

เลขที่นั่งสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2/2558

วันอังคารที่ 23 กุมภาพันธ์ 2559

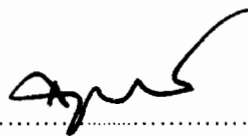
เวลา 13.00 -16.00 น.

วิชา CPE223 Digital Circuit Design

วศ.คอมพิวเตอร์

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ จำนวน 6 แผ่น (รวมแผ่นนี้) คะแนนรวม 50 คะแนน
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อลงในช่องว่างที่เตรียมไว้ให้ ในตัวข้อสอบชุดนี้
3. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณใดๆ ทั้งสิ้น
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
5. เขียนชื่อ และ รหัสประจำตัว ลงในปกหน้าฉบับนี้



.....
ผศ.สุรพจน์ ตุ่มนาค

ผู้ออกข้อสอบ

0-2470-9083

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์แล้ว

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
คะแนนเต็ม											
คะแนนที่ได้											

ชื่อรหัสประจำตัว.....ภาควิชา/ชั้นปี.....

ชื่อรหัสประจำตัว..... ชั้นปี.....

1. Complete the following table of equivalent values. (6 marks)

Binary	Decimal	Hex
1001 1110		
	100.01	
		39 26

2. The inverter 74ALS04 has the following specifications.(2 Marks)

$$I_{OHmax} = -0.4 \text{ mA}$$

$$I_{OLmax} = 8 \text{ mA}$$

$$I_{IHmax} = 20 \text{ } \mu\text{A}$$

$$I_{ILmax} = -0.4 \text{ mA}$$

The fan out based on the above will be

3. In standard TTL, the 'Totem pole' stage refers to

.....(2 Mark)

4. What are the advantages and disadvantages between CMOS and TTL logic gate? (2 Marks)

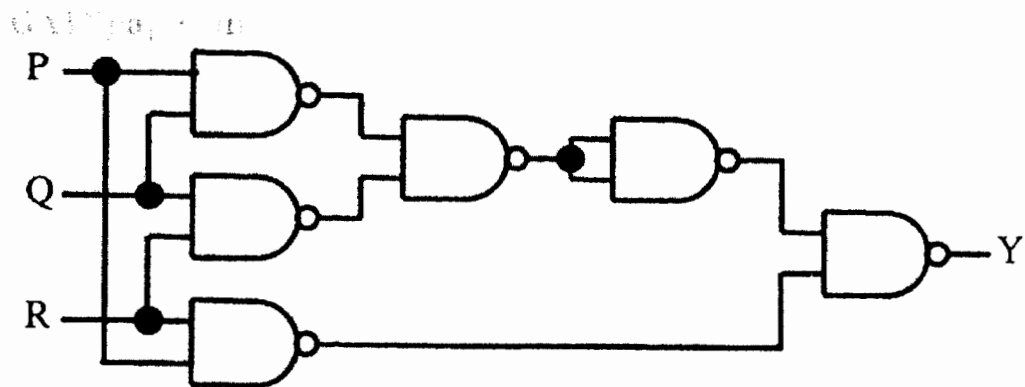
.....

.....

.....

.....

5. The output Y in the circuit below is always '1', when? (3 Marks)



PQR =

6. Simplify the following expressions to a minimum number of literals by using Boolean's law. (4 Marks)

6.1 $a'bc + abc' + abc + a'bc'$

6.2 $(A' + C')(A + B' + C')$

7. Write the boolean expression and draw logic circuit from the truth table below. (3 Marks)

C	B	A	Output
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

8. From the truth table below. Write the SOP canonical form of Boolean function. Simplify this expression by using a Karnaugh map. (8 Marks)

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

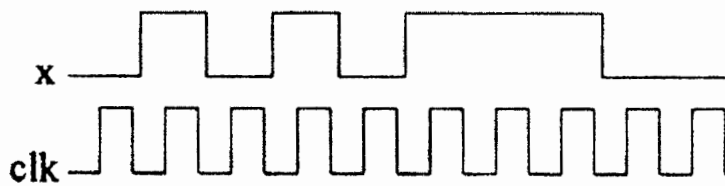
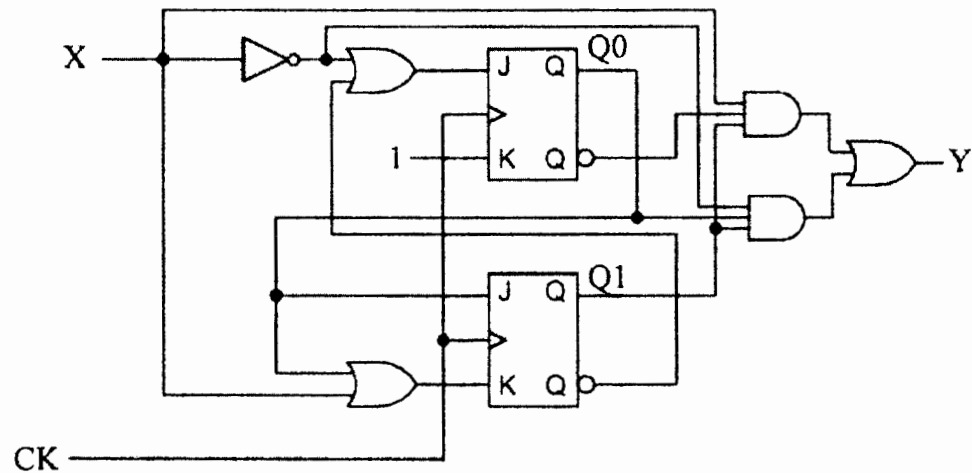
9. From the circuit below :

(12 Marks)

9.1 Determine output and next state equations.

9.2 Determine the state table and state diagram.

9.3 Sketch the timing diagram if the input sequence is given below.



10. Design 2-bit synchronous counter using JK flip-flop. (8 Marks)

- 10.1 Draw state diagram.
- 10.2 Write state table.
- 10.3 Find combination circuit.
- 10.4 Draw complete circuit.