

河北大学 2012 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

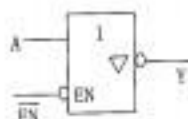
适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境工程	839	数字电路

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

第一部分

一、填空题: (共 20 分, 每题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- (一) 要实现线与非的逻辑关系, 应采用_____门。
- (二) 函数 $F = (\bar{A} + C)(B + \bar{D})$ 的反函数的与或式 $\bar{F} =$ _____。
- (三) NPN 型硅三极管, 当 $i_B > I_{BS}$ 时工作在_____状态。
- (四) 触发器的基本要求为: _____和能接收、存储、输出信号。
- (五) 1 位二进制数码比较器, 当 $A_i = B_i$ 时, 其输出端 G_i 的表达式 $G_i =$ _____。
- (六) 2764 是 $8k \times 8$ 的 EPROM, 它有_____条地址线。
- (七) 用边沿 JK 触发器实现 T 触发器功能, 应将 J、K 端接_____电平。
- (八) 设计一个 8421BCD 码加法计数器, 至少需要_____个触发器。
- (九) 如图所示: 当 $\overline{EN} = 1$ 时, $Y =$ _____。


 当 $\overline{EN} = 0$ 时, $Y = \bar{A}$

- (十) 若将异或门的一个输入端恒接 1 电平, 可实现_____门功能。

二、单项选择题 (共 30 分, 每题 3 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- (一) 任何一个逻辑函数只能写出 () 标准与或式。

A、唯一的一个 B、两个 C、三个 D、三个以上

(二) 只用与非门就可以实现 () 组合逻辑函数。

- A、任何一个 B、某些 C、大部分 D、个别

(三) 由与非门组成的基本 RS 触发器, 如果输入 $\bar{S}=1$, $\bar{R}=1$, 则触发器处于 () 状态。

- A、保持 B、置 1 C、置 0 D、不允许

(四) 二进制译码器中若有 n 个输入变量, m 个输出信号, 那么 $m=$ ()。

- A、 n B、 $2n$ C、 2^n D、 $n+2$

(五) 由与非门构成的基本 RS 触发器, () \bar{R}, \bar{S} 同时输入低电平。

- A、有时允许 B、有时不允许 C、不允许 D、允许

(六) 上升沿 D 触发器特性方程为 () (CP 上升沿时刻有效)。

- A、 $Q^{n+1}=T$ B、 $Q^{n+1}=T'$ C、 $Q^{n+1}=Q^n$ D、 $Q^{n+1}=D$

(七) 如果将 TTL 与非门作非门使用, 则多余输入端应做全部 () 处理。

- A、接地 B、接 0 C、接 1 D、接地或电源

(八) 由上升沿触发的 T' 触发器构成的异步二进制加法计数器, 其连接规律为 ()。

- A、 $CP_1=Q_{n-1}$ B、 $CP_1=\overline{Q_{n-1}}$ C、 $CP_1=1$ D、 $CP_1=0$

(九) 边沿触发器的输出信号仅在 () 边沿 (上升或下降沿) 处才会发生改变。

- A、输入信号 B、输出信号 C、干扰信号 D、时钟

(十) 三态门的输出有三种状态: 高电平、低电平和 () 态。

- A、准 0 B、高阻 C、1 D、准 1

三、化简题: 将下列函数化简为最简与或式。(共 25 分, 每题 5 分, 答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

(一) $F_1 = A\bar{B} + B\bar{C} + C\bar{A} + \bar{A}B + \bar{B}C + \bar{C}A$ (公式法)

(二) $F_2 = AB + \bar{A}C + \bar{B}C + \bar{B}CD + B\bar{D}$ (公式法)

本试题共 5 页, 此页是第 2 页。

(三) $F_3 = A + \overline{A(B+C)}$ (公式法)

(四) $F_4(A,B,C,D) = \sum_m(2,4,5,6,7,11,12,14,15)$ (卡诺图法)

(五) $F_5(A,B,C,D) = \sum_m(2,4,6,7,12,15) + \sum_d(0,1,3,8,9,11)$ (卡诺图法)

河北大学 2012 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

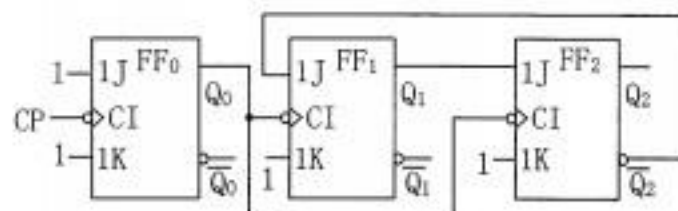
适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境工程	839	数字电路

特别声明: 答案一律写在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

第二部分

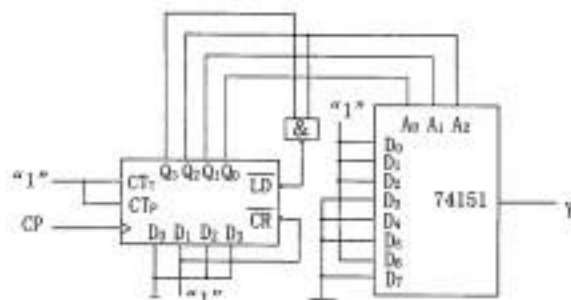
一、分析题: (共 40 分, 答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1、分析时序电路的功能, 列出电路的状态方程和状态表, 画出状态图和时序图。(20 分)



2、分析下列电路, (1) 列出由 74LS161 所组成电路的状态表, 指出是几进制计数器。

(2) 写出 Y 的输出序列。(20 分)



二、设计题：（共 35 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1、试用集成译码器 74LS138 和与非门设计一全加器。（20 分）

2、用 74163 设计一个初态为 0001 按自然态序计数的十进制计数器。（15 分）

[附]：

74163 的状态表

输 入										输 出				注
\overline{CR}	\overline{LD}	CT_P	CT_T	CP	D_0	D_1	D_2	D_3		Q_0^{n+1}	Q_1^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_3^{n+1}	
0	X	X	X	↓	X	X	X	X		0	0	0	0	清 零
1	0	X	X	↓	d_0	d_1	d_2	d_3		d_0	d_1	d_2	d_3	置数 $CO = CT_T \cdot Q_2^n \cdot Q_1^n \cdot Q_0^n$
1	1	1	1	↓	X	X	X	X		计	数			$CO = Q_2^n \cdot Q_2^n \cdot Q_1^n \cdot Q_0^n$
1	1	0	X	X	X	X	X	X		保	持			$CO = CT_T \cdot Q_2^n \cdot Q_2^n \cdot Q_1^n \cdot Q_0^n$
1	1	X	0	X	X	X	X	X		保	持		0	