

昆明理工大学 2007 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码: 821

考试科目名称: 电路原理

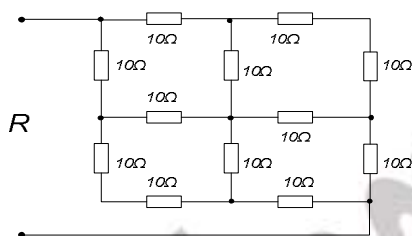
试题适用招生专业: 电路与系统

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

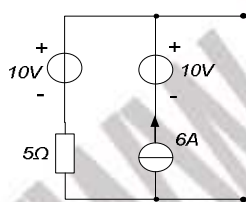
一、简单计算题(共 10 题,每题 5 分,共计 50 分)

1. 求题 1-1 图所示电路的等效电阻 R 。



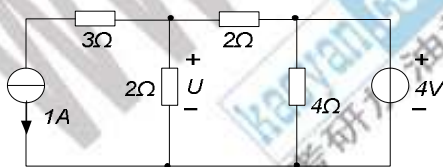
题 1-1 图

2. 试把题 1-2 图所示电路变换成单一的理想电流源与线性电阻相并联的形式。



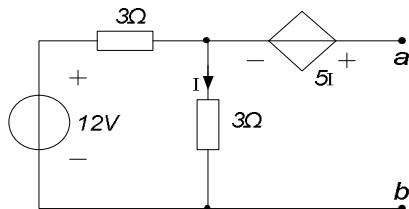
题 1-2 图

3. 已知电路如题 1-3 图所示,试用叠加定理求解电压 U 。



题 1-3 图

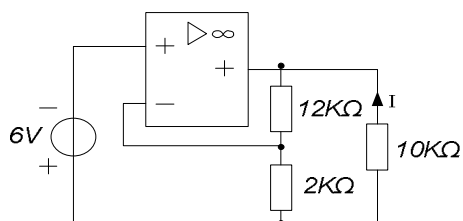
4. 求题 1-4 图所示一端口的伏安特性,并绘出其戴维南等效电路。



题 1-4 图

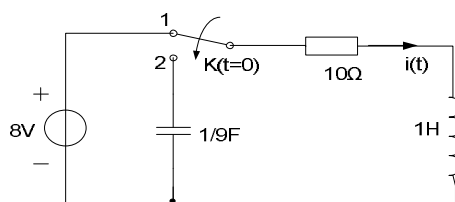
昆明理工大学 2007 年硕士研究生招生入学考试试题

5. 求题 1-5 图所示电路中的电流 I (运算放大器为理想运算放大器)。



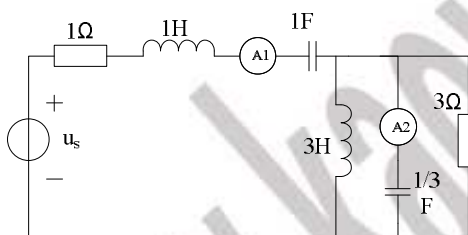
题 1-5 图

6. 已知动态电路如题 1-6 图所示, 开关动作前已经处于稳态, 求开关由 1 打到 2 后的电流 $i(t)$ 。



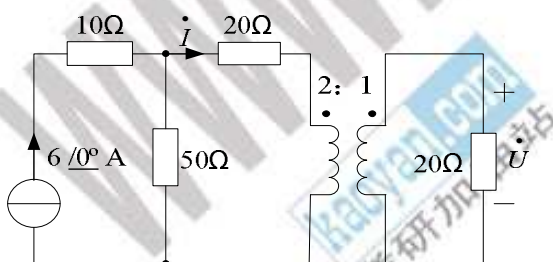
题 1-6 图

7. 电路如题 1-7 图所示。已知 $u_s = 2.4\sqrt{2}\cos t$ V, 求电流表 A_1 和 A_2 的读数(有效值)。



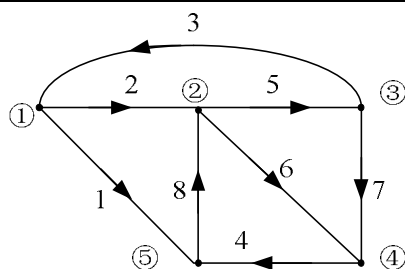
题 1-7 图

8. 电路如题 1-8 图所示, 求电压 \dot{U} 和电流 \dot{I} 。



题 1-8 图

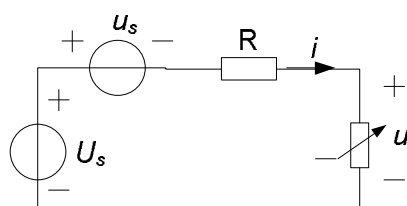
9. 对于题 1-9 图所示有向图, 若选择 1、2、3、4 号支路为树, 试写出其关联矩阵 A , 基本回路矩阵 B_f , 基本割集矩阵 Q_f 。



题 1-9 图

10. 如题 1-10 图所示电路中, $R=2\Omega$, 直流电压 $U_s=9V$, 非线性电阻的伏安特性为

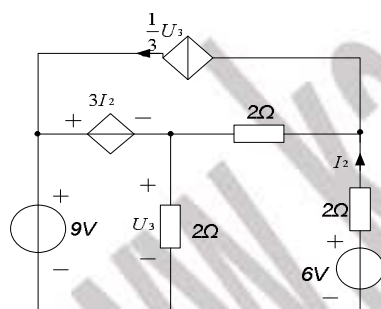
$$u = -2i + \frac{1}{3}i^3 \text{ (A)}, \text{ 若 } u_s = \cos t V, \text{ 试求电流 } i$$



题 1-10 图

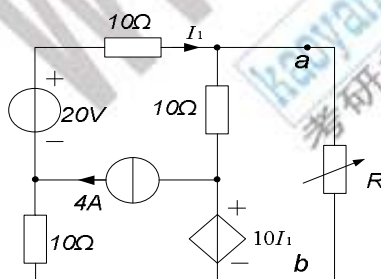
二、复杂计算题 (共计 100 分)

1. 试求题 2-1 图所示直流电路中各受控源产生的功率。(13 分)



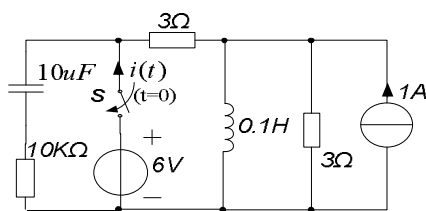
题 2-1 图

2. 已知电路如题 2-2 图所示, 求 R 为多大时, R 上有最大功率, 最大功率是多少? (12 分)



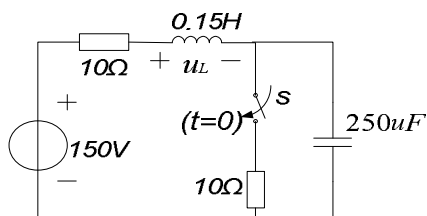
题 2-2 图

3. 已知电路如题 2-3 图所示, $t=0$ 时合上开关, 已知开关 S 闭合前电路已经达到稳态, 求 S 闭合后开关支路上的电流 $i(t)$ 。(12 分)



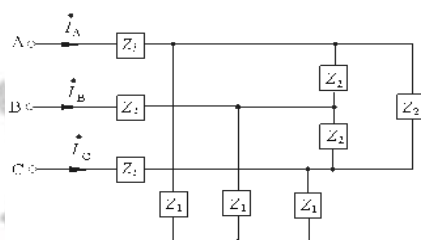
题 2-3 图

4. 已知电路如题 2-4 图所示, $t=0$ 时合上开关, 开关 S 闭合前电路已经达到稳态, 求 S 闭合后的电感电压 u_L 。(13 分)



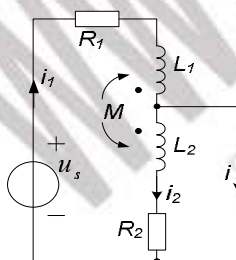
题 2-4 图

5. 题 2-5 图所示对称三相电路中, 已知星形负载一相阻抗 $Z_1 = (96 - j28) \Omega$, 一相电压有效值为 220 V; 三角形负载一相阻抗 $Z_2 = (144 + j42) \Omega$, 线路阻抗 $Z_l = j1.5 \Omega$, 求 (1) 线电流 I_A ; (2) 电源端的线电压。(12 分)



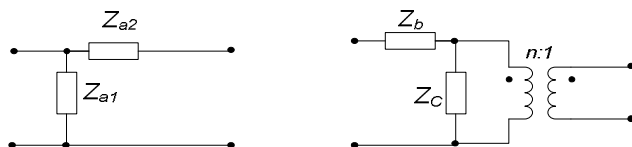
题 2-5 图

6. 题 2-6 图所示电路中, 已知 $u_s = 150\sqrt{2} \sin \omega t$ V, $R_1 = R_2 = \omega M = \omega L_2 = 10 \Omega$, $\omega L_1 = 20 \Omega$, 试求电流 i , i_1 , i_2 。(13 分)



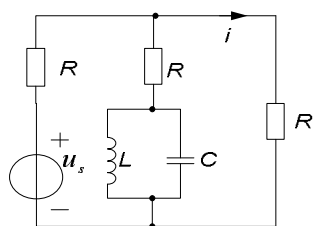
题 2-6 图

7. 求题 2-7 图所示两个双口网络的传输矩阵, 如果这两个双口网络等效, 求阻抗 Z_b 和 Z_c 以及理想变压器的变比 n 应满足什么条件? (12 分)。



题 2-7 图

8. 如题 2-8 图所示电路中, $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 10\Omega$, $u_s = 10 + 10\sqrt{2} \sin \omega t$ V, 试求电流 i 及其有效值, 再问电压源 u_s 发出的功率。(13 分)



题 2-8 图