



# 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(一) 管理類(一) 微積分

### 【注意事項】

1. 本試題共 25 題，每題 4 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。

1.  $f(x)$ 是連續函數， $g(x)$ 是不連續函數， $m(x)=f(x)+g(x)$ ， $n(x)=f(x)\cdot g(x)$ ，則  
 (A)  $m(x)$ ， $n(x)$ 必都不連續 (B)  $m(x)$ 必不連續， $n(x)$ 有可能連續  
 (C)  $m(x)$ 有可能連續， $n(x)$ 必不連續 (D)  $m(x)$ ， $n(x)$ 都有可能連續
  
2.  $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - \frac{x-1}{x^2+2x-3}) = ?$   
 (A)  $-\infty$  (B)  $-\frac{1}{4}$  (C) 0 (D)  $\frac{3}{4}$
  
3.  $f(x) = \frac{\sqrt{9x^2+1}}{x+4}$ ，則  $y = f(x)$  的水平漸近線  
 (A) 有 0 條 (B) 僅有 1 條 (C) 有 2 條 (D) 多於 2 條
  
4.  $f(x) = x^3 - ax + 3$ ， $f'(2) = 11$ ，則  $a = ?$   
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 11
  
5.  $f'(1) = 1$ ， $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1-h)}{h} = ?$   
 (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D)  $\infty$
  
6.  $y = 3x - a$  是  $y = x^2 + x - 1$  之切線方程式，則  $a = ?$   
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
  
7.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \left[ \left(\frac{i}{n}\right)^4 + 1 \right] = ?$   
 (A) 1 (B)  $\frac{5}{4}$  (C)  $\frac{6}{5}$  (D)  $\infty$
  
8.  $f(0) = 1$ ， $g(x) = \int_x^{3x} f(t) dt$ ，則  $g'(0) = ?$   
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
  
9. 拋物線  $y = 4 - x^2$  與  $x$  軸所圍之面積 值為  $a$ ，則  
 (A)  $a < 9$  (B)  $9 \leq a < 9.5$  (C)  $9.5 \leq a < 10$  (D)  $10 \leq a$
  
10.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n = a$ ，則  
 (A)  $0 \leq a < 2$  (B)  $2 \leq a < 3$  (C)  $3 \leq a$  (D)  $\infty$

11.  $f(x) = \ln(x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$  , 則  $f'(3) = ?$   
 (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\ln 2$
12.  $f'(x) = f(x)$  ,  $f(0) = 1$  , 則  $\ln(f'(1))$  是  
 (A)  $-\infty$  (B)  $-1$  (C)  $0$  (D)  $1$
13. 試求  $\lim_{x \rightarrow 0} 6x^2(\cot x)(\csc 2x) = ?$   
 (A)  $0$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $6$
14. 試求  $\tan^{-1} 125 + \tan^{-1} 0.008 = ?$   
 (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $125.008\pi$  (C)  $3(\tan^{-1} 5 + \tan^{-1} 2 - 1)$  (D)  $\frac{\pi}{4}$
15. 求  $\int \frac{2}{x\sqrt{1-4\ln^2 x}} dx = ?$   
 (A)  $\sec^{-1}(\ln x) + C$  (B)  $\sin^{-1}(2\ln x) + C$  (C)  $\sin^{-1}(\ln^2 x) + C$  (D)  $\sec^{-1}(\ln 2x) + C$
16. 求  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \sin x}{\cos^2 x} dx = ?$   
 (A)  $\frac{\pi}{8}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D)  $\sqrt{2}$
17. 求  $\int_0^9 e^{\sqrt{3s+9}} ds = ?$   
 (A)  $e^6 - e^3$  (B)  $\frac{10}{3}e^6 - \frac{4}{3}e^3$  (C)  $e^{\tan 9}$  (D)  $\frac{4}{3}e^{\frac{\pi}{9}} - \frac{2}{3}e^{\frac{\pi}{3}}$
18. 求  $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx = ?$   
 (A)  $1$  (B)  $0$  (C)  $e$  (D)  $\ln 2$
19. 求  $\int_0^3 \frac{1}{(x-1)^{\frac{2}{3}}} dx = ?$   
 (A)  $3\sqrt[3]{2} - 1$  (B)  $3\sqrt[3]{2} + 1$  (C)  $3 + 3\sqrt[3]{2}$  (D)  $3 - 3\sqrt[3]{2}$

20. 由函數  $y=x^2$ ， $y$  軸，和  $y=1$  在第一象限所圍成的面積繞著  $x=2$  軸旋轉所形成的體積為

- (A)  $2\pi$                       (B)  $\frac{\pi}{2}$                       (C)  $\frac{13\pi}{6}$                       (D)  $\frac{12\pi}{5}$

21. 求曲線  $y = \int_0^x \sqrt{\cos 2t} dt$  從  $x=0$  到  $x=\frac{\pi}{4}$  之長度為

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

22. 對級數  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$  而言，下列何者為真？

- (A) 當  $p \geq 1$  時級數收斂                      (B) 當  $p \leq 1$  時級數收斂  
(C) 當  $p \geq 1$  時級數發散                      (D) 當  $p \leq 1$  時級數發散

23.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{2^n n}$  的收斂範圍：

- (A)  $(-1, 3]$                       (B)  $[-1, 3)$                       (C)  $(-\infty, \infty)$                       (D)  $(0, 2]$

24. 令  $f(x, y)$  為雙變數函數定義如下：

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy(x^2 - y^2)}{x^2 + y^2}, & \text{當 } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{當 } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

則  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0, 0) - \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(0, 0) = ?$

- (A) -2                      (B) 0                      (C) 1                      (D) 2

25. 求  $\int_0^{\frac{\sqrt{\pi}}{2}} \int_x^{\frac{\sqrt{\pi}}{2}} \sin y^2 dy dx = ?$

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

《 以下空白 》