

西安邮电大学课程考试试题答案 (B 卷)

(2024——2025 学年第 1 学期)

课程名称: 数字电路与逻辑设计 D

考试专业、年级: 电子信息工程 2022 级

考核方式: (填写开卷或闭卷) 闭卷

可使用计算器 (填写是或否) 否

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										
评卷人										

得分: _____ 一、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 脉冲信号

2. 1101

3. 1.05

4. 只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM)

5. 增加去抖动电路、使用同步电路

6. 可编程互联连线 (Interconnect)

7. 真值表

8. 与门 (AND)

9. 0.05

10. 0

得分: _____ 二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1-5: B B C D C

6-10: C A B A C

得分: _____ 三、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5: × × √ × ×

6-10: × √ × √ √

得分: _____ 四、化简题 (每题 5 分, 共 10 分)

1.

$$\begin{aligned} Y &= \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}C \\ &= \overline{A}C(\overline{B} + B) + \overline{A}C \\ &= \overline{A}C + \overline{A}C \\ &= \overline{A} \end{aligned}$$

2.

	AB	00	01	11	10
C	00	0	0	0	1
	01	1	1	1	1

$Y = A\overline{B} + \overline{C}$

得分: _____ 五、设计题 (10 分)

列出输出表达式: $S = \overline{Y_1} \cdot \overline{Y_2} \cdot \overline{Y_4} \cdot \overline{Y_7}$ $CO = \overline{Y_3} \cdot \overline{Y_5} \cdot \overline{Y_6} \cdot \overline{Y_7}$ (4 分)

$= m_1 + m_2 + m_4 + m_7$ $= m_3 + m_5 + m_6 + m_7$

列出真值表: (4)

A	B	CI	S	CO
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

根据真值表得出本设计实现的是一位二进制的全加器。 (2 分)

学号

姓名

专业班级

得分：_____ 六、分析题（10 分）

列出状态转移表：（6 分）

序号	原状态				次态				输出
	Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_0^n	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	Q_0^{n+1}	Y
0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
2	0	1	1	0	0	1	1	1	0
3	0	1	1	1	1	0	0	0	0
4	1	0	0	0	1	1	0	0	1
5	1	1	0	0	1	1	0	1	1
6	1	1	0	1	1	1	1	0	1
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0

计算 Y 的频率：（4 分）

因为在 0~9 一共 10 个时钟周期内，Y 才完成一个时钟周期的转变，因此 Y 的频率为 CP 频率的 1/10，即：

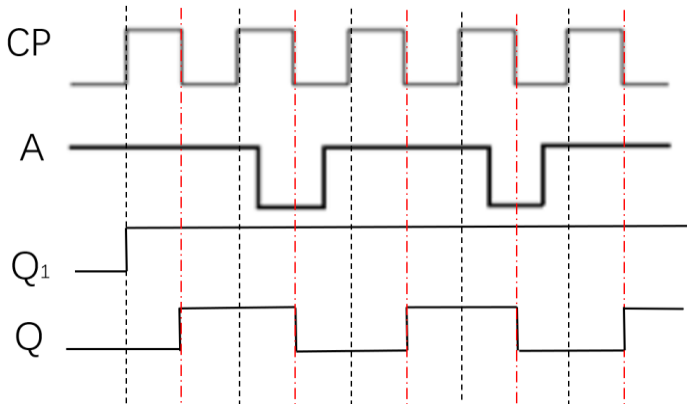
$10\text{KHz} \times 1/10 = 1\text{KHz}$

得分：_____ 七、分析题（10 分）

状态方程：（5 分）

$$Q_1^{n+1} = [A]CP \uparrow$$
$$Q^{n+1} = \left[J\overline{Q^n} + \overline{K}Q^n \right]$$
$$= \left[Q_1^n \overline{Q^n} + 0 \cdot Q^n \right] CP \downarrow$$
$$= \left[Q_1^n \overline{Q^n} \right] CP \downarrow$$

画波形图：（5 分）



得分：_____ 八、设计题（10 分）

分析图中基于 74LS195 的设计，实现了怎样的功能，写出分析过程，74LS195 真值表和逻辑图见试卷后。

列出状态转移表（8 分）

序号	原状态				次态				J	\overline{K}
	Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_0^n	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	Q_0^{n+1}		
0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
4	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
5	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
7	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
8	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
9	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0

分析：实现了模值 M=10 的计数器（2 分）