

一. 製圖綜合 (Cartographic Generalization) 分為簡化、分類、符號化及歸納四個過程，請說明這四個過程在繪製地圖作業方面之重要性。(12分)

二. 地圖符號 (記號) 是由哪幾個要素構成的？地圖符號與地圖註記有什麼關係？兩者在地圖上起什麼作用？請分別說明之。(12分)

三. 已知正射投影 (Orthographical Projection) 之坐標計算公式為：

$$x = R \sin \alpha \cos \varphi$$
$$y = R (\cos \beta \sin \varphi - \sin \beta \cos \varphi \cos \lambda)$$

設投影面切於赤道， $\beta = 0^\circ$ ，試求赤道正射投影 (Equatorial Orthographical projection) 之坐標計算式，並由此坐標計算式推求其經緯線方程式，再由^此經緯線方程式，討論赤道正射投影之經緯線性質。(15分)

四. 試述地理資訊系的意義及電腦製圖在地理資訊系統中的作用。(11分)

五、回答下列問題：(每小題 5 分，共計 25 分)

(1) 下列為 A B C D E 等五個社區有關環境品質指標之資料，試以標準化處理後，判定其優劣序。

社區別	噪音量 (分貝)	綠地面積 (%)	平均每人居住面積 (m ²)
A	70	10	15
B	52	15	10
C	66	20	20
D	60	23	30
E	62	17	15

(2) Sardinia 島之鐵路網如圖所示，試問其 β 和 γ index 各為何?

(3) 臺灣東部某區域航照圖上，獲取 10 個集水區之流域面積與河川總長度，並分析二者之相關，得 $r = 0.80$ 。其關聯是否具有顯著性?



$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

df	$\alpha = 0.05$
8	2.31
9	2.26
10	2.23

(4) 何謂區位商數 (locational quotient)?

(5) 何謂面積-高度比曲線 (hypsometric curve)?

六、在某一均質區域，其岩性、土壤均相似，市場條件亦無不同，唯農田有若干廢耕者，認為坡向係影響邊際土地的重要因素。試就下列資料，分析(卡方)廢耕地的多寡是否與坡向有顯著的關聯。(25 分)

高度 (公尺)	k1	k2	Σr
	北坡	南坡	
r1 100-150	13	0	13
r2 151-200	21	2	23
r3 201-250	20	9	29
r4 251-300	30	13	43
Σk	84	24	N = 108

$$\chi^2 = \Sigma \Sigma [(O-D)^2/E]$$

df	$\alpha = 0.05$
1	3.84
2	5.99
3	7.82
4	9.49
5	11.07