招 生 學 年 度	105	招 生 類 別	碩士班
系 所 班 別	經濟學系碩士班（國際金融暨貿易組）		
科 目 名 稱	微積分		
注 意 事 項	本考科禁止使用掌上型計算機		

1. (20 %)
   (1a) (10 %)　$\lim\limits_{t \to 1}[t^3 + t^2 + 3t + 2]$

   (1b) (10 %)　$\lim\limits_{x \to 1^+} \frac{|7x-7|}{7x-7}$

2. (10 %)
   Let
$$f(x) = \begin{cases} kx + 17 & \text{if } x \le 2 \\ kx^2 + 3 & \text{if } x > 2. \end{cases}$$
   Find the value of k that will make f continuous on $(-\infty, \infty)$.

3. (20 %)
   Find the derivative of the function :

   (3a) (10 %)　$f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x - 4}{2\sqrt{x}}$

   (3b) (10 %)　$g(x) = \sin(x^3 + x)$

4. (10 %)
   Find an equation of the tangent line to $x^2 y + y^3 = 2$ at $(-1, 1)$

5. (10 %)
   (5a) (5 %)　Find $\int \frac{x^2 - 2x + 3}{\sqrt{x}}\, dx$

   (5b) (5 %)　Find $\int \frac{e^x}{1 + e^x}\, dx$

6. (10%)
   Let $z = f(x, y) = \int_x^y t e^{-t}\, dt$. Find $\frac{\partial z}{\partial x}$ and $\frac{\partial z}{\partial y}$.

7. (10%)
   Find the extrema of $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ subject to $x^2 + y^2 \le 1$.

8. (10%)
   Find $\int_0^1 \int_x^1 \sin y^2\, dy\, dx$.