

110 學年度四技二專第二次聯合模擬考試 電機與電子群資電類 專業科目(二) 詳解

110-2-04-5

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
C	D	B	C	B	D	A	B	D	A	B	A	D	D	C	B	A	D	A	B	C	A	C	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
C	B	D	D	B	A	C	D	A	A	B	A	C	B	B	C	D	A	C	D	A	B	D	D	C

第一部分：微處理機

1. 深度學習包含多層感知神經網路技術、遞歸神經網路(RNN)技術及捲積神經網路(CNN)技術。而非監督式機械學習技術屬於機械學習的一種
2. $2\text{ G} \times 2 = 4\text{ GIPS} = 4000\text{ MIPS}$
3. SDRAM 利用電容特性來儲存資料，為避免漏電而資料流失，需要每隔一段時間重新充電，以保持目前資料
4. CS+IP=513200+ACBD=51DEBDH 共 24 條位址線。24 條位址線，8 條資料匯流排線，故可定址空間為 16 MB
6. 虛擬指令(Pseudo Code)本身在組譯過程中，不會產生機器碼，因為它並非 CPU 之指令，其目的是指引組譯程式在組譯過程中作某些特定的工作，例如定義資料常數、預留記憶空間等
7. (A) MOV AX,8AH；AX=8AH 為立即定址，無需存取記憶體
(B) MOV AX,[8AH]；AX 需到記憶體 8AH 位址取值，屬於直接定址，需存取記憶體
(C) MOV AX,[BX]；AX 需到暫存器 BX 指定之記憶體位址取值，屬暫存器間接定址，需存取記憶體
(D) MOV RX,0x00001；MOV AX,@RX；AX 需到暫存器 RX 指定之記憶體位址取值，屬間接定址，需存取記憶體
8. POP A，則 AX=4321H
POP B，則 BX=ABCDH
PUSH A
PUSH B
PUSH B
POP A，則 AX=ABCDH
POP B，則 BX=ABCDH
9. USB3.0 最大傳輸距離為 3 M；USB2.0 最大傳輸距離為 5 M。USB2.0 與 USB3.0 特性差異比較如下：

特性 \ 版本	USB2.0	USB3.0
最高傳輸速率	Low-speed 1.5 Mbps Full-speed 1.2 Mbps High-speed 480 Mbps	5 Gbps
傳輸方式	半雙工	全雙工
編碼	NRZI	8b/10b
接腳數	4	9
輸出電流	100 mA-500 mA	150 mA-900 mA
裝置連接最大數量	127	127
最大傳送距離	5 公尺	3 公尺

10.

傳輸介面	串並列方式	傳輸模式
USB2.0	序列	半雙工
USB3.0	序列	全雙工
RS-422	序列	全雙工
RS-232C	序列	全雙工

11. RS=0，R/ \overline{W} =0，E=1，將指令寫入指令暫存器中，其值為 00001100(B)=0x0C
12. 輪詢電路設計最簡單，但效率最差，I/O 處於被動狀態，無法即時反應，速度較慢。CPU 固定一段時間以軟體程式主動去檢查 I/O，因此 CPU 工作效率較低，工作負擔大
13. (D) 中斷遮罩暫存器(IMR)用來致能或禁能 IR0~IR7 的中斷請求
14. (A) 位址 F0H 是設定主 8259，可以將 19H 資料寫入 ICW1 中，作為模式初始設定
(B) AL 是微處理機內部暫存器，可以儲存 19H 或 11H 的資料
(C) 主 8259 採用位準觸發模式、僕 8259 採用負緣觸發模式
15. NOR Flash 每次寫入與抹除都是以 block 為單位；一個 block 為 16~128 KBytes
NAND Flash 只允許連續讀取，讀寫操作以 page 為單位，抹除以 block 為單位，1 block = 32 pages；每個 block 介於 8~32 KBytes 之間
16. 假設每次讀寫資料時，碟片平均旋轉半圈，故乘上 $\frac{1}{2}$

$$T_{\text{total}} = 12\text{ ms} + \frac{60}{12000} \times \frac{1}{2} + \frac{30.72\text{ MB}}{3\text{ Gbits}}$$

$$= 12\text{ ms} + \frac{60}{12000} \times \frac{1}{2} + \frac{3 \times 10.24\text{ M} \times 8}{3 \times 1024\text{ M}}$$

$$= 12\text{ m} + 2.5\text{ m} + 80\text{ m} = 94.5\text{ ms}$$
17. (A) 單一傳輸模式：每次只傳送 1 個位元組後，則將匯流排控制權交回 CPU
(B) 區塊傳輸模式：連續傳送整個區塊資料，直到字組計數器為 0，才將匯流排控制權交回 CPU
(C) 需求傳輸模式：每傳送 1 個位元組後則檢查 DREQ 是否有效，若有效則繼續傳送，直到字組計數器為 0，才將匯流排控制權交回 CPU
(D) 串接模式：可串接多個 8237，擴充 DMA 通道

第二部分：數位邏輯設計

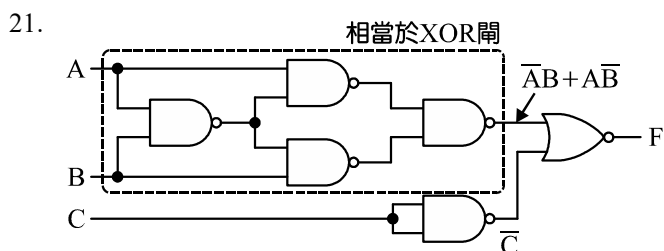
18. (A) 類比信號為連續變化的訊號
 (B) 數位信號為不連續變化的訊號
 (C) 數位信號容易儲存與運算
19. (B)(C)(D) GAL(Generic Array Logic)、CPLD(Complex Programmable Logic Device)、FPGA(Field Programmable Gate Array)皆為可程式規劃的邏輯元件

20. $T = \frac{1}{4M} = 0.25 \text{ us}$

$$9\% \leq \frac{n \times t_d}{0.25 \text{ us}} \leq 10\%$$

$$\frac{0.09 \times 0.25 \text{ u}}{7.5 \text{ ns}} \leq n \leq \frac{0.10 \times 0.25 \text{ u}}{7.5 \text{ ns}}$$

$$3 \leq n \leq 3.33$$



$$F(A, B, C) = \overline{\overline{AB} + \overline{AB} + C}$$

$$= (\overline{AB} + AB)C = \overline{A}BC + ABC$$

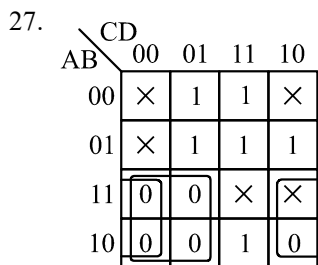
22. 如圖所示為低態致能的三態閘
23. (A) $A+1=1$
 (B) $A+A=A$
 (D) $A \cdot 1=A$
24. 由輸入-輸出信號時序圖可知，當輸入信號皆為"1"時，輸出信號為"0"，為 NAND 邏輯閘之特性

25. $F(A, B, C) = \overline{A+B+B \cdot C+B \cdot C}$

$$= \overline{(A+B) \cdot (B \cdot C) \cdot (B \cdot C)}$$

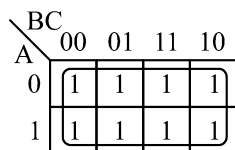
$$= (A+B) \cdot (B+C) \cdot (\overline{B+C})$$

26. $f(w, x, y, z) = \overline{w} \cdot \overline{y} \cdot z + \overline{w} \cdot x \cdot z + w \cdot \overline{z} + \overline{w} \cdot \overline{y} \cdot \overline{z}$
 $+ \overline{w} \cdot x \cdot \overline{y} \cdot z + \overline{w} \cdot y \cdot \overline{z} + w \cdot x \cdot \overline{y} = wx + wz + xy$



$$f(A, B, C, D) = (\overline{A+C})(\overline{A+D})$$

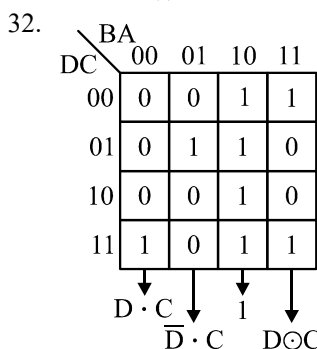
28. $f(A, B, C, D) = \overline{A} + \overline{A}BC + \overline{A}B + BC + \overline{A}B + \overline{B}C = 1$



29. $18_{(10)} = 00010010_{(2)}$

$-18_{(10)}$ 取 2's 時為 $11101110_{(2)}$ ，轉為十六進制表示 $EE_{(16)}$

30. (A) 實數包含整數與小數。並非所有的十進制小數，皆可用有限位數的二進制表示
 (C) 8 位元 2 的補數表示法，可表示的整數範圍為 $-2^7 \sim +(2^7 - 1)$
 (D) 2 的補數表示法中，0 只有 1 個表示方式
31. (A) $165F_{(16)} = 1 \times 16^3 + 6 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 5727$
 (B) $10111111.101_{(2)} = 191.625$
 (C) $100010001_{(BCD)} = 111$
 (D) $1011_{(8)} = 521$



33. 欲解碼 I/O 第 6 號裝置， $A_7 \sim A_0$ 應設定如下：

A_7	A_6	A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0
1	0	0	0	0	1	0	1
3×8 解碼器解碼為 Y_1						$A_1 = 0$ $A_0 = 1$ 解碼到 I/O 第 6 號裝置	

$A_7 \sim A_0$ 應設定為 $10000101_{(2)} = 85_{(16)}$

34. $S_1 = 1$ 、 $S_0 = 0$ 時，多工器輸出為 0
 當 $C_i = 1$ 時， $D_o = X + Y + C_i = A + 0 + 1 = A + 1$

第三部分：程式設計實習

35. 安全衛生標示的顏色中，黃色代表注意，紅色代表危險、禁止，綠色代表安全
37. #include 為前置處理指令(preprocessing directive)，要小寫，因此犯了語法錯誤
38. (A) 機器語言指令代碼由"0"、"1"所組成，是電腦所能處理最直接的語言，可讀性差、執行速度最快
 (B) 組合語言與機器的特性有很密切的對應關係，可攜性(Portability)差；高階語言與機器的特性沒有很密切的對應關係，可攜性(Portability)高
 (D) 以高階語言編寫的程式必須先經過編譯器(Compiler)翻譯成機器語言，再使用連結器(Linker)連結程式所使用的函數、副程式等相關檔案，產生可執行檔(*.exe)，再透過作業系統的載入器(Loader)載入到主記憶體執行
39. C 語言之變數名稱必須符合下列規則：
 (1) 必須由英文字母、數字、底線「_」所組成，不可包含特殊字元：%\$@!*等
 (2) 不可使用數字開頭
 (3) 不可使用關鍵字或保留字

- (4) 英文字母大小寫有別
40. (A) 常數命名時，大、小寫英文字母皆可
 (C) 定義常數時，可不指定常數的資料型態(Data Type)
 (D) 程式執行時，會將常數名稱取代為實際的值，內容不會改變
41. %d 之字元格式為整數(integer)型態，故 printf("%d",i) 輸出結果 = 65
 %c 之字元格式為字元(character)型態，故 printf("%c",i) 輸出結果 = A
 %f 之字元格式為浮點數(float)型態，故 printf("%1.0f",i)；輸出結果 = 65
42. int 為整數資料型態，可表示 -2147483648 ~ 2147483647 的整數
 short 為短整數資料型態，可表示 -32768 ~ 32767 的整數
 char 為字元資料型態，可表示 0~255 的整數
 float 為浮點數資料型態，可表示 $\pm 3.4 \times 10^{\pm 38}$ 的小數
44. 位元運算時，必須先將數值轉換為 2 進位，再進行位元運算
 $X = 17 = 00010001_{(2)}$
 $(1 \ll 2) = 00000001_{(2)}$ ，左移 2 個位元 = $0000100_{(2)}$
 $00010001_{(2)} | 0000100_{(2)} = 00010101_{(2)} = 21$
46. 循序結構、選擇結構、重複結構為「結構化程式」的基本結構

47.

i	j	印出*
0	0	*
2	0	***
	1	
	2	
4	0	*****
	1	
	2	
	3	
	4	
6	0	*****
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
8	0	*****
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
10	0	*****
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

6
7
8
9
10

48. (1) 當 a 輸入為 0 時，選擇 case 0，故 a = 20，由於沒有 break，程式往下執行，第 10 行中，設定 a = 30，第 12 行中，a = 30 - 5 = 25
 (2) 當 a 輸入為 2 時，選擇 case 2，故 a = 30，由於沒有 break，程式往下執行，第 12 行中，a = 30 - 5 = 25
 (3) 當 a 輸入為 30 時，選擇 default，故 a = 30 - 5 = 25
49. 第 0 回合：7,3,-1,6,2,-3,9,
 第 1 回合：3,-1,6,2,-3,7,9,
 第 2 回合：-1,3,2,-3,6,7,9,
 第 3 回合：-1,2,-3,3,6,7,9,
 第 4 回合：-1,-3,2,3,6,7,9,
 第 5 回合：-3,-1,2,3,6,7,9,
50. 首先變數 b 之值被設定為 2，「&b」取出變數 b 的地址賦予給 pointer，*pointer 即指向變數 b；*pointer 將值改成 50，變數 b 之值則改變為 50