

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制

統一入學測驗公告答案

考科代碼：4-04-2

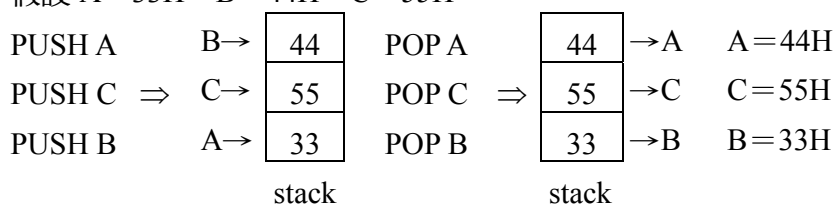
類 別：電機與電子群資電類

考 科：專業科目(二)微處理機、數位邏輯設計、程式設計

實習

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	A	11	C	21	D	31	D	41	D	51	
2	D	12	A	22	D	32	A	42	A	52	
3	B	13	A	23	D	33	A	43	A	53	
4	C	14	B	24	D	34	D	44	B	54	
5	C	15	D	25	A	35	C	45	D	55	
6	B	16	C	26	B	36	C	46	A	56	
7	D	17	B	27	A	37	C	47	C	57	
8	B	18	B	28	A	38	B	48	A	58	
9	B	19	D	29	B	39	A	49	C	59	
10	D	20	B	30	C	40	A	50	C	60	

1. 指令週期分 2 個兩階段：
 - (1)提取週期：指令提取(含解碼)
 - (2)執行週期：計算運算元(Operand)所在位址、提取運算元、執行、儲存結果。
2. (A)VGA 只能傳送類比訊號；(B)DDR－SDRAM 是提高記憶體資料存取的速度；(C)微處理機系統一定包含 CPU。
3. 用來指向將要寫入資料的所在記憶體位址是由記憶體位址暫存器(Memory Address Register, MAR)負責，MAR 保存當前指令或資料要儲存到主記憶體的位址。
4. 記憶體位址暫存器(Memory Address Register, MAR)的內容，指向主記憶體的位址。
5. 暫存器(Register)位於 CPU 內部，存取速度相對較快。
6. 假設 A = 33H、B = 44H、C = 55H



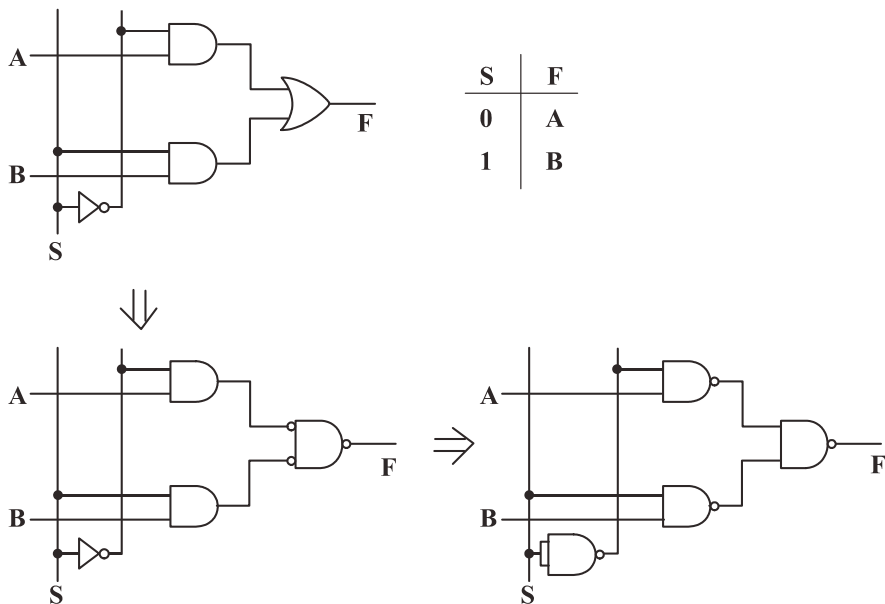
7. MIPS(Millions Instruction Per-Second)每秒可執行的百萬指令數，是 CPU 速率單位。
8. 32 位元中央處理單元是指資料匯流排(Data－Bus)有 32 位元。
9. 中斷流程：
 - (1)I/O 裝置送出中斷請求訊號給 CPU。
 - (2)CPU 如果接受中斷請求，就會送出中斷認可訊號給 I/O 裝置。
 - (3)執行中斷服務程式。
 - (4)中斷服務程式執行完畢，返回主程式繼續執行。

10. (A)RS-485 為半雙工，RS-422 為全雙工；
 (B)USB、SPI、I²C 採用主從架構；
 (C)SPI 介面使用四線式(MOSI、MISO、SCLK、 $\overline{SS}$)，I²C 介面使用兩線式(SDA、SCL)。
11. 外部中斷優先權高低如下：
 重置中斷(Reset)>不可遮罩式中斷(NMI)>可遮罩式中斷(INTR)
12. (B)磁碟機>主記憶體>快取記憶體；(C)快閃記憶體(Flash Memory)是一種非揮發式記憶體，當電源開關(off)時，內部保存的資料，不會消失；(D)EPROM 用紫外線抹除資料，隨身碟使用 Flash Memory。
13. (B)可以直接用於外部儲存裝置間的資料傳輸；
 (C)DMA 資料搬移步驟：
 (1)外部儲存裝置以 DREQ 向 DMA 送出請求訊號
 (2)DMA 以 HRQ 向 CPU 送出 HOLD 請求訊號，請求 CPU 釋出 BUS 控制權
 (3)CPU 以 HLDA 向 DMA 送出認可訊號，並通知 DMA，已釋出 BUS 控制權
 (4)DMA 以 DACK 向外部儲存裝置，送出認可訊號
 (5)以 $\overline{IOR}$ 、 $\overline{IOW}$ 、 $\overline{MEMR}$ 、 $\overline{MEMW}$ 四條控制線開始進行資料轉移
 (D)IC 8255 是可程式週邊介面(PPI 8255)或稱並列式 I/O(PIO 8255)，而常用的 DMA 控制器是 8237(DMAC 8237)。
14. (A)5400rpm；每秒是 $5400/60=90$ 轉
 (C)NAND Flash 容量較大、成本較低、壽命較長、寫入速度較快，是市場的主流，常用於 SSD、隨身碟、記憶卡。
 (D)硬碟機介面：SATA、SAS、SCSI、IDE
 擴充槽介面：ATA、AGP、PCI、PCI-E
15. 8 個 $1M \times 1bit$ 並聯得 1MBytes-----1 段
 8MBytes 需 8 段串聯， $\therefore$ 共需 $8 \times 8 = 64$ 個
 【另解】晶片數 = $\frac{\text{需求容量}}{\text{現有容量}} = \frac{8Mbytes}{1M \times 1} = \frac{2^3 \times 2^{20} \times 2^3}{2^0 \times 2^{20} \times 2^0} = \frac{2^6}{2^0} = 2^6 = 64$ 個
16. 費林分類法：
 (1)單指令流單資料流(Single Instruction Single Data, SISD)
 (2)單指令流多資料流(Single Instruction Multiple Data, SIMD)
 (3)多指令流單資料流(Multiple Instruction Single Data, MISD)
 (4)多指令流多資料流(Multiple Instruction Multiple Data, MIMD)
17. 資料並列傳輸指的是同一時間一次傳輸多個 bit(0 或 1 的資料)，平行處理指的是同一時間一次處理多個程式或指令。

18. 扇出數(Fan Out)指的是能夠推動同類型邏輯閘輸入的數量

$$\left. \begin{aligned} \text{"1"的 Fan Out} &= \frac{I_{OH}}{I_{IH}} \dots\dots(1) \\ \text{"0"的 Fan Out} &= \frac{I_{OL}}{I_{IL}} \dots\dots(2) \end{aligned} \right\} \text{兩者取其值為小者}$$

19. 2 對 1 多工器(MUX)電路圖如下：



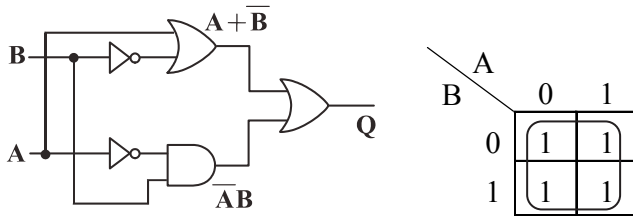
20. 3 bit 格雷碼

	A	B	C
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	1
3	0	1	0
4	1	1	0
5	1	1	1
6	1	0	1
7	1	0	0

(1) 格雷碼屬於非加權數碼

(2) 任意相鄰兩數的格雷碼只有 1 個 bit 改變

21. 如圖所示



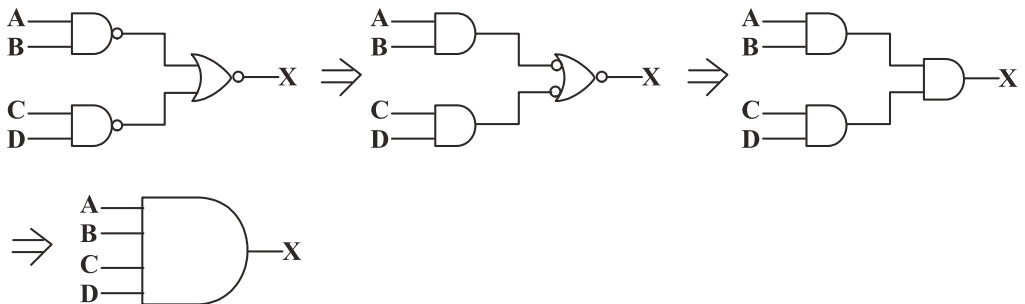
$$Q(A, B) = (A + \bar{B}) + (\bar{A}B) = A + \bar{B} + \bar{A}B = 1$$

22. 如圖所示

	CD				
AB		00	01	11	10
00	1	0	0	1	1
01	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
10	1	0	0	1	1

$$F(A, B, C, D) = \sum(0, 2, 8, 10) = \prod(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15) = \bar{B}\bar{D}$$

23. 如圖所示



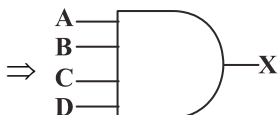
$$X(A, B, C, D) = ABCD$$

∴輸出為 0 的情況有 15 種

輸出為 1 的情況有 1 種

【另解】

$$X(A, B, C, D) = \overline{\overline{AB} + \overline{CD}} = \overline{\overline{AB}} \cdot \overline{\overline{CD}} = AB \cdot CD = ABCD$$

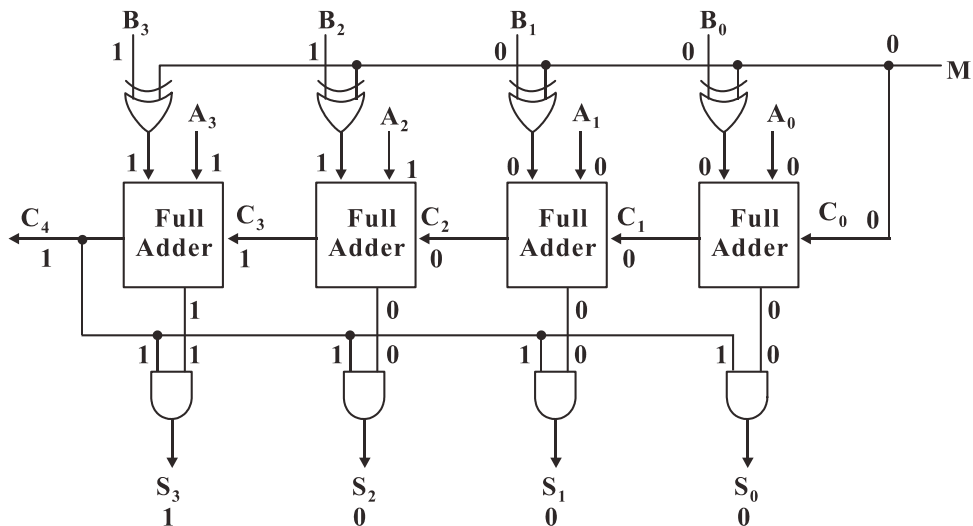


$$X(A, B, C, D) = ABCD$$

∴輸出為 0 的情況有 15 種

輸出為 1 的情況有 1 種

27. 當 $M=0$ 且 $A=B=1100$ 時，代入電路圖如下， $\therefore C_4=1$ ， $\therefore$ 輸出 $S=1000$

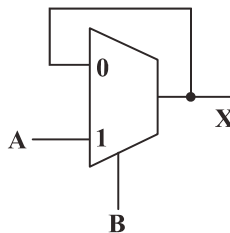


(B)當 $M=0$ 且 $A=B=0001$ 時，代入電路圖， $\therefore C_4=0$ ， $\therefore$ 輸出 $S=0000$

(C)當 $M=1$ 時，若 $A > B$ ，則輸出 $S=A-B$

若 $A < B$ ，則輸出 $S=0000$

28. 如圖所示



$\Rightarrow B$ 為選擇線，得真質表如右

B	X_{n+1}
0	X_n
1	A

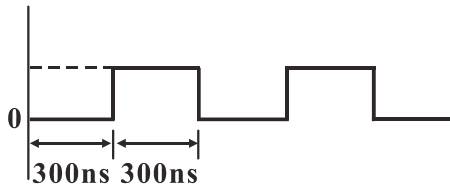
A	B	X_n	X_{n+1}
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1
0	0	1	1
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	1	1

$$X_{n+1}(A, B, X_n) = \Sigma(1, 5, 6, 7)$$

AB		X_n			
		00	01	11	10
0				1	
1		1		1	1

$$= AB + \bar{B}X_n$$

29. 反閘組成振盪器



$$T = 300\text{ns} + 300\text{ns} = 600\text{ns}$$

$$f = \frac{1}{600\text{ns}} = 0.001666666\text{GHz}$$

$$\doteq 1.6666\text{MHz}$$

$$\doteq 1667\text{kHz}$$

J-K 正反器組成

除 4 電路 $\therefore Y = 1667/4 \doteq 416\text{kHz}$

30. R-S 正反器激勵表：

Q_n	Q_{n+1}	R	S
0	0	$\times$	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	$\times$

J-K 正反器激勵表：

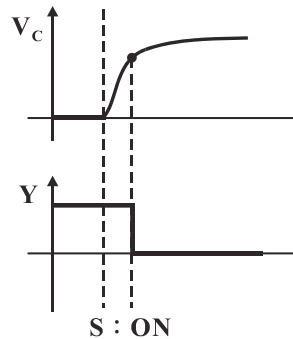
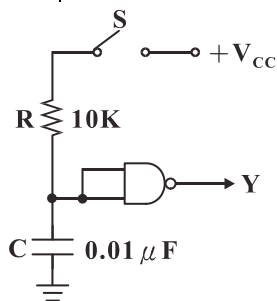
Q_n	Q_{n+1}	J	K
0	0	0	$\times$
0	1	1	$\times$
1	0	$\times$	1
1	1	$\times$	0

$\left. \begin{array}{l} J=1, K=0 \\ \text{或} \\ J=1, K=1 \end{array} \right\}$

31. 如圖代入分析

ck	W	X	Y	Z
0	1	0	1	1
1	1	1	0	1
2	1	1	1	0
3	0	1	1	1

32.



33. 如圖所示， $S=1$ ，現態 $Q_2Q_1Q_0=011$ 時，代入電路圖分析如下：

現態										次態		
Q_2	Q_1	Q_0	J_0	K_0	J_1	K_1	J_2	K_2		Q_2	Q_1	Q_0
0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0	0

34. 如圖所示， $S=0$ ，現態 $Q_2Q_1Q_0=110$ 時，代入電路圖分析如下：

現態										次態		
Q_2	Q_1	Q_0	J_0	K_0	J_1	K_1	J_2	K_2		Q_2	Q_1	Q_0
1	1	0	1	1	1	1	0	0		1	0	1

35. Select 陣列的用意是後續要使用 Select [Count]來表示依序要輸出的第 N 個字，沖脫泡蓋送依序為第 3、1、5、4、6 個字，*註標從 0 開始。
36. (A)宣告為 float 和宣告為 double 差別只在於精度與可表示範圍，不影響編譯成功或失敗；(B)變數 a, b, c 的初始值本來就是 float 了；(D)變數 x, a, b, c 是在 main() 中宣告的，屬於區域變數(Local Variable)。
37. score[i]/10 這裡出現最嚴重問題，整數相除是求商，陣列元素全都小於 10，所以相除完結果全為 0，所以改變 sum 或 double 型別無濟於事，(A)(B)(D)選項就都不能選；(C)改寫成先累加，最後再除以 10，又 sum 本身型別是 double，除以 10 不會有語意錯誤，完美。
38. Data[2]為元素"3"，pData 指向該元素的地址。
(A)pData[1]結果會是 4；
(B)pData + 3 就是 pData 往後三個元素，為 12，與 Data[5]相同；
(C)Data 元素宣告為 10 個，但只給 8 個元素的值，其餘預設為 0；
(D)Data[3]為"4"，(pData[5] - *(pData+2))為 15-11=4。
39. i 變數為 unsigned char(8 位元)
(i&0x0e)須逐位運算，00000011&00001110，結果為 00000010₍₂₎=2₍₁₀₎
2 % 5 為 2 除以 5 求餘數結果為 2，選擇 case(2):執行，但須注意沒有 break 所以會往下一路做到底
printf 的格式為'%c'，要注意輸出為字元
'0'+i*i => '0'+9，也就是'0'往後九個字元，就是'9'
'a'+i*i => 'a'+9，也就是'a'往後九個字元，就是'j'
'z'直接輸出
40. 此題雖出現 enum，但並未以 enum 為考點，所以題目有直接給 Run 為 1，Pause 為 3。
(A)當 Command 為 1，StateMachine 在第 5 行被設定為 Stop，之後又符合第 8 行敘述，被設定為 Exit；
(B)當 Command 為 2，StateMachine 的值為 Run；
(C)當 Command 為 3，StateMachine 的值為 Exit；
(D)當 Command 為 4，沒有符合任一條件，StateMachine 的值維持為 Pause。

41. 結果都是偶數，那就倒推思考看看有沒有奇數的可能性囉！

(A)Result = (A - 5 >> 2) | 0x4;

(A - 5 >> 2) 與 0100 做 | 運算

LSB 是有機會為 1 的，所以有奇數機會

(B)Result = ((A + 8) * A - 13) & 0x1B;

((A + 8) * A - 13) 與 00011011 做&運算

LSB 是有機會為 1 的，所以有奇數機會

(C)Result = (A - 15) / 2 + 6;

+6 可以忽視，不影響奇偶數

/2 為奇數是有可能的

隨意舉例，A 為 45，結果為 21

(D)Result = ((A + 124) & 2) + 2 % 5;

除以 5 餘數要為奇數，那只能是 1 或 3

((A + 124) & 2)就得為-1 或 1

任何數跟 2 做&運算 LSB 都是 0，所以不會有奇數出現

42. m 與 n 的範圍計算結果須有 0

(A)f(m) * f(n) 相乘 ≤ 0 ，表示一正一負，或兩者皆為 0，都包含 0

(B)f(m) + f(n) 相加 ≤ 0 ，有可能是兩個負的範圍，那就不包含 0 了

(C)f(m) - f(n) 相減 ≤ 0 ，有可能是兩個負的範圍，那就不包含 0 了

(D)f(m) % f(n) 相除求餘數 ≤ 0 ，不合理，餘數不會是負的

43. student[27]為結構體變數，所以使用 .

如果為指標才使用->

44. 50 位學生做 49 次循環，依序比較 49、48、47...1 次

$1+2+3+4+\dots+48+49=(49+1)*49/2=1225$

45. (A)(B)T1 或 T2 是物件，所以使用 .，不用->; (C)FlowRate 是 private 不能取用；

(D)SetOffset()是 public 可以用，且類別中宣告該函式使用一個浮點數參數，皆符合。

46. (B)T2 會執行 Volume ()建構子，所以 FlowRate 預設值為 0.0，但 T1 有兩參數，會執行 Volume (double In1, double In2)，執行後 FlowRate 為 In1 的值，也就是 1.0；

(C)ToatlFlow()是 protected，需要繼承來使用；

(D)(Item)1 是 _Time，可以將 _Time 值回傳給 Y，如果寫(Item)0 才會是 _FlowRate。

47. min 為外迴圈變數，i 為內迴圈變數，min 為 0 時，i 會跑一遍迴圈。
此題重點在第 15 行，numbers[i] 小於 numbers[min]，就交換，也就是目標是最後會出現最小的，就是遞減排序，最後 printf("%d ", numbers[i]); 要輸出整數，所以 a 會被以 97 輸出。
48. expected 'int' but argument is of type 'int*'
意思是預期要是 int，但參數卻給 int*，也就是型別錯誤。
49. 箭頭有繞回來就是迴圈圖形，(A)(B)不能選，大於等於的符號為 >=。
50. (C)需要改為--在前面是因為假設使用者一開始輸入 StringLength 為 5，那第 5 個字在陣列中編號為 4，所以先減。