

國立臺北商業大學 108 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)

財務金融系碩士班

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. 試求 $\frac{d}{dx}x^{\sin x} = ?$ (10 分)
2. 若 $x > 0$ ，試證明 $e^x > x$ 。(10 分)
3. 試求 $\frac{\partial(x^2y + xy)^z}{\partial z} = ?$ (10 分)
4. 試求 $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots = ?$ (10 分)
5. 試求 $y''(x) - 4y'(x) + 4y(x) = 0$ 之解。(10 分)
6. 給定常態分配機率密度函數： $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{32}}$ ，
 - (1) 試證： $f' > 0$ ，當 $x < 0$ 且 $f' < 0$ 當 $x > 0$ 。[10 分]
 - (2) 試求反曲點 為何？[10 分]
 - (3) 試求極大值為何？[10 分]
7. 試求上限是曲面 $f(x, y) = 2xy + 4x^2$ ，下限是 $y = 2x$ 與 $y = x^2$ 所為成平面區域 R 實心體體積。 [10 分]
8. 試求瑕積分 $\int_4^{\infty} \frac{1}{x(\ln x)^3} dx$ 。 [10 分]#