



# 九十學年度技術校院二年制統一入學測驗試題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

## 專業科目(二)

# 電子類

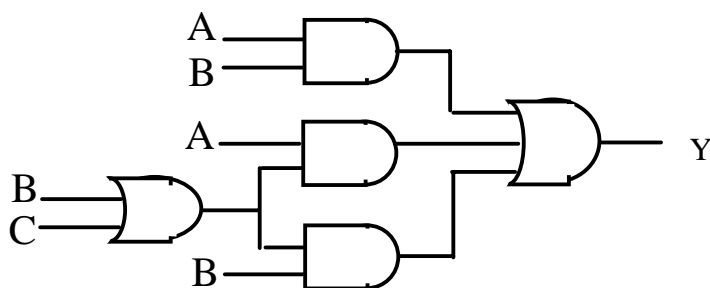
微積分、數位邏輯(含實習)、  
微處理機(含實習)

### 【注 意 事 項】

1. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。
2. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯者不倒扣，不答者該題以零分計。
3. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
4. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
5. 請先在試題首頁准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。
6. 請核對考試科目與報考類別是否相符。

- 試求  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 2 \cos x + 1}{x^{\frac{5}{3}}}$  = ?  
 (A)  $\infty$  (B) 1 (C) 0 (D) -1
- 求由曲線  $x + y^2 = 4$  和直線  $3y - x = 6$  ,  $x + y = -2$  所構成的面積?  
 (A)  $13\frac{3}{5}$  (B) 15 (C)  $15\frac{1}{3}$  (D)  $16\frac{2}{3}$
- 當  $\sum_{j=0}^n (3j-1) = 441$  , 找出正整數  $n$  為何?  
 (A) 15 (B) 17 (C) 23 (D) 26
- 試求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^4} \sum_{j=1}^n (3j^3 + 1)$  = ?  
 (A) 4 (B) 1 (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{1}{2}$
- 當曲線  $y = \sqrt{x}$  和直線  $y = \frac{x}{2}$  所圍成的面積 , 繞著直線  $y = 4$  旋轉一圈而形成體積時 , 求此體積值為何?  
 (A)  $8\pi$  (B)  $6\pi$  (C)  $4\pi$  (D)  $2\pi$
- 試找出函數  $\sin(xy) = x^2 \cos y$  在點  $\left(2, \frac{\pi}{2}\right)$  上的切線斜率值為何?  
 (A)  $\frac{3}{4}\pi$  (B)  $\frac{2}{3}\pi$  (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D)  $\frac{\pi}{4}$
- 求函數  $f(x) = \sqrt[3]{x}(x-7)^2$  在  $[0,10]$  之間的極大值?  
 (A) 7 (B) 15 (C) 20 (D) 36
- 曲線  $y = \frac{b}{x^2}$  , 在  $x = -2$  有切線  $4y - bx - 21 = 0$  存在 , 試找出  $b$  值為何?  
 (A) 2 (B) 3 (C) 7 (D) 9
- 試找出級數  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} x^n$  的收斂區間  
 (A)  $[-1,1]$  (B)  $(-1,1]$  (C)  $(-1,1)$  (D)  $[-1,1)$
- 試找出  $\ln x$  以 1 為中心展開的泰勒級數  
 (A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} (x-1)^n$  (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n!} (x-1)^n$   
 (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} (x-1)^n$  (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} (x-1)^n$

11. 試求兩直線  $x - 3y = 4$  和  $x - 3y = -5$  的距離?  
 (A) 9 (B)  $\frac{9}{\sqrt{10}}$  (C) 3 (D) 1
12. 試求  $\int_0^2 2^{3t-1} dt = ?$   
 (A)  $\frac{1}{\ln 2}$  (B)  $\frac{1}{3 \ln 2}$  (C)  $\frac{21}{2 \ln 2}$  (D)  $\frac{21}{3 \ln 2}$
13. 試求由  $r = 1 + \cos \theta$  和  $-\pi \leq \theta \leq \pi$  所圍成的面積為何?  
 (A)  $\frac{3}{4}\pi$  (B)  $\frac{3}{2}\pi$  (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D)  $\frac{\pi}{4}$
14. 試求曲面  $z = 9 - x^2 - y^2$  在點 (1,2,4) 的切平面方程式為何?  
 (A)  $x + 2y + z = 4$  (B)  $x + 2y + 2z = 14$  (C)  $2x + 4y + z = 4$  (D)  $2x + 4y + z = 14$
15. 試找出在點 (0,1) 上，沿著函數  $f(x, y) = xy^2 + ye^x$  最快速增加的方向導數值為何?  
 (A)  $\sqrt{5}$  (B)  $\sqrt{7}$  (C)  $\sqrt{11}$  (D)  $\sqrt{13}$
16. 試求  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx = ?$   
 (A)  $\pi$  (B)  $\frac{3}{2}\pi$  (C)  $2\pi$  (D)  $\infty$
17. 下列那一種組合會造成邏輯**錯誤**運作  
 (A) TTL 的輸出給 TTL 輸入 (B) TTL 的輸出給 CMOS 輸入  
 (C) CMOS 的輸出給 TTL 輸入 (D) CMOS 的輸出給 CMOS 輸入
18. 若為 Hi-active，則下列何種邏輯閘可用來直接實現 1-bit 比較器?  
 (A) AND 閘 (B) OR 閘 (C) XOR 閘 (D) XNOR 閘
19. 圖一之電路，Y 之布林函數(Boolean function)為何?



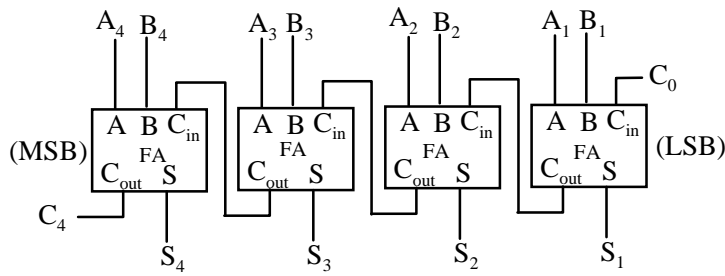
圖(一)

- (A)  $B+AC$  (B)  $AB+BC$  (C)  $C+AB$  (D)  $A+BC$

20. 請問布林函數  $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}C + ABC$  可等效為何?

- (A)  $(A+B+\bar{C})(\bar{A}+B+C)(\bar{A}+\bar{B}+C)$       (B)  $(\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})(A+B+C)(\bar{A}+\bar{B}+C)$   
 (C)  $(A+B+\bar{C})(A+B+C)(A+\bar{B}+\bar{C})$       (D)  $(A+B+\bar{C})(\bar{A}+B+\bar{C})(A+\bar{B}+C)$

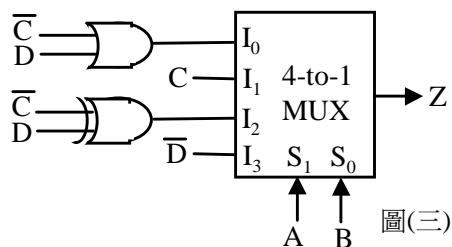
21. 圖二為 4-bit 全加器(Full Adder, FA)，若每一 bit 之全加器最長延遲 2.5 ns，則此 4-bit 之全加器之最快工作頻率為何?



圖(二)

- (A) 50 MHz      (B) 120 MHz      (C) 150 MHz      (D) 100 MHz
22. 若  $(1101)_x = (375)_8$ ，則基底 x 之值為何?  
 (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7
23. 布林函數  $[A + \bar{B}C + D + EF][A + \bar{B}C + \overline{D + EF}]$  可化簡為何?  
 (A)  $A + \bar{B}C + EF$       (B)  $A + \bar{B}C$       (C)  $A + D + EF$       (D)  $\bar{A}\bar{B}C + \bar{A}BC$
24. 下列何種邏輯電路族，其功率消耗會隨著工作頻率的增加而增加?  
 (A) ECL      (B) NMOS      (C) TTL      (D) CMOS
25. 對於布林函數  $F(a,b,c,d) = \sum(1,3,4,5,10,11,12,13,14,15)$  而言，則其有多少個質隱含項(prime implicant)?  
 (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7
26. 對於布林函數  $F(a,b,c,d) = \sum(0, 1, 3, 7, 8, 9, 13,15) + \sum d(2, 11)$  而言(d 為 don't care)，其最簡積項和(minimum sum-of-product)表示式為何?  
 (A)  $cd + ad + \bar{b}\bar{c}$       (B)  $cd + \bar{a}\bar{b} + \bar{b}\bar{c}$       (C)  $cd + \bar{a}\bar{b} + a\bar{b}\bar{c}$       (D)  $\bar{c}d + ad + \bar{b}c$
27. 對於布林函數  $Z = (AB+C)(D+E+FG)+H$ ，只能用 2-input AND 閘與 2-input OR 閘來實現，且每個邏輯閘的平均延遲為 1 ns，若以最短時間延遲為考量來實現此布林函數之電路，試問此電路之最短時間延遲為何?  
 (A) 3 ns      (B) 4 ns      (C) 5 ns      (D) 6 ns

28. 如圖三所示之電路，試問其所實現之布林函數  $Z(A, B, C, D)$  為何?  
 (A)  $\Sigma(0, 1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14)$  (B)  $\Sigma(0, 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 15)$   
 (C)  $\Sigma(2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 15)$  (D)  $\Sigma(2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 15)$



圖(三)

29. 僅用下列何者即可實現半加器(Half Adder)電路?  
 (A)兩個 AND 閘 (B)一個 XOR 閘和一個 AND 閘  
 (C)一個 OR 閘和一個 AND 閘 (D)一個 AND 閘和一個 NOT 閘
30. 如圖四所示之狀態表(state table)，可被化簡到剩下多少個狀態?  
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

目前狀態	下一狀態		輸出
	x=0	x=1	
a	d	c	0
b	f	h	0
c	e	d	1
d	a	e	0
e	c	a	1
f	f	b	1
g	b	h	0
h	c	g	1

圖(四)

31. 圖五與圖六所示之狀態表為全等的序向網路(Equivalent Sequential Networks)，則下列何者為對?  
 (A)  $C \equiv S_0$  (B)  $B \equiv S_1$  (C)  $A \equiv S_3$  (D)  $A \equiv S_2$

目前狀態	下一狀態		輸出	
	x=0	x=1	x=0	x=1
A	B	A	0	0
B	C	D	0	1
C	A	C	0	1
D	C	B	0	0

圖(五)

目前狀態	下一狀態		輸出	
	x=0	x=1	x=0	x=1
S <sub>0</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	0	1
S <sub>1</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>0</sub>	0	0
S <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>2</sub>	0	0
S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	0	1

圖(六)

32. 若組合邏輯電路函數  $Z(A, B, C, D) = \sum(1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15)$ ，則下列那一個不是基本質隱含項(essential prime implicant)?  
(A)  $A\bar{B}$                       (B)  $BCD$                       (C)  $\bar{A}\bar{B}\bar{D}$                       (D)  $\bar{B}\bar{C}\bar{D}$
33. 若一串資料，經漢明碼(Hamming code)編碼後傳送出去，而接收端收到的資料為 1001101 (最左邊為第一個 bit)，若已知在傳送過程中，最多只會有 1-bit 錯誤，則未經編碼前的原始資料為何?  
(A) 0101                      (B) 0100                      (C) 1101                      (D) 0110
34. 下列何者不是微處理機內部的匯流排?  
(A) 資料匯流排              (B) 位址匯流排              (C) 指令匯流排              (D) 控制匯流排
35. 系統軟體中，對原始程式翻譯與執行交替進行的是  
(A) 編譯程式              (B) 組譯程式              (C) 直譯程式              (D) 連結程式
36. 下列有關隨機存取記憶體(RAM)之敘述何者錯誤?  
(A) 關閉電源則 RAM 內之資料即消失              (B) DRAM 由正反器所構成  
(C) SRAM 比 DRAM 成本高                      (D) DRAM 必須週期性更新
37. 下列那一個不是 80486 的節區暫存器(segment register)?  
(A) PS                      (B) GS                      (C) ES                      (D) FS
38. 80x86 組合語言程式中出現  $ARRAY[BX][SI]$ ，應利用何種定址方式?  
(A) 暫存器定址                      (B) 直接定址  
(C) 暫存器相對定址                      (D) 基底指標相對定址
39. 下列何者不是結構化程式設計的基本模組結構?  
(A) 循序結構              (B) 選擇性結構              (C) 重覆結構              (D) 直接結構
40. 下列記憶體，何者僅能寫一次資料後即無法再改變?  
(A) PROM                      (B) EPROM                      (C) EEPROM                      (D) RAM
41. 在 80x86 中，用來設定程式的斷點(break point)是下列那一個向量?  
(A) 向量 0                      (B) 向量 1                      (C) 向量 2                      (D) 向量 3
42. 在 8259A PIC 中是用下列那種方法辨認中斷來源裝置?  
(A) 輪呼(polling)  
(B) 鏈結優先權結構(daisy chain)  
(C) 中斷優先權裁決器(interrupt priority management hardware)  
(D) 巡更優先權(round-robin priority)
43. I/O 埠(port)大致可分成三種，下列那一種不是?  
(A) 資料埠                      (B) 位址埠                      (C) 狀態埠                      (D) 控制埠

44. 下列有關直接記憶體存取(DMA)，何者敘述是對的?  
(A) 裝置啟動的區段資料轉移  
(B) CPU 啟動的 I/O 資料轉移  
(C) 裝置啟動的中斷式 I/O 資料轉移  
(D) CPU 啟動的區段資料轉移
45. 下列那一種不是 8255A 的操作模式?  
(A) 基本 I/O  
(B) 緩衝式 I/O  
(C) 閃脈控制式 I/O  
(D) 閃脈式雙向匯流排 I/O
46. 可規劃定時器/計數器 8254 中，有幾個計數器?  
(A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4
47. DMA 控制器 8237A 中，那一種工作模式允許 DMA 系統有較多的通道(channel)可用?  
(A) 單一轉移模式    (B) 區段轉移模式    (C) 要求轉移模式    (D) 串接模式
48. USART 8251A 中之同步串列資料傳輸方式，是採用下列何種協定?  
(A) BISYNC              (B) HDLC              (C) SDLC              (D) DLC
49. 大部分的組譯程式在組譯 80x87 指令時，在每一個 80x87 指令之前皆會加上一個什麼指令?  
(A) CLI                      (B) NOP                      (C) HLT                      (D) WAIT
50. 使用直接映成方式的彩色顯示器系統中，當解析度為 640×480 而且具有 8 種顏色時，所需要的顯示記憶體容量為多少位元組?  
(A) 38400                      (B) 115200                      (C) 307200                      (D) 921600

《 以下空白 》

