

# 中 華 大 學

九十五學年度轉學生招生入學考試試題紙

別：管理學院群組二年級 科目：微積分 共 / 頁第 / 頁

\* 科目不可使用計算機 \*

(15%) 1. 令  $f(x) = \sqrt{2x-1}$ 。求

(a) 此函數之定義域 (b) 此函數之值域 (c) 此函數之反函數

(10%) 2. 求下列極限值

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  (b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$

(15%) 3. 求下列函數之導數，並簡化其結果

(a)  $f(x) = 2(2x - 2)^4$  (b)  $f(t) = t + \frac{2}{t} + \frac{3}{t^2}$

(c)  $f(x) = \ln x + e^x$

(10%) 4. 設  $f(x) = x^2 + x$ ，求其過點  $(1, f(1))$  之切線的方程式。

(25%) 5. Find the indefinite and definite integral.

(a)  $\int \frac{3x^2 + 2x - 1}{x^2} dx$  (b)  $\int \frac{1}{1 + e^{-x}} dx$  (c)  $\int \frac{6x}{x^2 + 1} dx$

(d)  $\int x^2 e^x dx$  (e)  $\int_1^5 \frac{2x}{\sqrt{2x-1}} dx$

(10%) 6. Find the area of the region bounded by the graphs of  $f(x) = 3x^3 - x^2 - 10x$  and  $g(x) = -x^2 + 2x$ .

(5%) 7. Evaluate  $\int_1^2 \int_0^x (2xy + 3) dy dx$ .

(10%) 8. Use Lagrange multipliers to find the minimum value of

$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  subject to the constraints  $x + y = 3$  and  $x + z = 5$