

國立中央大學99學年度碩士班考試入學試題卷

所別：財務金融學系碩士班 乙組(一般生) 科目：微積分 共 1 頁 第 1 頁

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

計算題共 5 大題，請詳列計算過程。

1. [15%] $y(t)$ is a function of t . Given: $\frac{dy}{dt} = (2-y)y$, $y(0) = 1$

(a) Find $y(20)$

(b) Find $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t)$

2. [30%]

(a) Evaluate $\int_{-\infty}^{\infty} e^{(x-a^2)} dx$

(b) Evaluate $\int_0^{\pi} \sqrt{1 - \sin x} dx$

3. [20%] Find the limit of

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - x^2 - 2}{\sin^2 x - x^2}$$

4. [15%] Given $z = \frac{xy}{x-y}$, Prove $x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

5. [20%] Evaluate $\int_0^2 \int_{\frac{0}{2}}^1 ye^{x^2} dx dy$

參考用