

銘傳大學 100 學年度研究所碩士班招生考試

企業管理學系碩士班(甲組)

第三節

微積分(甲)試題

(第 1 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

1. 請用(1)變數代換法及(2)分部積分法來證明 $\int x\sqrt{x+1}dx$ 的答案是否一樣?(8分)

若兩種方法的答案不一樣, 請問其差別在那裡?(2分)

2. 請用分部積分法計算 $\int_1^2 x^4 (\ln x)^2 dx$ (10分)

3. 某外商公司想要了解其生產 x 筆電的邊際成本, 其給予的 $C'(x)=4x+23$, 以及其邊際獲利 $R'(x)=-0.6x+460$, 以上單位都是使用美元, 請算出 $x=0$ 到 $x=95$ 的總利潤, 當生產水準獲利最大化時 [提示: 定積分的應用] (10分)

4. Find $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6} = ?$ (5分)

5. Find $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} = ?$ (5分)

6. $y = \frac{x^2 + 4x}{(3x^3 + 2)^4}$, please find y' (10分)

7. A sales manager announced the following results at a sales meeting:

Year, x	1	2	3	4	5	6	7
Rate of Sales, $f(x)$.4	.6	.9	1.1	1.3	1.4	1.6

- (1) Plot these points, and use line segments to connect the points (2分)

- (2) Apply the trapezoidal rule to find the area bounded by the broken line of part (1), the x -axis, the line $x=1$, and the line $x=7$ (4分)

- (3) Apply Simpson's rule for the same area (4分)

8. Please evaluate $\int_0^2 \int_{x^2}^{2x} (x + 2y) dy dx$ (10分)

9. Suppose the production function of a Mingchuan biotech company is given by:

$$P(x, y) = 100 \sqrt{x^2 + y^2}$$

Where x is the units of labor and y is the units of capital, please find the following when 4 units of labor and 3 units of capital are used [Hint: Partial derivatives].

- (1) The marginal productivity of labor (5分)

- (2) The marginal productivity of capital (5分)

本試題兩面印刷

銘傳大學 100 學年度研究所碩士班招生考試

企業管理學系碩士班(甲組)

第三節

微積分(甲)試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

10. The total revenue (in hundreds of dollars) from the sale of x spas and y solar heaters is approximated by:

$$R(x, y) = 12 + 74x + 85y - 3x^2 - 5y^2 - 5xy$$

Find the number of each that should be sold to produce maximum revenue, please find the maximum revenue (10 分).

11. 這一題，您可以二選一 (10 分)：

(1) $\int_1^2 \frac{4y^2 - 7y - 12}{y(y+2)(y-3)} dy$ [提示：Heaviside 解法，出自 partial fraction]

(2) $y = \frac{4 \cos x}{2 - \cos x}$, please find y' (10 分)

本試題兩面印刷

試題完