

科目：微積分

適用：財金系

編號：254

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。

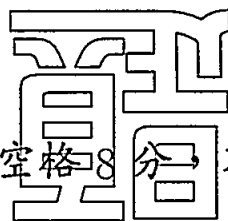
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。

3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

共 2 頁

第 1 頁



一、填充題(共 80 分，每空格 8 分，不需列出計算過程)

1. Evaluate  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2\sqrt{x} - 1)^2}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. Evaluate  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{n}\right)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ .

3. Let  $f(x) = (\sqrt{x})^x$ . Evaluate  $f'(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4. Let  $h(x) = g(f(x))$ ,  $g(x) = \frac{x}{1+x^{-1}}$  and  $f(x) = e^x$ .

Evaluate  $h'(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

5. Let  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ .

The inflection point of  $f(x)$  is  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

6. Let  $f(x, y) = xy + \frac{e^y}{y^2 + 1}$ . Find  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

7. Evaluate  $\int_0^1 t^3(1+t^4)^3 dt = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8. Evaluate  $\int_0^2 \frac{[\log_2(x+2)]^2}{x+2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

9. Evaluate  $\int_0^{2\sqrt{\ln 3}} \int_{y/2}^{\sqrt{\ln 3}} e^{x^2} dx dy = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10. Find the sum of the series  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{(2n-3)(2n-1)} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

科目：微積分

適用：財金系

編號：254

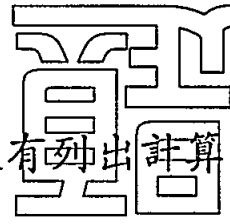
考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

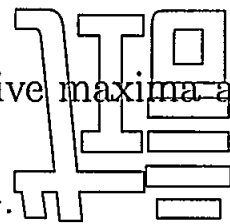
共 2 頁

第 2 頁



二、計算題(共 20 分，沒有列出計算過程者不予計分)

1. (10 分) Find an equation of the tangent line to the graph of the function  $f(x) = e^{x/2} \ln x$  at its inflection point.



2. (10 分) Find the relative maxima and relative minima of the function  $f(x) = x + \frac{4}{x}$ .

