

# 銘傳大學 106 學年度暑假轉學生招生考試

生物醫學工程學系、電子學系、資訊管理學系、資訊傳播工程學系、資訊工程學系、電腦與通訊工程學系

## 第二節

### 「微積分」試題

(第 | 頁共 | 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機  不可使用計算機

注意：每題十分

1. 求函數  $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$  在區間  $(0, \infty)$  的最大值與最小值。
2. 若  $f(x) = \sin(2x)$ ，求  $f^{(5)}(x)$ 。
3. 求過點  $(3, 4)$  與圓  $x^2 + y^2 = 25$  相切的切線方程式。
4. 請說明函數  $f(x) = x^3 + x + 1$  是一對一函數，且求  $(f^{-1})'(3)$ 。
5. 假設某生物數量  $Q$  相對於時間  $t$  的變化率是其數量的  $k$  倍，且初始數量為  $Q_0$ ，求此生物數量  $Q$  的公式。
6. 求  $\int_{\frac{1}{2}}^3 \frac{1}{x^2 - 1} dx$ 。
7. 求曲線  $x = y^2$  與  $x = -y^2 + 2$  所包圍的區域面積。
8. 求  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ 。
9. 決定函數  $f(x, y) = 2x^3 + y^3 + 3x^2 - 12x - 3y - 4$  的相對極大、相對極小及鞍點。
10. 求函數  $f(x, y) = e^{xy}$  受限於方程式  $x^2 + y^2 = 4$  的最大值與最小值。

試題完  
End of exam