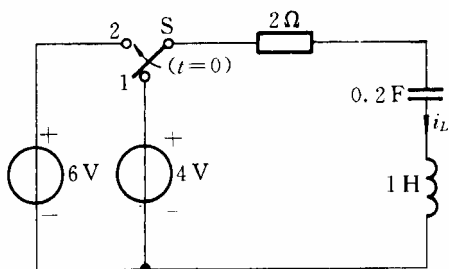
(第五题图)



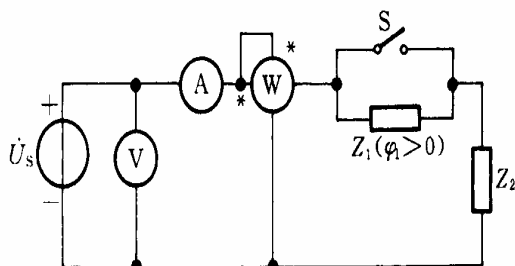
(第六题图)

六、(15分) 图示电路, 开关闭合前电容无初始储能, $t=0$ 时开关 S 闭合, 求 $t \geq 0$ 时的电容电压 $u_c(t)$

七、(15分) 图示电路中, 开关 S 动作前已达稳态; $t=0$ 时 S 由 1 至 2, 求 $t > 0$ 时的 i_L 。



(第七题图)

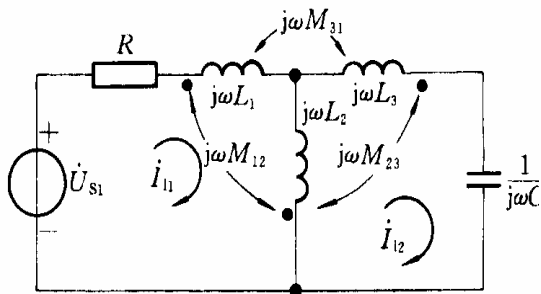


(第八题图)

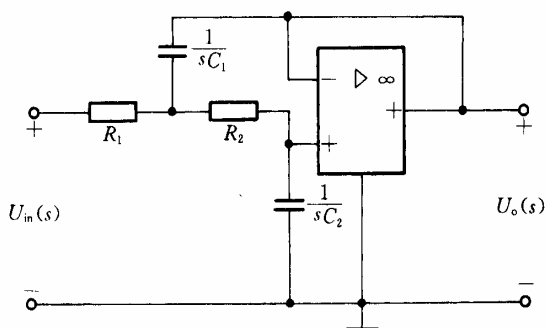
八、(15分) 如图电路, 当 S 闭合时, 各表读数如下: V 为 220V、 A 为 10A、 W 为 1000W;

当 S 打开时, 各表读数为 220V、12A、和 1600W。求阻抗 Z_1 和 Z_2 , 设 Z_1 为感性。

九、(10分) 列出图示电路的回路电流方程。



(第九题图)

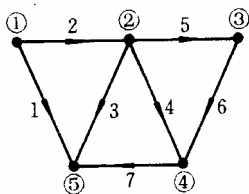


(第十题图)

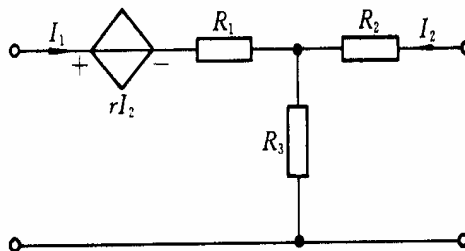


十、(15 分) 求图示电路的电压转移函数 $H(s) = \frac{U_o(s)}{U_{in}(s)}$ ，设运放是理想运放。

十一、(15 分) 图示电路，若选择结点⑤为参考，并选择支路 1、2、4、5 为树。试写出关联矩阵、基本回路矩阵、和基本割集矩阵；并验证 $B_t^T = -A_t^{-1}A_l$ 和 $Q_l = -B_t^T$ 。



(第十一题图)



(第十二题图)

十二、(10 分) 已知图示电路的 Z 参数为

$$Z = \begin{bmatrix} 10 & 8 \\ 5 & 10 \end{bmatrix} \Omega$$

求 R_1 、 R_2 、 R_3 和 r 的值。