

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：都市計畫技師
科 目：計畫分析方法
考試時間：2小時

座號：_____

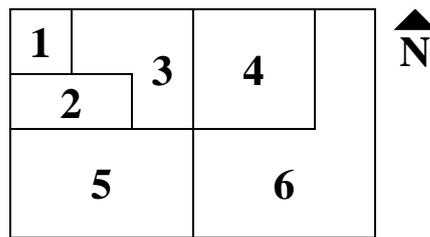
※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、下表為某規劃範圍內各行政分區之面積以及從民國 85 年至民國 105 年之人口數，下圖為該規劃範圍各行政分區區位示意圖。請就現有之資料做資料處理，分析及預測該規劃範圍之人口特性。(25 分)

分區	面積 (公頃)	人口數 (人)		
		85 年	95 年	105 年
1	100	1100	1000	800
2	200	2200	2200	2200
3	300	1500	3300	3300
4	400	1200	2000	3600
5	600	1000	1500	2000
6	800	600	1200	2400



二、P 中位模式 (P-median problem) 為常用的區位配置分析模式。請分別回答下列問題：

(一)請舉一個適合應用 P 中位模式的案例，並說明理由。(10 分)

(二)請就所舉之應用案例，說明其目標函數應如何設定。(5 分)

(三)P 中心模式 (P-center problem) 為另一種常用的區位配置分析模式。

請說明 P 中位模式與 P 中心模式在應用上之差異。(10 分)

三、家戶旅次調查資料庫收集家戶的社會經濟資料以及旅次資料，是擬定交通政策或是研究都市議題時的重要資料來源，該資料庫通常是抽樣調查而來。請分別回答下列問題：

(一)請以家戶旅次調查為例，分別就下列四種抽樣方式：簡單隨機抽樣 (simple random sampling)、系統隨機抽樣 (system random sampling)、分層隨機抽樣 (stratified random sampling)、集叢隨機抽樣 (clustered random sampling)，說明選擇樣本的作業程序。(16分)

(二)請問上述那一種或那幾種抽樣方式比較適合應用在家戶旅次調查上？請說明原因。(9分)

四、下表為某都市某產業的產業規模，假設該產業在近年的成長趨勢為直線成長，請以最小平方法（計算公式提示如下）求出產業規模與年份的迴歸方程式，並計算此迴歸方程式在第4年的殘差值，以及預測第5年的產業規模。(25分)

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{n \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

年	產業規模
0	4
1	7
2	9
3	9
4	10