

東吳大學 107 學年度碩士班研究生招生考試試題

第 1 頁，共 2 頁

系級	企業管理學系碩士班 C 組	考試時間	100 分鐘
科目	微積分	本科總分	100 分

1. 某商品的供給函數與需求函數分別為 $S(p) = 4p + 200$ 和 $D(p) = -3p + 480$ ，求平衡價格及平衡量各為何？ (10%)

2. 求以下函數之導數。(10%)

(a) $f(x) = (2x+1)(x^3 + 2x+1)$

(b) $f(x) = \frac{(2x+1)(3x-5)}{x+1}$

3. 微分 (10%)

(a) 設 $z = (x+1)^3$ 且 $x = t^2 + 1$ ，求 $\frac{dz}{dt}$ 與 $\left. \frac{dz}{dt} \right|_{t=1}$ 。

(b) 求 $\frac{d^2}{dt^2} (2t^2+1)(t-1)$ 。

4. 相對極值與凹性 (10%)

令 $h(x) = \frac{x}{1-x^2}$ ，求函數 $h(x)$ 之反曲點與圖形之凹性。

5. 隱微分法，求 $\frac{dy}{dx}$ 。(10%)

(a) $\frac{x+y}{xy} = 2$

(b) $\sqrt{4xy} = x^2 + 1$

6. 某一公司每天銷售 x 單位產品時，其利潤為 $P = -x^2 + 500x$ 元。若銷售量之成長率為每天 10 個單位，試問當銷售量為 200 單位時，其利潤之成長率為何？(10%)

東吳大學 107 學年度碩士班研究生招生考試試題

第 2 頁，共 2 頁

系級	企業管理學系碩士班 C 組	考試時間	100 分鐘
科目	微積分	本科總分	100分

7. (10%) 求下列不定積分： $\int \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x} \right) dx$

8. (10%) 求出曲線下與給定的 X 範圍所形成區域的面積：

$$f(x) = 5x^2 + 3x - 2, \text{ 範圍 } x=1 \text{ 至 } x=2$$

9. (10%) 某電子公司生產 x 台電腦及 y 台鍵盤的利潤函數為：

$$P(x, y) = 2x^2 - 3xy + 3y^2 + 200x + 150y + 100$$

(a) 求生產電腦的邊際利潤函數，求 $x=250$ 與 $y=300$ 之值，並解釋其意義。

(b) 求生產鍵盤的邊際利潤函數，求 $x=250$ 與 $y=300$ 之值，並解釋其意義。

10. (10%) 求以下函數的相對極大值、相對極小值或鞍點：

$$f(x, y) = 5x^2 + y^2 - 10x - 6y + 15$$