

國立宜蘭大學

106 學年度研究所碩士班考試入學

## 微積分試題

應用經濟與管理學系應用經濟學碩士班及  
經營管理碩士班（聯合招生）

准考證號碼：

---

### 《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：100 分鐘。
- 3.本試卷共有 10 題，一題 10 分，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上。
- 5.考試中禁止使用手機或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.應試時，不得使用電子計算機。

1.  $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$
2.  $\int_0^{\infty} x e^{-2x} dx$
3. 求  $F(x, y, z) = 3x + 2y + z + \frac{1}{2}$  在滿足  $g(x, y, z) = 9x^2 + 4y^2 - z = 0$  下之最小值.
4. Find the derivatives and integrals of the following functions.  
(1)  $f(x) = \frac{\ln x}{x} (x > 0)$   
(2)  $g(x) = x^k + k^x (k \text{ is constant})$
5. 求  $y = 4x^2$  和  $2x + 3y = 4$  所夾的面積
6. 若  $f(x) = \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} - 3x^{\frac{2}{3}}$ , 則(1)求此函數的定義域.(2)求此函數的極值與出現極值下的  $x$ .
7. Please calculate the average value of the function  $f(x) = x^2$  over the intervals  $[1, 2]$ .
8.  $u = (x-y)(y-z)(z-x)$ , 則  $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} = ?$
9. 請計算  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{h+1}-1}{h}$
10.  $\int_0^1 \int_0^{x+1} (4x - 2y) dy dx$