

一、單一選擇題：每小題 2 分，合計 80 分

1. 臺北松山國際機場因飛機起降，故對跑道的前後及鄰近地區的建物有限高的規範，若要繪製建物限高的區域範圍，需要用哪一種地理資訊分析來做劃設？ (A)地形分析 (B)環域分析 (C)疊圖分析 (D)最佳路徑分析。

2. 圖1呈現2012年部分國家平均每每人GDP與7~14歲童工占就業人口比例的情形，每一個圖案都代表一個洲別的国家，且圖案的大小表示7~14歲童工的人數多寡，依據圖1中資訊，下列敘述何者正確？ (A)平均每每人GDP最低的國家，其童工人數最多 (B)平均每每人GDP愈低的國家，其童工比例愈低 (C)平均每每人GDP愈高的國家，其童工比例愈低 (D)平均每每人GDP與童工占就業人口比例無相關性。

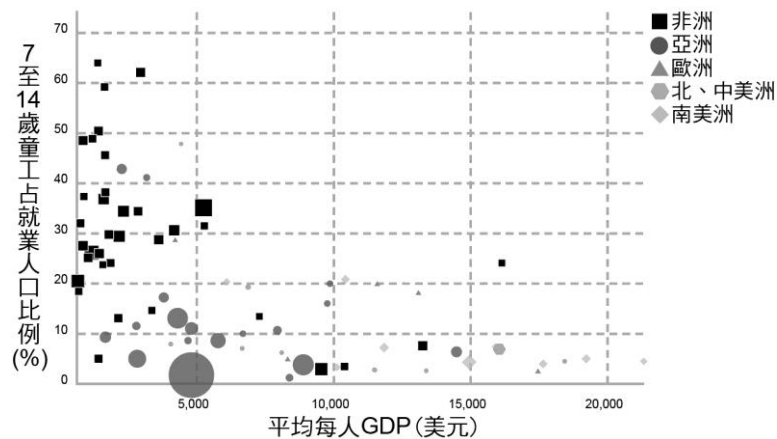


圖1 2012年部分國家平均每每人GDP與7~14歲童工占就業人口比例的情形圖

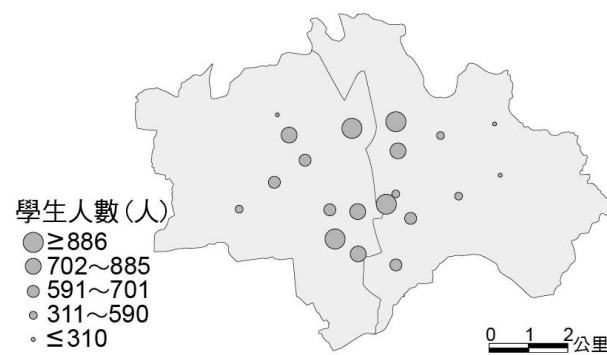


圖2 嘉義市各國小學生數量與學校分布圖

3. 圖2為嘉義市各國小學生數量與學校分布圖，此圖為分級符號圖的表現方式，除了可以得到學校的分布外，亦可得到何項資訊？ (A)學校規模大小 (B)學生人數的比例 (C)正確的學生人數 (D)學校教職員工數。

4. 圖3為全球原油貿易流向圖，此地圖線段的粗細，最有可能是代表哪一項資料？ (A)運輸數量 (B)運輸主要流向 (C)購買國家經濟實力 (D)運送所費時間。

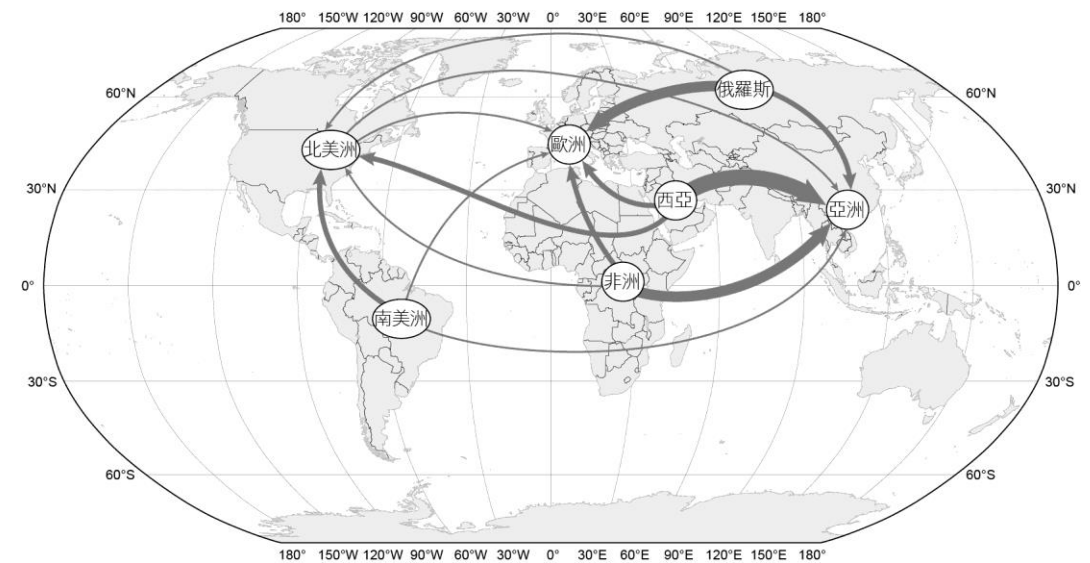


圖3 全球原油貿易流向圖

5. 空氣品質測站是監測空氣品質的重要資料來源，測站最初僅有國家監測站，後來陸續增加智慧城鄉感測點與校園微型感測器與民間微型感測器。增加感測器種類的主要原因為何？ (A)國家監測器監測的汙染物種類較少 (B)國家監測站的數據可信度不高 (C)國家監測器的測站點較少 (D)國家監測站監測的空間範圍小於民間微型感測器。
6. 下列何者屬於空間資訊在商業應用的範疇？ (A)手機在特定範圍內接收到「地震速報」的通知 (B)社群媒體的企業粉專發布特定門市清倉拍賣消息 (C)企業建立會員制度，可有效掌握消費者回購間隔 (D)網購平臺透過物流系統改良縮短訂單配送時間。
7. 下列何者為公眾參與式地理資訊系統 (PPGIS) 的特點？ (A)地圖中所呈現的內容是由少數菁英決定 (B)需要長時間討論，地圖中的資訊並不即時 (C)空間決策的過程是由下而上的權力結構 (D)繪製地圖技術門檻高，一般大眾不易接觸。
8. 921 地震後在重建的過程中，引發了不少環境及安全的問題，如果我們要劃設在車籠埔斷層沿線，距離斷層線 50 公尺內的土地不得興建各種

建築物或進行工程，適合運用哪一種地理資訊分析的方式，來做此項劃設的工作？ (A)地形分析 (B)環域分析 (C)疊圖分析 (D) 最佳路徑分析。

9. 圖 4 為某日境外污染物移入臺灣的擴散狀況，當天最有可能吹什麼風？ (A)西風 (B)東南風 (C)東北風 (D)西南風。

10. 下列哪個敘述最接近公眾參與式地理資訊系統？ (A)利用已知衛星點位採用距離交會的方式定出地面站的位置 (B)利用空中或太空載台的感測器，以電磁能的操作方式，對地球資源進行監控、製圖和探測 (C)整合定位、行動通訊、導航技術，提供與空間位置相關的綜合應用服務 (D)使用者透過網路合作的方式，以提供位置資訊與個人認知訊息為基礎，讓大眾可創建、編輯、管理、維護地理資訊。

11. 2018 年 9 月潭美颱風形成時，各國紛紛預測其行進路線，若從地理資訊的角度來說，將各國預測路線合併成一張地圖，最有可能是哪一種分析？ (A)疊圖分析 (B)近鄰分析 (C)路網分析 (D)環域分析。
12. 圖例是地圖設計的重要元素之一，其是屬於下列哪一種資料？ (A)屬性資料 (B)空間資料 (C)美化資料 (D)其他資料。
13. 國家災害防救科技中心災害潛勢地圖整合政府各部門災害潛勢調查成果提供民眾參考，其中經濟部水利署負責之項目為何？ (A)土壤液化潛勢 (B)淹水潛勢圖 (C)土石流潛勢溪流 (D)大規模崩塌潛勢點。
14. 空間資訊的提供與詮釋過去集中於政府或企業，近年卻開始加入民眾參

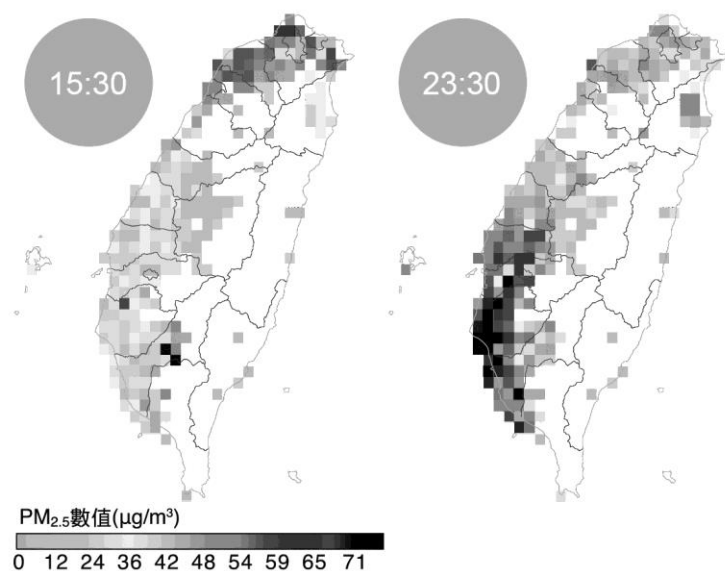
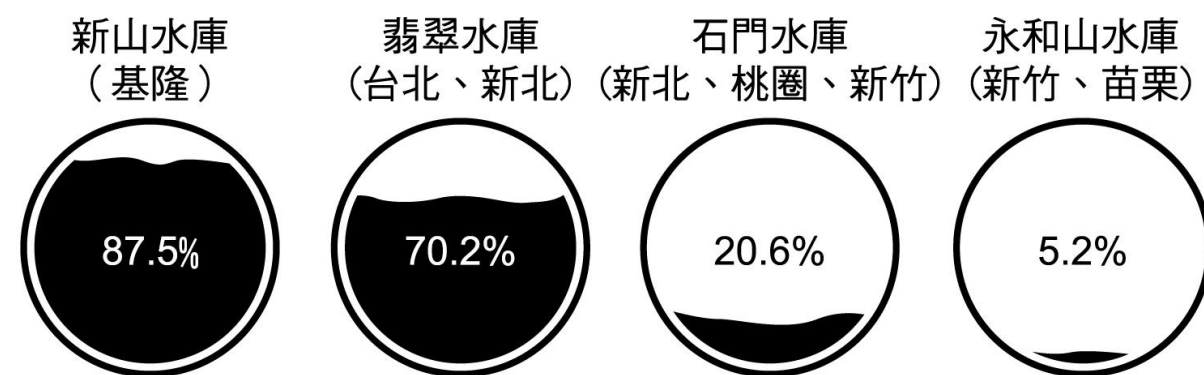


圖4 某日境外污染物移入臺灣的擴散狀況分布圖

與，可能包含哪些原因？(甲)政治民主化；(乙)經濟自由化；(丙)資訊技術門檻降低；(丁)資訊設備成本降低。(A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)甲丙丁 (D)乙丙丁

15. 臺南市永康焚化爐補助範圍，若補助金額依照離焚化爐的直線距離而有所差別，則要以地理資料的分析製作此圖，最適合運用哪一項？ (A)疊圖分析 (B)近鄰分析 (C)路網分析 (D)環域分析。
16. 關於圖 5 所提供之內容，下列敘述何者正確？ (A)呈現屬性資料，無法依據地點及地形等要素判斷地區性缺水問題 (B)只呈現空間資料，無法推論出各區用水消耗速率及真正用量 (C)具備屬性資料、時間資料及短時間內的變化紀錄，可進一步預測地區供水情形 (D)具備空間資料、時間資料及短時間內的變化紀錄，可推論北部地區工業用水充足。



新山水庫 (基隆)	翡翠水庫 (台北、新北)	石門水庫 (新北、桃園、新竹)	永和山水庫 (新竹、苗栗)
有效蓄水量：877.47萬立方公尺	有效蓄水量：23566.74萬立方公尺	有效蓄水量：4185.13萬立方公尺	有效蓄水量：156.51萬立方公尺
昨日水量下降：0.10%	昨日水量下降：0.10%	昨日水量下降：0.05%	昨日水量狀態：待更新
預測剩餘天數：60天以上	預測剩餘天數：60天以上	預測剩餘天數：60天以上	預測剩餘天數：
更新時間：2021-05-02 (8時)	更新時間：2021-05-02 (22時)	更新時間：2021-05-02 (22時)	更新時間：2021-05-02 (22時)

圖5 臺灣4個水庫儲水狀況示意圖

17. 空氣品質是否良好，其攸關國民呼吸系統的健康，近年空氣品質數據與GIS結合，製作出空氣品質監測網。下列關於各測站的敘述，何者正確？ (A)測站測出的濃度紀錄為空間資料 (B)空氣盒子的優點為準確性最高 (C)國家監測站的測站數最多 (D)針對污染熱區設置「智慧城鄉感測點」。
18. 適地性服務是指以手機或導航裝置為基礎，輔以電子地圖資訊軟體的加值，進行各種即時的空間資訊雙向互動的服務，例如利用手機餐飲外送

APP，根據使用者所在位置推薦周圍數公里內店家，使用者點選店家訂餐後，外送人員依 APP 指示之路徑送餐，而使用者則可立即掌握餐點運送所需時間，甚至外送員即時點位。由上文可知，適地性服務需要哪些技術的配合？(甲)地址定位；(乙)環域分析；(丙)路徑分析；(丁)遙感探測；(戊)智慧影像辨識；(己)空間查詢。(A)甲乙丙戊 (B)甲乙丙己 (C)甲丙戊己 (D)甲丁戊己。

19. 公眾參與式地理資訊系統 (PPGIS) 相較於傳統的地理資訊系統，有何差異之處？(甲) 科技普及強化 PPGIS 的發展；(乙) PPGIS 的空間資訊較為準確；(丙) PPGIS 能快速蒐集大範圍的空間資訊；(丁) PPGIS 反映地圖繪製的集權關係；(戊) PPGIS 較能反映地方居民的空間認知。(A) 甲乙 (B) 甲戊 (C) 乙丁 (D) 丙丁。

20. 數值地形模型 (DTM) 為網格式資料，利用此資料可以進行下列哪些計算或分析？(甲) 計算都蘭山北坡的坡度；(乙) 從住家到國立臺東女中的最佳路徑分析；(丙) 計算都蘭山南坡的坡向；(丁) 臺東市的淹水模擬；(戊) 知本森林遊樂區的視域分析。(A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丁戊 (C) 甲丙丁戊 (D) 乙丙丁戊。

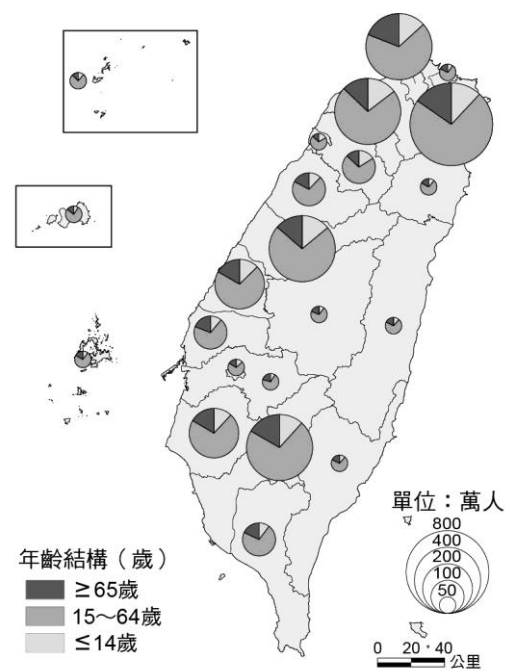


圖6 臺灣各縣市人口數與年齡結構圖

21. 圖6為臺灣各縣市人口數與年齡結構圖，此地圖包含了哪些概念？(甲)分級符號圖；(乙)面量圖；(丙)連續型的面狀地理現象；(丁)圓餅圖；(戊)離散型的面狀地理現象。(A)甲丙丁 (B)甲丁戊 (C)乙丙丁 (D)乙丁戊。

22. 臺灣的國道、省道皆有編號，如國道一號、國道二號等，道路編號為奇數或偶數與下列何者相關？(A)道路的方向 (B)道路的等級 (C)道路所在縣市 (D)道路的興建時間。

23. 某企業正在評估要在何地設立新工廠，因此在「國土測繪圖資服務雲」查詢各地的工商業者登記資料，希望該處有其他的分工或是協力廠商，請問該選址行為最有可能隱含何項地理概念？(A)共享經濟 (B)產業群聚 (C)地形分析 (D)適地性服務。

24. 在全球化的時代中，傳染病容易因人們的移動而大規模傳播，而空間資訊可以協助政府和公民掌握公共衛生資訊，儘量降低疫情的衝擊。請問下列空間資訊在公共衛生應用上的敘述何者正確？(A)國內傳染病防治的主管機關為行政院環保署 (B)使用環域分析可以找出花蓮縣中有哪些地區的居民，須花費一個小時以上才能到達最近的醫院就醫 (C)政府能藉由電信業者所提供確診病例的手機定位，得知該病例移動路徑 (D)登革熱的病例點位呈現非常精確，才能讓民眾知道要避開這些地方。

25. 關於空間分布型態分析，下列哪幾項為該分析的應用範疇？(甲)廣告、銷售、投放廣告位置的劃設；(乙)行動電話基地臺的設置密度；(丙)工業區的劃設範圍；(丁)警察局設置巡邏點的規劃。(A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)甲丙丁 (D)乙丙丁。

26. 某地發生火災時，當地消防隊若運用地理資訊系統派消防車前往救援，會運用到最佳路徑分析，文中提及的最佳路徑最有可能是下列哪一項功能？(A)最短距離 (B)紅綠燈最少 (C)單行道最少 (D)行車時間最少。

27. 土壤液化時，土壤中的水將被擠壓至地表，使得土壤無法承載建築物的重量，容易造成建築物下陷或傾斜的災害。因此，做出土壤液化潛勢區地圖，對於都市發展及減災具有非常大的貢獻。若要做出一張土壤液化潛勢地區，主要需有以下哪些資料呢？(甲)岩層走向圖；(乙)斷層分布圖；(丙)土壤粒徑分布圖；(丁)坡向圖；(戊)地下水位高度圖。(A)甲乙丁 (B)甲丁戊 (C)乙丙戊 (D)丙丁戊。

28. 阿宗是一間飲料店的老闆，他正煩惱著要在臺北市信義區的何處設置新分店，因此他除了透過社會經濟資料服務平台查詢信義區的人口分布狀況，還利用國土測繪圖資服務雲查詢信義區產業類別的分布，並使用 Google 地圖檢視特定地點的人潮資訊。請問下列有關這些功能的敘述何者正確？ (A)商業區內各商店的營業時間、資本額屬於屬性資料 (B)最細緻的人口分布資料是以村里為統計單元 (C)利用 Google 地圖能夠統計一地捷運站的進出站人數 (D)利用視域分析可以查詢捷運市政府站周圍 500 公尺的商家分布情況。
29. 某高中的地理課堂上，老師正在說明有關地理資訊地形分析的概念，課程中同學們都熱烈的發表談論，哪些敘述符合地形分析的內容？甲生：我可以用地形分析來了解坡度、坡向、稜谷線等；乙生：行動電話的基地臺可以用地形分析尋找適合架設的地點；丙生：登山前一定要用地形分析找到逃生路線；丁生：淹水模擬原來也可以用地形分析來做啊；戊生：地形分析所使用的數值地形模型是以網格模式來展現。(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丁戊 (C)甲丙丁戊 (D)乙丙丁戊。
30. 某學校的校車沿途必須停靠某些固定的站點，請問學校可以運用地理資訊系統的哪一種分析功能，來規劃校車停靠的站點？ (A)地形分析 (B)疊圖分析 (C)環域分析 (D)最佳路徑分析。
31. 我們在使用網路地圖服務時，輸入地址就能查詢位置，這是因為有臺灣的全國門牌地址定位，此為哪一種網路地圖服務？ (A)自發性地理資訊 (B)國土測繪圖資服務雲 (C)臺灣百年歷史地圖網站 (D)地理資訊圖資雲服務平台。
32. 下列關於地理資訊的應用，請問何者未能充分展現出「空間資訊與人道救援」的即時性與民眾自發性參與匯聚的力量？ (A)2015 年登革熱疫情確診病例熱點公開之動態地圖 (B)2010 年海地地震後開放街圖平台立即性更新 (C)2016 年高雄美濃地震公眾共同編輯之震災地圖 (D)2020 年因應新冠肺炎而產生的口罩現況回報地圖。
33. 空間資訊科技能夠應用在防災、商業、人文、公衛等各種領域，請問下列各項對於空間資訊應用的敘述何者正確？ (A)企業設廠時，在「國土測繪圖資服務雲」查詢一地周圍的工商業者登記資料，主要是考量到

共享經濟的重要性 (B)Google 地圖以公眾參與式地理資訊系統 (PPGIS)的概念，產製即時路況資訊 (C)災防告警細胞廣播系統(PWS)能讓特定區域的手機用戶在大雷雨來臨前，收到大雷雨即時訊息的預警 (D)Apple 地圖比開放街圖更適合應用在災害發生後的人道救援，因為資訊更新較為即時。

◎民宿出租平台是近年來流行的共享經濟模式，此一平台並未實際經營任何一家民宿或飯店，而是由各屋主上網註冊，成為服務提供者，建立一筆的資料。請回答 34~35 題：

34. 下列民宿出租平台所提供的資料中，何者屬於空間資料？ (A)位置座標 (B)平面格局 (C)提供設備 (D)容納租客數。
35. 關於共享經濟的描述，何者正確？ (A)商品或服務由企業提供給消費者 (B)又稱為 B2C 模式 (C)消費者與企業均可建立部分的平台地理資料 (D)目前共享經濟的發展僅限於商品的共享。

◎圖 7 為道安資訊查詢網中，查詢出南崁高中周遭 500 公尺範圍內，肇事熱點的位置圖。請回答 36~37 題：

36. 該地圖將南崁高中周遭 500 公尺範圍與肇事熱點整理在同一地圖上，試問上述動作屬於哪一種類型的套疊？ (A)點資料與線資料 (B)線資料與面資料 (C)點資料與面資料 (D)面資料與面資料。
37. 為了完成該地圖，除了疊圖之外，尚需使用下列哪一個分析功能？ (A)地形分析 (B)空間鄰近性分析 (C)空間分布型態分析 (D)空間關聯性分析。



圖7 南崁高中周遭500公尺範圍內，肇事熱點的位置圖

38. 以下為一段關於淹水風險的研究節錄：「本研究之淹水風險分析概念源於 UNDHA 於 1992 年提出之公式：風險=危險度×脆弱度。危險度指淹水事件對人的有害程度，其評分是參考荷蘭學者 Bruijn 和 Klijn2009 年之指標加以修改，將水災災害對人命傷亡之危險度評估因子分為淹水深度、水位上升率及水流流速。脆弱度是指預估受淹水災害影響的人數，其分析同樣參考 Bruijn 和 Klijn 之指標，並分為居民脆弱度與環境脆弱度兩面向。居民脆弱度指人口愈多、長者與身障人士人數愈多之地區其受災人數將提高；環境脆弱度指建物、設施對受災人數的影響程度。」根據前文，試問下列何項因子原始值愈高，可能造成的淹水風險亦愈高？(甲)人口總數；(乙)消防隊數；(丙)醫療設備數；(丁)水流流速；(戊)距河海排水距離；(己)淹水深度；(庚)建物高度。(A)甲丁己 (B)甲戊己 (C)甲己庚 (D)丁戊庚。

- ◎圖 8 為某人於 2020 年 10 月 25 日打開空氣盒子 APP，選擇呈現開放資料觀測站的空氣品質監測數值及風向的結果畫面，方框中數值代表 PM_{2.5} 濃度，請回答 39~40 題：

39. 該圖空間資訊主要呈現出哪兩種類型的地理現象？(A)點狀、線狀 (B)線狀、離散型面狀 (C)線狀、連續型面狀 (D)離散型面狀、連續型面狀。
40. 由該圖可發現當天中南部空氣品質比北部差，若當天污染物來自境外，何處最有可能是擴散源頭？(A)泰國 (B)中國 (C)美國 (D)澳大利亞。



圖8 空氣品質監測數值及風向圖

◎圖 9 為臺灣縣市界圖，試回答 1~2 題：

1. 圖 9 中的各項元素，何者為空間資料？(A)指北針的位置 (B)比例尺的樣式 (C)縣市界的位置 (D)縣市名旁的箭頭。
2. 請問縣市名的「文字」為什麼資料？

◎請閱讀以下本文後回答 3~5 題：

新冠肺炎疫情下，政院日前推出「臺灣社交距離 APP」，使用者在開啟藍芽後，可開始追蹤兩用戶間的距離。曾接觸確診者，或位在人潮密集處就會警示，但外界憂 APP 暴露隱私。

針對外界擔憂的民眾隱私疑慮，其專案負責人表示：該 APP 不須註冊，使用者開啟系統期間，每 15 分鐘就會換一個帳號 (ID)。如有使用者確診新冠肺炎，經由疾管署徵得同意後，得取用他過去的所有浮動 ID，並發通知給曾和這些 ID 接觸過的用戶。因此，臺灣社交距離 APP 的資料可說是全在使用者個人手機裡。

此外，該 APP 與疾管署連接，不怕民眾「自行宣布確診」，進而發出不必要的通知訊息。這個 APP 也有加密，萬一某用戶使用的 ID 被盜用，該戶帳號會包夾雜 10 個假的 ID。且若疫情結束就停用此 APP，避免使用者的足跡持續被記錄。此一 APP 不但符合歐盟規定的一般資料保護規範 (GDPR)，還有多項隱私保障環節，比歐盟規定更嚴謹，亦能有效進行疫病調查，有助於疫情控制。

3. 在找出與確診者之間的距離時，最主要是使用下列哪一項 GIS 分析功能？(A)視域分析 (B)路徑分析 (C)熱點分析 (D)環域分析。
4. 下列關於本文的內容，何者最具地理意涵？(A)隨機 ID 的使用 (B)記錄各使用者的每日路徑 (C)保持社交距離的重要性 (D)使用藍芽測量距離的方法。

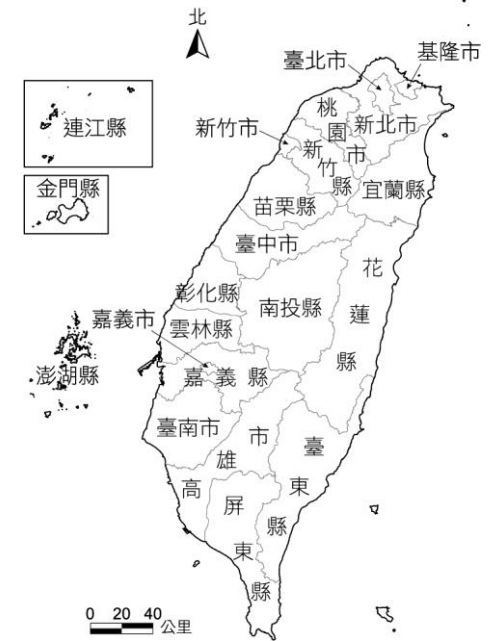


圖9 臺灣縣市界圖

二、混合題或非選擇題：20 分，除標示外每小題 2 分

5. 在處理疾病相關的地理資訊時，需特別重視哪一個項目？並請說明原因？（非選擇題）

項目	① 2 分
原因 (100 字以內)	② 4 分

◎臺灣境內至 2021 年為止共有 1729 條土石流潛勢溪流，為降低土石流災害，農委會水土保持局繪製全臺土石流潛勢溪流範圍。圖 10 為繪製完成之新竹縣某土石流潛勢溪流影響範圍圖，請回答 6~8 題：

6. 該溪流土石流溢流點的位置(星號處)最可能為下列何者？ (A) (254230, 2746540) (B) (254200, 2746600) (C) (2746600, 254200) (D) (254400, 2746600) 。

7. 一旦發生土石流，位於甲地之居民應依何種方向撤離較安全？請以↑、→、↓、←之符號標於下表，並文字說明理由。（非選擇題）

撤離方向	① 2 分
理由（40 字以內）	② 2 分

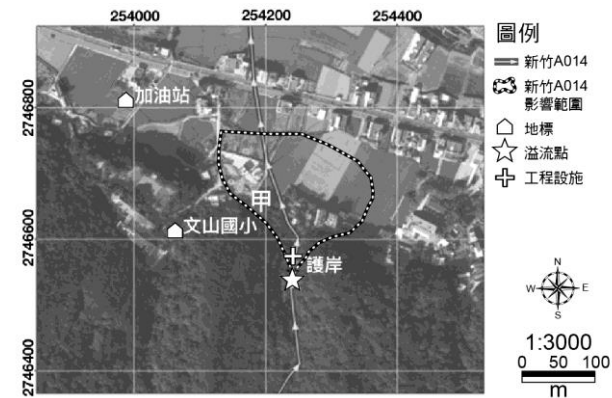


圖10 新竹縣某土石流潛勢溪流影響範圍圖

國立臺東高中 111 學年度第 1 學期第 2 次期中考高三選修 I 地理空間資訊科技答案卷

範圍：選修地理 I 空間資訊科技 2-2~3 章

班級： 座號： 姓名：

二、混合題或非選擇題：20 分

1.	
2.	
3.	
4.	
5.①	②
6.	
7.①	②