

國立彰化師範大學105學年度碩士班招生考試試題

系所：企業管理學系

選考丁

科目：微積分

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共2頁，第1頁

一、選擇題：(56%)

1. 設有一方程式： $yx^3 - 3y^2 = 7x$. x 與 y 為方程式之變數. 求微分 $\frac{dx}{dy}$.

- (A) $x^3 - 6y - 7$ (B) $\frac{6y - x^3}{3yx^2 - 7}$ (C) $x^3 - 6y$ (D) $\frac{6y^2}{x^3}$

2. 設 $\int_c^d f(x)dx = -17.$, $\int_c^d g(x)dx = 3.$, 求 $\int_d^c [f(x) - g(x)]dx = ?$

- (A) -20 (B) 20 (C) -14 (D) 14

3. 求下述不定積分： $\int ye^{\frac{y}{4}} dy = ?$

- (A) $\frac{ye^{\frac{y}{4}}}{4} - \frac{e^{\frac{y}{4}}}{16} + C$ (B) $\frac{ye^{\frac{y}{4}}}{4} + \frac{e^{\frac{y}{4}}}{16} + C$ (C) $4ye^{\frac{y}{4}} + 16e^{\frac{y}{4}} + C$ (D) $4ye^{\frac{y}{4}} - 16e^{\frac{y}{4}} + C$

4. 求下述函數, $f(y) = y^3 - y^2$, 在下述區間, $-1 \leq y \leq 1$, 之絕對最大值?

- (A) 2/3 (B) 0 (C) -1 (D) 1

5. 使用 **Lagrange Multipliers** 法, 在限制方程式： $3y+7x=21$ 下, 求函數 $f(y,x)=5yx$, 之最大值, (即受限於方程式: $3y+7x=21$)

- (A) $f(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}) = \frac{45}{16}$ (B) $f(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}) = \frac{45}{4}$ (C) $f(7,3)=105$ (D) $f(0,0)=0$

6. 設隨機變數, y , 之機率密度函數, $f(y)$ 為:

$$f(y) = \begin{cases} \frac{1}{2}e^{-\frac{y}{2}}, & \text{if } y \geq 0 \\ 0, & \text{if } y < 0 \end{cases}, \text{ 使用積分法求 } y \geq 4 \text{ 之機率, } P\{y \geq 4\} = ?$$

- (A) e^2 (B) $1+e^2$ (C) e^2-1 (D) e^{-2}

7. 使用 L'Hopital rule, 求下述積分極限值: $\lim_{\theta \rightarrow 0} \left\{ \frac{\cos(9\theta) - 1}{\theta^2} \right\}$.

- (A) -81/2 (B) 81/2 (C) 9/2 (D) 0

國立彰化師範大學105學年度碩士班招生考試試題

系所： 企業管理學系

選考丁

科目： 微積分

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共2頁，第2頁

二、計算題：(44%)

1. Find the indefinite integral $\int 2(2x + 1)^5 dx$ (8%)
2. Find the derivative of $f(x) = \left(\frac{x^2+2}{3x+5}\right)^3$ (9%)
3. Find the first partial derivatives of $f(x,y) = x^2ye^{-xy}$ (9%)
4. Find the integral $\int \frac{6x}{x^2+1} dx$ (9%)
5. Evaluate the improper integral $\int_{-\infty}^0 \frac{x}{(1+x^2)^2} dx$ (9%)