

# 西北师范大学

试题附在试题袋内交回

## 2013年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：电子技术 科目代码：821

考试日期：2013年1月 日

(答案一律做在答题纸上，做在试题上无效) (试题共 7 页)

模拟电子技术部分：

一、填空题（每空1分，共20分）

1. 漂移电流是由（ ）载流子形成，其大小与（ ）有关。
2. 三极管具有放大作用外部电压条件是发射结（ ），集电结（ ）。
3. 三极管放大电路共有三种组态分别是（ ）、（ ）、（ ）放大电路。
4. 为了稳定三极管放大电路的静态工作点，采用（ ）负反馈，为了稳定交流输出电流采用（ ）负反馈。
5. 差分放大电路输入端加上大小相等、极性相同的两个信号，称为（ ）信号，而加上大小相等、极性相反的两个信号，称为（ ）信号。
6. 为了消除乙类互补功率放大器输出波形的（ ）失真，而采用（ ）类互补功率放大器。
7. OCL电路是（ ）电源互补功率放大电路，OTL电路是（ ）电源互补功率放大电路。
8. 共集电极放大电路具有电压放大倍数（ ），输入电阻（ ），输出电阻（ ）等特点，所以常用在输入级，输出级或缓冲级。
9. 为了获得输入电压中的低频信号，应选用（ ）滤波电路，为了使滤波电路的输出电阻足够小，保证负载电阻变化时滤波特性不变，应选用（ ）滤波电路。

第1页，共7页

## 二、选择题（每空 1 分， 共 15 分）

- 1、稳压二极管是一个可逆击穿二极管，稳压时工作在（ ）状态，但其两端电压必须（ ）它的稳压值  $U_Z$  才有导通电流，否则处于（ ）状态。  
A、正偏 B、反偏 C、大于 D、小于 E、导通 F、截止
- 2、用直流电压表测得放大电路中某三极管各极电位分别是 2V、6V、2.7V，则三个电极分别是（ ），该管是（ ）型。  
A、(B、C、E) B、(C、B、E) C、(E、C、B) D、(NPN) E、(PNP)
- 3、对功率放大器的要求主要是（ ）、（ ）、（ ）。  
A、 $U_o$  高 B、 $P_o$  大 C、效率高 D、 $R_i$  大 E、波形不失真
- 4、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为（ ），此时应该（ ）偏置电阻。  
A、饱和失真 B、截止失真 C、交越失真 D、增大 E、减小
- 5、共集电极放大电路的负反馈组态是（ ）。  
A、电压串联负反馈 B、电流串联负反馈 C、电压并联负反馈
- 6、为了使放大器带负载能力强，一般引入（ ）负反馈。  
A、电压 B、电流 C、串联
- 7、分析运放的两个依据是（ ）、（ ）。  
A、 $U_- \approx U_+$  B、 $I_- \approx I_+ \approx 0$  C、 $U_o = U_i$  D、 $A_u = 1$
- 8、三端集成稳压器 CXX7805 的输出电压是（ ）  
A、5v B、9v C、12v

### 三、概念简答题（每题 5 分，共 15 分）

- 1、试述三极管内部各种载流子的运动规律。（5 分）
- 2、试画出直流稳压电源的基本结构图并简述稳压过程。（5 分）
- 3、判断下列各图中的各种反馈类型，指出反馈元件。（5 分）

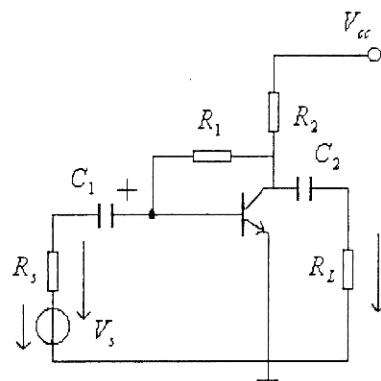


图 1(a)

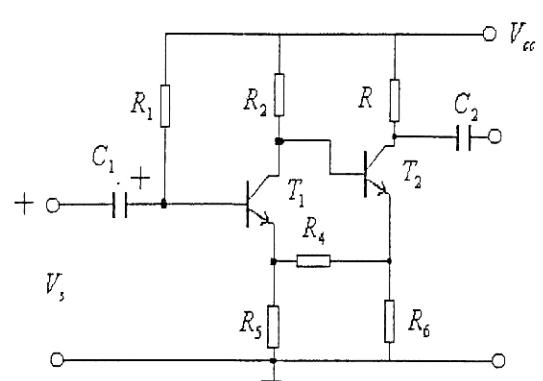


图 1(b)

### 四、计算题（共 25 分）

- 1)、电路如图 2 所示，已知  $u_i = 10\sin\omega t(v)$ ，试画出  $u_i$  与  $u_o$  的波形。设二极管正向导通电压可忽略不计。（5 分）

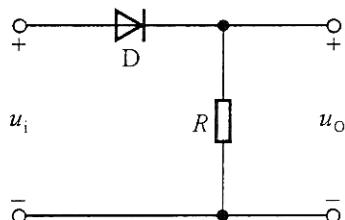


图 2

2)、电路如图 3 所示, 晶体管的  $\beta=60$ ,  $r_{bb}=100\Omega$ 。(10 分)

(1) 求解 Q 点、 $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ;

(2) 设  $U_s=10mV$  (有效值), 问  $U_i=? U_o=?$  若  $C_3$  开路, 则  $U_i=? U_o=?$

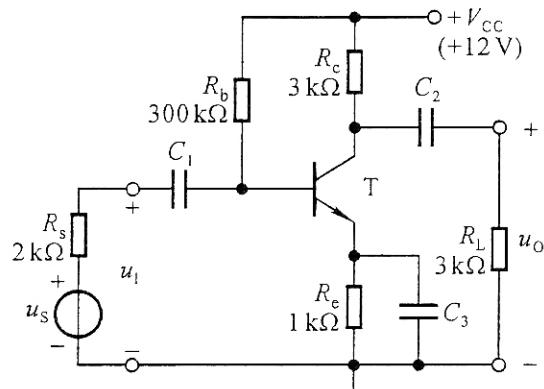


图 3

3)、求解图 4 所示电路的运算关系, 给出  $U_o$  的解析式。(10 分)

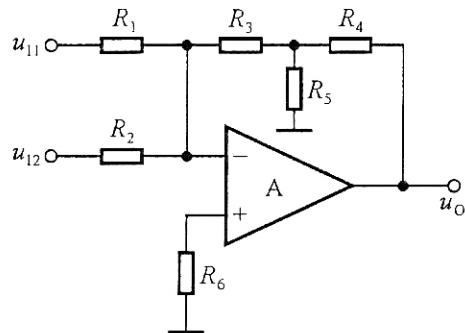
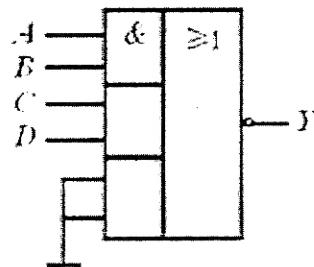


图 4

数字电子技术部分：

一、选择填空题（1-10 题为单项选择题，每小题 2 分，11-15 题为填空题，每小题 2 分，共 30 分）

1. 下列数中，最大的数是 ( )  
A.  $(65)_8$       B.  $(111010)_2$       C.  $(57)_{10}$       D.  $(3D)_{16}$
2. 二进制数  $1110111.11$  转换成十进制数是 ( )  
A. 119.125      B. 119.3      C. 119.375      D. 119.75
3. 下图电路，正确的输出逻辑表达式是 ( )  
A.  $Y = \overline{AB + CD}$       B.  $Y = 1$       C.  $Y = 0$       D.  $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}$



4. 属于组合逻辑电路的部件是 ( )  
A. 编码器      B. 寄存器      C. 触发器      D. 计数器
5.  $1024 \times 4$  位的 RAM 有多少条字线 ( )  
A. 10      B. 11      C.  $2^{11}$       D.  $2^{10}$
6. 已知逻辑函数的真值表如下，其表达式是 ( )  
A.  $Y = C$       B.  $Y = ABC$       C.  $Y = AB + C$       D.  $Y = AB + \overline{C}$

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

第 5 页，共 7 页

7. 主从 RS 型触发器是 ( )
- A. 在 CP 上升沿触发
  - B. 在 CP 下降沿触发
  - C. 在  $CP=1$  时触发
  - D. 与 CP 无关的
8. 要把变化缓慢的正弦波变换为幅度与宽度都相同的矩形波，应选择( )电路。
- A. 多谐振荡器
  - B. 基本 RS 触发器
  - C. 单稳态触发器
  - D. 施密特触发器
9. 数字信号的特点是 ( )
- A. 在时间上和幅值上都是连续的
  - B. 在时间上是离散的，在幅值上是连续的。
  - C. 在时间上是连续的，在幅值上是离散的
  - D. 在时间上和幅值上都是不连续的。
10. 根据反演规则， $Y = (\bar{A} + C) \cdot (C + DE) + \bar{E}$  的反函数为 ( )
- A.  $\bar{Y} = [A\bar{C} + \bar{C}(\bar{D} + \bar{E})] \cdot E$
  - B.  $\bar{Y} = A\bar{C} + \bar{C}(\bar{D} + \bar{E}) \cdot E$
  - C.  $\bar{Y} = (A\bar{C} + \bar{C}\bar{D} + \bar{E}) \cdot E$
  - D.  $\bar{Y} = \bar{A}C + C(D + E) \cdot \bar{E}$
11. 逻辑函数  $Y = \overline{ABC\bar{D}} + A + B + C + D =$  \_\_\_\_\_
12. 96 个信息编码，需要 \_\_\_\_\_ 位二进制码，将 133 编码，需要 \_\_\_\_\_ 位二进制码。
13. 多谐振荡电路有 \_\_\_\_\_ 个稳定状态，单稳态触发器有 \_\_\_\_\_ 个稳定状态。
14. A/D 模数转换过程包括四个步骤，分别是：采样、\_\_\_\_\_、量化、\_\_\_\_\_。
15. 数字电路中三种基本的逻辑运算是 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

## 二、化简题（每题 5 分，共 15 分）

1. 用卡诺图化简成最简的与或式（必须画出卡诺图）。

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 8, 9, 10, 11, 13, 15)$$

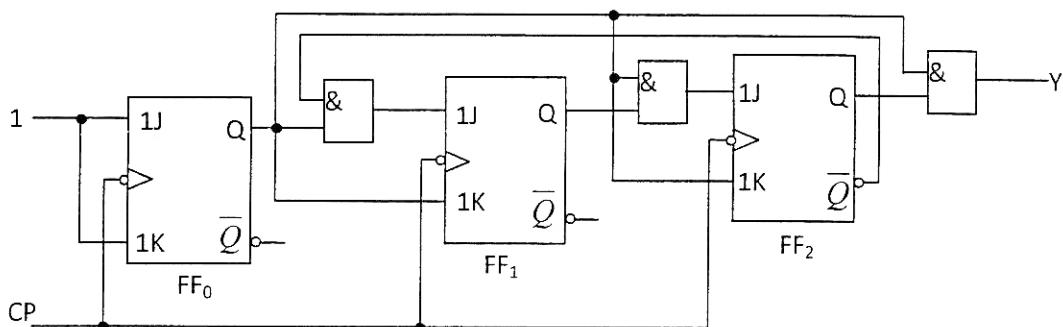
2. 用公式化简逻辑表达式

$$A(\bar{A} + B) + B(\bar{B} + \bar{C}) + B$$

3. 试用与非门实现逻辑函数  $Y = AB + \bar{B}C$ ，写出与非逻辑表达式，并画出逻辑电路图。

## 三、分析设计题（第 1 小题 20 分，第 2 小题 10 分，共 30 分）

1. 分析下面电路的逻辑功能。要求写出驱动方程、状态方程、输出方程、填写状态转换表、画状态转换图、判断电路能否自启动、并说明电路功能。



2. 利用 4 选 1 数据选择器，实现逻辑函数。（详细设计过程，并画出接线图）

$$Y = AB + \bar{A}\bar{B}$$