

曲阜师范大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业名称: 控制理论与控制工程
 考试科目名称: 电子技术基础

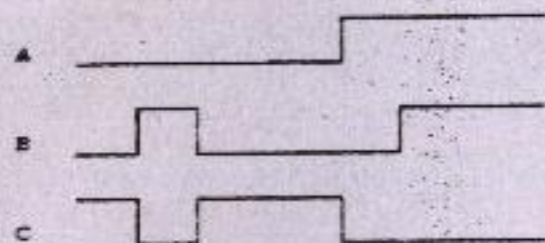
注 1. 试题共 6 页。
 意 2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。
 事 3. 试题与答题纸一并交上。
 项 4. 请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 字迹清楚。

本试题分为数字电路和模拟电路两部分

数字电路部分 (共 70 分)

一、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 数制转换: $(2004)_{10} = (\quad)_{8421BCD}$;
2. 一组合电路, A、B 是输入端, C 为输出端, 波形如下图所示, 则 C 的表达式为 _____



3. 一个 4 位串行数据, 输入 4 位移位寄存器, 时钟脉冲频率为 1KHZ, 经过 _____ ms 可以转换成 4 位并行数据输出。
4. 组合电路中消竞争冒险的方法有引入封锁脉冲、接入滤波电容、_____、修改逻辑设计增加冗余项四种。
5. 容量为 $4K \times 8$ 的 RAM 芯片, 其地址输入线有 _____ 条。

二、选择题 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 滞回特性是 () 的基本特性。
 A. 多谐振荡器 B. 单稳态触发器 C. 施密特触发器 D. T 触发器

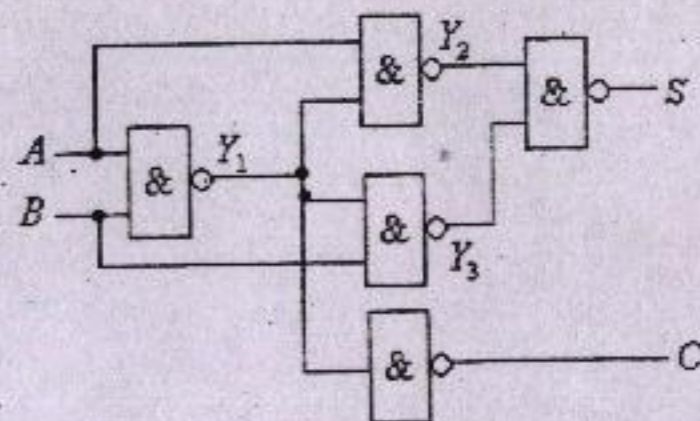
2. 下列关于 OC 门描述错误的是 ()
 A. 工作时需外接电源 V_{DD} 和电阻 R_D 带拉电路能力取决于外接电源和电阻
 B. 可以实现线与功能。
 C. 可用于信号的双向传输。
 D. 可用来实现逻辑电平转换, 提高电路的适应能力。
3. 和 $\overline{A \oplus B}$ 相等的逻辑式是 ()

A. $A \oplus B$ B. $\overline{A \oplus B}$ C. $A \oplus \overline{B}$ D. $\overline{A \oplus \overline{B}}$

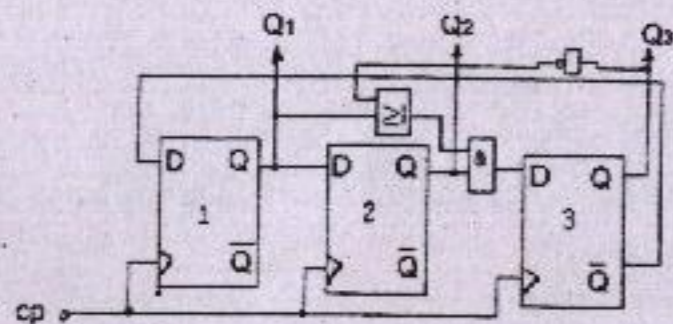
4. 边沿 T 触发器次态为 “0” 的一个条件是 ()
 A. $T=1, Q=0$ B. $T=0, Q=1$ C. $T=\overline{Q}, Q=0$ D. $T=Q, Q=1$
5. () 能实现数据分配器的逻辑功能
 A. 译码器 B. 编码器 C. 数据选择器 D. 加法器

三、用公式法化简: $F = A\overline{B} + B\overline{C} + \overline{A}B + AC$ (10 分)

四、分析下图电路的逻辑功能 (15 分)



五、试写出下图示电路的激励方程和状态表。(设 $Q_1Q_2Q_3=000$) (15分)



状态表

Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}
0	0	0			

模拟电路部分 (共 80 分)

一、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

- 1、一个 NPN 的三极管发射结和集电结都处于正偏, 则此三极管处于____状态。
- 2、多级放大电路各级间的连接方式分为直接耦合、阻容耦合、____三种。
- 3、PN 结形成过程中, 载流子扩散运动是____作用产生的, 漂移运动是内电场作用产生的。
- 4、在差动放大电路中, 若 $V_{u1} = -8mV, V_{u2} = 10mV$, 则共模输入电压 $V_{ic} =$ ____mV。

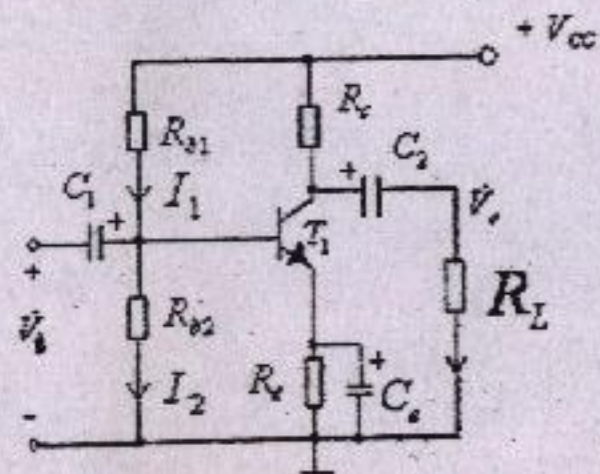
5、在基本的单管共射放大电路中, 已知晶体管的基极电流 $i_B = (0.04 + 0.03\sin 100t) mA$, 基-射之间的电压 $u_{BE} = (0.7 + 0.03\sin 100t) V$, 由此可知该管的输入电阻 $r_{be} =$ _____。

二、选择题 (每小题 3 分, 共 15 分)

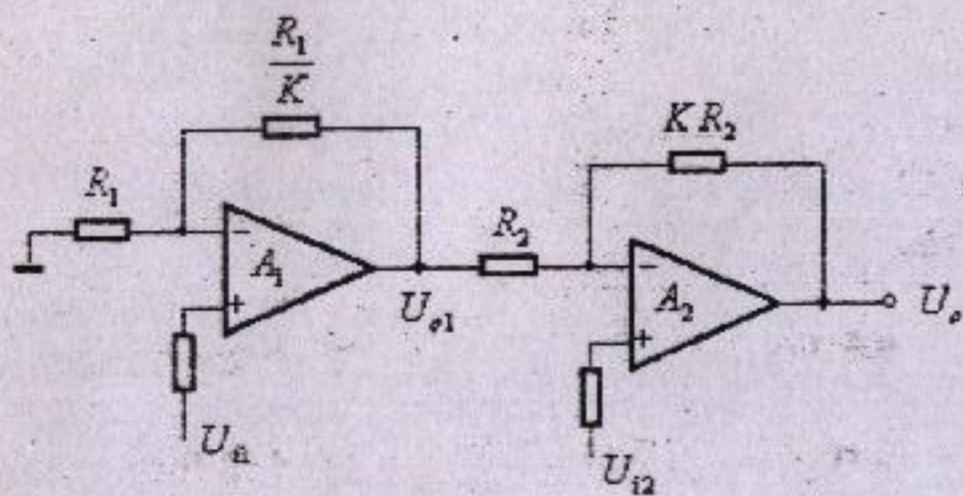
1. 如果希望减小放大电路从信号源获取的电流 I_i , 同时希望增加该电路的带负载能力, 则应引入 ()。
 - A. 电流串联负反馈
 - B. 电压串联负反馈
 - C. 电流并联负反馈
 - D. 电压并联负反馈
2. 典型差放电路中的 R_E 对 () 有抑制作用。
 - A. 差模信号
 - B. 共模信号
 - C. 差模和共模信号都有
 - D. 差模和共模信号都没有
3. 测量某晶体管三个电极对地的电压分别是 $U_E = 2.7V, U_C = 6V, U_B = 2V$, 则该管为 ()
 - A. 硅材料, NPN 管
 - B. 锗材料, NPN 管
 - C. 硅材料, PNP 管
 - D. 锗材料, PNP 管
4. 既适合于作多级放大电路的输入级又适合作多级放大电路的中间级和输出级的放大电路是 ()
 - A. 共集电极放大电路
 - B. 共射极放大电路
 - C. 差动放大电路
 - D. 场效应管放大电路
5. 总体上看, 直流稳压电源就是一个 ()
 - A. 电压正反馈系统
 - B. 电流正反馈系统
 - C. 电压负反馈系统
 - D. 电流负反馈系统

三、(20 分) 下图为分压式偏置放大电路, 已知 $V_{CC} = 12V, R_C = 2k\Omega, R_E = 1k\Omega, R_{b1} = 30k\Omega, R_{b2} = 10k\Omega, R_L = 8k\Omega$, 晶体管为硅管, $U_{BE} = 0.6V, \beta = 40$, 求:

1. 静态值 I_b 、 U_{ce} 。
2. 画出其微变等效电路。
3. 电压放大倍数 A_u 。
4. 放大电路的输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。



四、下图电路为利用两个运算放大器组成的具有较高输入电阻的差动放大电路，求 U_o 与 U_{i1} 、 U_{i2} 的关系。(15分)



五、(15分)多级放大电路如下图所示

1. 电路中由几级放大电路? 各为何种类型的放大电路?
2. 为降低电路的输出电阻, 应如何连接反馈电阻 R_f , 并说明反馈极性和组态。(用语言描述)
3. 估算闭环电压 A_{uf} 近似表达式。

