

四川大学期末考试试题（闭卷）

（2016~2017 学年第 2 学期）

A 卷

课程号： 311039030 课程名称： 数字逻辑应用与设计 任课教师： 李辉，应三丛，陈媛媛

适用专业年级： 软件工程 2016 级 学号： _____ 姓名： _____

考生承诺

我已认真阅读并知晓《四川大学考场规则》和《四川大学本科学生考试违纪作弊处分规定（修订）》，郑重承诺：

- 1、已按要求将考试禁止携带的文具用品或与考试有关的物品放置在指定地点；
- 2、不带手机进入考场；
- 3、考试期间遵守以上两项规定，若有违规行为，同意按照有关条款接受处理。

考生签名： _____

题 号	一(20%)	二(10%)	三(10%)	四(10%)	五(10%)	六(10%)	七(10%)	八(20%)
得 分								
卷面总分			阅卷时间					

- 注意事项：** 1. 请务必将本人所在学院、姓名、学号、任课教师姓名等信息准确填写在试题纸和添卷纸上；
2. 请将答案全部填写在本试题纸上；
3. 考试结束，请将试题纸、添卷纸和草稿纸一并交给监考老师。



评阅教师	得分

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

提示：在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在下表中。错选、多选或未选均无分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Which odd-parity code is in error?
(a) 11000111 (b) 00101010 (c) 10101010 (d) 10101011
2. The number 1010 in BCD is
(a). equal to decimal eight (b). equal to decimal ten (c). equal to decimal twelve (d). invalid
3. The binary number 10011011 is equal to the decimal number
(a) 121 (b) 233 (c) 155 (d) 9B
4. The sum of 1111 + 1111 in binary equals
(a) 0000 (b) 2222 (c) 1110 (d) 1111
5. The BCD number for decimal 67 is
(a) 01000011 (b) 01110011 (c) 01110110 (d) 01100111
6. The binary number 101100111001010100001 can be written in octal as

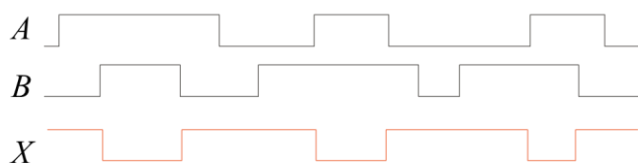
注：试题字迹务必清晰，书写工整。

本题共 03 页，本页为第 1 页
教务处试题编号： 311-08

(a) 5471230 (b) 5471241 (c) 2634521 (d) 23162501

7. A 2-input gate produces the output shown. (X represents the output.) This is a(n)

(a). OR gate (b). AND gate (c). NOR gate (d). NAND gate



8. The expression $A'BCD + ABCD' + AB'C'D$

(a) cannot be simplified (b) can be simplified to $A'BC + AB'$
(c) can be simplified to $ABCD' + A'BC'$ (d) None of these answers is correct

9. An example of a sum-of-products expression is

(a) $A + B(C + D)$ (b) $A'B + AC + AB'C$ (c) $(A' + B)(A + B')$ (d) both answers (a) and (b)

10. A JK flip-flop is Reset when

(a) $J = 0, K = 0$ (b) $J = 0, K = 1$ (c) $J = 1, K = 0$ (d) $J = 1, K = 1$

评阅教师	得分

二、填空题 (本大题共9空, 每空2分, 共18分)

1. (18pts) Complete the following table of equivalent values. Use binary numbers with a sign bit and 7 bits for the value.

Decimal	Signed Magnitude	2's Complement code	1's Complement code
		01111111	
-127			
	10011111		

评阅教师	得分

三、分析计算题 (本大题共6小题, 共42分)

1. (共5分) Expand the expression to a standard SOP form

$$F(A,B,C) = A + BC$$

2. (共 6 分) Implement the basic logic gates (AND, OR, NOT) only by the NOR gates respectively.

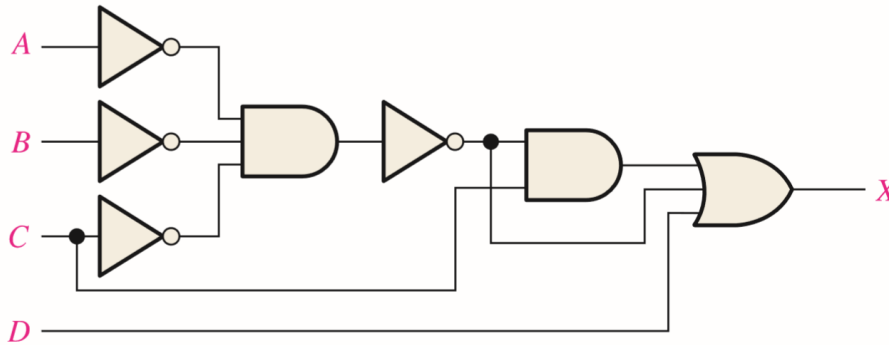
3. (共 15 分) Simplify the following expressions using Karnaugh maps.

(1) $f(A, B, C) = A'B'C' + A'B'C + A'BC + ABC$

(2) $f(w, x, y, z) = w'xy + wz' + xyz'$

(3) $f(a, b, c, d) = \sum(0, 3, 4, 7, 8) + \sum d(10, 11, 12, 13, 14, 15)$

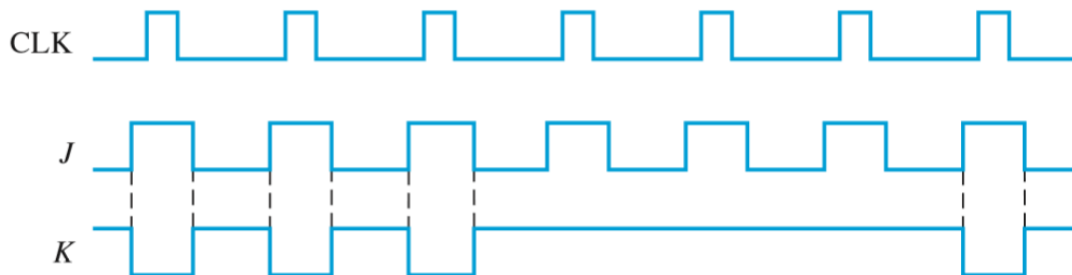
4. (共 6 分) Write the switching expressions for the following logic circuits and Simplify it.



5. (共 5 分) Realize the function shown below using a 3-to-8 decoder and the appropriate logic gates.

$$F = A'B' + AC + A'C'$$

6. (共 5 分) For a negative edge-triggered J-K flip-flop with the inputs shown below, develop the Q output waveform relative to the clock. Assume that Q is initially LOW



评阅教师	得分

四、设计题 (本大题共 2 小题, 共 20 分)

1. (共 8 分) Design a logic circuit to produce a HIGH output only if the input, represented by a 4-bit binary number, is greater than twelve or less than three. Develop the truth table, give the simplified Bool expression and then draw the logic diagram

2. (共 12 分) Design a counter to produce the following binary sequence. Use J-K flip-flops

1, 4, 3, 5, 7, 6, 2, 1, ...