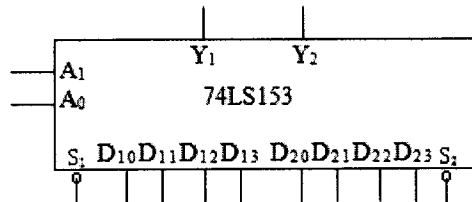


# 聊城大学 2015 年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目	[816] 数字电子技术基础	A 卷
注意事项	1. 本试题满分150分。 2. 答题须用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写。答案必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上无效。	
<p>一、选择题（每题 2 分，共 20 分）</p> <p>1、十进制数 8.25 对应的二进制数为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 1000.01      B. 10000.01      C. 1000.1      D. 1111.1</p> <p>2、将 600 份文件顺序编码，采用二进制代码，最少需要用_____位。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 3      B. 4      C. 8      D. 10</p> <p>3、下列 TTL 门电路中，可以实现线与非的电路是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. TS 门      B. OC 门      C. 与非门      D. 或非门</p> <p>4、十进制数 3 对应的循环码为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 0111      B. 0011      C. 0010      D. 0101</p> <p>5、下列各式中哪个是四变量逻辑函数 (A, B, C, D) 的最大项_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. ABC      B. A+B'+C'+D      C. AB(C+D)      D. ABC'D</p> <p>6、8 选 1 数据选择器其地址输入（选择控制）端有_____个。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 8      B. 4      C. 3      D. 2</p> <p>7、在 CP 脉冲控制下，只具有置 0、置 1 功能的触发器是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. RS 触发器      B. D 触发器      C. JK 触发器      D. T 触发器</p> <p>8、在单稳态触发器电路中，为加大输出脉冲宽度采取的措施是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 增大 RC      B. 减小 RC      C. 提高电源电压      D. 增加输入触发脉冲的宽度</p> <p>9、某存储器芯片的容量为 2048×10 位，则其地址线根数为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 9      B. 10      C. 11      D. 12</p> <p>10、8 位 D/A 转换器的分辨率为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 255      B. 1/255      C. 256      D. 1/256</p> <p>二、（每小题 5 分，共 10 分）把下列逻辑函数展开为最小项之和表达式。</p> <p style="padding-left: 20px;">1. <math>Y(A, B, C) = A'BC + AC' + B'</math></p> <p style="padding-left: 20px;">2. <math>Y(A, B, C, D) = A'BD + AC'D' + BCD</math></p> <p>三、（每小题 5 分，共 15 分）：把下列逻辑函数化简成最简与或表达式</p> <p style="padding-left: 20px;">1. <math>Y(A, B, C) = A'B' + AC + B'C</math></p> <p style="padding-left: 20px;">2. <math>Y(A, B, C, D) = AB'CD + ABD + AC'D</math></p> <p style="padding-left: 20px;">3. <math>Y(A, B, C, D) = A'B'D' + AB'C'D' + A'BD</math>      约束条件为 <math>AB + CD = 0</math></p>		
第 1 页（共 3 页）		

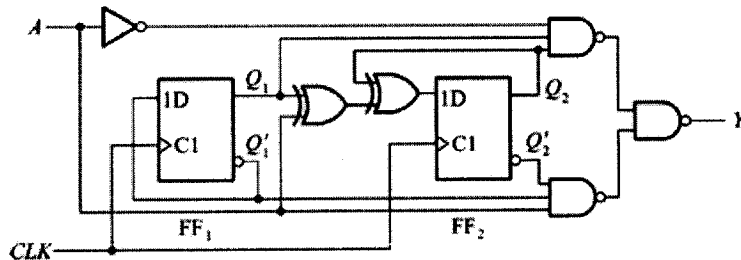
四、(20分) 设计一个全加器，输入为被加数 A，加数 B，来自低位的进位  $C_1$ ，输出为本位和 S，向高位的进位  $C_0$ ，请 (1) 列出真值表，(2) 写出输出函数的表达式，(3) 用双 4 选 1 数据选择器 74LS153 (图 1) 和适当的门电路实现。

74LS153 功能： $S'=0$  时工作，工作时  $Y=A'_1A'_0D_0+A'_1A_0D_1+A_1A'_0D_2+A_1A_0D_3$



(图 1) 74LS153 的功能表、图形符号

五、(20分) 分析 (图 2) 所示电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、输出方程和状态方程，画出状态表、状态转换图，总结电路的逻辑功能。

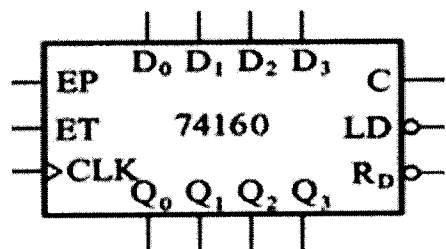


(图 2)

六、(20分) 请用 JK 触发器和适当的门电路设计一个同步五进制加法计数器。

七、(10分) 74LS160 是一个异步清零、同步预置数的同步十进制加法计数器。请用 74LS160 和适当的门电路设计一个可控进制的加法计数器，当输入控制变量  $M=0$  时，工作在 8 进制， $M=1$  时，工作在 6 进制。

$R'_D$	$LD'$	EP	ET	CLK	工作状态
0	X	X	X	X	异步清零
1	0	X	X	$\int$	同步置数
1	1	1	1	$\int$	加计数
1	1	0	1	X	保持
1	1	X	0	X	保持 ( $C=0$ )



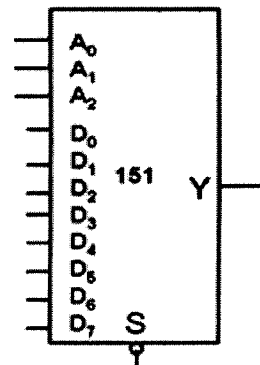
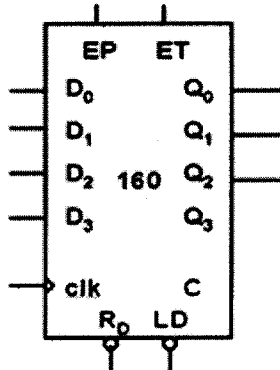
(图 3) 74LS160 的功能表、图形符号

八、(15分) 设计一个序列信号发生器，使之在一系列 CLK 信号作用下能周期性的输出“001011”的序列信号。用集成计数器、数据选择器和适当的门电路实现。

160 是一个异步清零、同步预置数的同步十进制加法计数器。

151 是一个 8 选 1 数据选择器，功能： $S=0$  时工作，工作时  $Y=\sum m_i D_i$

$R'_D$	$LD'$	EP	ET	CLK	工作状态
0	X	X	X	X	异步清零
1	0	X	X	f	同步置数
1	1	1	1	f	加计数
1	1	0	1	X	保持
1	1	X	0	X	保持 ( $C=0$ )



(图 4) 74LS160 的功能表、图形符号;

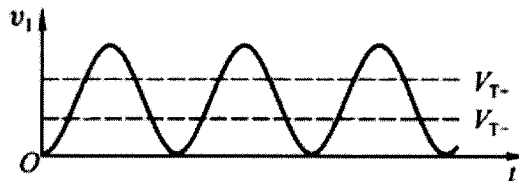
74LS151 的图形符号

九、(10分) 由 555 定时器接成的施密特触发器电路中，已知， $V_{cc}=12V$ ，而且没有外接控制电压，555 定时器的功能表如 (图 5)

1. 求  $V_{T+}$ 、 $V_{T-}$ 、以及  $\Delta V_T$  的值。
2. 若将如 (图 6) 所示的电压信号加到电路的输入端，请画出输出电压波形。

$V_{i1}$	$V_{i2}$	$V_o$	$T_D$ 状态
$>2V_{cc}/3$	$>V_{cc}/3$	低	导通
$<2V_{cc}/3$	$>V_{cc}/3$	不变	不变
$<2V_{cc}/3$	$<V_{cc}/3$	高	截止
$>2V_{cc}/3$	$<V_{cc}/3$	高	截止

(图 5) 555 定时器的功能表



(图 6)

十、(10分) 对于 n 位的权电阻网络 D/A 转换器，当反馈电阻取为  $R/2$  时，写出其输出电压的计算公式；若  $n=4$ ， $V_{REF}=-8V$ ，求当输入的数字量为  $d_3d_2d_1d_0=0101$  时输出电压的数值。