

科目：微積分

系所組：金融與國際企業學系
金融碩士班

1. (10%) 試求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}}}{\sqrt{n}}$
2. (65%) 試求下列各積分：
 - (a). (5%) $\int \frac{1}{\sqrt{y}(1+\sqrt{y})^2} dy$
 - (b). (10%) $\int_0^{\infty} \sqrt{y} e^{-y^3} dy$
 - (c). (10%) $\int \frac{e^y}{\sqrt{e^{2y} - e^{-2y}}} dy$
 - (d). (10%) $\int_4^7 \frac{1}{\sqrt{y^2 - 8y + 25}} dy$
 - (e). (10%) $\int \frac{y}{\sqrt{y^2 - 2y}} dy$
 - (f). (10%) $\int_{-3}^3 \int_{-1}^1 |y^2 z^3| dz dy$
 - (g). (10%) $\int_0^1 \int_0^1 yze^{y^2+z^2} dz dy$
3. (15%) 若 $t = u(x, y)$ 為滿足如下所給定方程式的可微分函數，試求 $\frac{\partial t}{\partial x}$ 及 $\frac{\partial t}{\partial y}$ 。
 - (a). (7%) $ye^{xt} + xe^{yt} - y^3 + 3x = 0$
 - (b). (8%) $xt^2 + 2x^2y - 4y^2t + 3y - 2 = 0$
4. (10%) 試證明 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{6x^2y}{x^2+y^2} = 0$

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。