

銘傳大學 96 學年度研究所碩士班招生考試  
 管理研究所碩士班(乙組)  
 財務金融學系碩士班  
 風險管理與保險學系碩士班  
 第一節

(第 1 頁共 2 頁)

微積分試題

(限用答案本作答)

1. 是非題, 下面敘述, 對的打  $\circ$ , 錯的打  $\times$ , 在答案本作答。

18%  
% (i) 若  $f(x) = \pi^5$ , 則  $f'(x) = 5\pi^4$ .

(ii)  $\frac{d \ln 5}{dx} = \frac{1}{5}$ .

(iii) 若  $f(x)$  在  $x=0$  不連續, 且  $f(0)=0$ , 則  $f(x)$  在  $x=0$  不可微分。

(iv) 若  $f$  是可微分函數, 且  $f(0)=f(1)=2$ , 則一定存在一  $c$ , 滿足  $f'(c)=0$ 。

(v)  $\int \frac{1}{|x|} dx = \ln|x| + C$ , 其中  $C$  是常數。

(vi) 若  $f, g$  皆是可微分函數, 且  $g(2)=2, f(2)=f'(2)=g'(2)=3, f'(3)=f(3)=4$ , 則  $(f \circ g)'(2) = 9$ 。

2. 10%  
% 求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{2+3n} + \frac{1}{4+3n} + \frac{1}{6+3n} + \frac{1}{8+3n} + \frac{1}{10+3n} + \dots + \frac{1}{2n+3n} \right)$ 。

3. 12%  
% 求曲線  $y^2 = -x$  與  $y = x+2$  所圍出封閉區域的面積  $A$ 。

4. 已知  $\cos(x^2) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n + a_{n+1} x^{n+1} + \dots$ ,

10%  
% 求  $a_n, n=0, 1, 2, \dots$ 。

5. 已知  $y = f(x)$ , 求  $\frac{dy}{dx}$ 。

8%  
% (i)  $f(x) = (3x^2 - 1)^5$

(ii)  $f(x) = \int_{x+1}^{x^2} \cos^6(t) dt$

(iii)  $f(x) = X^x$

(iv)  $f(x) = \begin{cases} X + \cos X - 1, & X < 0 \\ \sin X, & 0 \leq X < \pi \\ X^2 - \pi^2, & X \geq \pi \end{cases}$

接下頁

本試題係兩面印刷

銘傳大學 96 學年度研究所碩士班招生考試  
管理研究所碩士班(乙組)  
財務金融學系碩士班  
風險管理與保險學系碩士班  
第一節

微積分試題

(第 2 頁共 2 頁)

(限用答案本作答)

6. 求下列積分。

15/9  
% (i)  $\int_0^3 e^x \sin(3-x) dx$

(ii)  $\int_1^2 \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

(iii)  $\int_{\frac{2}{\sqrt{3}}}^2 \frac{-2x^2+x-4}{4x+x^3} dx$

7. 令  $D$  表  $y = \frac{1}{3}x$ ,  $x = 3$  及  $x$ -軸所圍出封閉區域。

9/6  
% (i) 若  $D$  表示為,  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 3y \leq x \leq a, b \leq y \leq c\}$ ,  
求  $a, b, c$  值。

(ii) 若  $D$  表示為,  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid p \leq x \leq q, r \leq y \leq \frac{x}{3}\}$ ,  
求  $p, q, r$  值。

(iii) 求  $\int_0^1 \int_{3y}^3 e^{x^2} dx dy$ 。

8. 求微分方程式  $y' = x^2 y$ ,  $y(0) = -3$  的解。  
6/6  
%

試題完

試題結束