

國立宜蘭大學

108 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 題計算題，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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3} - \sqrt{x+3}}{x}$.

2. 若 $y = \ln(x+1)$, 請求出以下三式: (1) $\frac{dy}{dx}$, (2) $\frac{d^2y}{dx^2}$, (3) $\frac{d^n y}{dx^n}$.

[本題配分如說明: (1)3%、(2)3%、(3)4%]

3. 若生產某產品的邊際成本函數為: $MC(x) = 32 - 0.04x$, 若生產 1 單位的費用為 50 元, 試求生產 200 單位的總成本.

4. 若 $x = \log_2(8^p + 1)$, 求 $\frac{dx}{dp}$ (請務必整理到最簡式, 否則僅酌以給分).

5. 計算: (1) $\int x\sqrt{x^2-1}dx$. (2) $\int_{-\infty}^0 \frac{1}{(x-1)^2} dx$

[本題配分如說明: (1)5%、(2)5%]

6. $\int_1^2 \int_0^x (2xy + 3) dy dx$

7. 若 $f(x) = \begin{cases} 4, & 0 < x \leq 2 \\ 6, & 2 < x \leq 3 \\ 7, & 3 < x \leq 4 \\ 8, & 4 < x \leq 5 \\ 9, & 5 < x \leq 6 \\ 10, & 6 < x \leq 8 \end{cases}$, 求 $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$.

[本題配分如說明: (1)5%、(2)5%]

8. 求橢圓 $x^2 + 4y^2 = 4$ 在點 $P(2, \frac{-1}{\sqrt{2}})$ 的切線斜率.

9. 求在 $0 \leq x \leq 1$ 中, 兩圖形 $y = x^2 + 2$ 和 $y = x$ 所圍成的面積.

10. 請計算在 $2x + y = 100$ 的限制下, 求 $f(x, y) = 2x + 2xy + y$ 的最大值.