



**注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本**

100 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制  
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

## 電 子 類

專業科目(二)：微積分、微處理機(含實習)

### 【注 意 事 項】

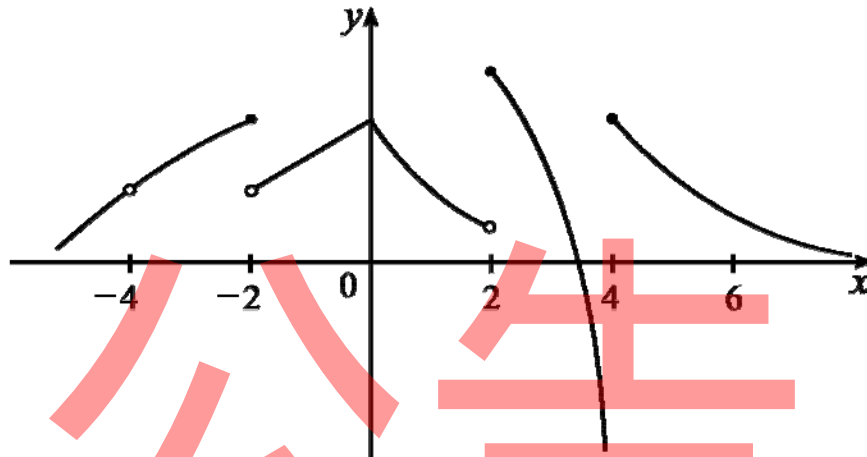
1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷分兩部份，共 40 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。  
第一部份(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)  
第二部份(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
6. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
7. 請在下欄方格內，填妥准考證號碼；考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

第一部份：微積分(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)

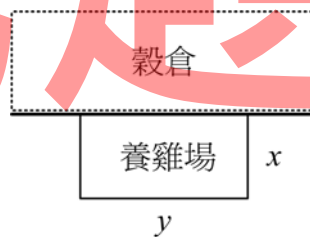
1. 下列哪一個直線方程式通過點  $P(-2,2)$  且垂直於直線  $L: 2x+y=4$  ?  
 (A)  $y = \frac{1}{5}x + \frac{12}{5}$       (B)  $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{2}$       (C)  $y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$       (D)  $y = \frac{1}{2}x + 3$
2. 設函數  $f(x)$  的圖形如圖(一)，找出極限值存在但不連續的點。  
 (A)  $x = -4$       (B)  $x = -2$       (C)  $x = 0$       (D)  $x = 4$



圖(一)

3. 下列何者為曲線  $y = x + \sin^2 x$ ，在點  $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + 1)$  處的切線方程式？  
 (A)  $x + y - \pi - 1 = 0$       (B)  $x - y + 1 = 0$   
 (C)  $2x + y - \frac{3\pi}{2} - 1 = 0$       (D)  $2x - y - \frac{\pi}{2} + 1 = 0$
4. 有一牧場主人準備用 100 公尺籬笆在穀倉旁邊圍一矩形養雞場如圖(二)，靠穀倉那邊不需要籬笆，若要使養雞場有最大使用面積，則  $(\frac{2x}{y})^2$  之值應為若干？

- (A)  $\frac{1}{4}$   
 (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C) 1  
 (D) 2



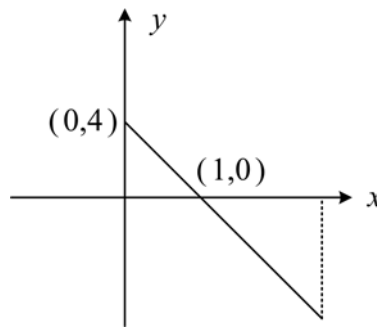
圖(二)

5. 定積分  $\int_0^3 (4x+6x^2) dx$  的值為何？  
 (A) 0      (B) 24      (C) 48      (D) 72

6. 圖(三)為直線  $y = f(x) = ax + b$  的圖形，設  $I_1 = \int_0^4 f(x) dx$ ， $I_2 = \int_0^4 |f(x)| dx$  以及

$I_3 = \left| \int_0^4 f(x) dx \right|$ ，則以下何者為正確？

- (A)  $I_2 > I_3 > I_1$
- (B)  $I_3 > I_2 > I_1$
- (C)  $I_2 = I_3 > I_1$
- (D)  $I_2 > I_3 = I_1$



圖(三)

7. 函數  $f(x) = x \cos x - \sin x$  的導函數為何？

- (A) 0
- (B)  $-x \sin x$
- (C)  $2 \cos x - x \sin x$
- (D)  $2 \cos x + x \sin x$

8. 定積分  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{11} x \cos x dx$  的值為何？

- (A)  $-\frac{1}{12}$
- (B) 0
- (C)  $\frac{1}{12}$
- (D)  $\infty$

9. 設  $x, y \in N$ ，且  $432 = 2^{2x} \cdot 3^{y+2}$ ，則  $x + y$  為何？

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

10. 函數  $f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$  的導函數為何？

- (A)  $\frac{x^2 + 1}{4(x^2 - 1)}$
- (B)  $\frac{x^2 - 1}{4(x^2 + 1)}$
- (C)  $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$
- (D)  $\frac{x}{x^4 - 1}$

11. 定積分  $\int_1^e \ln x dx$  的值為何？

- (A) 1
- (B) 2
- (C)  $e$
- (D)  $2e$

12. 定積分  $\int_0^{e-1} \frac{3x}{x+1} dx$  的值為何？

- (A)  $e - 2$
- (B)  $e$
- (C)  $3e - 6$
- (D)  $3e$

13.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6}$  的值為何？

- (A) 0
- (B)  $\frac{5}{6}$
- (C)  $\frac{6}{5}$
- (D)  $\infty$

14.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x}$  的值為何？

- (A) 0
- (B)  $\frac{1}{e}$
- (C)  $e$
- (D)  $\infty$

15. 求由直線  $y = f(x) = 3x$ ,  $0 \leq x \leq 2$  環繞  $x$  軸旋轉一圈所得立體的體積為何?  
 (A)  $8\pi$  (B)  $24\pi$  (C)  $36\pi$  (D)  $48\pi$
16. 曲線  $x = \sqrt{1-y^2}$ ,  $-1 \leq y \leq 1$ , 繞  $y$  軸旋轉一圈所得旋轉體之表面積為何?  
 (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$  (C)  $3\pi$  (D)  $4\pi$
17. 下列哪個數列為收斂數列?  
 (A)  $\left\{ \sin \frac{i\pi}{2} \right\}_{i=1}^{\infty}$  (B)  $\{ \sin i\pi \}_{i=1}^{\infty}$  (C)  $\left\{ \cos \frac{i\pi}{2} \right\}_{i=1}^{\infty}$  (D)  $\{ \cos i\pi \}_{i=1}^{\infty}$
18. 一皮球從 8 公尺高度落下，每次反彈的高度都是上一次的  $\frac{4}{5}$ ，則皮球歷經的總垂直距離為何?  
 (A) 72 公尺 (B) 80 公尺 (C) 88 公尺 (D) 96 公尺
19. 若  $z = f(x, y) = xy^2 + 3x^2 - 2y^2$ ，則  $dz$  為何?  
 (A)  $dz = y + 6x - 4y$  (B)  $dz = y^2 + 2xy + 6x - 4y$   
 (C)  $dz = (y^2 + 6x)dx + (2xy - 4y)dy$  (D)  $dz = y^2dx - 4ydy$
20. 定積分  $\int_0^e \int_0^e \int_0^e xyz dx dy dz$  的值為何?  
 (A)  $\frac{1}{8}$  (B)  $\frac{1}{8}e$  (C)  $\frac{1}{8}e^3$  (D)  $\frac{1}{8}e^6$

第二部份：微處理機(含實習)(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)

21. 在二進位系統中，若以 8 個位元，2 補數法來表示有號數，則下列哪一項運算會發生溢位(Overflow)?  
 (A)  $01100000 + 00011111$  (亦即  $96_d + 31_d$ )  
 (B)  $01000000 + 01100000$  (亦即  $64_d + 96_d$ )  
 (C)  $00100000 + 11000000$  (亦即  $32_d - 64_d$ )  
 (D)  $11100000 + 11000000$  (亦即  $-32_d - 64_d$ )
22. 微處理器使用重複的機械週期 (Machine Cycles) 來執行程式記憶體中的指令，下列何者為正確之機械週期執行順序?  
 (A) 解碼 (Decode) → 執行 (Execute) → 提取 (Fetch)  
 (B) 提取 (Fetch) → 執行 (Execute) → 解碼 (Decode)  
 (C) 提取 (Fetch) → 解碼 (Decode) → 執行 (Execute)  
 (D) 解碼 (Decode) → 提取 (Fetch) → 執行 (Execute)
23. 下列暫存器中，何者之儲存內容指向下一個要執行指令的位址?  
 (A) Stack Pointer (SP) (B) Program Counter (PC)  
 (C) Accumulator (Acc) (D) Instruction Register (IR)

24. 關於精簡指令集微處理器 ( RISC CPU ) 以及複雜指令集微處理器 ( CISC CPU ) 之敘述，下列何者不正確？
- (A) 一般而言，RISC CPU 之定址模式遠比 CISC CPU 之定址模式少
  - (B) RISC CPU 之指令編碼長度不固定，導致解碼器之設計複雜
  - (C) 對於 CISC CPU 而言，不同的指令，需要不同的時脈週期來完成
  - (D) 相較於 RISC CPU，CISC CPU 在實作管線化資料路徑時有較高的設計困難度
25. 下列哪一種技術可以將大量資料直接從輸入或輸出 ( Input / Output ) 設備傳輸至主記憶體，而且資料傳輸過程不需經過 CPU？
- (A) Memory Mapped I/O
  - (B) Programmed I/O
  - (C) Interrupt Driven I/O
  - (D) DMA ( Direct Memory Access )
26. 關於「分離式輸入輸出法 ( Isolated I/O )」，「記憶體映射輸入輸出法 ( Memory Mapped I/O )」，以及 MCS-51 存取周邊裝置方法，下列敘述何者正確？
- (A) 在 Isolated I/O 中，CPU 存取記憶體以及周邊裝置係使用相同的指令
  - (B) 在 Memory Mapped I/O 中，記憶體與周邊裝置可以使用相同的記憶體位置空間
  - (C) 在 MCS-51 系統，微控制器存取外部資料記憶體或存取周邊裝置使用不同的指令
  - (D) 在 MCS-51 與周邊裝置 ( 例如類比 / 數位轉換器 ) 連結之設計中，必須為周邊裝置配置一塊外部資料記憶體區間，以識別該周邊裝置並進行資料傳輸
27. 在 8088 / 8086 微處理機中，若碼段暫存器 ( Code Segment ; CS ) 之內容為 3756H，指令指標暫存器 ( Instruction Pointer ; IP ) 之內容為 0100H，則此一指令所指向之實際位址為何？
- (A) 37560H
  - (B) 4755FH
  - (C) 37660H
  - (D) 03856H
28. MCS-51 之原始檔經組譯器 ( Assembler ) 組譯後成為目的檔，以下何者為目的檔之副檔名？
- (A) ASM
  - (B) OBJ
  - (C) TSK
  - (D) HEX
29. 當 MCS-51 系統重置 ( Reset ) 後，程式計數器 ( Program Counter ; PC ) 指向下列何者位置？
- (A) 0000H
  - (B) 00FFH
  - (C) 0FFFH
  - (D) FFFFH
30. MCS-51 的指令執行時間以機械週期為單位；一個機械週期包含 12 個振盪週期 (  $T_{osc}$  )；假若所外接石英震盪器 ( Crystal ) 之頻率為 12MHz，則該 MCS-51 的一個機械週期是多少時間？
- (A) 1/12  $\mu$ s
  - (B) 1  $\mu$ s
  - (C) 12  $\mu$ s
  - (D) 24  $\mu$ s
31. 89C51 內部資料記憶體，若不包含特殊功能暫存器區 SFR，則其容量大小為何？
- (A) 128 Byte
  - (B) 256 Byte
  - (C) 4 KByte
  - (D) 64 KByte
32. 在 MCS-51 的四個輸入輸出埠中 ( I/O Port )，何者同時兼具位址匯流排 ( Address Bus ) 以及資料匯流排 ( Data Bus ) 雙工的角色？
- (A) Port 0
  - (B) Port 1
  - (C) Port 2
  - (D) Port 3
33. 在 MCS-51 系統中，當中斷發生時，程式計數器 ( Program Counter ; PC ) 會被儲存於堆疊中。假若堆疊指標暫存器 ( Stack Pointer ; SP ) 在中斷發生前之內容為 30H；當中斷發生後，SP 之值為何 ( 在不考慮其他暫存器或資料存入堆疊的情況下 )？
- (A) 28H
  - (B) 29H
  - (C) 31H
  - (D) 32H

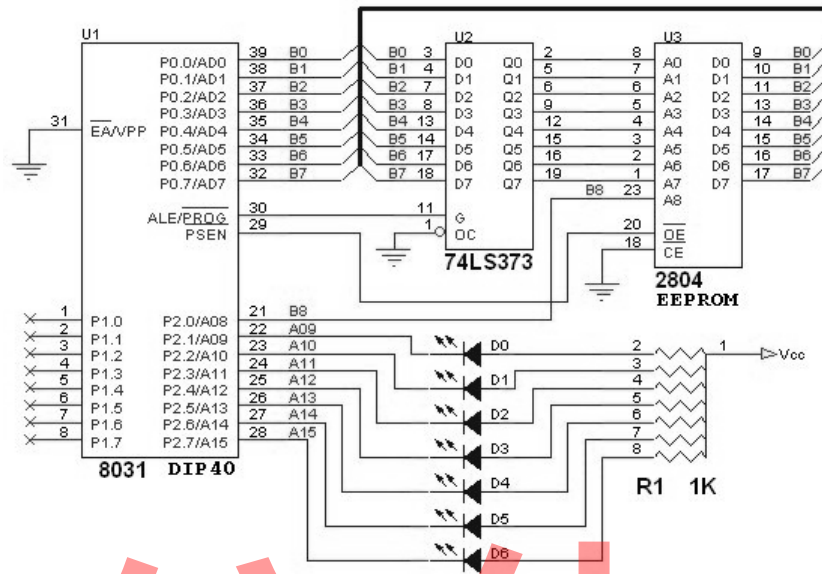
34. 關於 MCS-51 之中斷機制，下列敘述何者正確？  
 (A) MCS-51 的外部中斷( INT0，INT1 )可以設定為上升緣觸發( Rising edge trigger )  
 (B) MCS-51 的中斷具有三種可以設定的優先權層次  
 (C) 當中斷致能暫存器( Interrupt Enable；IE )之 MSB ( EA )設定為 0 時，所有中斷均除能( Disable )  
 (D) UART 中斷發生後，TI 或 RI 旗標會由硬體自動清除
35. 在 MCS-51 中，「MOVC A, @A+Δ」係使用查表法之指令敘述，此時 Δ 應使用下列何暫存器(存放基底位址用)？  
 (A) R0 (B) R1 (C) B (D) DPTR
36. 在 MCS-51 系統中，若計時器 0 ( Timer0 )規劃為 16 位元計時器(模式 1)，則敘述「MOV TH0, #>(65536-50000)」與下列何者具有相同之功能？  
 (A) MOV TH0, #(65536-50000)/256 (B) MOV TH0, #(65536-50000)/16  
 (C) MOV TH0, #(65536-50000)/8 (D) MOV TH0, #(65536-50000)/2
37. MCS-51 資料記憶體之內容如圖(四)所示，其中 R0 暫存器之內容為 30H。當指令「MOV A, @R0」執行完畢後，累加器 A 之內容為何？

- (A) 00H  
 (B) 28H  
 (C) 30H  
 (D) FFH

7FH	2AH
.	.
.	.
.	.
31H	00H
30H	FFH
29H	80H
28H	AFH
.	.
.	.
.	.
01H	28H
R0=00H	30H

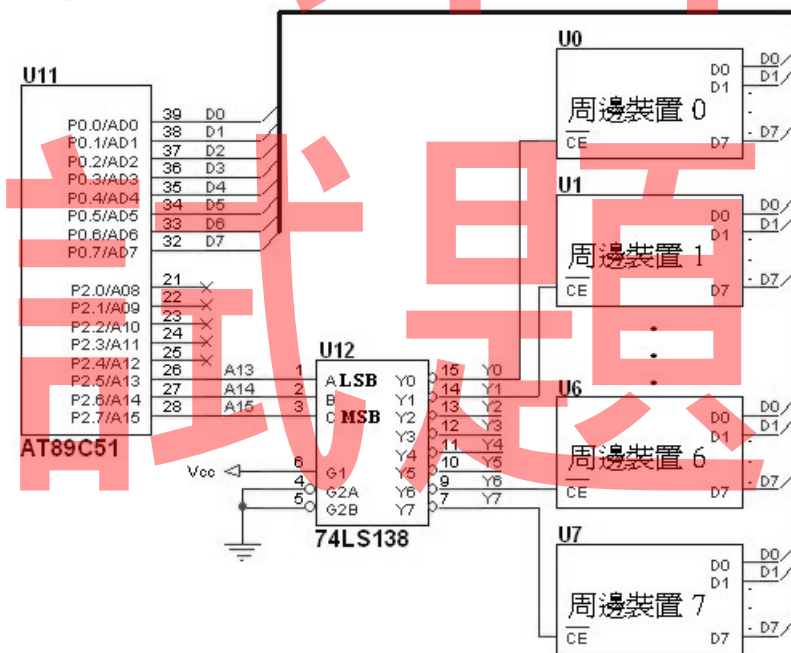
圖(四)

38. 某生以 8031 微控制器設計一跑馬燈電路(共七顆發光二極體)，如圖(五)所示。然該生發現所設計之發光二極體並未如預期般正常閃爍。在不更換或新增元件的情況下，下列何者最有可能排除所遭遇之障礙？  
 (A) 將 8031 第 31 腳 (EA) 改接至 Vcc  
 (B) 將七顆發光二極體改為共陰極接法  
 (C) 將原先接至 PORT2 的七顆發光二極體改接至 PORT1 (仍維持共陽極接法)，同時改寫程式  
 (D) 將 E<sup>2</sup>PROM 的晶片致能腳  $\overline{CE}$  (亦即 U3 之第 18 腳)改由 8031 的 P1.1 來控制，同時改寫程式



圖(五)

39. 圖(六)所示電路以 AT89C51 為控制核心，該電路連接有 8 個周邊裝置，分別為 U0、U1 至 U7。若 AT89C51 欲自周邊裝置 6 讀取資料，則下列何者可以達成此一功能？
- (A) MOV DPTR,#C000H  
MOVX A,@DPTR
  - (B) MOV DPTR,#F000H  
MOVX A,@DPTR
  - (C) MOV DPTR,#0000H  
MOVX A,@DPTR
  - (D) MOV DPTR,#0FFFH  
MOVX A,@DPTR



圖(六)

40. 以 RS232 進行虛擬數據機 ( Null Modem ) 串列傳輸時，若欲達成全雙工 ( Fully Duplex ; 可雙向同時傳輸)，則至少需幾條傳導線？
- (A) 1 條
  - (B) 2 條
  - (C) 3 條
  - (D) 4 條

【以下空白】

# 公告 試題