

類 科：環保技術

科 目：環境規劃與管理

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、以下為針對某環境資源規劃管理問題，所建立之「線性規劃 (Linear Programming, LP)」模型 (I) 及報表解 (II)，其中  $Z$  為目標函數 (Objective Function)， $X, Y$  為決策變數 (Decision Variable)。試說明何謂線性規劃求解之「Reduce Cost (減縮成本)」、「Dual (or Shadow) Price (對偶 (或影子) 價格)」及其用意？另，何謂「Obj. Coefficient Ranges ( $C_j$ ) (目標函數係數 ( $C_j$ ) 變動範圍)」以及「Right Hand Side Ranges ( $b_j$ ) (右手變數 ( $b_j$ ) 變動範圍)」敏感度分析 (Sensitivity Analysis)，以及其用意？因此，根據本例報表解 (II)，試說明若「環境資源 A」之單位價格為 35，是否購買？原因為何？最多能購買若干單位？原因為何？(25 分)

(I)線性規劃 (LP) 模型：

$$\text{Max } Z = 72 \times X + 64 \times Y$$

St.

$$X + Y \leq 50 \text{ (環境資源 A)}$$

$$12 \times X + 8 \times Y \leq 480 \text{ (環境資源 B)}$$

$$3 \times X \leq 100 \text{ (環境資源 C)}$$

$$X, Y \geq 0 \text{ (非負限制)}$$

(II)報表解：

Objective Function Value : 3360.000

Variable	Value	Reduce Cost
X	20.000000	0.000000
Y	30.000000	0.000000

  

Row	Slack or Surplus	Dual Price
A	0.000000	48.000000
B	0.000000	2.000000
C	46.000000	0.000000

Obj. Coefficient Ranges ( $C_j$ )

Variable	Current Coef.	Lower Limit	Upper Limit
X	72.000000	64.000000	96.000000
Y	64.000000	48.000000	72.000000

Right Hand Side Ranges ( $b_j$ )

Row	Current RHS	Lower Limit	Upper Limit
A	50.000000	43.333332	60.000000
B	480.000000	400.000000	533.333332
C	100.000000	60.000000	No Limit

(請接背面)

