

銘傳大學 97 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

微積分試題(第三節)

(第 1 頁共 1 頁)(限用答案本作答)

☐ 可使用計算機 ☒ 不可使用計算機

1. 求 $\frac{dy}{dx}$

16% (i) $y = \cos(4x^5 - 3x^2)$

(iii) $y = \int_0^{x^2} t^5 e^t dt$

(ii) $y = 5^{3x}$

(iv) $y = [4x^2]$, 其中 $[\cdot]$ 表高斯符號.

2. 求下列極限值

16% (i) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x - 3x^2)^{\frac{1}{x}}$

(iii) $\lim_{x \rightarrow 0^-} (\cos x)^x$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$

(iv) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin 3x}$

3. 求下列積分

20% (i) $\int x^2 \cos x dx$

(ii) $\int \tan^3 x \sec^2 x dx$

(iii) $\int_2^3 \frac{\ln(2x^5)}{x^2} dx$

(iv) $\int_0^2 \frac{t}{(3-t)^2} dt$

(v) $\int_0^4 \int_{x/2}^2 e^{y^2} dy dx$

4. 求 $y = x - 1$ 直線與曲線 $x = 3 - y^2$ 所圍出封閉區域的面積 A .

5. 求 $\cos 2x$ 在 $x = \pi$ 處的泰勒展開級數.

6. 計算 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+n} + \frac{1}{2+n} + \frac{1}{3+n} + \cdots + \frac{1}{2n+n} \right)$ 值.

7. 解微分方程 $\frac{dy}{dx} - 3y = xe^{3x}$, 且 $x=0$ 時 $y=1$.

8. 求 $f(x, y) = x^2 - y^2$ 在 $\frac{y^2}{4} + x^2 = 1$ 條件下的極大值與極小值.

試題結束

試題完