

# 國立彰化師範大學106學年度碩士班招生考試試題

系所： 財務金融技術學系

選考丁

科目： 微積分

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 1 頁，第 1 頁

1. 在拋物線  $y = -x^2 + 4x - 3$  上，分別以  $(0, 3)$  及  $(3, 0)$  兩點為切點作切線，試求由此二切線與拋物線所圍成區域的面積。(10%)
2. Find  $\int x^3(x^4 + 2)^6 dx$  (8%)
3. 試求下列平面所圍成的立體體積：(10%)  
 $z = 10 - 2x - y, \quad z = 0, \quad x = 0, \quad x = 3, \quad y = 0, \quad y = 4$
4. 若方程式  $x^2 + xy + y^2 + 1 = 0$ ，試求  $\frac{dy}{dx}$  及  $\frac{d^2y}{dx^2}$  (10%)
5. 令  $z = f(x, y) = ye^{-3xy}$  (1)求全微分  $dz$ ；(2)試求  $\frac{dz}{dy}$  (10%)
6. 已知邊際收益函數為： $R'(q) = 26 - 0.04q$ ，試求  $\int_{200}^{300} R'(q) dq$  並解釋其意義。(10%)
7. Evaluate  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x \cos 3x \sin 5x dx$  (10%)
8. Evaluate  $\int_1^2 \frac{dx}{(3-5x)^2}$  (8%)
9. 設  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 + bn + 8}{2n - 3} = 3$ ，試求常數  $a$ 、 $b$  之值。(8%)
10. 假定有一年金公債以年利率 2.5% 利息永久支付給債權人，政府每 3 個月支付給債權人利息，假定某甲買了 5000 元的公債，並將利息存入利率為 4% 的帳戶，試求此年金公債的現值為何？(10%)
11. 將  $f(x) = \ln x$  展開為  $x - 1$  的泰勒級數 (6%)