

國立臺北商業技術學院 103 學年度研究所碩士班考試入學試題

准考證號碼：□□□□□□ (請考生自行填寫)

財金財務工程組、商研所 筆試科目：微積分 共 1 頁，第 1 頁

注意事項	1. 本科目合計 100 分，答錯不倒扣。 2. 請於答案卷上依序作答，並標註清楚題號 (含小題)。 3. 考完請將答案卷及試題一併繳回。
------	---

1. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x+1} - \frac{x^2-1}{x-1} \right) = ?$ [7 分]

2. $y = \frac{\ln x}{e^x}$ ，試求 $\frac{dy}{dx}$ 。 [7 分]

3. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$ ，試求 $f(x)$ 之極值及反曲點。 [7 分]

4. 試求 $\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx$ 。 [7 分]

5. 試求 $f(x) = \ln(1+x)$ 在 $x=0$ 之泰勒展開式。 [7 分]

6. $F(x, y) = 5x^2 - 8xy + 6y^2 = 0$ ，求 $\frac{dy}{dx}$ 。 [7 分]

7. 試求 $\int_0^4 \int_{\sqrt{x}}^2 \sin(y^3) dy dx$ 之值。 [8 分]

8. Find $\int_0^1 \frac{(x-1)(2x+1)}{x^3-1} dx = ?$ [10 points]

9. Calculate $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt[3]{x+2\sqrt{x}}-3} = ?$ [10 points]

10. Find the value of the definite integral $\int_1^{2x+1} \frac{e^{-x}}{x^2} dx = ?$ [10 points]

11. Calculate the integral $\int_0^2 \int_0^1 (2x^3 + 3xy^2) dy dx = ?$ [10 points]

12. Find the integral $\int_{-1}^2 |x^3 - x| dx = ?$ [10 points]

試題結束