

銘傳大學 102 學年度春季轉學生招生考試

資訊管理學系、資訊工程學系、電腦與通訊工程學系、  
生物醫學工程學系、電子工程學系

第三節

「微積分」試題

(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. 決定  $k$  值, 使得函數  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1}, & \text{若 } x \neq -1 \\ k, & \text{若 } x = -1 \end{cases}$  在任意實數連

續。(10 分)

2. 若  $f(x) = x^3 + x + 1$ , 求  $\left. \frac{d}{dx} f^{-1}(x) \right|_{x=3}$ 。(10 分)

3. 決定  $a$  與  $b$  值, 使得函數  $f(x) = \begin{cases} ax+b, & \text{若 } x > 1 \\ x^2, & \text{若 } x \leq 1 \end{cases}$  在任意實數可

微分。(10 分)

4. 求切曲線  $x^3 + y^3 = 4xy$  於點  $(2, 2)$  的切線方程式。(10 分)

5. 求平面上拋物線  $x^2 = 2y$  與點  $(4, 1)$  最近的點座標。(10 分)

6. 求  $\int_1^2 \frac{1}{x^2+1} dx$ 。

7. 求介於曲線  $y = \frac{1}{1+x^2}$  與  $x$  軸之間的區域面積。(10 分)

8. 求函數  $f(x, y) = xe^{xy}$  於點  $(-3, 0)$  指向點  $(-1, 3)$  的方向導數。(10 分)

9. 求  $\int_0^1 \int_x^1 \sin(y^2) dy dx$ 。(10 分)

10. 求二重積分  $\iint_D \frac{1}{1+x^2+y^2} dA$ ,  $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$ 。(10 分)

試題完  
End of exam