

-
4. ให้ทำการบอกความหมายและหน้าที่ของวงจรต่อไปนี้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ (4 คะแนน)
 - 4.1 A/D Converter

 - 4.2 D/A Converter

 5. ให้ทำการบอกข้อดีและข้อเสียของ A/D Converter แบบ Flash มาพอสังเขป (4 คะแนน)

 6. ให้บอกความแตกต่างของ D/A แบบ Weighted Summing Amplifier และ แบบ R-2R Network มาพอสังเขป (4 คะแนน)

 7. ให้อธิบายลักษณะโครงสร้างภายในของ IC# 8255 มาพอสังเขป ว่าประกอบด้วยพอร์ต ไต่บั้ง และวิธีการอ้างตำแหน่งของแต่ละพอร์ตภายในของ 8255 มาพอสังเขป (4 คะแนน)

-
8. ให้อธิบายการทำงานของ 8255 ว่าสามารถทำงานได้ทั้งหมดกี่โหมด และแต่ละโหมดมีลักษณะทำงานอย่างไร มาพอสังเขป (4 คะแนน)
9. ในการทำงานของ 8255 ในโหมด 1 (Handshaking Mode) นั้น ในกรณีที่ทำงานเป็น Input Port ให้อธิบายหน้าที่ของสัญญาณตรอไปนี้ (4 คะแนน)
- 9.1 STB (Strobe)
 - 9.2 IBF (Input Buffer Full)
 - 9.3 INTR (Interrupt Request)
10. ในการทำงานของ 8255 ในโหมด 1 (Handshaking Mode) นั้น ในกรณีที่ทำงานเป็น Output Port ให้อธิบายหน้าที่ของสัญญาณตรอไปนี้ (4 คะแนน)
- 10.1 ACK (Acknowledge)
 - 10.2 BF (Output Buffer Full)
 - 10.3 INTR (Interrupt Request)

ตอนที่ 2 ให้ทำเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย × หน้าข้อที่ผิด หากข้อใดผิดให้ทำการแก้ไขให้ถูก (20 คะแนน)

- _____ 1. หน่วยความจำขนาด 4Kbyte ใช้หา Address สำหรับอ้างตำแหน่งจำนวน 12 เส้น
คือ A0 – A11
- _____ 2. หน่วยความจำแบบ ROM ใช้สัญญาณ MEMR เมื่อต้องการอ่านหน่วยความจำ และ
MEMW เมื่อต้องการเขียนข้อมูลลงหน่วยความจำ
- _____ 3. หากต้องการสร้างหน่วยความจำขนาด 64 Kbytes จะต้องใช้หน่วยความจำขนาด
4 Kbytes จำนวน 16 ตัว มาต่อรวมกัน
- _____ 4. วงจร D/A แบบ Weighted Summing Amplifier เป็นที่นิยมใช้งานมากกว่าแบบ R-2R
Network เนื่องจากใช้ค่าของความต้านทานเพียง 2 ค่าเท่านั้น
- _____ 5. วงจร A/D แบบ Successive Approximation ขนาด 16 บิต จะใช้สัญญาณนาฬิกาจำนวน
16 สัญญาณนาฬิกาในการเปลี่ยนข้อมูล
- _____ 6. เมื่อเทียบเวลาในการเปลี่ยนข้อมูลของ A/D แบบ Digital-Ramp, Successive
Approximation และ Flash นั้น แบบ Flash จะใช้เวลาทำงานมากที่สุด
- _____ 7. หากต้องการเปลี่ยนจากสัญญาณทางไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณที่ไมโครโปรเซสเซอร์
สามารถประมวลผลได้ต้องใช้วงจร A/D Converter

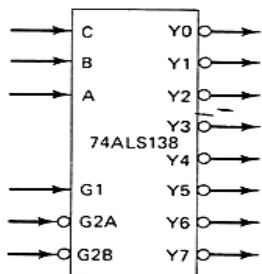
_____ 8. Control Word สำหรับสั่งงานให้ 8255 ทำงานในรูปแบบต่างๆ นั้น Bit ที่ 0 ของ Control Word ต้องเป็น 1 เสมอ

_____ 9. หากต้องการนำ 8255 มาทำการรับส่งข้อมูลในพอร์ตเดียวกันได้นั้น จะต้องทำการสั่งให้ 8255 ทำงานใน โหมด 2 โดยมี Port A เท่านั้นที่สามารถทำงานในโหมดนี้ได้

_____ 10. ในการทำงานในโหมด 0 นั้น ใช้ Port C ทำหน้าที่เป็นสัญญาณที่ใช้ในการตรวจสอบการรับส่งข้อมูล

ตอนที่ 3 ให้ทำการแสดงวิธีการต่อไปนี้ (40 คะแนน)

1. จากรูปของวงจร Decoder Address แต่ละตำแหน่งของขา Output ของ Decoder มีค่าเท่ากับเท่าใด (8 คะแนน)



FUNCTION TABLE

ENABLE INPUTS		SELECT INPUTS			OUTPUTS							
G1	G2*	C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L

Y0 =

Y1 =

Y2 =

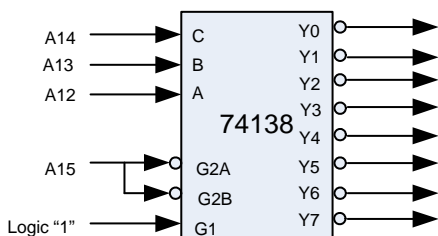
Y3 =

Y4 =

Y5 =

Y6 =

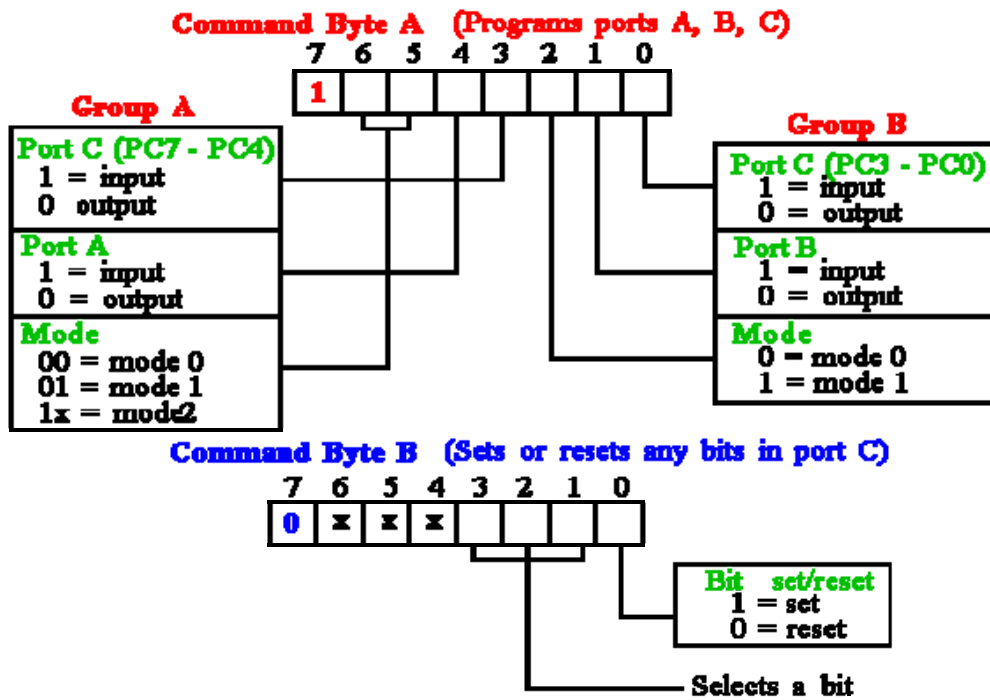
Y7 =



2. ให้อธิบายวิธีการทำงานของ D/A Converter มา 1 วิธี พร้อมทั้งวาดรูปประกอบ (8 คะแนน)

3. ให้อธิบายวิธีการทำงานของ A/D Converter มา 1 วิธี พร้อมทั้งวาดรูปประกอบ (8 คะแนน)

4. จากตารางคำสั่งควบคุมการทำงานของ 8255 ให้ทำการเขียน Command Word เมื่อต้องการให้ 8255 มีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้ โดยให้เขียนเป็นตัวเลขฐาน 16 (8 คะแนน)



4.1 กลุ่ม A และกลุ่ม B ทำงานที่โหมด 0 โดย Port A ทำหน้าที่เป็น Input, Port B ทำหน้าที่เป็น Output และ Port C ทำหน้าที่เป็น Input

4.2 กลุ่ม A ทำงานในโหมด 1 ทำหน้าที่เป็น Output ส่วนกลุ่ม B ทำงานในโหมด 0 ทำหน้าที่เป็น Input

4.3 กลุ่ม A ทำงานในโหมด 2 ทำหน้าที่เป็นทั้ง Input และ Output ในเวลาเดียวกัน ส่วนกลุ่ม B ทำงานในโหมด 1 ทำหน้าที่เป็น Output

4.4 กลุ่ม A และกลุ่ม B ทำงานในโหมด 2 ทำหน้าที่เป็นทั้ง Input และ Output ในเวลาเดียวกัน

5. ให้ทำการออกแบบระบบสำหรับนับคะแนนนักมวยสากลสมัครเล่น โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้
- มีส่วนสำหรับแสดงผลคะแนน 2 ชุด คือของฝ่ายแดงและฝ่ายน้ำเงิน
 - คณะกรรมการมีทั้งหมด 4 คน โดยแต่ละคนมีปุ่มสำหรับกดให้คะแนนจำนวน 2 ปุ่มคือ สำหรับให้คะแนนฝ่ายแดงและให้คะแนนฝ่ายน้ำเงิน
 - การนับคะแนนจะให้คะแนนก็ต่อเมื่อมีกรรมการ 3 ใน 4 คนกดปุ่มให้คะแนนพร้อมกัน
 - มีส่วนสำหรับแสดงผลอีก 1 ชุด ทำการแสดงผลเมื่อผลต่างของคะแนนทั้งสองฝ่ายมากกว่า 15 คะแนน

ให้ทำการวาด Block Diagram ของแต่ละส่วน อธิบายหน้าที่ของแต่ละส่วนมาพอสังเขป โดยให้วาด Block Diagram ของหน่วยประมวลผลกลางเป็นส่วนประกอบด้วย (8 คะแนน)