

广西工学院

2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

院系名称：电子信息与控制工程系

学科、专业名称：控制理论与控制工程

考试科目代码：808

考试科目名称：电子技术基础

考试时间：180 分钟

(本试题共 6 页)

注意：

1. 所有试题的答案均需写在专用的答题纸上，写在试题纸上一律无效。
2. 试题附在考卷内交回

(数电部分 共 75 分)

一、填空题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 施密特触发器可将输入的正弦波转换成同频率的_____波信号。
2. $(6B.2)_{16}$ 等值的二进制数是_____。
3. TTL OC 门（集电极开路门）的输出端并联使用，实现_____功能。
4. 若对一位十进制数进行编码，则最少需要使用_____位二进制代码。
5. 四位二进制码加法计数器的起始值 $Q_3Q_2Q_1Q_0=1001$ ，经过 100 个时钟脉冲作用之后为_____。
6. 欲将容量为 256×8 的 RAM 扩展为 1024×8 的 RAM, 则需控制各片选端的辅助译码器的输出端的个数为_____。
7. 随机存储器，RAM 中的内容，当电源断掉后又接通，存储器的内容_____。
8. 逻辑函数的标准与或式 $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 4, 6)$ 则它的反函数 \bar{F} 的标准与或式等于_____。
9. 四选一数据选择器，AB 为地址信号， $D_0=D_3=1$ ， $D_1=C$ ， $D_2=\bar{C}$ ，当 AB=00 时，输出 F=_____。
10. 补码是 $(101101)_{\text{补}}$ 对应的十进制数是_____。

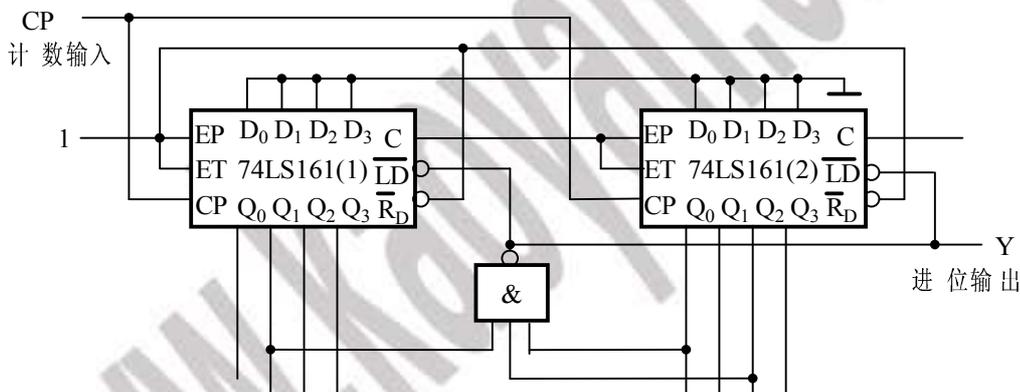
二、选择题（每小题 2 分，共 10 分）

1. 与 8421BCD 码 $(01101000)_{8421BCD}$ 等值的十进制数是（ ）。
A. 68 B. 38 C. 105 D. 24

2. n 个触发器构成计数器, 其计数长度为 ()。
 - A. n B. $2n$ C. n^2 D. 2^n
3. 一位 8421BCD 码计数器至少需要 () 个触发器。
 - A. 3 B. 4 C. 5 D. 10
4. 欲构成 1024×8 容量的 RAM, 可用 256×4 容量的 RAM 芯片的片数是 ()。
 - A. 8 B. 4 C. 16 D. 6
5. 若将一 TTL 异或门 (输入端为 A, B) 当作反向器使用时, 则 A, B 端 ()。
 - A. A 或 B 中一个接 1 B. A 和 B 两个接 0
 - C. A 和 B 并联使用 D. 不能实现

三、分析题 (15 分)

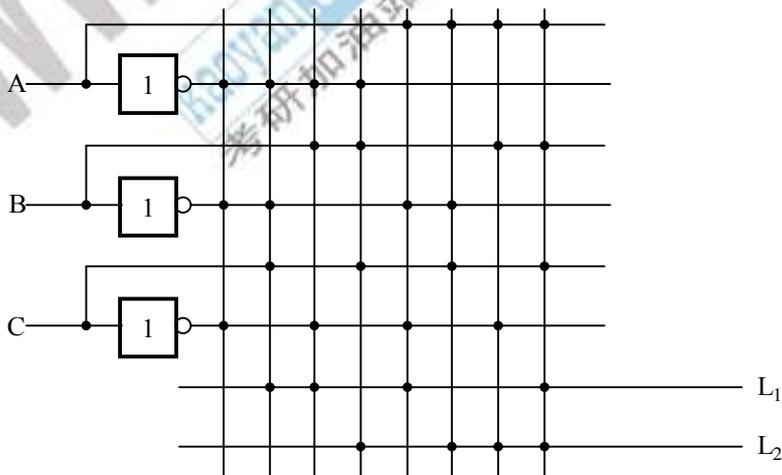
如图所示, 说明这是多少进制的计数器? 若改为二十进制的计数器, 又如何连接?



四、分析题 (15 分)

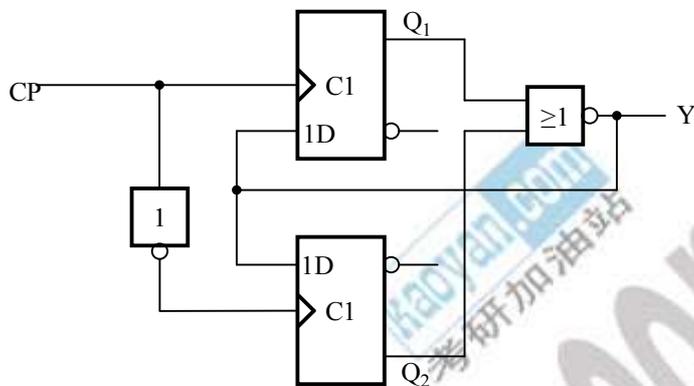
如图, 由 ROM 构成的组合逻辑电路。

1. 写出 L_1 、 L_2 的逻辑表达式;
2. 列出真值表;
3. 分析逻辑功能。



五、分析题 (10 分)

如图所示是用维持阻塞结构 D 触发器组成的脉冲分频电路，试画出一系列 CP 脉冲作用下输出端 Y 的电压波形。设触发器的初始状态 $Q=0$ 。



六、设计题 (15 分)

试用 JK 触发器和门电路设计一个同步七进制加法计数器，并要求自启动(按自然二进制顺序计数)。要求：

1. 列出状态转换图；
2. 求出状态方程；
3. 检查自启动并求出驱动方程；
4. 画出逻辑图。

(模电部分 共 75 分)

一、填空题 (每空 3 分, 共 15 分)

1. 设二极管导通电压 $U_D = 0.7V$, 则图 1 电路的输出电压 $U_{O6} = \underline{\hspace{2cm}} V$ 。
2. 在图 2 电路中, 已知稳压管的稳压值 $U_Z = 6V$, 稳定电流的最小值 $I_{Zmin} = 5mA$, 则 $U_{O1} = \underline{\hspace{2cm}} V$ 。

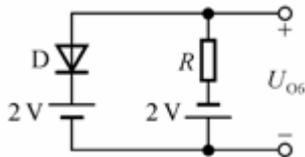


图 1

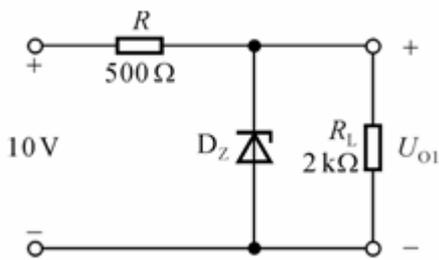


图 2

- A. 输出电压约为 $2U_D$ B. 变为半波直流
 C. 整流管将因电流过大而烧坏
4. 对于单管共射放大电路，当 $f = f_L$ 时， U_o 与 U_i 相位关系是 ()。
- A. $+45^\circ$ B. -90° C. -135°
5. 在 OCL 乙类功放电路中，若最大输出功率为 1W，则电路中功放管的集电极最大功耗约为 ()。
- A. 1W B. 0.5W C. 0.2W

三、电路如图 6 所示，晶体管的 $\beta=60$ ， $r_{bb'}=100\Omega$ 。求解 Q 点、 A_u 、 R_i 和 R_o 。(10 分)

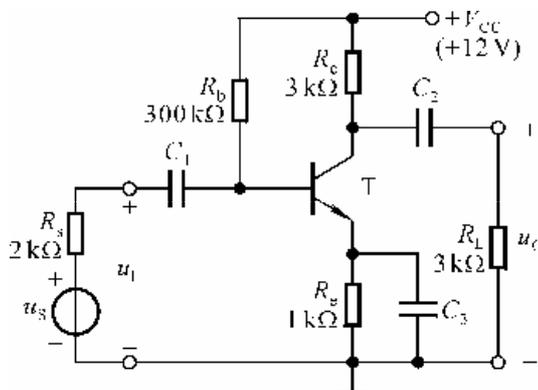


图 6

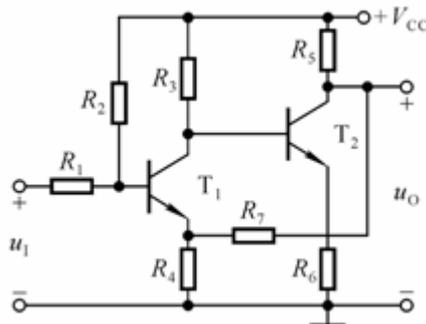


图 7

四、估算图 7 所示电路在深度负反馈条件下的电压放大倍数。(10 分)

五、在图 8 电路中， A_1 、 A_2 为理想运放， $R_1 = R_{f2}$ ， $R_3 = R_{f1}$ ，求输入电压与输出电压的运算关系。(10 分)

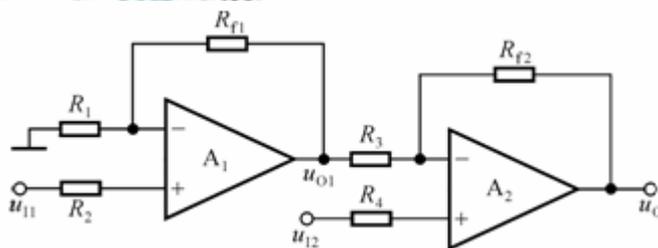


图 8

六、电路如图 9 所示，已知 T_1 和 T_2 的饱和管压降 $|U_{CES}| = 2V$ ，直流

功耗可忽略不计。(10分)

回答下列问题:

1. R_3 、 R_4 和 T_3 的作用是什么?
2. 负载上可能获得的最大输出功率 P_{om} 和电路的转换效率 η 各为多少?

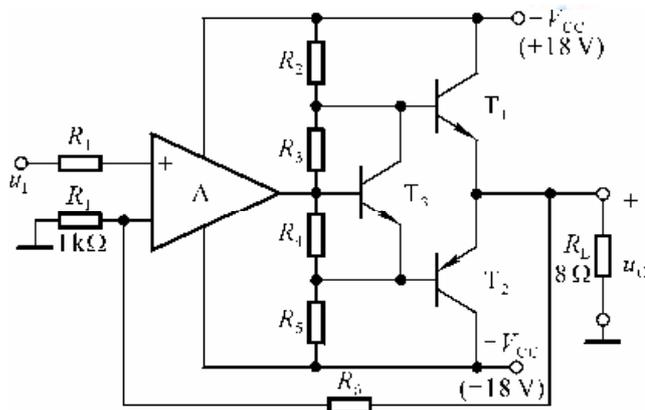


图 9

七、电路如图 10 所示，稳压管 D_z 起稳幅作用，其稳定电压 $\pm U_z = \pm 6V$ 。试估算:

1. 输出电压不失真情况下的有效值;
2. 振荡频率。(10分)

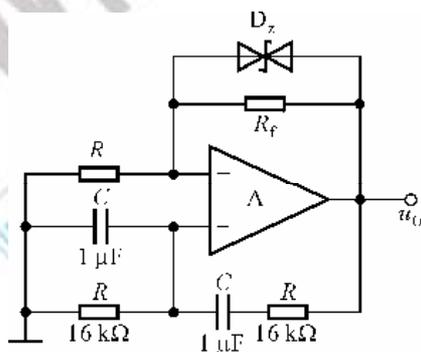


图 10