

扬州大学

2019 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 **872** 科目名称 **电子技术基础** 满分 **150**

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

1. 如图 1 所示，晶体管的 $\beta = 80$ ， $r_{be} = 1K\Omega$ ， $U_{BEQ} = 0.7V$ 。(1) 求 Q 点；(2) 分别求出 $R_L = \infty$ 和 $R_L = 3K\Omega$ 时电路的 A_u 和 R_i ；(3) 求 R_o 。(15 分)

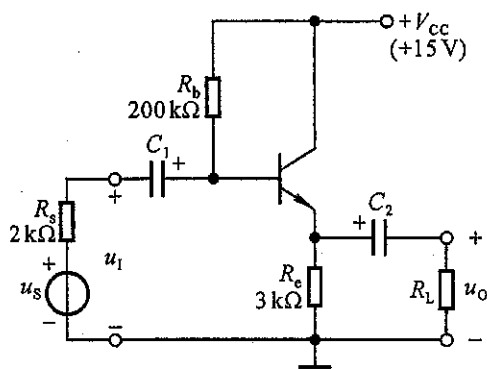


图 1

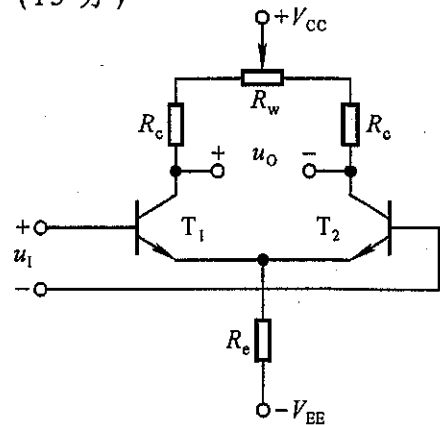


图 2

2. 图 2 所示电路参数理想对称， $\beta_1 = \beta_2 = \beta$ ， $r_{be1} = r_{be2} = r_{be}$ 。(1) 写出 R_w 的滑动端在中点时 $A_d = \frac{\Delta u_o}{\Delta u_i}$ 的表达式；(2) 写出 R_w 的滑动端在最右端时 A_d 的表达式，比较两个结果有什么不同。(15 分)

3. 图 3 所示 OCL 互补对称功率放大电路 ($R_L = 8\Omega$)，三极管饱和压降 $U_{ces} = 1V$ 。求：(1) 功放管工作于何种状态(甲类、乙类、甲乙类)；(2) 电路最大不失真输出功率多少；(3) 当输入电压的幅值为 $U_{im} = 4V$ 时，交流输出功率为多少？(15 分)

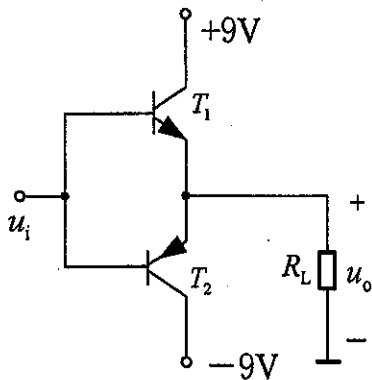


图 3

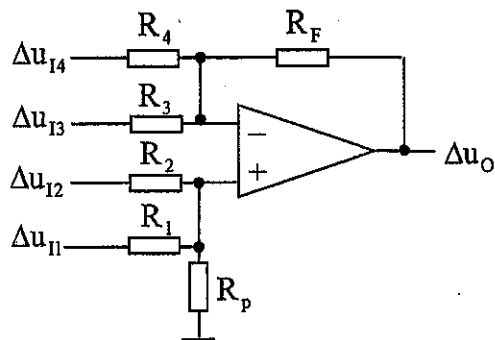


图 4

4. 图 4 中 A 为理想集成运放, $R_1 = 12K\Omega$, $R_2 = 4K\Omega$, $R_3 = 6K\Omega$, $R_4 = 3K\Omega$,

$R_p = 4K\Omega$, $R_f = 12K\Omega$, 根据电路原理求解图所示电路输入输出运算关系。(15分)

5. 在如图 5 所示电路中, 已知 A 为理想运算放大器, 其输出电压的最大值为 $\pm 12.7V$; 二极管 VD 的正向导通电压 $U_D = 0.7V$, 不计二极管 VD 电阻。试画出该电路的电压传输特性。(15分)

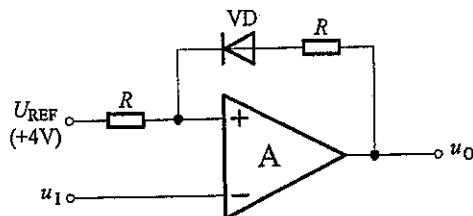


图 5

6. 化简逻辑函数 $Y = B\bar{D} + \bar{A}B + \bar{B}\bar{D} + D$ 为最简与或式, 方法不限。(15分)

7. 将 $Z = \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$ 变换为异或形式, 并画出对应逻辑电路图。(15分)

8. 将图 6(a) 所示逻辑电路对应的逻辑函数 F 改用 3 线-8 线译码器 74LS138 来实现。74LS138 的引脚图如图 6(b) 所示 (15分)

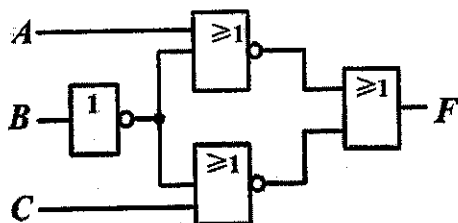


图 6(a)

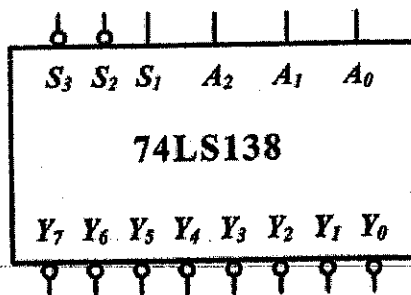


图 6(b)

9. 画出图 7 所示触发器电路在时钟脉冲 CP 作用下输出端 Q 的电压波形。设触发器的初始状态为 $Q = 0$ 。要求画出 5 个 CP 脉冲对应的波形。(15分)

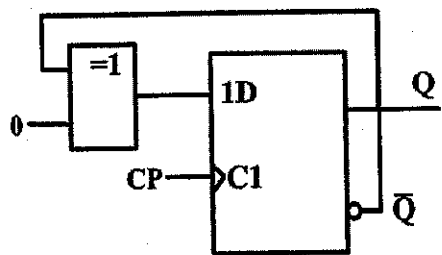


图 7

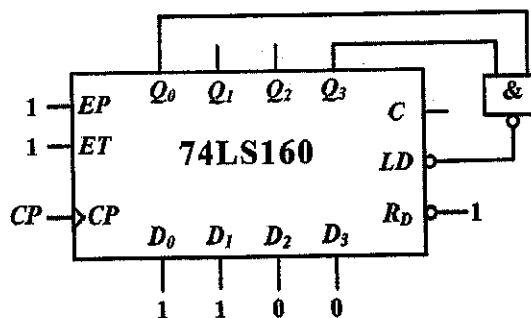


图 8

10. 分析图 8 所示时序逻辑电路, 列出状态转换表, 说明这是多少进制的计数器。(15分)