

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

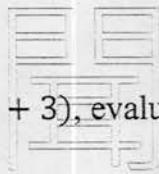
一、填空題(共 80 分，每空格 8 分，不需列出計算過程)

1. Let $f(x) = 6x^3 - 18x^2 + 12x - 20$.

(a) $f''(x) = \underline{\hspace{10em}}$

(b) The inflection point of $f(x)$ is _____.

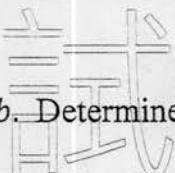
2. Evaluate $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{-x}}{1+e^{-x}} = \underline{\hspace{10em}}$



3. Suppose $f(x) = x \ln(2x + 3)$, evaluate $f'(-1) = \underline{\hspace{10em}}$

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

$h'(0) = \underline{\hspace{10em}}$



5. Let $f(x) = x^2 + ax + b$. Determine the constants a and b such that f has a relative minimum at $x=2$ and the relative minimum value is 7.

Ans: $a = \underline{\hspace{10em}}$; $b = \underline{\hspace{10em}}$

6. Evaluate $\int_0^1 (2x^3 - 3x^2 + 1) dx = \underline{\hspace{10em}}$



7. Evaluate $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \underline{\hspace{10em}}$

科目：微積分

適用：財金系

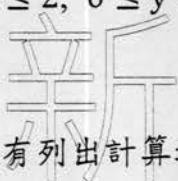
編號：254

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

8. Evaluate the double integral $\iint_R xe^{xy} dA = \underline{\hspace{2cm}}$, where R is the rectangular region $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1$.



二、計算題(共 20 分，沒有列出計算過程者不予計分)

1. (10%) Find an equation of the tangent line to the graph of the function

$$y = xe^{-x} \text{ at the point } (1, e^{-1}).$$

2. (10%) Find the absolute extrema of the function $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ on $[1, 2]$.

