

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：鐵路人員考試

等別：佐級考試

類科別：土木工程

科目：測量學大意

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

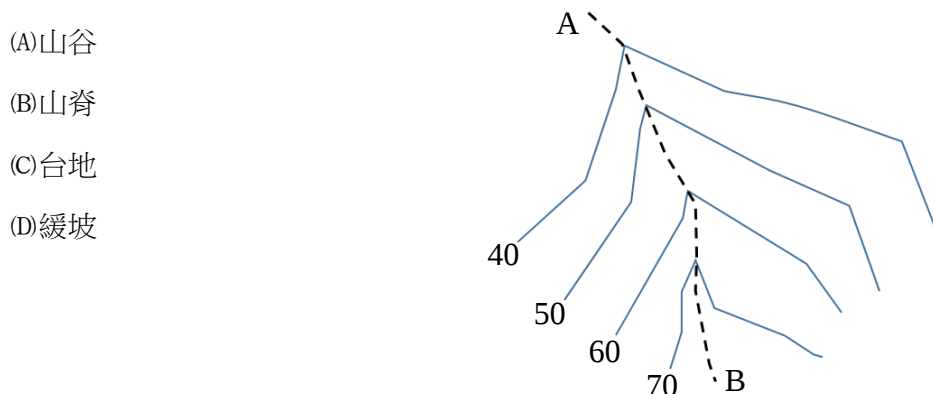
(二)共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

- 1 橫麥卡托投影 (TM) 為地圖投影之常用方式，請問採用下列何種分帶方式之橫麥卡托投影，可使投影所產生之尺度誤差為最小？
(A) 2 度分帶 (B) 3 度分帶 (C) 6 度分帶 (D) 與分帶方式無關
- 2 臺灣之高程坐標系統屬於下列那一種系統？
(A) 幾何高系統 (B) 正常高系統 (C) 正高系統 (D) 橢球高系統
- 3 全球衛星定位系統所採用之 WGS84 坐標，其高程坐標軸與下列那個軸向相平行？
(A) 大地水準面之垂直方向 (B) 參考橢球面之垂直方向
(C) 平均海面之垂直方向 (D) 區域水平面之垂直方向
- 4 一個完整坐標系統的定義，不包含下列何者？
(A) 坐標原點 (B) 坐標軸向 (C) 單位尺度 (D) 測定技術規範
- 5 測量觀測量在進行誤差配賦時所採用的權重，主要是依據何者來決定？
(A) 觀測量的大小 (B) 觀測的技術 (C) 觀測量的品質 (D) 觀測量的種類
- 6 關於符合常態分布之隨機誤差之描述，下列何者正確？
(A) 具有累積性 (B) 數值大小與發生機率無關
(C) 可以準確預測誤差大小 (D) 最或是值接近零
- 7 在一個閉合水準環中共有 10 個水準點位，假設觀測了其中任相鄰兩點的高程差值，則其自由度為何？
(A) 0 (B) 1 (C) 9 (D) 10
- 8 以經緯儀測量某一水平角，依序照準後視、前視、前視、後視等觀測點，完成一正倒鏡完整測回，則觀測時望遠鏡頭之正倒方向依序應為何？
(A) 正正倒倒 (B) 正倒倒正 (C) 正倒正倒 (D) 倒正倒正
- 9 擬以一部測距精度為 ± 5 ppm、測角精度為 $\pm 10''$ 的全測站儀器，觀測距離約 200 m 以外一未知點位坐標值。則所獲得之坐標成果誤差主要來自下列何者？
(A) 測距誤差 (B) 測角誤差
(C) 兩者差不多 (D) 不一定，視觀測時間長短而定

- 10 已知 A 點的 (E, N) 坐標為 (390.865 m, 234.698 m)，A、B 兩點的距離為 213.650 m，而方位角 $\phi_{BA} = 60^\circ 52' 30''$ ，則 B 點的 (E, N) 坐標應為何？
 (A) (204.852 m, 902.666 m) (B) (721.587 m, 165.234 m)
 (C) (577.501 m, 338.685 m) (D) (204.229 m, 130.711 m)
- 11 磁偏角之數值大小指的是那兩個方向所夾之角度？
 (A)磁北與方格北 (B)方格北與真北 (C)真北與磁北 (D)磁北與地圖北
- 12 地表上 A、B 兩點之 (E, N, H) 坐標分別為 A (2015.21 m, 2673.95 m, 134.83 m) 以及 B (2046.32 m, 2593.66 m, 44.51 m)，則方位角 ϕ_{BA} 應為何？
 (A) 158.8201 度 (B) 338.8201 度 (C) 248.8201 度 (D) 60.8201 度
- 13 某一水準監測網，依其施測規範採 $7\text{mm}\sqrt{K}$ 之標準。已知該網共有 20 個測站，測線總長約為 2360 公尺，則其容許閉合差值應為何？
 (A) 140 mm (B) 31.305 mm (C) 16.520 mm (D) 10.754 mm
- 14 在 1/500 地形圖上某一三角形土地 ABC，量得 AB 長度與 BC 長度分別為 2.3 cm 與 4.5 cm，並已知方位角 $\phi_{BA} = 48^\circ$ 、 $\phi_{BC} = 112^\circ$ ，則該土地之實際面積應為何？
 (A) 9.30 m^2 (B) 4.65 m^2 (C) 232.56 m^2 (D) 116.28 m^2
- 15 等高線為表達地形高低起伏的主要方式之一，而在設計等高線間距時，下列何者非主要考量因素？
 (A)製圖比例尺 (B)製圖技術 (C)製圖精度 (D)實際地形狀況
- 16 以下何者不是影響全球衛星定位技術成果品質之主要因素？
 (A)觀測地點 (B)觀測時間 (C)資料處理方法 (D)觀測儀器廠牌
- 17 三維雷射掃描儀（又稱光達）可發射雷射訊號至物體表面，並收集反射訊號，藉此算出物體表面點位之三維坐標。其主要觀測量不包含下列何者？
 (A)距離 (B)角度 (C)反射訊號波長 (D)反射訊號強度

- 18 如下圖之地形等高線，其中 AB 連線段所標示之處，應為何種地形？



- 19 攝影測量技術中，可透過兩張互相重疊不同視角的照片，進行立體製圖，其原理主要基於下列何者？
 (A)角度交會原理 (B)距離交會原理 (C)邊角交會原理 (D)重疊差異原理

- 20 在地理資訊系統的資料庫中，下列何者不屬於屬性資料？
(A)地名 (B)人口數量 (C)行政區界 (D)年齡層分布
- 21 下列選項中何者不符合平面定位測量方法，即從二個已知平面點位測定某一未知點位坐標：
(A)量測某一已知點與未知點的來回距離 (B)量測某一已知點與未知點間的距離與方位角
(C)分別量測二已知點至未知點的距離 (D)分別量測二已知點至未知點的方向
- 22 下列對水準儀測量之敘述何者錯誤？
(A)是直接水準測量方法之一 (B)儀器定平後其視準軸線為水平線
(C)各測站先測得之數據稱為前視 (D)點位距離愈遠高程誤差愈大
- 23 下列測量方法中，何者定位原理與時間測定無關？
(A)水準儀測量 (B)光達測量 (C)電子測距 (D)衛星定位系統
- 24 下列針對世界橫麥卡托（UTM）坐標系統敘述何者錯誤？
(A)全球共有 60 個分帶
(B)臺灣本島位於第 51 六度分帶
(C)每一分帶之橫坐標原點由中央經線往東平移 500 公里
(D)不適用於極圈使用
- 25 下列針對距離測量描述何者錯誤？
(A)測量學所指之距離為水平距離 (B)光波測距儀測得之原始數據為傾斜距離
(C)傾斜距離化算成水平距離應考慮傾斜改正 (D)傾斜改正應為正數
- 26 平面坐標轉換無須考慮下列何種因素？
(A)平移 (B)旋轉 (C)高差 (D)比例
- 27 104 年內政部公告之 TWVD2001 系統，下列何者錯誤？
(A)為目前使用的高程系統 (B)採橢球高
(C)採基隆驗潮站之潮汐資料 (D)為臺灣高程基準
- 28 若有一個五邊形閉合導線，下列何者錯誤？
(A)內角和之真值應為 540 度
(B)依誤差傳播定律內角和之誤差應為單角誤差之 $\sqrt{5}$ 倍
(C)外角和容許誤差應比內角和容許誤差大
(D)外角和之真值應為 1260 度
- 29 $\frac{1}{1000}$ 地形圖上一長方形，在圖上量得其長為 125 mm 及寬為 80 mm，實地面積為多少公頃？
(A) 0.1 (B) 1.0 (C) 10 (D) 100
- 30 試求在東經 121°、北緯 24° 處，一手持全球定位系統產生經度 1" 誤差（緯度無誤差），約地表多長？（地球半徑為 6370 km）
(A) 14 公尺 (B) 28 公尺 (C) 31 公尺 (D) 62 公尺

- 31 一水準器之曲率半徑 10 m，一格分劃長度為 2 mm，其靈敏度約為幾秒？
(A) 5 (B) 20 (C) 40 (D) 50
- 32 下列對光達（LiDAR）或雷射掃描儀（Laser Scanner）之描述何者錯誤？
(A)可化算掃描點之三維坐標 (B)觀測量包含距離及角度
(C)須瞄準特定點施測 (D)為主動式感測器
- 33 一閉合導線之縱距閉合差為 0.04 公尺，橫距閉合差為 -0.03 公尺，導線總長 1000 公尺，其導線相對精度為？
(A) $\frac{1}{5000}$ (B) $\frac{1}{10000}$ (C) $\frac{1}{14286}$ (D) $\frac{1}{20000}$
- 34 由已知點 A、B、C 點，測得未知點 P 之高程分別為 70.197 m、70.214 m、70.208 m，至 P 之水準路線長度分別為 4.0 km、12.0 km、8.0 km，若以水準路線長之倒數給權，此 Y 形水準網平差計算 P 點高程為何？
(A) 70.206 (B) 70.200 (C) 70.209 (D) 70.203
- 35 下列針對三角測量圖形強度之描述，何者錯誤？
(A)圖形強度值表示測角誤差因圖形而造成對邊長計算之影響
(B)各三角形宜保持等腰或正三角形
(C)圖形強度值愈大愈好
(D)圖形強度值與正弦函數值變化有關
- 36 測量三角形二內角為 $65^{\circ}30'10'' \pm 10''$ 及 $54^{\circ}20'40'' \pm 10''$ ，據以推算之另一角應為？
(A) $60^{\circ}9'10'' \pm 10''$ (B) $60^{\circ}9'10'' \pm 14''$ (C) $60^{\circ}9'10'' \pm 20''$ (D) $119^{\circ}50'50'' \pm 20''$
- 37 一四邊形土地 ABCD，其地籍坐標分為 A (100, 100)、B (160, 100)、C (100, 80)、D (160, 160)，欲過 A 點平分面積，其切割線之另一端點 P 為何？
(A) (160, 120) (B) (120, 160) (C) (160, 80) (D) (130, 120)
- 38 量測中誤差與最或是值中誤差之關係，何者錯誤？
(A)量測次數愈多最或是值中誤差愈小
(B)皆須要求多餘觀測
(C)量測中誤差是最或是值中誤差之 $N^{1/2}$ 倍（N 為量測次數）
(D)皆與偶然誤差無相關
- 39 施作水準儀測量，前視為 1.112 m 距離 50 m，後為 1.152 m 距離 100 m，若水準儀有向上傾斜 $20''$ 之視準偏差，此高程差應為何？
(A) 0.035 m (B) 0.040 m (C) 0.045 m (D) 2.264 m
- 40 一全站儀經緯儀置於已知點（高程 150.00 m），稜鏡標桿架於未知點，測得儀器高為 1.55 m，稜鏡標桿高度為 1.45 m、斜距為 150.00 m、仰角為 $32^{\circ}30'00''$ ，則未知點高程為何？
(A) $150.10+150 \times \cos(32.5^{\circ})$ (B) $150.10+150 \times \sin(32.5^{\circ})$
(C) $149.90+150 \times \cos(32.5^{\circ})$ (D) $149.90+150 \times \sin(32.5^{\circ})$