



# 九十三年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

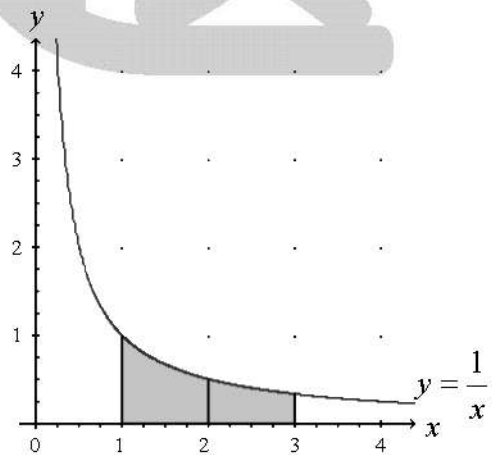
### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分，請依題號順序作答。
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。答錯不倒扣。
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. 已知  $f\left(\frac{x^2+3}{x+1}\right) = 2x^2 - 3x + 1$ ，且  $x \neq -1$ ，則  $f(2) = ?$   
 (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 10
2. 求  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{x^2-1} = ?$   
 (A) -4 (B) -1 (C) 0 (D) 1
3. 若  $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{\sqrt{x}-1}, & x \neq 1 \\ k, & x = 1 \end{cases}$  在  $x=1$  連續，則  $k = ?$   
 (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 2
4. 曲線  $xy - y = 1$  在下列何區間內凹口向上 (concave upward)?  
 (A)  $(-\infty, 0)$  (B)  $(-1, 1)$  (C)  $(0, 2)$  (D)  $(1, \infty)$
5. 若  $f(x) = \sin x$ ， $g(x) = \sqrt{x}$ ，則  $f(g(x))$  的導函數  $\frac{d}{dx} f(g(x))$  為何?  
 (A)  $\frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$  (B)  $\frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$  (C)  $\frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}}$  (D)  $\frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$
6. 若曲線  $y = x^5 - 5x^4$  於  $x = c$  有反曲點 (inflection point)，則  $c = ?$   
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
7. 蛋商估計每公斤雞蛋賣 22 元時可售出 1000 個雞蛋。市場調查發現，若每公斤降價 1 元，則可多賣出 100 個雞蛋。今蛋商欲獲最大營業額，則蛋價每公斤應訂為多少元?  
 (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17
8. 若  $f'(x) = 12x^2 - 4$ ， $f(0) = -3$ ，則  $f(1) = ?$   
 (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0
9. 若  $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$ ，則  $f(x)$  可為下列那一個函數?  
 (A)  $\cos x$  (B)  $e^{3x}$  (C)  $x^2$  (D)  $\frac{x^3}{1+x^2}$
10. 求  $\frac{d}{dx} \int_0^{2x} \sqrt{\cos t} dt = ?$   
 (A)  $2\sqrt{\cos(2x)} - 1$  (B)  $\sqrt{\cos t}$  (C)  $\sqrt{\cos(2x)} - 1$  (D)  $2\sqrt{\cos(2x)}$
11. 已知函數  $f(x) = \sqrt{x^2+9}$ ，設  $\frac{f(4)-f(0)}{4} = f'(c)$ ，且  $0 < c < 4$ ，則  $c = ?$   
 (A) 1 (B)  $\sqrt{3}$  (C) 2 (D) 3
12. 求  $\int_{\sqrt{e}}^e \frac{2}{x} dx = ?$   
 (A) 0 (B) 1 (C)  $2e$  (D) 4

13. 若  $k$  為常數，且  $y = e^{kx}$  滿足方程式  $y'' - 4y' + 4y = 0$ ，則  $k = ?$   
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
14. 求  $\int \frac{3}{2x+1} dx = ?$   
 (A)  $\frac{3}{x+1} + c$  (B)  $\frac{3}{2} \ln|x| + 3x + c$  (C)  $\frac{3}{2} \ln|2x+1| + c$  (D)  $3 \ln|2x+1| + c$
15. 求  $\int_0^\pi \sin(3x) dx = ?$   
 (A) -2 (B)  $-\frac{2}{3}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D) 2
16. 設  $f(x) = 1 - 2\sin x$ ， $0 \leq x \leq 2\pi$ ，則  $f(x)$  遞增的區間為何？  
 (A)  $(0, \frac{\pi}{2}) \cup (\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$  (B)  $(0, \pi)$   
 (C)  $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  (D)  $(\pi, 2\pi)$
17. 若  $f(x)$  為連續函數，且  $\int_0^1 f(x) dx = 10$ ，則  $\int_0^1 xf(x^2) dx = ?$   
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
18. 求  $\int_0^\pi x \cos x dx = ?$   
 (A)  $-\frac{1}{2}\pi^2$  (B) -2 (C) 0 (D)  $\pi$
19. 求  $\int_0^\infty xe^{-2x} dx = ?$   
 (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C) 1 (D) 2
20. 如圖(一)，陰影區域的面積  $k = \int_1^3 \frac{1}{x} dx$ ，則下列何者正確？  
 (A)  $\frac{1}{3} \leq k < \frac{2}{3}$   
 (B)  $\frac{2}{3} \leq k < \frac{5}{6}$   
 (C)  $\frac{5}{6} \leq k < \frac{3}{2}$   
 (D)  $\frac{3}{2} \leq k < 2$

圖(一)



【背面尚有試題】

21. 由  $y = \sec x$ ， $x = -\frac{\pi}{4}$ ， $x = \frac{\pi}{4}$  與  $y = 0$  所圍區域，繞  $x$  軸旋轉一周，所形成的立體之體積為何？  
 (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\pi$  (C)  $2\pi$  (D)  $4\pi$
22. 在區間  $[a, b]$  連續之任意函數  $f(x)$ ，下列何者恆真？  
 (A)  $\left| \int_a^b f(x) dx \right| = \int_a^b |f(x)| dx$   
 (B)  $\int_a^b x f(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$   
 (C)  $\int_a^b f^2(x) dx = \left[ \int_a^b f(x) dx \right]^2$   
 (D) 若  $f(x) \geq 0$ ， $x \in [a, b]$ ，則  $\int_a^b f(x) dx \geq 0$
23. 兩曲線  $y = 3 - x^2$ ， $y = x - 3$  所圍區域的面積，可由下列何式表示？  
 (A)  $\int_{-2}^3 (6 - x - x^2) dx$  (B)  $\int_{-2}^3 (x^2 + x - 6) dx$   
 (C)  $\int_{-3}^2 (6 - x - x^2) dx$  (D)  $\int_{-3}^2 (x^2 + x - 6) dx$
24. 下列無窮級數何者發散？  
 (A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$  (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$  (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n^2 + 1}$  (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \sin(n\pi)$
25. 無窮等比級數  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n-1}}{5^n}$  之值為何？  
 (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 發散

【以下空白】