

# 2007—2008 学年第一学期《数字逻辑与系统》期末考试卷（B 卷）

授课班号 237801/2/3/4 专业 0523/25/26/29 学号\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分	审核
题分	10	10	12	12	16	14	12	14		
得分										

得分	评阅人

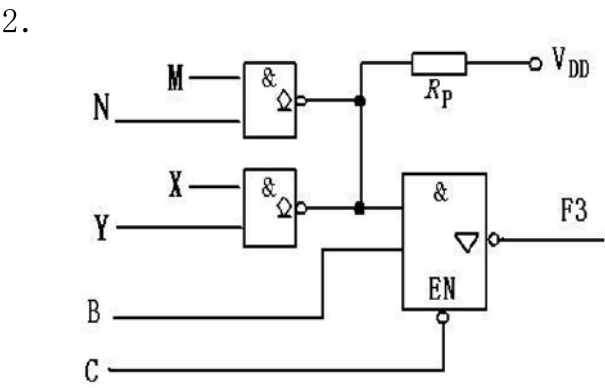
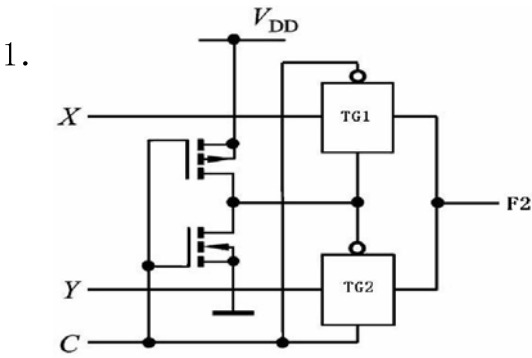
一、化简下列函数（共 10 分，每小题 5 分）

$$1.F_1(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 6, 9, 13) + \sum d(1, 3, 5, 7, 11, 15)$$

$$2.F_2(A, B, C, D) = A + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}CD + \overline{C}E + \overline{D}E$$

得分	评阅人

二、分别写出下图所示电路的输出函数表达式（共 10 分，每小题 5 分）



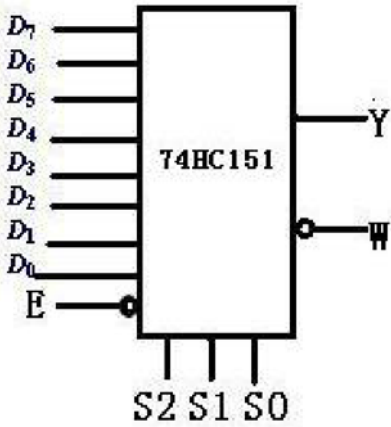
得分	评阅人

三、（共 12 分）  
试用八选一数据选择器 74HC151 实现逻辑函数：

$$Y = A \oplus B \oplus C$$

74HC151 功能表

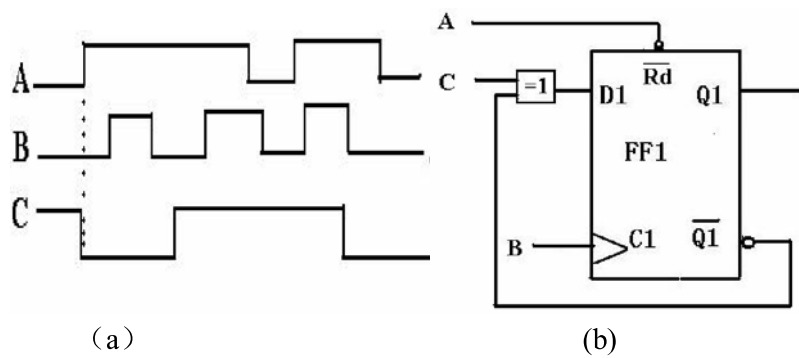
输入			输出
使能 E	选择 S2 S1 S0		Y
H	× × ×		L
L	L L L		D <sub>0</sub>
L	L L H		D <sub>1</sub>
L	L H L		D <sub>2</sub>
L	L H H		D <sub>3</sub>
L	H L L		D <sub>4</sub>
L	H L H		D <sub>5</sub>
L	H H L		D <sub>6</sub>
L	H H H		D <sub>7</sub>



得分	评阅人

四、（共 12 分，每小题 6 分）

1. 根据图 a 输入波形，画出图 b 的输出 Q1 相应的波形。

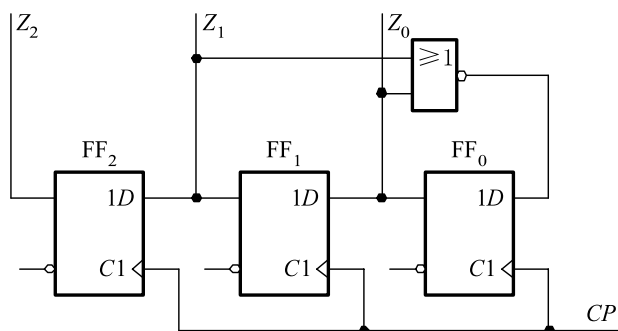


2. 试画出 101 序列检测器的状态图。已知此检测器的输入、输出序列如下：  
输入 X: 010101101，输出 Z: 000101001。

得分	评阅人

**五、（共 16 分）**

分析下图所示时序电路的逻辑功能，写出电路的激励方程、状态方程和输出方程，画出电路的状态转换图，并说明该电路能否自启动。



得分	评阅人

六、(共 14 分)

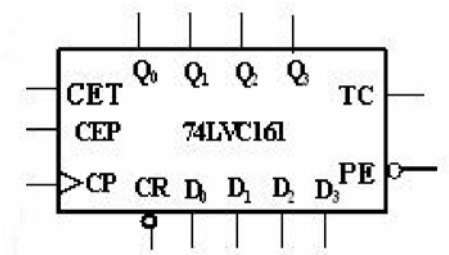
请设计 2 种方案，采用中规模集成计数器 74LVC161 和适当的门电路构成七进制计数器。要求画出每一种方案的：

- (1) 状态转换图；
- (2) 连线图。

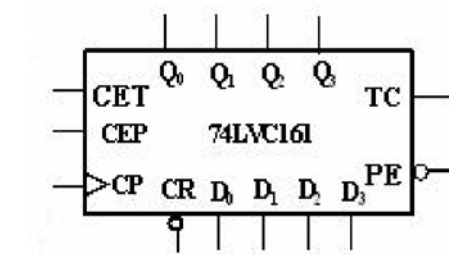
74LVC161 功能表

输 入					输 出			
清 零 CR	预 置 数 PE	使能 CEP CET	时钟 CP	预置数据输入 D3 D2 D1 D0	Q3	Q2	Q1	Q0
L	×	×	×	×	L	L	L	L
H	L	×	↑	D3 D2 D1 D0	D3	D2	D1	D0
H	H	L	×	×	保持			
H	H	×	×	×	保持			
H	H	H	↑	×	计数			

方案 1:

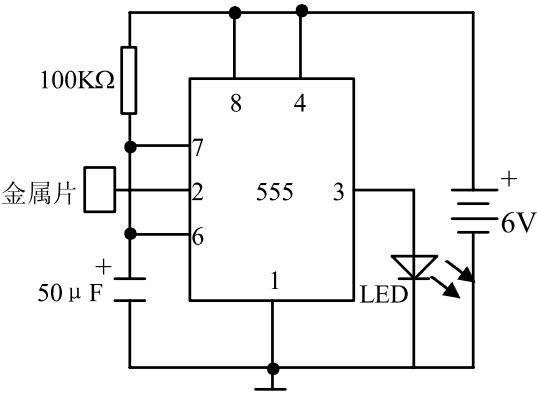


方案 2:



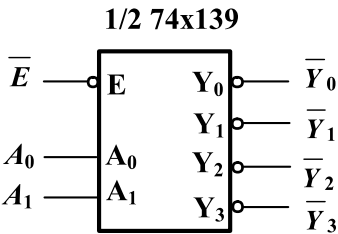
得分	评阅人

七、（共 12 分）下图是一简易触摸开关电路，当手摸金属片时，发光二极管亮，经过一定时间，发光二极管熄灭。试说明其工作原理，并问发光二极管能亮多长时间？



得分	评阅人

八．（14 分）请利用若干片 74HC139 构成 4 线—16 线译码器。



74HC139 功能表

输入			输出			
/E	A1	A0	/Y0	/Y1	/Y2	/Y3
1	×	×	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0