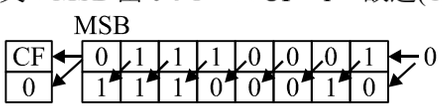
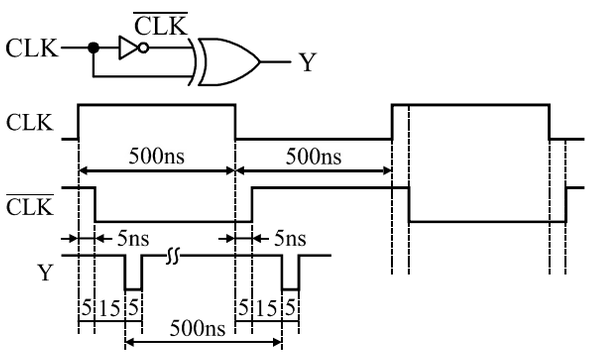
112 學年度四技二專第四次聯合模擬考試
電機與電子群資電類　專業科目(二)　詳解

112-4-04-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	C	C	D	C	D	B	A	C	B	B	C	A	D	D	A	C	D	B	A	C	D	A	B	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	A	C	B	A	D	B	C	D	A	D	D	B	A	C	D	B	A	B	C	A	D	B	B

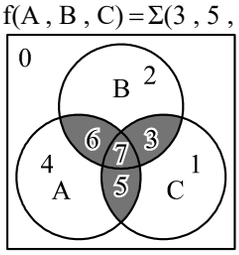
1. (A) 提取指令→解碼指令→執行指令
2. (C) $\frac{33\ \text{MIPS}}{5} = 6.6\ \text{MIPS}$
3. (C) 位址匯流排是專門用來傳送記憶體的儲存位址，是單向傳輸的，設有 32 位元，其最大可定址空間爲 4 G
4. (D) $\frac{32\text{位元}}{8\text{位元}} \times 400\ \text{M} = 1600\ \text{MBps} = 1.6\ \text{GBps}$
5. $\because \text{AL} = (113)_{10} = (01110001)_2$
   SAL　AL, 1
   $\therefore \text{CF} = 0$ ， $\text{AL} = \text{E2H}$ ， $\text{SF} = \text{MSB} = 1$
   又$\because$MSB 由 0→1，$\therefore \text{OF} = 1$，故選(C)



6. $\because$SHL 與 SHR 皆爲無符號(邏輯)左移與右移，不適合有符號運算，而 SAL 與 SHL 一樣是乘 2 功能
   $\therefore$SAR 是有符號右移功能，可以完成除 2 功能
8. (A) I^2C 是多主機的主從式架構，最多可定址 112 個從機
9. (C) INTnn 屬於軟體中斷
10. Reset > INT0(除 0 中斷) > INT1(單步中斷) > INT2 (NMI 中斷) > INT3(程式中斷) > INT4(溢位中斷) > INTn(BIOS 中斷，作業系統中斷) > INTR > 使用者自製中斷
11. (B) 在考量速度、容量、成本及壽命的情況下，主流以 NAND Flash 爲主
12. (A) 快取記憶體容量遠小於主記憶體
    (B) 快取記憶體大多採用 SRAM
    (D) 目前市場上以 DDR4 爲主流，其資料傳輸頻寬是 DDR 的 8 倍
13. (A) DMAC 控制晶片採用 8237，有四個獨立 DMA 通道，每個通道的資料區塊一次可傳輸 64 KB
14. (D) 四核心→$1+2+3=6$
    八核心→$1+2+3+4+5+6+7=28$ 條
15. (A) 無法完成五道指令
    (B) 屬於平行處理的 MIMD 架構
    (C) 並不等於兩顆 CPU 的性能
17. 主要爲物聯網及資訊家電技術應用，勉強有嵌入式系統觀念，無擴增實境的應用
18. (D) 數位類比轉換器爲輸出控制用，非必要之元件
19. 

    Y 的頻率爲 $\frac{1}{500\ \text{ns}} = 2\ \text{MHz}$

    Y 的工作週期爲 $\frac{(500-5)\ \text{ns}}{500\ \text{ns}} \times 100\% = 99\%$
21. XOR 的輸入 0.2 V(0)及 5 V(1)，輸出應爲(1)，合理電壓值爲 2 V 以上，5 V 以下，故選(C) 3.4 V
22. 因爲需要 6 個 XOR 閘，所以選 7486 只要 2 顆 IC 即可
23. 控制 XOR 閘的任一腳爲"1"時可反向另一腳輸出，爲"0"時可輸出原式，即可以選擇偶同位或奇同位，所以選擇 7486
24. 灰色區域中，3→ $\bar{A}BC$，5→ $A\bar{B}C$，6→ $AB\bar{C}$，7→ABC
    $f(A, B, C) = \Sigma(3, 5, 6, 7)$，故選(B)



25.

i	A B C	f_1	f_2	Y
0	0 0 0	1	0	1
1	0 0 1	1	1	0
2	0 1 0	1	1	0
3	0 1 1	0	1	1
4	1 0 0	1	0	1
5	1 0 1	1	1	0
6	1 1 0	1	1	0
7	1 1 1	0	1	1

    所以 $Y = \Sigma(0, 3, 4, 7) = \pi(1, 2, 5, 6)$，故選(C)
26. $(163)_8 = 1\times8^2 + 6\times8^1 + 3\times8^0 = 64+48+3 = 115$
    $(223)_X \Rightarrow 2X^2 + 2X + 3 = (163)_8 = 115$
    $\Rightarrow 2X^2 + 2X - 112 = 0 \Rightarrow X^2 + X - 56 = 0$

$\Rightarrow (X-7)(X+8)=0 \Rightarrow X=7$ 或 -8 (不合)

27. (A) $\boxed{1}\oplus\boxed{0}\Rightarrow OF=1$ 有溢位且爲正

$$\begin{array}{r} 10101100 \\ +)11000000 \\ \hline 01101100 \end{array}$$ (正值)

(B) 先將 $(01001000)_2$ 取 2'S 補數→ $(10111000)_2$ 再執行加法運算

$\boxed{0}\oplus\boxed{0}\Rightarrow OF=0$ 無溢位且爲負

$$\begin{array}{r} 01000000 \\ +)10111000 \\ \hline 11111000 \end{array}$$ (負值)

(C) 先將 $(10110000)_2$ 取 2'S 補數→ $(01010000)_2$ 再執行加法運算

$\boxed{0}\oplus\boxed{1}\Rightarrow OF=1$ 有溢位

$$\begin{array}{r} 01011111 \\ +)01010000 \\ \hline 10101111 \end{array}$$ (負值)

(D) $\boxed{0}\oplus\boxed{1}\Rightarrow OF=1$ 有溢位

$$\begin{array}{r} 01000000 \\ +)01011110 \\ \hline 10011110 \end{array}$$ (負值)

故選(B)

28. $\because S_n(A_i, B_i, C_i)=\Sigma(1, 2, 4, 7)$

$=\overline{Y}_1+\overline{Y}_2+\overline{Y}_4+\overline{Y}_7=\overline{Y_1Y_2Y_4Y_7}=S_1$

且 $C_n(A_i, B_i, C_i)=\Sigma(3, 5, 6, 7)$

$=\overline{Y}_3+\overline{Y}_5+\overline{Y}_6+\overline{Y}_7=\overline{Y_3Y_5Y_6Y_7}=C_1$

故選(A)

29.

i	A_i	B_i	C_i	C_n	S_n
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1
2	0	1	0	0	1
3	0	1	1	1	0
4	1	0	0	0	1
5	1	0	1	1	0
6	1	1	0	1	0
7	1	1	1	1	1

$\because A_i$ 接 S_1 ， B_i 接 S_0 ，由全加器參考眞值表可得

(1)

S_1S_0 \ C_i	0	1	
00	^{0}0	^{1}0	$I_0=0$
01	^{2}0	^{3}1	$I_1=C_i$
10	^{4}0	^{5}1	$I_2=C_i$
11	^{6}1	^{7}1	$I_3=1$

$\therefore C_n=Y_3$

(2)

S_1S_0 \ C_i	0	1	
00	^{0}0	^{1}1	$I_0=C_i$
01	^{2}1	^{3}0	$I_1=\overline{C_i}$
10	^{4}1	^{5}0	$I_2=\overline{C_i}$
11	^{6}0	^{7}1	$I_3=C_i$

$\therefore S_n=Y_2$

故選(C)

30.

i	A_1	A_0	B_1	B_0	X	I_i
0	0	0	0	0	0	$I_0=0$
1	0	0	0	1	0	
2	0	0	1	0	0	$I_1=0$
3	0	0	1	1	0	
4	0	1	0	0	1	$I_2=\overline{B}_0$
5	0	1	0	1	0	
6	0	1	1	0	0	$I_3=0$
7	0	1	1	1	0	
8	1	0	0	0	1	$I_4=1$
9	1	0	0	1	1	
10	1	0	1	0	0	$I_5=0$
11	1	0	1	1	0	
12	1	1	0	0	1	$I_6=1$
13	1	1	0	1	1	
14	1	1	1	0	1	$I_7=\overline{B}_0$
15	1	1	1	1	0	

由上表得知 $I_0=I_1=I_3=I_5=0$ ， $I_4=I_6=1$ ，

$I_2=I_7=\overline{B}_0$ ，故選(B)

31.

表(a) D 型激勵表

$Q_n\rightarrow Q_{n+1}$	D
0 → 0	0
0 → 1	1
1 → 0	0
1 → 1	1

表(b) JK 型眞值表

J	K	Q_{n+1}
0	0	Q_n
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q}_n$

表(c) 合併化簡

J	K	Q_n	Q_{n+1}	D
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

卡諾圖化簡

JK \ Q_n	0	1
00	0	1
01	0	0
11	1	0
10	1	1

從表(a)(b)(c)及卡諾圖化簡 $D=J\overline{Q}_n+\overline{K}Q_n$

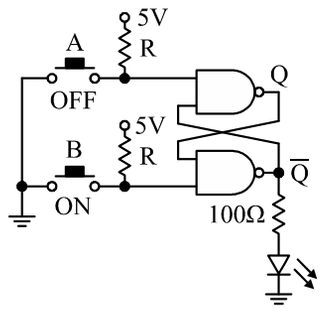
故選(A)

32. (A) 因爲 OR 閘，開關 A 或 B 放開時 Q 與 $\overline{Q}$ 均爲 5 V，所以 Q 與 $\overline{Q}$ 均爲 H_i ，LED 均亮，無法控制 LED 滅

(B) 因爲 AND 閘，開關 A 或 B 按下時 Q 與 $\overline{Q}$ 均爲 L_o ，LED 不亮，放開後也均不亮，無法控制 LED 亮

(C) 因爲 NOR 閘，只要開關 B 放開，$\overline{Q}$ 就爲 L_o ，LED 不亮，按下 B 時 LED 才亮，無法維持放開時還一直亮著

(D) 因爲 NAND 閘，兩開關放開時均可以使 Q 與 $\overline{Q}$ 維持不變，具有防彈跳，且按下開關 A 使 LED 不亮，放開後也維持不亮，按下開關 B 時，LED 亮，放開後維持亮，故選(D)



33. 由狀態圖得知 00→01，01→11，11→10，10→00，故選(B) 00→01，01→11，10→00，11→10

34. (A) 00 → 10 → 11 → 01

(B) 00 → 11

(C) 00 → 01 → 11 → 10

(D) 00

35. 乙、檢查意識→甲、尋求協助→己、胸外按壓→丙、暢通呼吸道→戊、人工呼吸→丁、AED 送達

36. 因爲 06 行後有 /* 及 07 行後有 */，所以 PassWord = "DTM"被註解掉了，只執行 06 行的指令

37. (D) 將 05 行 */ 取消，05 行~07 行都是註解

38. (D) 因爲 long 是保留字，不可爲變數名稱

39. (B) 顯示爲 ΔΔΔΔ47

40. 因爲 bool = 1 byte，int = 4 byte，char = 1 byte，float = 4 byte，double = 8 byte
所以(bool、char) < (int、float) < double，故選(A)

41. (A) c = 8 (byte)
(B) 顯示 0
(C) 因爲 2 >> 1 右移 1 位，相當除 2，所以'A'+1 ⇒ 'B'，因此顯示 B 字元
(D) 因爲 f 是 bool 型態，所以 f = 32 非 0 值爲 true，最後顯示爲 1

42. A = ++B;→先 B = B + 1; 再 A = B;

43. (A) ~3 + 2 >= 5
$\Rightarrow \sim(0011)_2 + (0010)_2 = (1100)_2 + (0010)_2$
$= (-4)_{10} + (2)_{10} = (-2)_{10}$ ， $-2 \geq 5 \Rightarrow$ false→顯示 0
(B) (3 < 5) || (20%3) > 2 ⇒ ture || 2 > 2 ⇒ ture || false ⇒ ture→顯示 1
(C) "123" + "456" == "579" ⇒ "123456" == "579" ⇒ false→顯示 0
(D) 5/4 < 5%4 ⇒ 1 < 1→false 顯示 0

44. (A) i = i + y ⇒ i+ = y

45. 01　y = 1
02　i = 0 , y = 0
03　y = y+i = 0+0 = 0 , i = i+1 = 0+1 = 1
04　顯示 i = 1 , y = 0
02　i = i+1 = 1+1 = 2 , i = 2 < 5 成立
03　y = y+i = 0+2 = 2 , i = i+1 = 2+1 = 3
04　顯示 i = 3 , y = 2
02　i = i+1 = 3+1 = 4 , i = 4 < 5 成立
03　y = y+i = 2+4 = 6 , i = i+1 = 4+1 = 5
04　顯示 i = 5 , y = 6
故選(B)

46.

行	03	04	05	03
i	i < 10	i%2 = = 1	sum = sum + num[i]	i++
0	0 < 10	0%2 = 0 ≠ 1	sum = 0	0 + 1 = 1
1	1 < 10	1%2 = 1 = 1	sum = 0 + 2 = 2	1 + 1 = 2
2	2 < 10	2%2 = 0 ≠ 1	sum = 2	2 + 1 = 3
3	3 < 10	3%2 = 1 = 1	sum = 2 + 4 = 6	3 + 1 = 4
4	4 < 10	4%2 = 0 ≠ 1	sum = 6	4 + 1 = 5
5	5 < 10	5%2 = 1 = 1	sum = 6 + 6 = 12	5 + 1 = 6
6	6 < 10	6%2 = 0 ≠ 1	sum = 12	6 + 1 = 7
7	7 < 10	7%2 = 1 = 1	sum = 12 + 8 = 20	7 + 1 = 8
8	8 < 10	8%2 = 0 ≠ 1	sum = 20	8 + 1 = 9
9	9 < 10	9%2 = 1 = 1	sum = 20 + 10 = 30	9 + 1 = 10
10	10 < 10			

故選(C)

47.

0 , 0	0 , 1	0 , 2	1 , 0	1 , 1	1 , 2	2 , 0	2 , 1	2 , 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				↑			↑	
				i	i+1	i+2	i+3 = j	

故選(A)

48.

i	i ≤ 3	sum = sum + i^2	i = i + 1
–3	$-3 \leq 3$	$9 = 0 + (-3)^2$	–2 = –3 + 1
–2	$-2 \leq 3$	$13 = 9 + (-2)^2$	–1 = –2 + 1
–1	$-1 \leq 3$	$14 = 13 + (-1)^2$	0 = –1 + 1
0	$0 \leq 3$	$14 = 14 + 0^2$	1 = 0 + 1
1	$1 \leq 3$	$15 = 14 + 1^2$	2 = 1 + 1
2	$2 \leq 3$	$19 = 15 + 2^2$	3 = 2 + 1
3	$3 \leq 3$	$28 = 19 + 3^2$	4 = 3 + 1
4	4 ≤ 3		

49.

n	f(n-1)+n-1	故 f(4) = 7
4	f(4-1)+4-1	f(3)+4-1 = 4+4-1 = 7
3	f(3-1)+3-1	f(2)+3-1 = 2+3-1 = 4
2	f(2-1)+2-1	f(1)+2-1 = 1+2-1 = 2
1	∵n == 1	∴ f(1) = 1

50.

i	B[i].x = i/2	B[i].y = i%2
0	B[0].x = 0/2 = 0	B[0].y = 0%2 = 0
1	B[1].x = 1/2 = 0	B[1].y = 1%2 = 1
⋮		
9	B[9].x = 9/2 = 4	B[9].y = 9%2 = 1

B[9].x +B[9].y = 4+1 = 5，故輸出爲 5