

# 深圳大学 2011 年硕士研究生入学考试初试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 电子与通信工程

考试科目代码: 817 考试科目名称: 电子与通信系统综合

一、用卡诺图化简下列逻辑函数 (每小题 10 分, 共 20 分)

(1) 用卡诺图将具有约束条件  $AB + AC = 0$  的逻辑函数

$$F(A, B, C, D) = \bar{A} \cdot B \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D} + \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} \text{ 化为最简与或表达式}$$

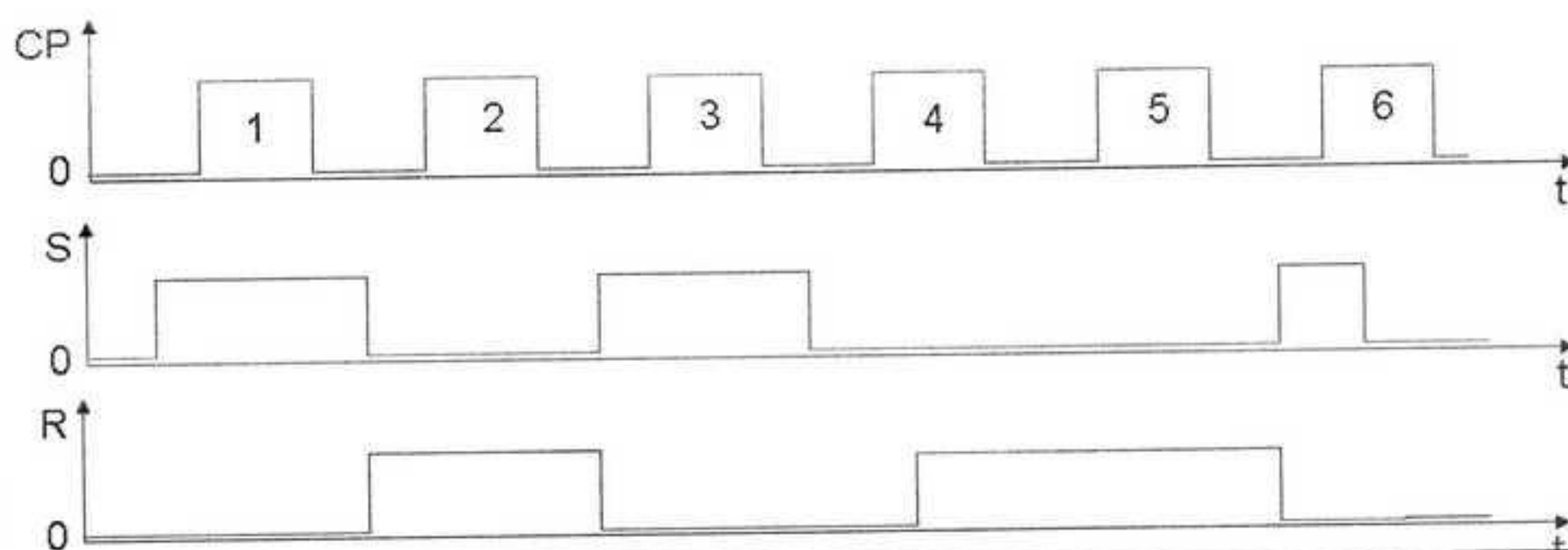
(2) 已知逻辑函数  $F(A, B, C) = \prod M(2, 6, 7)$ , 求其对偶函数  $F'$  的最简或与表达式

二、有四台设备, 每台设备用电均为 10KW。这四台设备由两台发电机供电, 一台发电机  $F_1$  功率为 10KW, 另一台  $F_2$  为 20KW。四台设备不允许同时工作, 而且至少有一台工作。试设计一个供电控制电路, 要求用异或门实现对  $F_1$  控制, 用与非门实现对  $F_2$  控制, 画出逻辑电路图。(本题 15 分)

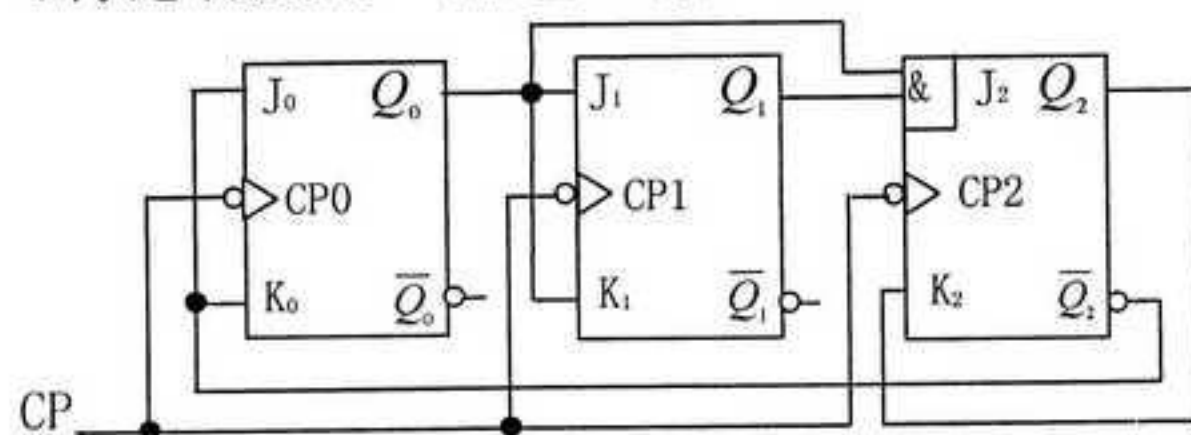
三、用一片 3 线-8 线译码器 74LS138 和与门电路同时实现下列两个逻辑函数

$$\begin{cases} F_1(A, B, C) = ABC + \bar{B}\bar{C} \\ F_2(A, B, C) = (\bar{A} + B)(\bar{B} + \bar{C}) \end{cases}, \text{ 要求画出电路连线图 (本题 15 分)}$$

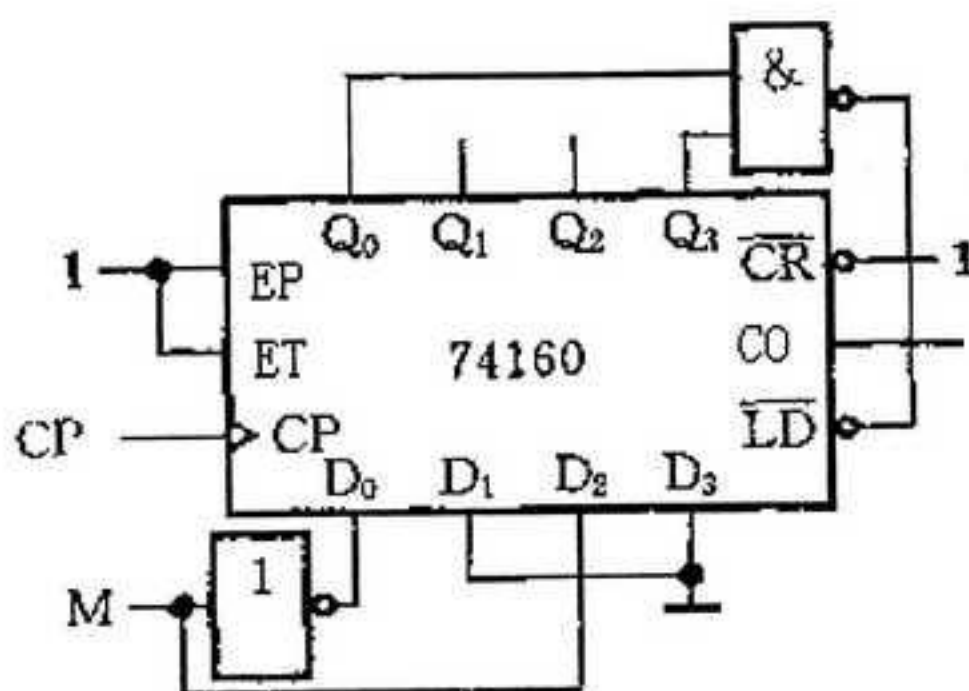
四、已知主从 RS 触发器的时钟信号和输入信号如下图所示, 试画出 Q 端的波形, 设触发器的初态为  $Q=0$ 。(本题 10 分)



五、分析下图所示的时序逻辑电路的逻辑功能，写出它的驱动方程、状态方程，并画出状态转换图。（本题 20 分）



六、分析下图所示电路，画出状态转换图，说明电路的计数模值。（本题 10 分）



七、完成下面 MCS-51 单片机相关试题（每小题 2 分，共 10 分）

(1) 在 MCS-51 中，如果采用 12MHz 晶振，一个机器周期为 ( )

(2) 16KB 存储器首地址若为 4000H，则末地址为 ( )

(3) PSW 中，RS1 RS0=10H 时，R<sub>2</sub> 地址为 ( )

(4) 下列程序段执行后

```
MOV    R0, #7EH
MOV    7EH, #0FFH
MOV    7FH, #40H
INC    @R0
INC    R0
INC    @R0
```

则(R<sub>0</sub>)=( ), (7FH)=( )

(5) 当 P1 口做输入口输入数据时，必须向该端口的锁存器写入 ( ), 否则输入数据可能出错。



●以下试题为选做部分，请认真确定所选部分后，将下述文字抄写至答题纸上：

本人选择选做题第\_\_\_\_\_部分答题，并同意以该部分成绩作为本人答题成绩。

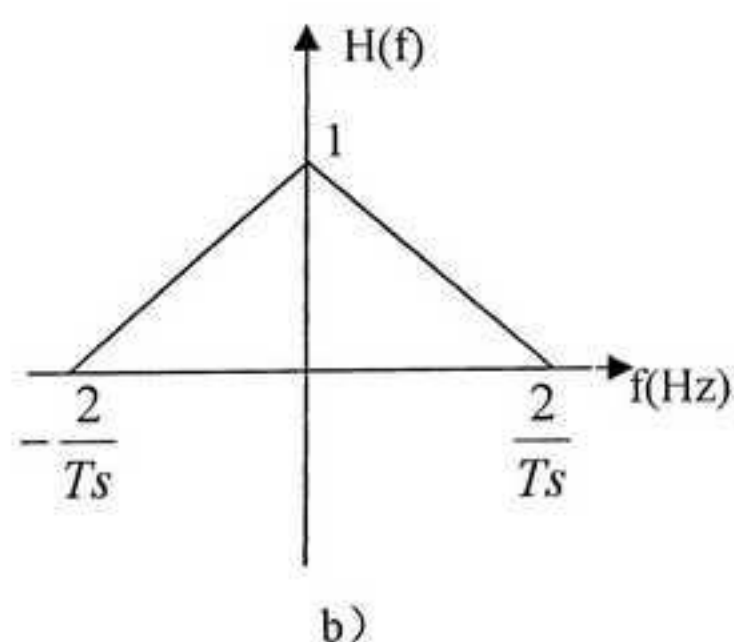
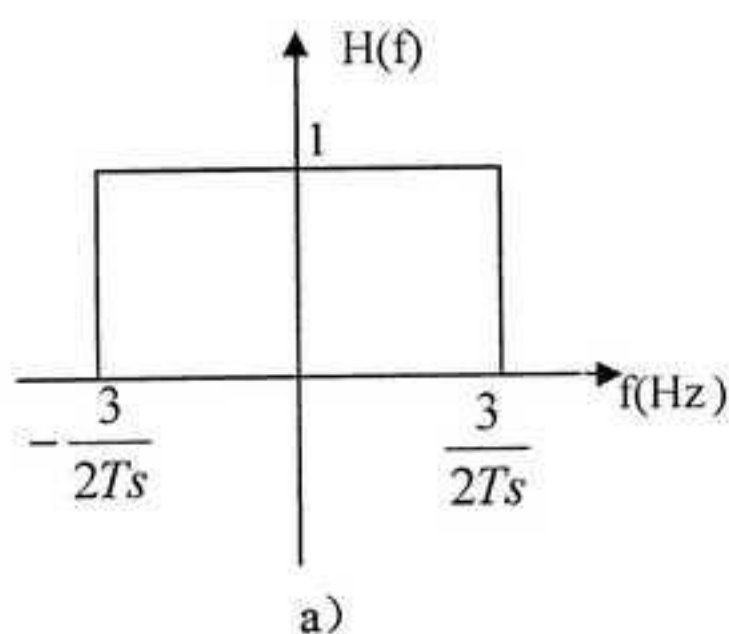
### 选做题第一部分

八、已知二进制信号在 3 分钟内共传送 7200 个码元，试求：

- (1) 其码元速率和信息速率各为多少？
- (2) 若码元宽度不变，但改为八进制数字信号，则其码元速率和信息速率又为多少？
- (3) 若在 3 分钟内，错误的码元为 72 个，求误码率。(15 分)

九、已知信息码为 111000011000011，试编出相应的 AMI 码及 HDB3 码（要求第一个 1 码编为正脉冲）。(10 分)

十、设基带传输系统的发送滤波器、信道及接收滤波器组成总的传输特性  $H(f)$ 。若要求以  $2/T_s$  波特的速率进行数据传输，试检验图中 a)、b) 的  $H(f)$  是否满足消除抽样点上的码间干扰的条件？（要求：说明判断过程）(10 分)



十一、设输入信号抽样值  $I_s = +1356\Delta$  ( $\Delta$  为一个量化单位, 表示输入信号归一化值的  $\frac{1}{2048}$ ) 采用逐次比较型编码器, 试求按 A 律 13 折线编成 8 位码  $C_1C_2C_3C_4C_5C_6C_7C_8$ , 并求出量化误差及对应的线性 11 位码。(15 分)

### 选做题第二部分

八、用留数法求  $X(z) = \frac{1}{1-2z^{-1}} + \frac{1}{1-3z^{-1}}$ ,  $|z| > 3$  的  $z$  反变换。(10 分)

九、一个 IIR 数字滤波器的系统函数为:  $H(z) = \frac{1+3z^{-1}+3z^{-2}}{1-z^{-1}-12z^{-2}}$ 。

- (1) 画出系统的零极点图。
- (2) 假设系统因果, 判断其是否稳定?
- (3) 确定该滤波器的常系数线性差分方程。
- (4) 画出典范型结构图。(20 分)

十、离散线性移不变系统其输入为  $x(n)$ , 输出为  $y(n)$ , 满足如下条件:

1. 输入  $x(n) = (-2)^n$  时, 系统的输出为  $y(n) = 0$ ,
2. 输入  $x(n) = (\frac{1}{2})^n u(n)$ , 该系统的输出为  $y(n) = \delta(n) + a(\frac{1}{4})^n u(n)$ ,

其中  $a$  为一常数。

- (1) 求常数  $a$  的值。
- (2) 求系统函数。
- (3) 当输入  $x(n) = 1$  时, 求该系统的输出。(20 分)