

# 四川大学期末考试试题（闭卷）

（2016~2017 学年第 2 学期）

B 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. The code that has an even-parity error is  
(a) 1010011      (b) 1101000      (c) 1001000      (d) 1110111
2. The number 1001 in BCD is  
(a). equal to decimal eight    (b). equal to decimal ten    (c). equal to decimal nine    (d). invalid
3. The decimal number 127 is equivalent to the binary number  
(a) 11111010    (b) 11110110    (c) 11111111    (d) 01111111
4. The difference of  $1000 - 100$  equals  
(a) 100      (b) 101      (c) 110      (d) 111
5. The BCD number for decimal 43 is  
(a) 11011010    (b) 01110011    (c) 01000011    (d) 00101011
6. The binary number 10001101010001101111 can be written in hexadecimal as

注：试题字迹务必清晰，书写工整。

本题共 04 页，本页为第 1 页  
教务处试题编号： 311-08

(a) AD467 (b) 8C46F (c) 8D46F (d) AE46F

7. All Boolean expressions can be implemented with

- (a) NAND gates only  
 (b) NOR gates only  
 (c) combinations of NAND and NOR gates  
 (d) combinations of AND gates, OR gates, and inverters  
 (e) any of these

8. An example of a product-of-sums expression is

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

9. An exclusive-OR(XOR) function is expressed as

- (a)  $A'B' + AB$  (b)  $A'B + AB'$  (c)  $(A' + B)(A + B')$  (d)  $(A' + B')(A + B)$

10. A JK flip-flop is Hold 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
			01110111
-63			
	10011001		

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) Reduce the following using the Boolean algebra rules and draw the logic diagram using only NOR gates:

$$\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{A}BC$$

2. (共 6 分) Implement the basic logic gates (AND, OR, NOT) only by the NAND gates respectively.

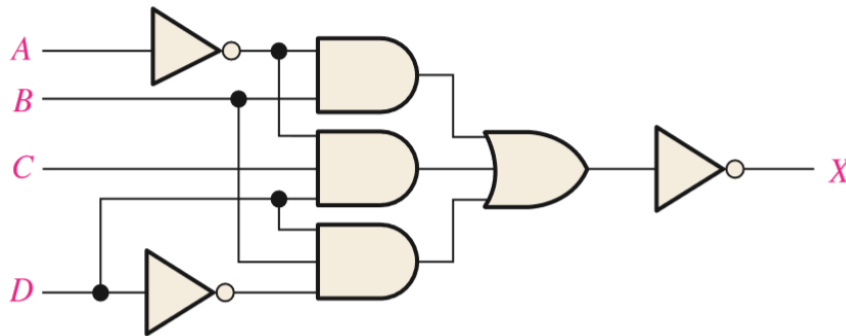
3. (共 15 分) Simplify the following expressions using Karnaugh maps.

a:  $f(A,B,C) = A'(BC + BC') + A(BC + BC')$

b:  $f(w,x,y,z) = \sum(0,3,4,7,8) + \sum d(10,11,12,13,14,15)$

c:  $f(A,B,C,D) = A'B' + AB' + C'D' + CD'$

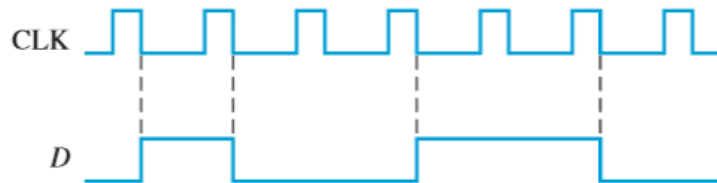
4. (共 6 分) Write the switching expressions for the following logic circuits and Simplify it.



5. (共 5 分) Using 4-1 Multiplexer to implement following expressions

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

6. (共 5 分) Draw the Q output relative to the clock for a D flip-flop with the inputs as shown below. Assume positive edge-triggering and Q initially LOW.

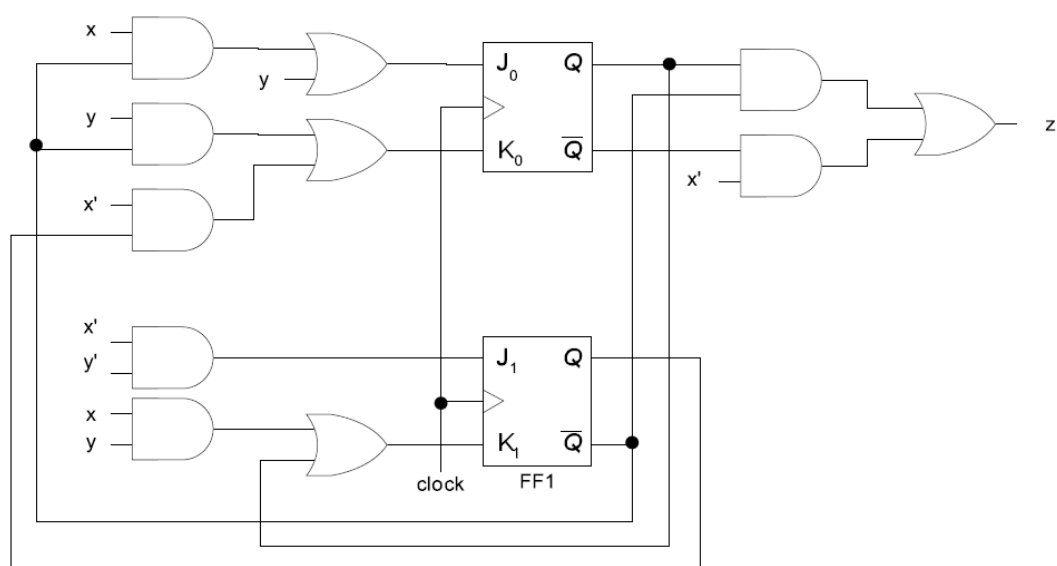


评阅教师	得分

#### 四、设计题 (本大题共 2 小题, 共 20 分)

1. (共8分) Design a two-bits multiplier that multiplies two two-bits binary numbers, Construct the truth table, write out the reduced switch expressions and draw the logic diagram.

1. 2. (共12分) Given the sequential circuit below



- (a) Construct the State Transition Table  
(b) Draw the State Diagram from the State Transition Table