

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：測量製圖

科目：地理資訊系統與製圖學概要

考試時間：1 小時 30 分

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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、在地理資訊系統中，坐標系統是重要基礎。基於國際化與標準化之需求，EPSG (www.epsg.org) 資料庫提供的坐標系統登錄，已為目前廣泛採用的資源。與臺灣大地基準 97 (TWD97) 相關的 EPSG 項目中，EPSG: 3822 為地心坐標系 (geocentric)、EPSG: 3823 為三維地理坐標系 (geographic 3D)、EPSG: 3824 為二維地理坐標系 (geographic 2D)、EPSG: 3825 為投影坐標系 (projected) 橫麥卡托二度分帶 119 區 (TM2 zone 119)、EPSG: 3826 為投影坐標系 (projected) 橫麥卡托二度分帶 121 區 (TM2 zone 121)。

請以文字配合圖形說明：地心坐標系、三維地理坐標系、二維地理坐標系、橫麥卡托二度分帶 119 區、橫麥卡托二度分帶 121 區等之涵義。(25 分)

二、在政府資料開放平臺 (<https://data.gov.tw/>) 上，如以「地形圖」為蒐尋索引字串，所得資料項目中包含：經建版地形圖數值資料檔 (比例尺二萬五千分之一) 計 262 幅、經建版地形圖數值資料檔 (比例尺五萬分之一) 計 80 幅、經建版地形圖數值資料檔 (比例尺十萬分之一) 計 7 幅。請說明這三種比例尺地形圖各幅之圖幅涵蓋間之關係為何？各圖幅之圖號間關係又為何？亦即，「經建版地形圖」比例尺十萬分之一的一個圖幅，涵蓋多少比例尺五萬分之一的圖幅及多少比例尺二萬五千分之一的圖幅？十萬分之一的圖幅圖號，與五萬分之一的圖幅圖號及比例尺二萬五千分之一的圖幅圖號，其間關係為何？(25 分)

三、網際網路不只是可以做為空間數據供應的平臺，配合雲端計算與分析模組的開發，亦可以直接產出增值資訊提供使用者應用。內政部地政司「數值地形模型增值應用服務」(<http://land.colife.org.tw/index.aspx>)，即為一個案例。目前該平臺提供之分析包含：坡度分析、坡向分析、高程陰影圖、等高線計算、縱橫斷面分析、挖填方分析、近似高程分析、八方位陰影圖。

除這些分析項目外，「視域分析」亦是另一項。請以文字配合圖形說明「視域分析」，以及其他可以增加的未來擴充功能。(25 分)

四、西元 2007 年，4 架美軍 AH-64 阿帕契戰鬥直升機在伊拉克空軍基地遭到伊拉克叛軍密集迫擊砲攻擊而損毀。這 4 架阿帕契直升機的坐標，為伊拉克叛軍由美軍士兵以智慧型行動電話所攝發佈於網際網路之相片獲得，因為這些相片具有「地理標記 (Geotagging)」。

請說明什麼是「地理標記」，並舉例說明在空間資訊之應用上，具有「地理標記」之相片有何應用？(25 分)