

考試範圍：空間資訊科技第 4 章~第 5 章

適用班級：305~307 班

☒答案卡 ☒答案卷

一、單一選擇題：83% (1~34 題，每題 1.5 分。35~50 題，每題 2 分。需畫卡)

- 在智慧城市中，一般民眾隨時將生活中遇到的狀況，回報到網路平臺，希望藉由這樣的方式，可以改善生活品質。上述這樣的行為，比較符合下列哪一種概念？ (A)VGI (B)PPGIS (C)AI (D)IoT 物聯網。
- 日常生活中所接觸到的主要媒體有：(甲)地圖(乙)電視(丙)衛星影像(丁)智慧型手機。其中哪些是地理媒體？ (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丙丁。
- 日治時期繪製的臺灣堡圖，在繪製當時採用了精密的科學測量和土地調查，下列哪些資訊可以從堡圖得知？(甲)稅收(乙)道路(丙)土地利用(丁)高度(戊)經緯度數值。 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)甲丙戊。
- 圖(一)為某一投影法，本圖的特色為經緯線皆直角相交，關於本圖的特色或優勢，下列何者正確？ (A)本圖採用橫麥卡托投影法，適合繪製大比例尺地圖 (B)適合溫帶地區國家繪製土地利用、地籍圖等資料的底圖 (C)任兩地的方位線是直線，方便羅盤測量航行方向 (D)從本圖可知，格陵蘭是世界最大的島，約比澳洲大了 2 倍。
- 1995 年南西波魯索教授用 2 張民間所繪製的印尼森林地圖，來呈現當地原住民的傳統領域與天然資源，以抗議當地政府長期漠視原住民族對於土地所有權。而這 2 張民間所繪製的印尼森林地圖，被稱為對抗性地圖。關於對抗性地圖的敘述，下列哪兩項正確？(甲)透過民間力量由下至上完成(乙)可作為民眾參與公共事務的管道(丙)目的是推翻政府官方的數據與論述(丁)出版與發表要經過政府准許。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
- 「根據國際法，其中一個解決領土爭議的方法就是證明哪一國更早把該地區納入管轄範圍。在獨島爭議上，韓國主張早在 1454 年官方的文獻中，如《世宗實錄·地理志》已有于山島(獨島古稱)相關的記載。而另一個更詳細的紀錄，是 1861 年由著名地理學者金正浩繪畫的《大東輿地圖》。」關於上段文章的敘述，哪些正確？(甲)古地圖並非使用精密測量方式繪製，故無參考價值(乙)地圖是政治權力工具，會影響人們對於世界的看法(丙)古地圖可以突顯被忽略的空間或歷史正義問題(丁)地圖經過概括化後，利於突顯主題並方便閱讀。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)乙丁 (D)丙丁。
- 下列哪些情況會讓製圖者在繪製地圖時，將地圖內容進行大幅簡化？(甲)資料不足(乙)對抗性地圖(丙)小比例尺地圖(丁)讀圖者年紀小。 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丙丁。
- 智慧城市離你、我並不遙遠，目前臺灣各大都市其實都建置有智慧城市的相關系統，以下何者屬於智慧城市的建設項目？ (A)架設太陽能發電的路燈 (B)架設 LED 交通號誌 (C)停車場利用車牌辨識自動扣款 (D)設置行動圖書館，將書籍送到偏鄉。
- 永康里的居民透過 App 查詢步行距離最近的某幾家藥局，知道這些藥局的快篩試劑到貨數量與到貨時間，再決定何時要去排隊購買，居民是透過哪些 GIS 功能分析後得知結果？ (A)適地性服務、路網分析、屬性查詢 (B)適地性服務、環域分析、空間查詢 (C)PPGIS、疊圖分析、屬性查詢 (D)VGI、環域分析、屬性查詢。
- 圖(二)為 2021 年 OOSGA 評比所得全球智慧城市排名，顏色愈深代表評比愈高。由圖中資訊可以得知智慧城市跟下列何者具有高度正相關？(A)公眾參與程度 (B)人口總數 (C)貿易依存度 (D)人類發展程度指標。

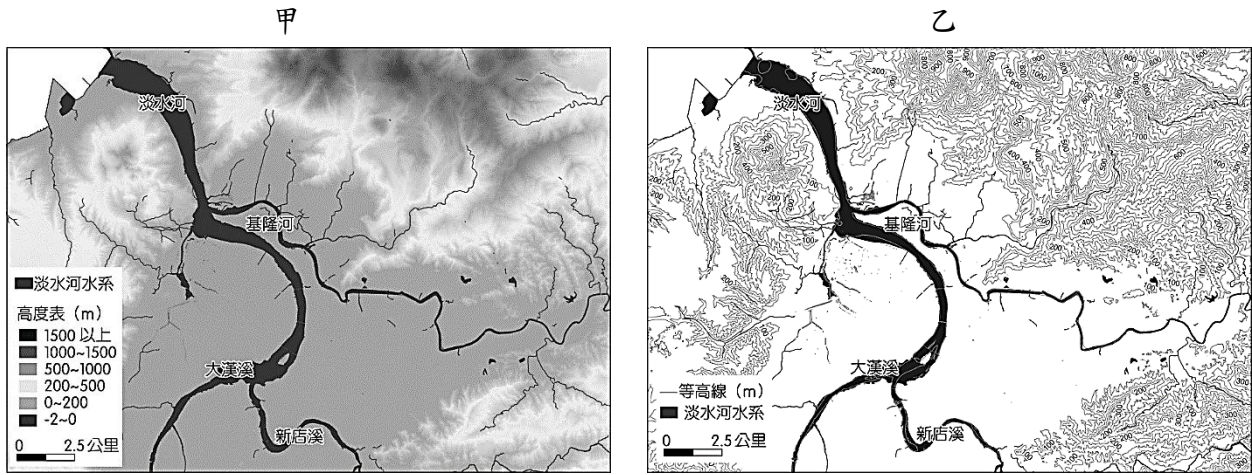
◆圖(一)



◆圖(二)



18. 以下甲、乙兩圖為臺北盆地地形展示圖。請問關於甲、乙兩圖的比較，何者正確？(A)甲圖可以計算高度、坡度 (B)甲圖比乙圖清楚展現坡度起伏 (C)相較之下，乙圖不易讀出具體高度 (D)乙圖無法計算坡度。



◆圖(六)

19. 圖(六)為某個手機 App 呈現的畫面，它可以讓使用者即時獲得附近店家資訊及優惠。這種情況可以稱作什麼？(A)美食外送平臺 (B)自願性地理資訊 (C)地形分析 (D)適地性服務。



20. 下列有關公眾參與式地理資訊系統 (PPGIS) 的應用，哪一項敘述較為符合？(A)大學教授將地名研究成果的地圖以及相關資訊公開給大眾使用 (B)行政院農委會提供各縣市土石流潛勢溪流位置給大眾使用 (C)中學生利用全校學生提供的地址，以 GIS 平臺與同學討論決定校車停靠站之位置 (D)社區居民被管理委員會要求提供每天上下班出入口位置調查，以作為交通導引與人員派遣的參考。

21. 數位支付可以記錄消費者在商店消費的時間與位置，如果了解個別消費者的空間消費行為偏好，可將其消費資料進行下列何種分析？(A)疊圖分析 (B)環域分析 (C)適地性分析 (D)大數據分析。

22. 阿瑋透過 web-GIS 的應用，想分析自己新開之咖啡店所在位置的周邊 500 公尺內，販售咖啡店家的分布位置與數量。請問阿瑋可應用 GIS 的哪些功能？(甲)疊圖分析(乙)環域分析(丙)視域分析(丁)路徑分析。(A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丁 (D)乙丁。

23. 路殺社一開始是由特有生物研究保育中心在 Facebook 平臺上創立的公開社團「四處爬爬走——路殺社」，希望透過大量的資料搜集，統計出哪些是路殺好發路段，進而提出改善的方案，期許能減少路殺。根據上述，路殺社的運作，應該包含了哪些公眾參與的概念？(甲)PPGIS (乙)VGI (丙)公民科學 (丁)開放街圖 OSM。(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)乙丁。

24. 圖(七)為嚴重特殊傳染性肺炎世界疫情地圖，關於此地圖之敘述，下列何者較為合理？(A)此圖以面量圖呈現數據，所以不應使用此種投影法之地圖 (B)統計地圖選擇上，各國病例數也可以用分級符號圖來呈現 (C)此圖面積嚴重變形，會影響讀圖者對於確診病例數據判斷 (D)此圖之目的為展示嚴重特殊傳染性肺炎全球之分布，故屬於普通地圖。



◆圖(七)

25. GPS、GIS 與手機基地臺的定位服務，已大幅地融入日常生活中，如智慧型手機結合 GPS 晶片和導航 App，可成為導航；GPS 手錶搭配運動 App，可展示運動軌跡。不過，GPS 的運用仍存在若干限制。請問下列幾款運用 GPS 功能的 App 文宣，何者「最不可能」成真？(A)瘋臺灣——一本結合 GPS 與電子書的旅行刊物，讓您輕鬆展開微旅行 (B)找路好 AI——透過 GPS、電子地圖與語言系統的輔助，讓您暢遊旅程，專注行車安全 (C)登山好助理——GPS 搭配登高線地形圖，讓您在高山峻嶺中增加行車安全，掌握方向不迷失 (D)停車好安心——無論將愛車停在地下室或室內停車場，讓您就算無網路，也可絕對隨時查詢到愛車的停放位置。

26. 圖(八)為 2020 年 6 月臺北捷運各站日平均進出量，圖例為最大和最小人次對比。根據此圖，下列敘述何者正確？

(A)根據此圖可以得知每一站的進出量數值 (B)淡水站的進出量較中山站為多 (C)該圖顯示臺北捷運共有 119 站來比較進出量多寡 (D)可從站的位置了解彼此的方向關係。

27. 在無所不在的地理資訊系統 (Ubiquitous GIS) 中，許多空間資訊都會被有意或無意之間上傳至網路，請問下列描述何者正確？ (A)只要關掉手機定位，就不會被獲得空間資訊 (B)數位支付中的一卡通會產生空間資訊 (C)在室內空間因為沒有 GPS 訊號，無法手機定位 (D)建築物沒有定位，沒有空間資訊。

28. 針對目前「不動產交易實價查詢服務網」的內容和購屋者的可能需求，下列哪一種『對抗性地圖』可能給予購屋者很大的協助？ (A)輪椅地圖 (B)流浪狗地圖 (C)部落地圖 (D)捷運路線圖。

29. 在康熙年間清廷治理臺灣之初所繪製「康熙臺灣輿圖」，是目前所知中國現存最早的單幅彩繪臺灣全圖。請問此圖繪製與呈現的主要內容與目的為何？ (A)山川起伏 (B)軍備防衛 (C)人口住宅 (D)坐標方位。

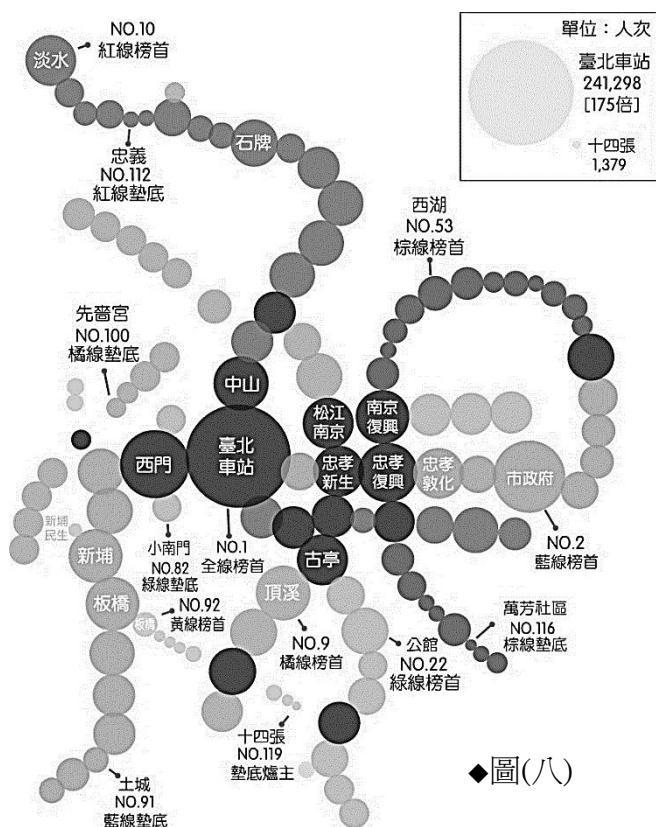
30. 「負責 Google 地圖產品的 Ethan Russell 表示，Google 對爭議地區的邊界劃分保持中立，並盡量客觀以灰色虛線顯示有爭議的國界。當某個國家有本土版 Google 地圖時，就會應當地法律要求展示地名和邊界。」關於 Google 地圖對應使用者本身所在的地方，顯示不同的政治邊界的這項作法，可以看出地圖在使用上有下列哪些特徵？(甲)沒有所謂的客觀或無偏見的地圖(乙)地圖可以形塑人們怎麼看世界(丙)地圖是政治權力的工具(丁)地圖都是概括化後的產物(戊)地圖是真實世界的縮影。(A)甲乙丙 (B)乙丙戊 (C)丙丁戊 (D)甲丙丁。

31. 《康熙輿圖》完成於清廷治理臺灣之初，關於此圖下列哪些敘述正確？(甲)圖中特別明顯標示農田、聚落與汛塘(乙)西半部地區較東半部地區記錄詳實(丙)反映治理者對於全臺各地的掌握有別(丁)可以與日治時期臺灣堡圖疊圖比對。(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)乙丁。

32. 疾病管制局運用 GIS 確定登革熱病媒蚊幼蟲發現位置、病例發生位置，再結合氣溫、雨量、土地利用等環境因子來找出兩者之間的關係，以預測登革熱疫情發生的高危險地區，事先防範未然。疾病管制局須運用哪二項 GIS 分析功能，以達成上述目的？ (A)疊圖分析、環域分析 (B)空間查詢、環域分析 (C)空間查詢、疊圖分析 (D)路徑分析、疊圖分析。

33. 圖(九)為 1568 年 Fernao Vaz Dourado 所繪的東亞地圖。繪圖者將臺灣繪成 3 個島，島的西邊有一排黑點，這代表製圖者並沒有登陸臺灣，只用目測而繪的。請問下列關於繪圖者將臺灣島繪製成 3 個小島的推論，何者較為合理？ (A)臺灣以前為 3 個大島，冰河時期結束，海平面上升後才形成 1 個島 (B)從海上觀察臺灣島時無法一次看到整個島，故分成 3 部分繪製 (C)繪圖者刻意用此方法將臺灣分成北、中、南 3 個區域 (D)目測觀察時，誤將臺灣西部大河的出海口判斷為海洋。

34. 依據衛生福利部疾病管制署的統計，境外移入的登革熱病例數出現逐年攀升的趨勢。此一現象與哪項因素密切相關？ (A)國際交通往來便利 (B)入境後未注射疫苗 (C)體溫篩檢尚未落實 (D)入境旅客隱匿病情。



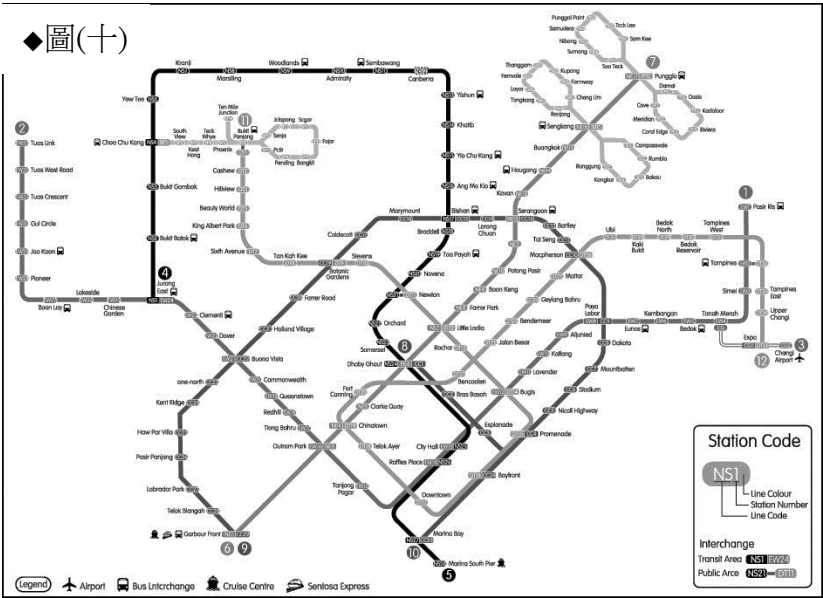
◆圖(八)



◆圖(九)

◎ 1931 年英國工程繪圖師 Harry Beck 為了解決地鐵路線太過複雜、一般民眾不易理解的難題，採用拓樸地圖概念設計出一種簡化的地鐵路網圖，後來為各國捷運地圖所仿效，如圖(十)的新加坡捷運地圖。請問 35~36 題：

35. 這種路網圖可以精確的表達下列哪些站與站間的關係？(甲)距離(乙)方位角(丙)前後順序(丁)路線交會節點(戊)車站面積大小。 (A)甲乙 (B)甲戊 (C)丙丁 (D)丁戊。
36. 根據此路網圖所提供的資訊，最適合進行下列哪項工作？ (A)量測出車站坐標 (B)計算乘車所需時間 (C)找出車站位於哪條街道 (D)找出經過最少站的乘車規劃。



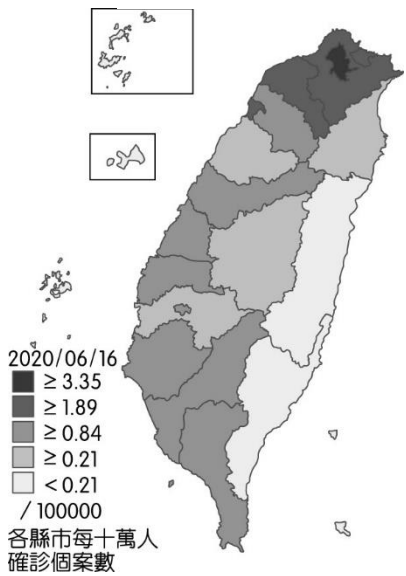
◎ 以下是從日治時期報紙中擷取的一段記載：「臺灣地區於日治昭和 17 年，太平洋戰爭期間，遠赴南洋作戰的日軍，帶回登革熱病源，6 月中旬首先由高雄港發生，不久波及全高雄地區，並向北蔓延，7 月上旬臺南亦流行，下旬更危及到臺北，8 月上旬澎湖告急，中旬傳至臺中，下旬到新竹、花蓮地區，9 月下旬，臺東也傳出病例，直到 10 月以後，病情才開始減少，當時臺灣近 9 成的人感染到登革熱……。」請問 37~38 題：

37. 若要繪製日治時期登革熱疫情擴散地點分布圖，最應該採用何種繪製方式？ (A)點子圖 (B)曲線圖 (C)圓餅圖 (D)柱狀圖。
38. 近年來，登革熱時常在臺灣爆發，如果想要利用地理資訊系統協助分析登革熱影響範圍，最適合利用何種分析方法？ (A)地形分析 (B)最佳路線分析 (C)視域分析 (D)環域分析。

◎ 圖(十一)為 2020/6/16 臺灣 COVID-19 確診病例分布圖。請問 39~40 題：

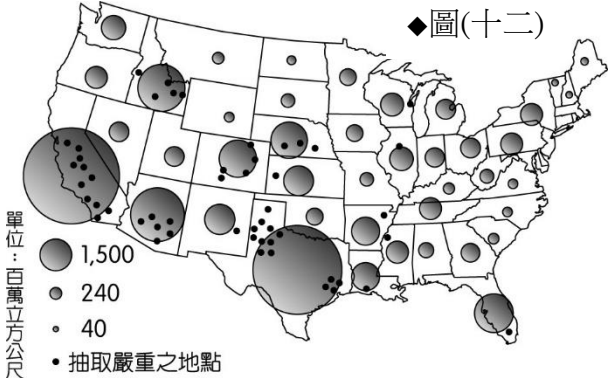
39. 確診病例分布和下列何者的關係最密切？ (A)地形起伏 (B)族群組成 (C)人口密度 (D)降水多寡。
40. 下列哪一套理論概念最適合用來研究各國 COVID-19 確診案例分布的時間變化？ (A)邱念理論 (B)空間擴散 (C)中地體系 (D)韋伯理論。

◆圖(十一)



◎ 圖(十二)為美國地下水年抽取量分布圖。請問 41~42 題：

41. 關於此圖的說明，正確的是 (A)抽取量與抽取嚴重之地點呈現正相關 (B)地下水抽取量與人口密度呈現正相關 (C)抽取量與距海遠近呈現負相關 (D)抽取量與年降水量呈現負相關。
42. 關於此統計地圖中抽水量的說明，何者正確？ (A)此圖屬於面量圖 (B)圖中圓的大小也代表數量 (C)此圖屬於圓餅比例地圖 (D)屬於區域密度。



◎ 速客公司發展了一套智慧公車 App 系統，該系統可以根據乘客所在位置及欲到達的目的地，提供乘客最近的公車站牌與公車路線建議，也能根據使用者所輸入的目的地次數，與其搭車起點站牌進行深入分析，提供客運公司路線調整或增設站牌的建議。請問 43~45 題：

43. 速客公司的智慧公車 App 系統符合下列哪些特性？(甲)公民科學(乙)適地性服務(丙)自願性地理資訊(丁)公眾參與式地理資訊系統。 (A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

44. 智慧公車 App 在尋找最接近乘客的公車站牌時，主要是運用下列哪一種空間分析功能？ (A)密度分析 (B)路徑分析 (C)環域分析 (D)服務區分析。
45. 智慧公車 App 系統能提供客運公司路線調整或增設站牌的建議，主要是運用下列哪一種分析功能？ (A)密度分析 (B)大數據分析 (C)服務區分析 (D)疊圖分析。

◎ 圖(十三)是在1654年荷蘭人所繪製的淡水與其附近村社暨雞籠島略圖。請問 46~47 題：

46. 「雞籠」即為現代「基隆」，請問位於圖上何地？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
47. 根據圖上的各個地名，與圖上的符號，判斷北方位於圖中的哪一個方位？ (A)右側 (B)上側 (C)下側 (D)左側。



◆圖(十三)

◎ 閱讀以下新聞，請問 48~50 題：

「世界地圖錯 450 年？科學家真實還原『這些國家縮水』。不少人從小看到大的世界地圖，是由德國地圖學家麥卡托 (Gerardus Mercator) 繪製，被廣泛應用至今已經 449 年。英國氣象局日前使用新科技，繪製一張『正確版』的世界地圖 (如圖十四)，淺色是原地圖，深色是全新地圖。結果北半球許多地區面積比印象中小許多，南美洲面積是歐洲的 2 倍大，非洲也比北美洲大許多，俄羅斯、加拿大、格陵蘭、中國的面積更比以往印象中小。但英國氣象局所繪製的這張地圖也並非是『正確版』，因為要將立體的地球變成平面的地圖，完全是不可能的任務。」

◆圖(十四)

48. 麥卡托地圖能夠為水手指引航海路線，是因為其具有什麼樣的特性？ (A)折衷 (B)等積 (C)等距 (D)等角。
49. 文中提到的「正確版」地圖，指的是地圖投影時，保留了哪一個幾何特性正確？ (A)方位角 (B)面積 (C)距離 (D)形狀。



50. 以下為 4 位網友在新聞討論區的留言，請問哪一位網友的論述正確？ (A)網友 A：印象是緯度 60 度的區域會放大 6 倍 (B)網友 B：對照地球儀，北半球的陸地真的都被放大許多，南半球就沒有投影誤差 (C)網友 C：面積變化與南北半球無關，而是麥卡托圓柱投影地圖愈接近南北極誤差愈大 (D)網友 D：南半球有些區域可能是地球暖化海平面上升造成縮水吧。

※ 第二部分混合題，請直接作答於下一頁。(題目卷即答案卷)

國立臺東高級中學 112 學年度第二學期高三空間資訊科技 期末考測驗 113.4.25

二、混合題：17%（每題 2 分，第 3 題第 3 小題 3 分。請直接作答）

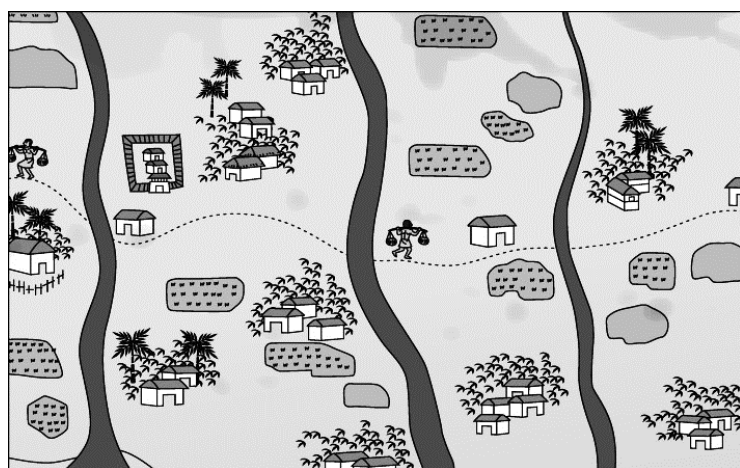
1. Google Maps 提供路況資料已有 10 多年。當使用者在運用 Google Maps 導航時，會彙整可用的位置資訊來掌握全球各地的路況。可透過這些資訊推算出目前的車流量，進而判斷路程是否會受到當前交通壅塞的影響，但單靠這項資訊，仍無從預知使用者的車程在 10、20 分甚至 50 分鐘後的交通狀況。為了預測不久後的路況，Google Maps 會分析過往一段時間的車流量模式。例如：其中一種車流量模式可能會顯示，北加州 280 號公路清晨 6~7 點行車時速通常為 105 公里，傍晚時則會降至 24~32 公里。接著會交叉參考過往車流量模式資料庫及即時路況資料，再根據這兩組資料運用機器學習技術產生預測結果。請問：

(1)「當使用者在運用 Google Maps 導航時，會彙整可用的位置資訊來掌握全球各地的路況。可透過這些資訊推算出目前的車流量，進而判斷路程是否會受到當前交通壅塞的影響。」請問上述描述中的分析方法稱為什麼？ 答：

() (2) 大多數時間，都能靠過往車流量模式精準預測路況，但仍有例外。自 COVID-19 疫情爆發以來，全球各地的交通模式發生極大的變化。部分地區在 2020 年初開始封城，全球各地減少高達 50% 的車流量。隨後部分地區陸續解封，其他地區則仍實施交通管制。為因應這突如其來的變化，Google Maps 如何因應？ (A) 設置導航路徑偏離警告功能，車輛超過原本行駛路徑系統就會發出警告 (B) 新增人工智慧技術協助，預測路況 (C) 更新車流量模型，並自動優先考量最近 2~4 週車流量模式 (D) 建置智慧交通系統，判斷車流量。

2. 圖十五為康熙臺灣輿圖的局部仿繪，根據圖中的地理現象來判斷，請問：

() (1) 此地圖應該位於臺灣的哪一個地區？
(A) 北部 (B) 中部 (C) 南部 (D) 東部。
() (2) 關於此圖的說明，下列何者正確？ (A) 為大比例尺地圖 (B) 為部落地圖 (C) 方位定位精確 (D) 為農業社會。



◆圖(十五)

(3) 在圖中，許多屋舍旁皆有高大的樹木，請問應該是何種樹種？ 答：

3. 利用美食外送平臺的訂餐服務時，系統多會先進行使用者定位，再列表推薦鄰近的餐廳，待使用者確認餐廳並決定餐點後，便通知餐廳備餐，並依據餐廳所提供的備餐時間與餐點派送路徑所需時間，計算餐點預定送達的時間，提供給使用者取餐時間參考。請問：

() (1) 使用者打開美食外送平臺 App 時，會出現附近餐廳的廣告，此種現象最適合用下列哪一種概念來說明？ (A) 中地理論 (B) 服務區分析 (C) 適地性服務 (D) 自願性地理資訊。
() (2) 美食外送平臺於餐點送達後，多提供使用者可以給餐廳點評的功能，此種功能最符合哪一種概念？ (A) 服務區分析 (B) 適地性服務 (C) 自願性地理資訊 (D) 公眾參與式地理資訊系統。

(3) 美食外送平臺訂、送餐服務「可能」會用到的資訊功能有：(甲)位置定位(乙)路徑分析(丙)環域分析(丁)服務區分析(戊)大數據分析。請依據訂、送餐服務的流程，依序寫出使用到的上述功能代號。(1 個答案 1 分，共 3 分) 答：

答案欄

 年 班 _____ 號 姓名：_____

1	A	2	D	3	B	4	C	5	A	6	B	7	D	8	C	9	A	10	D
11	C	12	B	13	A	14	D	15	B	16	A	17	C	18	B	19	D	20	C
21	D	22	A	23	C	24	B	25	D	26	C	27	B	28	A	29	B	30	A
31	B	32	C	33	D	34	A	35	C	36	D	37	A	38	D	39	C	40	B
41	A	42	B	43	C	44	D	45	B	46	A	47	C	48	D	49	B	50	C

- (1)大數據分析；(2)(C)。
- (1)(C)；(2)(D)；(3)檳榔樹。
- (1)(C)；(2)(C)；(3)(甲)→(丁)→(乙)。