

臺北自來水事業處及所屬工程總隊 107 年新進職員（工）甄試試題

甄試類科／職別【代碼】：經建行政(圖資)／一級業務員【M0104】

專業科目一：地理資訊系統概論

\*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卡，測驗入場通知書編號、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，該節不予計分。  
②本試卷為一張雙面，四選一單選選擇題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，限用 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。  
⑤答案卡務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

【3】1.國家發展委員會下設「國家發展委員會國土資訊系統推動小組」，下列哪一項是國土資訊系統的英文簡稱？

- ① ArcGIS                      ② E-GIS                      ③ NGIS                      ④ QGIS

【1】2.國家地理資訊系統又稱國土資訊系統，現行應用推廣分組中有關國家發展規劃應用分組主管機關為何？

- ①國家發展委員會              ②行政院                      ③內政部                      ④經濟部

【3】3.國土資訊系統各資料標準須評估流通之編碼格式，若為向量資料，且資料編碼以 ISO 19136 標準，是下列哪一項？

- ① XML                      ② HTML                      ③ GML                      ④ UML

【4】4.國土資訊系統九大資料庫分組中，自來水管線是屬於哪個資料庫？

- ①自然資源與生態資料              ②社會經濟資料庫  
③區域及都市計畫資料庫              ④公共設施管線資料庫

【3】5.國家發展委員會下設「國家發展委員會國土資訊系統推動小組」，下列何者不是國土資訊系統的核心圖資？

- ①基本地形圖                      ②門牌位置資料                      ③公共管線資料                      ④地籍圖與影像資料

【4】6.國家發展委員會下設「國家發展委員會國土資訊系統推動小組」，有關國土資訊系統的敘述，下列何者錯誤？

- ①是結合全國各種具有空間分佈特性之地理資料，將國土空間的組成物件表現在系統上，包括地上及地下的圖形及屬性資料  
②使用者可依需要將相關的圖資加以套疊，進行資料存取、處理及分析  
③國家地理資訊系統的發展，有助於政府各單位以地理資訊系統管理業務上的查詢、管理、規劃、決策分析工作  
④公共管線資料、自然環境資料是國家地理資訊系統的核心圖資

【4】7.有關國土資訊系統推動歷程的敘述，下列何者錯誤？

- ①民國 75 年國建會建議發展國土資訊系統，是萌芽期  
②民國 79 年協調內政部成立國土資訊系統推動小組及九大資料庫分組，正式開始推動工作  
③民國 87 年起行政院核定「國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期）」，優先建置急迫性的資料  
④民國 100 年國發會提出民國 105 年至 109 年「落實智慧國土之國家地理資訊系統發展政策」

【2】8.民國 99 年公布國土資訊系統「高程資料標準」是由下列何者制定？

- ①經濟部水利署                      ②內政部地政司                      ③內政部資訊中心                      ④國家災害防救科技中心

【3】9.民國 99 年公布國土資訊系統「公共設施管線共同規範資料標準」是由下列何者制定？

- ①地政司                      ②水利署                      ③營建署                      ④國家災害防救科技中心

【4】10.國土資訊系統之社會經濟資料服務平台，下列何者不是最小統計區的屬性資料應具備的內容？

- ①人口                      ②門牌數                      ③面積                      ④民生管線

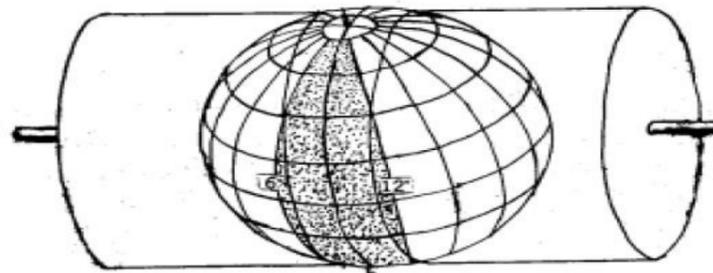
【2】11.內政部辦理 3 圖合 1 計畫，是指下列哪 3 種圖？

- ①地形圖、地籍圖、國土調查利用成果圖              ②都市計畫圖、地形圖、地籍圖  
③門牌號碼圖、都市計畫圖、地形圖              ④國土調查利用成果圖、門牌號碼圖、都市計畫圖

【2】12.地理坐標系統(Geographic coordinate system)，是利用三度空間的球面來定義地球上的空間位置。因此我們可以用地理坐標系統來描述或說明地球上任一點之位置，其中南北向的分度線稱為：

- ①緯線                      ②經線                      ③赤道                      ④重力場

【4】13.地圖投影是指將地球上的經緯線與地表資訊轉繪到平面圖紙上的過程，請問下圖利用圖紙捲成圓柱進行地圖投影，是哪一種投影方式？



- ①平面投影                      ②圓錐投影                      ③麥卡脫投影                      ④橫麥卡脫投影

【2】14.大地基準面(Datum)是以下列何者為基礎而建構？

- ①地球體(Geoid)                      ②橢球體(Spheroid)  
③地圖投影(Map projection)                      ④表格式資料(Tabular Data)

【4】15.下列哪一種不是台灣地區常用坐標？

- ① WGS84                      ② TWD67                      ③ TWD97                      ④ TM75

【3】16.二度分帶坐標單位是平面方格坐標的一種，利用 X、Y 軸坐標值來標示位置，單位是公尺，請問坐標值是採用何種進制來表示？

- ① 2 進制                      ② 8 進制                      ③ 10 進制                      ④ 16 進制

【1】17.泛指任何以數值化(digital)的方式來展現 3D 空間地形起伏變化狀況，是指下列哪一項？

- ① DTM(Digital Terrian Model)  
② DSM(Digital Surface Model)  
③ DEM(Digital Elevation Model)  
④ DDM(Dividend Discount Model)

【4】18.常見的數值地形資料儲存結構包括：規則網格(Raster GRID)、不規則三角網(TIN)和等高線(Contour)，下列敘述何者錯誤？

- ①所謂 triangulation 處理是指規則網格(Raster GRID)與不規則三角網(TIN)間轉換  
②數值地形模型按(X,Y,Z)坐標值以文字檔的模式順序儲存，稱為 XYZ 格式  
③不規則三角網(TIN)其解析度可隨空間資料的複雜度而有所不同，因此地形上的劇烈變化亦可以有有效的表示  
④等高線(Contour)是地形視覺化展現的一種作法，也可用數值方式有效的來表示地形

【4】19.有關網格式資料結構的敘述，下列何者錯誤？

- ①四角規則網格一般係以矩陣(matrix)來表示每個網眼(cell)的值  
②網格資料檔案通常可以分成兩大部分，檔頭(header)及由數字矩陣組成的檔身  
③一般影像檔案通常亦為網格式資料結構，只是缺少地理坐標及其他空間資訊的記載  
④以位相整合的地理編碼及參照結構是屬於網格式資料結構

【4】20.有關向量式資料結構的敘述，下列何者錯誤？

- ①在向量式資料格式中，地理資料（以點、線及面）均是以一系列的點坐標來加以表示  
②向量存放是呈一系列一系列的坐標值串列，因此又稱麵條式資料模式(spaghetti data model)  
③ GIS 的位相關係一般而言是為加速地理資料分析與處理的進行而設計  
④位相關係可以說是一種用來定義時間關聯性的方法

【2】21.用光達(Lidar)所測量出來的資料，是下列何者？

- ① DTM(Digital Terrian Model)                      ② DSM(Digital Surface Model)  
③ DEM(Digital Elevation Model)                      ④ DDM(Dividend Discount Model)

【4】22.不規則三角網(TIN)其向量模式之空間資料，應以下列何種方式來表達？

- ①一連續坐標值  
②多組連續坐標值  
③起點和終點為同一點坐標的連續坐標值  
④多組起點和終點為同一點坐標的連續坐標值

【請接續背面】

【2】23.在工程設計時想要進行坡度分析、等高線計算及挖填方計算時，需要下列何種空間資料？

- ① BIM                      ② DEM                      ③ LADM                      ④ XML

【3】24.要找出位於建築線內 3 公尺的水表數量，採用 GIS 軟體功能時，下列何者正確？

- ①利用道路中心線+3 公尺進行環域分析，找出水表數量  
②利用道路中心線+3 公尺進行流域分析，找出水表數量  
③利用道路中心線+路寬+3 公尺進行環域分析，找出水表數量  
④利用道路中心線+路寬一半+3 公尺進行環域分析，找出水表數量

【4】25.下列何項資料，最適合用網格(Raster)方式儲存在地理資訊系統中？

- ①漏水案件位置              ②自來水管線              ③停水範圍              ④水壓分佈

【2】26.若道路主管機關為向各管線單位收取道路使用費，如有道路範圍圖及管線圖，可透過下列何種地理資訊系統分析功能達成目標？

- ①視域分析                      ②疊圖分析                      ③環域分析                      ④地形分析

【4】27.地理資訊系統提供的運算及統計功能中，若要求出經銷據點的重疊範圍需採用下列哪項運算方式？

- ①加總                      ②多邊形周長                      ③聯集                      ④交集

【3】28.臺北自來水事業處要採用 GIS 功能進行管網汰換規劃，下列敘述何者錯誤？

- ①以漏水點資料進行網格分析，可找出漏水點最多的網格區域，做為汰換依據  
②以水管線型及水表點位資料進行網路分析，可以計算不同水管材質影響的用戶數  
③以水管線型資料及行政區點位資料進行疊圖分析，以埋設年份找出行政區內各年度的水管長度  
④以漏水點資料及行政里的多邊形資料進行疊圖分析，找出漏水案件最多的里

【3】29.寶可夢遊戲(Pokemon Go)中，主角人物腳下會有一個圈圈，是利用地理資訊系統中的哪個功能？

- ①疊圖分析                      ②鄰近分析                      ③環域分析                      ④地形分析

【3】30.空間資訊(Geomatics)內容所指的三項主要建構技術，不包括下列哪一項？

- ①遙測影像(RS)                      ②地理資訊系統(GIS)  
③適地性服務(LBS)                      ④全球定位系統(GPS)

【3】31.自來水工程師常使用的水理分析軟體中，下列何者是免費開源軟體？

- ① Bentley WaterGEMS                      ② Autodesk Revit  
③ EPANET                      ④ InfoWorks WS

【3】32.臺北自來水事業處於繪製竣工圖規定中採用 1/500 比例尺進行繪製管線，工程管考人員為了檢核竣工圖所繪製管線長度與現場相符，用尺進行量測竣工圖紙上某一段直管長之圖面長度為 10 公分，現場實際長為幾公尺？

- ① 0.5 公尺                      ② 5 公尺                      ③ 50 公尺                      ④ 500 公尺

【2】33.臺北自來水事業處 A 點閥設備坐標位於(3,4)，B 點閥設備坐標位於(6,8)，單位為公尺，若採用直角坐標公式計算，2 點設備直線距離為何？

- ① 4 公尺                      ② 5 公尺                      ③ 6 公尺                      ④ 8 公尺

【4】34.內政部資訊中心以 OGC 所制定之智慧城市空間資訊標準，選定 CityGML 與 IndoorGML 兩項標準，並遴選示範城市整合應用進行標準實作測試，下列何者不是 IndoorGML 標準主要應用方向？

- ①室內定位服務(Indoor Positioning)  
②室內導航服務(Indoor Navigation)  
③室內推播服務(Indoor Push Notification Service)  
④室內多媒體服務(Indoor Media Service)

【1】35.台灣使用的二度分帶坐標系統，其投影方法採用的是下列哪一種？

- ①橫麥卡托投影                      ②羅賓森投影法                      ③蘭勃特投影法                      ④古德式投影法

【1】36.地理資訊系統常運用統計圖來呈現，在資料庫執行命令時，下列哪個指令一定不會被使用到？

- ① Create                      ② Select                      ③ Sum                      ④ Count

【2】37.現在的網際網路發達，網路上有非常多的圖臺以 WFS 的方式來提供服務，請問 WFS 指的是何種服務？

- ①網路地圖服務                      ②網路圖徵服務                      ③網路圖磚服務                      ④網路目錄服務

【4】38.有關自來水處水壓監測站的水壓資料，請問下列操作何者須具備 GIS 功能才能進行？

- ①查詢監測點水壓變化情形                      ②搜尋哪些監測點水壓過低  
③計算水壓監測點日平均水壓                      ④搜尋水壓過低影響用戶數量及清單

【1】39.地理資訊系統中的聯集分析(union)，主要是利用布林運算(Boolean Operation)的哪種運算元？

- ① OR                      ② NOT                      ③ AND                      ④ XOR

【3】40.自來水處管線規劃地理資訊系統，計算管線汰換的關聯資料庫表單設計內容、汰換管線指數定義如下：

管線編號	長度	已使用年
A	50	10
B	60	20
C	40	30
D	30	40

漏水案月統計	管線編號	漏水修理次數
1	A	100
2	B	120
3	C	120
4	D	60
5	C	50

$$\text{汰換管線指數} = \frac{\text{漏水修理次數}}{\text{長度}} \times \frac{\text{已使用年}}{40}$$

由上列二個表的關聯結果來分析汰換管線指數，請問哪一個管線編號的汰換管線指數最高？

- ① A                      ② B                      ③ C                      ④ D

【1】41.若希望在 QGIS 之地理資訊系統的空間資訊中增加屬性資料，可在 EXCEL 中將所處理的資料檔案轉換成下列何種格式？

- ① CSV                      ② PDF                      ③ Shapefile                      ④ JPG

【2】42.數化自來水消防栓位置時，在一般情形下，採用下列哪一個方法取得位置資料的準確度(accuracy)最高？

- ①使用單機 GPS 實地測量                      ②以全測站實地測量  
③全球衛星即時動態定位測量(e-GPS)                      ④ GPS 差分定位測量(Differential GPS, DGPS)

【1】43.從 GIS 資訊表達的觀點，下列何者是自來水流量的最佳表示法？

- ①以不同顏色的管線代表不同自來水流量                      ②以不同寬度的管線代表不同自來水流量  
③以不同透明度的管線代表不同自來水流量                      ④以不同符號的管線，例如虛線、實線代表不同自來水流量

【4】44.臺北自來水事業處想要利用地理資訊系統製作新店溪上游流域分布圖，下列哪一項資料應該是參考的「空間資料」？

- ①新店溪的水位與流量                      ②新店溪的流域面積  
③新店溪沿岸的土地使用                      ④新店溪主流起迄流經的點位置

【1】45. GIS 軟體之主要功能，不包括下列何者？

- ①空間資訊之測量作業                      ②空間資料之數化與預處理  
③空間資料之管理                      ④空間資料之處理、分析與展示

【1】46.對於 GIS 使用者而言，資料來源是一項很重要的課題，下列敘述何者錯誤？

- ①一般來說資料的來源只有現有資料、自行生產資料二種方法  
②一般常見的資料提供單位主要為政府機關及私人企業  
③自行生產包括地圖數化、影像掃描及處理、數據資料鍵入等  
④資料需求者可將本身所擁有的資料透過交換，彌補資料不足或取得困難的問題

【2】47.數化誤差的來源，下列何者最可能不是誤差來源？

- ①圖紙伸縮及變形                      ②資料庫錯誤                      ③投影系統選擇錯誤                      ④數化儀游標點誤差

【1】48.在實際應用中，為了要能清楚地表達大範圍的主題，或是為了系統效率上的考量，我們不能太強調個別資料的特殊性，而應加以綜合成比較普遍性的特性，進行地圖簡略化(generalization)的處理，下列相關敘述何者錯誤？

- ①小比例尺的資料產製大比例尺地圖的素材時，資料便需要簡略化  
②在對空間資料進行簡略化時，到底要保留哪些空間元素是需要考量的原則  
③簡略化時需刪除若干較次要的元素，而保留最基本的元素  
④簡略化時需將空間元素展現部分的坐標點中，刪除較次要的點，而僅保留較為主要的點

【4】49.為能讓使用者得以有效而正確的利用圖面上的資訊，一幅地圖除了圖面上的資訊外，必須提供其他相關的資訊，但不包括下列何者？

- ①指北針及磁偏角                      ②比例尺及投影方法                      ③圖例及說明                      ④檔案大小

【3】50.統計圖能快速獲取因耗時調查而得到的摘要式或綜合性資料，其中適合用來表現不同資料在整體中所佔的比例，亦可在旁加註文字的，是下列哪一種？

- ①長方圖(histogram)                      ②累積曲線圖(Cumulative curve)  
③圓形圖(Pie chart)                      ④散布圖(Scatter plot)