

# 九十四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、微處理機(含實習)

### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答錯不倒扣。
3. 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方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請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」及「試題」一併繳回。

1. 試求  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2x - \pi}{\cos 3x} = ?$

- (A)  $\frac{1}{6}$                       (B)  $\frac{1}{4}$                       (C)  $\frac{1}{3}$                       (D)  $\frac{2}{3}$

2. 下列級數何者為收斂？

- (A)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+3}$                       (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5}{3}\right)^n$                       (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$                       (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^3}$

3. 對  $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$  而言，以下敘述何者錯誤？

- (A)  $x = 1$  為垂直漸近線                      (B)  $x = -1$  為垂直漸近線  
(C) 無水平漸近線                      (D)  $y = 2x$  為斜漸近線

4. 若  $f(x) = \frac{x^3 - 3x + 4}{x^2 - 2x}$ ，試求  $\left. \frac{df}{dx} \right|_{x=1} = ?$

- (A) -2                      (B) 0                      (C) 2                      (D) 3

5. 若  $f(x) = \ln \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}}$ ，求  $\frac{d}{dx} f(x) = ?$

- (A)  $\operatorname{cosec} x$                       (B)  $-\operatorname{cosec} x$                       (C)  $\cot x$                       (D)  $\sec x$

6. 已知  $f(x) = \begin{cases} 1 + x + \sin x, & x < 0 \\ \cos x, & x \geq 0 \end{cases}$ ，下列關於  $f(x)$  的敘述何者正確？

- (A)  $f(x)$  在  $x = 0$  不連續                      (B)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  不存在  
(C)  $f(x)$  在  $x = 0$  連續，可微分                      (D)  $f(x)$  在  $x = 0$  連續但不可微分

7. 試求  $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx = ?$

- (A)  $\frac{1}{3}$                       (B)  $\frac{2}{5}$                       (C)  $\frac{7}{15}$                       (D)  $\frac{8}{15}$

8. 倒立的正圓錐形水槽的高為 16 cm 且頂端的半徑為 8 cm。若水以  $4 \text{ cm}^3/\text{sec}$  的速率注入水槽，則當水深為 4 cm 時，水面上升的速率為多少？

- (A)  $\frac{1}{\pi} \text{ cm/sec}$                       (B)  $\frac{4}{3\pi} \text{ cm/sec}$                       (C)  $\frac{3\pi}{2} \text{ cm/sec}$                       (D)  $\frac{2}{\pi} \text{ cm/sec}$

9. 試求  $\lim_{x \rightarrow 0} (\tan x)^x = ?$
- (A) -1                      (B) 0                      (C) 不存在                      (D) 1
10. 若  $\int_{x^2+2x}^{3x^3} f(x)dx = \ln|x+4|$ ，求  $f(3) = ?$
- (A)  $\frac{5}{19}$                       (B)  $\frac{3}{20}$                       (C)  $\frac{1}{25}$                       (D)  $\frac{5}{12}$
11. 若  $y = x^{x^2}$ ，求  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=2} = ?$
- (A)  $32(1 + \ln 4)$                       (B)  $32(1 + \ln 8)$                       (C)  $32(1 + 2\ln 4)$                       (D)  $64(1 + \ln 4)$
12. 設  $x > -2$ ，則  $\left. \frac{d^{100}}{dx^{100}} \ln(x+2) \right|_{x=-1} = ?$
- (A)  $-(101!)$                       (B)  $-(100!)$                       (C)  $-(99!)$                       (D)  $-(98!)$
13. 求  $y = \ln(x \tan y)$  之圖形在點  $(e^{\frac{\pi}{4}}, \frac{\pi}{4})$  的切線方程式？
- (A)  $y = 1 - xe^{\frac{\pi}{4}}$                       (B)  $y = 1 + xe^{\frac{\pi}{4}}$                       (C)  $y = 1 - \frac{\pi}{4} + xe^{-\frac{\pi}{4}}$                       (D)  $y = 1 + \frac{\pi}{4} - xe^{-\frac{\pi}{4}}$
14. 求  $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 3x + 2} = ?$
- (A)  $\ln \frac{2}{3}$                       (B)  $\ln \frac{3}{4}$                       (C)  $\ln \frac{4}{3}$                       (D)  $\ln \frac{5}{3}$
15. 求  $\int_1^e \frac{\ln x}{x + x \ln x} dx = ?$
- (A)  $\frac{1 - \ln 2}{2}$                       (B)  $1 - \ln 2$                       (C)  $1 + \ln 2$                       (D)  $1 + 2\ln 3$
16. 若  $\int \sin(\ln x) dx = F(x) + C$ ，其中  $C$  為任意常數，則  $F(x) = ?$
- (A)  $\frac{x}{2} [\sin(\ln x) - \cos(\ln x)]$                       (B)  $\frac{x}{2} [\sin(\ln x) + \cos(\ln x)]$   
 (C)  $x [\sin(\ln x) - \cos(\ln x)]$                       (D)  $x [\sin(\ln x) + \cos(\ln x)]$
17. 求由曲線  $x^2 + y^2 = 4$ 、直線  $y = x - 2$  和  $y$  軸所圍成的平面區域面積？
- (A)  $1 + \frac{\pi}{2}$                       (B)  $1 + \pi$                       (C)  $1 + \frac{3\pi}{2}$                       (D)  $2 + \pi$

18. 求  $\int_{-a}^a \int_{-\sqrt{a^2-x^2}}^{\sqrt{a^2-x^2}} (x^2 + 2xy) dx dy = ?$
- (A)  $\frac{\pi a^4}{6}$       (B)  $\frac{\pi a^4}{5}$       (C)  $\frac{\pi a^4}{4}$       (D)  $\frac{\pi a^4}{3}$
19. 求由  $y = e^{-x}$  之圖形、 $y$  軸和  $x = 1$  直線所圍成區域，繞  $x$  軸旋轉一圈而形成的旋轉體之體積？
- (A)  $\frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{1}{2e^2}\right)$       (B)  $\frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{1}{e^2}\right)$       (C)  $\frac{\pi}{2} (1 + e^2)$       (D)  $\frac{\pi}{2} (2e^2 - 1)$
20. 求  $\iint_R \frac{1}{\sqrt{169 - x^2 - y^2}} dx dy$ ，其中  $R$  為  $x^2 + y^2 \leq 25$  所圍成的區域。
- (A)  $\frac{3\pi}{2}$       (B)  $2\pi$       (C)  $4\pi$       (D)  $5\pi$
21. 曲線  $y = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$  從點  $(0,0)$  至點  $\left(4, -\frac{16}{3}\right)$  之弧長 = ?
- (A)  $\frac{10\sqrt{5}}{3} - \frac{2}{3}$       (B)  $\frac{11\sqrt{5}}{3} - \frac{2}{3}$       (C)  $\frac{12\sqrt{5}}{3} - \frac{2}{3}$       (D)  $\frac{14\sqrt{5}}{3} - \frac{2}{3}$
22. 試找出  $\ln(1-x^2)$  在收斂區間  $-1 < x < 1$  以  $x = 0$  為中心展開的泰勒 (Taylor) 級數。
- (A)  $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+2}}{n+1}$       (B)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+2}}{n+1}$       (C)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+2}}{n+1}$       (D)  $-\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n+2}}{n}$
23. 試求  $\int_{-1}^1 \left( \frac{1}{\sqrt[4]{|x|^3}} + \sin x^5 \right) dx = ?$
- (A) 4      (B) 8      (C) 12      (D)  $\infty$
24. 試求  $f(x) = e^{-x}$  在  $x = -2$  處之泰勒 (Taylor) 級數展開式 = ?
- (A)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^{n+1}}{n!}$       (B)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^{n-1}}{n!}$   
 (C)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^n}{n!} \cdot e^2$       (D)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^{n-1}}{n!} \cdot e^2$
25. 曲線  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ ， $0 \leq x \leq 1$ ，繞  $x$  軸旋轉的表面積  $S = ?$
- (A)  $\frac{\pi}{4} (e^2 - e^{-2} + 4)$       (B)  $\pi (e^2 - e^{-2} + 2)$       (C)  $\frac{\pi}{2} (e^2 - e^{-2} + 1)$       (D)  $\frac{\pi}{3} (e^2 - e^{-2} + 2)$

26. 以下哪種 80x86 的操作模式可以同時執行多個程式，每個執行中的程式均可分配到獨立的記憶體空間，且程式彼此具有防止互相存取的功能？
- (A) 保護模式 (protected mode)                      (B) 使用者模式  
(C) 實址模式 (real-address mode)                      (D) 多功能模式
27. 若  $(023)_x + (0111)_2 = (01A)_{16}$ ，則底數  $x = ?$
- (A) 2                      (B) 4                      (C) 8                      (D) 10
28. 下列哪一種 CPU 信號線，只擔任輸入功能？
- (A) 位址線                      (B) 資料線  
(C) 讀寫記憶控制線 ( $\overline{RD}$ ,  $\overline{WR}$ )                      (D) 中斷要求線 (INTR)
29. 在非同步串列資料傳輸中，使用奇同位核對、8 個資料位元、2 個結束位元，則在 115200 鮑率 (baud rate) 下的有效資料速率是多少？
- (A) 83782 bps                      (B) 92160 bps                      (C) 70892 bps                      (D) 76800 bps
30. 在 8086 指令讀取 (instruction fetch) 階段，最後一步的動作是什麼？
- (A)  $MAR \leftarrow CS \times 16 + IP$                       (B)  $IR \leftarrow MBR$   
(C)  $IP \leftarrow IP + 1$                       (D)  $MBR \leftarrow Mem(MAR)$
31.  $(0101.1011)_2$  等於以下哪個十進制數字？
- (A) 5.5678                      (B) 5.6785                      (C) 5.6875                      (D) 5.8756
32. 利用  $256 K * 4$  記憶體元件完成  $64 M * 8$  之記憶體模組，共需多少個記憶體元件？
- (A) 512                      (B) 256                      (C) 128                      (D) 1024
33. 下列哪一種界面標準具有電源接腳？
- (A) RS-232                      (B) RS-422                      (C) 列表機介面                      (D) USB
34. 下列有關快閃 (flash) 記憶體的敘述，何者錯誤？
- (A) 在資料規劃與清除方面，快閃記憶體具有 EPROM 與 EEPROM 的優點  
(B) 為揮發性 (volatile) 記憶體  
(C) 常用於隨身碟中  
(D) 以電氣方式清除資料
35. 一 8 位元微處理機具有界接 64 K 位元組的 ROM、64 K 位元組的 RAM、64 K 位元組的輸入埠及 64 K 位元組的輸出埠，若此微處理機採用記憶體對應 I/O (memory mapped I/O)，試問其位址線至少需幾條？
- (A) 16 條                      (B) 17 條                      (C) 18 條                      (D) 19 條
36. 使用 RS-232 界面標準傳送一位元需 0.4166 毫秒，其鮑率應設定為多少？
- (A) 300                      (B) 1200                      (C) 2400                      (D) 9600

37. MOV AX, 13H  
SHL AX, 2  
MOV CX, AX  
SAR CX, 1  
ADD AX, CX  
執行上述 80x86 指令後，AX 的值應是多少？  
(A) 32H (B) 72H (C) 78H (D) 85H
38. 以下何者是 I/O 資料轉移的正確敘述？  
(A) 中斷 I/O 是由 I/O 設備來啓動 CPU 作資料轉移  
(B) DMA 資料轉移可完全利用軟體之方式來完成  
(C) 程式 I/O 是由 I/O 設備觸發中斷要求線來啓動 CPU 作資料轉移  
(D) 80x86 CPU 不支援程式 I/O
39. 32 位元 CPU 具有 20 條位址線、32 條資料線。若欲讀取 4 位元組的資料時，則該資料放在哪 4 個連續位址，可以有最少的記憶體讀取週期？  
(A) 51239H ~ 5123CH (B) 5123AH ~ 5123DH  
(C) 5123BH ~ 5123EH (D) 5123CH ~ 5123FH
40. 下列敘述，何者錯誤？  
(A) 8254 是可程式週邊界面晶片 (B) 8237 是 DMA 控制器  
(C) 8259 是中斷控制器 (D) 8279 是鍵盤 / 顯示器界面晶片
41. 若使用迴路設計，依序存取連續 20 位元組的記憶體資料時，以下哪一種定址法最恰當？  
(A) 暫存器直接定址法 ( register direct addressing mode )  
(B) 暫存器間接定址法 ( register indirect addressing mode )  
(C) 記憶體直接定址法 ( memory direct addressing mode )  
(D) 立即定址法 ( immediate addressing mode )
42. 若暫存器 A, B, C 初始值分別為 30, 20, 10, 今依序執行 PUSH A, PUSH B, PUSH C, POP A, POP B, POP C 後，暫存器 A, B, C 的內容是什麼？  
(A) 10, 20, 30 (B) 20, 10, 30 (C) 20, 30, 10 (D) 30, 10, 20
43. 界接 20 個按鍵，將之排列成 5 \* 4 鍵盤來掃描，在不增加其他解碼器或多工器電路下，試問掃描鍵盤的微處理機最少共需要使用多少條輸入線及輸出線？  
(A) 5 條 (B) 4 條 (C) 20 條 (D) 9 條
44. 下列哪一類指令具有除二的效果？  
(A) 邏輯或指令 ( logical OR ) (B) 邏輯及指令 ( logical AND )  
(C) 右移指令 (D) 左移指令

45. 假設一微處理機有 32 條位址線，其指令集共有 256 指令，則其配合記憶體直接定址法的指令長度至少需要多少 bytes？  
 (A) 4 bytes                      (B) 5 bytes                      (C) 6 bytes                      (D) 7 bytes
46. 80x86 執行下列程式後，AX 的內容為何？  
 MOV AX, 0  
 MOV CX, 10  
 L1: MOV BX, 10  
 L2: INC AX  
 DEC BX  
 JNZ L2  
 LOOP L1  
 (A) 100                      (B) 10                      (C) 550                      (D) 55
47. 若旗標 SF ( sign )，ZF ( zero )，OF ( overflow )，CF ( carry ) 初始值均為 0，則執行下列 80x86 指令後，( SF，ZF，OF，CF ) 為何？  
 MOV AX, 48H  
 MOV BX, AX  
 NEG BX  
 ADD AX, BX  
 (A) ( 0，0，0，0 )                      (B) ( 0，1，0，1 )                      (C) ( 1，0，1，1 )                      (D) ( 1，0，0，1 )
48. 下列有關並列資料轉移之描述，何者不正確？  
 (A) 高速需求的資料轉移，通常利用同步方式  
 (B) CPU 和 SDRAM 之資料轉移方法屬於同步方式  
 (C) 低速需求的資料轉移，通常利用非同步方式  
 (D) 同步方式之控制方法包括閃脈 ( strobe ) 及來復式 ( handshake )
49. 下列四種資料傳送方式，何者之傳送距離最遠？  
 (A) RS-232                      (B) 微電腦內部匯流排  
 (C) RS-422                      (D) 20-mA 電流迴路
50. 80x86 執行 8 位元的相加運算，下列哪一種運算結果將使溢位旗標 ( overflow flag, OF ) 被設定成 1？  
 (A) 7FH + FFH                      (B) 7FH + B9H                      (C) 72H + 55H                      (D) BFH + CFH

【以下空白】

公告  
試題