

# 109年公務人員特種考試警察人員、 一般警察人員考試及109年特種考試 交通事業鐵路人員考試試題

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

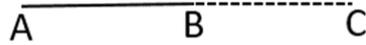
座號：\_\_\_\_\_

※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)本科目共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。

- 關於臺灣地區現行國家坐標系統 TWD97，下列敘述何者錯誤？  
(A)採用橫麥卡托（Transverse Mercator）投影經差二度分帶  
(B)投影原點西移 25 萬公尺  
(C)中央子午線尺度比為 0.9999  
(D)投影方式屬於等積投影
- 關於臺灣高程系統與高程基準訂定，下列敘述何者錯誤？  
(A)採用正高系統  
(B)高程基準面為地表面  
(C)採基隆潮位站潮汐資料化算而得  
(D)高程基準命名為 TWVD2001
- 內政部國土測繪中心建構 e-GNSS 系統，採用虛擬基準站技術，單人單機即可作業，藉由網路傳輸進行超短基線差分計算，於現場即可快速獲得公分級坐標成果，此種 GNSS 衛星定位技術屬於：  
(A)靜態測量  
(B)快速靜態測量  
(C)半動態測量  
(D)即時動態測量
- 某鋼捲尺尺面刻劃長度為 30 m，今以該尺測得一段距離為 150.550 m，但經檢驗後鋼捲尺實際長度為 29.995 m，試求其修正後實際距離為多少？  
(A)150.505 m  
(B)150.525 m  
(C)150.555 m  
(D)150.575 m
- AB 的方向角為 S50°40'30"E，試計算 AB 的方位角？  
(A)140°40'30"  
(B)310°40'30"  
(C)129°19'30"  
(D)309°19'30"
- 下列衛星系統何者不屬於全球衛星導航系統（Global Navigation Satellite System）？  
(A)全球定位系統  
(B)福爾摩沙衛星系統  
(C)伽利略衛星系統  
(D)北斗衛星系統
- 設一路線連續三樁位（8K+100 m，8K+120 m，8K+140 m），測得其開挖斷面之面積分別為 90 m<sup>2</sup>、75 m<sup>2</sup> 及 66 m<sup>2</sup>，試以平均斷面法計算其土方量？  
(A)3,070 m<sup>3</sup>  
(B)3,060 m<sup>3</sup>  
(C)3,050 m<sup>3</sup>  
(D)3,040 m<sup>3</sup>
- 水準測量不能藉由前後視距離相等消除之誤差為：  
(A)大氣折光差  
(B)視準軸誤差  
(C)儀器沉陷誤差  
(D)地球曲率差
- 導線測量應使測角、測距精度相當。若測角精度為 15"，對 500 m 長度進行量距時，其測距誤差應為多少？  
(A)0.018 m  
(B)0.036 m  
(C)0.050 m  
(D)0.064 m
- 千分之一比例尺之地形圖，量得圖上面積為 250.50 cm<sup>2</sup>，實地面積為：  
(A)758 坪  
(B)7,578 坪  
(C)75,776 坪  
(D)757,763 坪
- 關於 GPS 衛星測量，下列敘述何者錯誤？  
(A)測得之高程為橢球高  
(B)坐標系統為 WGS84  
(C)平面精度與高程精度一致  
(D)採用空間後方交會法進行坐標定位

- 12 經緯儀觀測點 A 天頂距正鏡讀數為  $66^{\circ}50'11''$ ，倒鏡讀數為  $293^{\circ}09'25''$ ，則其垂直角為多少？  
(A)仰角  $23^{\circ}09'37''$  (B)仰角  $66^{\circ}50'23''$  (C)俯角  $23^{\circ}09'37''$  (D)俯角  $66^{\circ}50'23''$
- 13 數值地形模型 (Digital Terrain Model, DTM) 是以數值化方式來展現三度空間地形起伏變化情形，其較「不適合」做下列何種應用？  
(A)坡度分析 (B)視域分析 (C)淹水模擬 (D)土地利用分類
- 14 當水準測量進行平差計算時，權與水準路線長度之關係為：  
(A)成正比 (B)成反比 (C)平方根成正比 (D)平方根成反比
- 15 今進行水準測量，假設測線長度為 4 km 時，允許之閉合差為  $\pm 8$  mm。在同一標準要求下，當測線長度更換為 8 km 時，允許之閉合差為多少？  
(A) $\pm 11$  mm (B) $\pm 16$  mm (C) $\pm 21$  mm (D) $\pm 24$  mm
- 16 飛機場、工業區等整地工程，採用何種測量方法決定施工基面高程，計算土方量，以平整地面？  
(A)對向水準測量 (B)面積水準測量 (C)縱斷面水準測量 (D)橫斷面水準測量
- 17 關於地形圖中之等高線特性，下列敘述何者錯誤？  
(A)首曲線為構成等高線地形圖之主體 (B)等高線間距為相鄰兩等高線之平面距離  
(C)等高線愈稀疏代表該地地勢愈平坦 (D)等高線遇山脊線或山谷線相交成直角
- 18 已知 A 點坐標 ( $X_A=100.50$  m,  $Y_A=250.75$  m)，A 點至 B 點之方位角為  $55^{\circ}45'50''$ ，兩點距離於 1:1000 比例尺量得為 8.5 公分，則  $Y_B$  為：  
(A)255.53 m (B)257.78 m (C)298.57 m (D)321.02 m
- 19 已知 A、B 兩點 (縱坐標 N，橫坐標 E) 坐標為 A (0.000,0.000)，B (200.000,100.000)，則 AB 之方位角等於：  
(A) $26^{\circ}33'54''$  (B) $206^{\circ}33'54''$  (C) $63^{\circ}26'06''$  (D) $243^{\circ}26'06''$
- 20 重複量測一段距離 5 次，其結果分別為 100.20 m、100.30 m、100.40 m、100.50 m、100.60 m，該段距離之單次量測中誤差為何？  
(A)0.16 m (B)0.12 m (C)0.10 m (D)0.09 m
- 21 於相距 50 公尺之 A、B 兩樁中點上架設水準儀，觀測 A、B 二標尺之讀數分別為  $a_1=1.625$  m 及  $b_1=1.603$  m，接著將儀器向 A 端移至 BA 延長線上距離 A 標尺 5 公尺處，測得 A、B 二標尺之讀數分別為  $a_2=1.633$  m 及  $b_2=1.605$  m，試問此水準儀是否存在視準軸誤差及 A、B 兩樁之正確高程差為：  
(A)是，0.022 m (B)是，0.025 m (C)否，0.025 m (D)否，0.028 m
- 22 關於測量精度與誤差之敘述，下列何者錯誤？  
(A)儀器校正可改善系統誤差 (B)偶然誤差中，大誤差發生機率與小誤差發生機率相等  
(C)多餘觀測數可提升精度 (D)系統誤差為累積誤差
- 23 縱斷面水準測量繪製之縱斷面圖，一般採縱向比例較橫向比例為大，其目的為何？  
(A)了解路線中心線左右之地勢、地物情況 (B)表示路線地形高低起伏特別顯著起見  
(C)易於擬定理想之路線高度 (D)易於計算土方
- 24 關於消除或減弱 GPS 衛星定位誤差，下列敘述何者正確？  
(A)為降低電離層誤差影響，應選在中午觀測  
(B)為減弱多路徑效應影響，應縮短觀測時間  
(C)為減弱衛星軌道誤差影響，應採用廣播星曆  
(D)為降低對流層誤差影響，應避免採用低仰角角度 (低於 15 度) 觀測量

25 如下圖所示，以經緯儀施行直線放樣測定已知直線 AB 之延長線至 C 點，下列敘述何者正確？



- (A)經緯儀一定要架設於 A 點  
(B)經緯儀一定要架設於 B 點  
(C)正倒鏡所測定之 C 點必須重合，否則須重測至重合為止  
(D)正倒鏡所測定之 C 點未能重合，可取兩次測定之中點為延長點 C
- 26 使用何種衛星定位測量方式之精度最佳？  
(A)靜態基線測量 (B)快速靜態測量 (C)虛擬動態測量 (D)半動態測量
- 27 水準測量時，若水準尺受風力或人為影響有輕微搖動，導致讀數忽大忽小，則測讀標尺時應如何判讀？  
(A)採最大數值 (B)採最小數值 (C)採平均數值 (D)採最中間數值
- 28 整置一全測站儀於 A 點，觀測在 B 點之稜鏡，測得天頂距  $60^\circ$ ，斜距為 200.000 公尺，試問 AB 水平距離為何？  
(A)200.000 公尺 (B)173.205 公尺 (C)141.421 公尺 (D)100.000 公尺
- 29 承上題，若 A 點高程 100.000 公尺，儀器高為 1.478 公尺，稜鏡高為 1.169 公尺，試算 B 點高程為何？  
(A)214.729 公尺 (B)200.309 公尺 (C)141.729 公尺 (D)100.309 公尺
- 30 水準測量誤差容許為  $\leq C\sqrt{K}$ ，下列敘述何者錯誤？  
(A)K 為水準測量路線總長，以公里為單位 (B)C 為常數，以 mm 為單位  
(C)C 值愈大，水準測量等級愈高 (D)此誤差容許可適用於往返閉合水準測量
- 31 有關導線測量之敘述，下列何者錯誤？  
(A)導線點是一種控制點 (B)導線點須依序連接成折線  
(C)導線測量精度要求較細部測量高 (D)導線點愈多精度愈好
- 32 基本定位方法不包括下列何者？  
(A)雙邊法 (B)雙角法 (C)邊角法 (D)雙高法
- 33 平面仿射轉換 (affine transformation) 為常用之坐標轉換模型，此模型中考慮的轉換參數敘述，下列何者錯誤？  
(A)平移 (B)旋轉 (C)尺度 (D)共有 8 個參數
- 34 以羅盤儀法則進行導線縱橫距閉合差配賦時，其配賦原則為：  
(A)平均分配 (B)依各邊邊長與邊長總和之比例分配  
(C)依縱橫距與縱橫距總和之比例分配 (D)全部分配至誤差最大之邊長
- 35 假設地球平均半徑 6,370 公里，地表緯度一秒差之距離約為：  
(A)10 m (B)30 m (C)50 m (D)100 m
- 36 若須擺置儀器於未知點，下列何種測量方式便無法施作？  
(A)前方交會 (B)側方交會 (C)後方交會 (D)GPS 測量
- 37 已知一三角形其底邊長為  $150\pm 0.05$  m，高為  $200\pm 0.03$  m，求其面積之標準偏差：  
(A) $\pm 0.08$  m<sup>2</sup> (B) $\pm 2.69$  m<sup>2</sup> (C) $\pm 5.48$  m<sup>2</sup> (D) $\pm 10.97$  m<sup>2</sup>
- 38 今有一全測站經緯儀之對點誤差為  $\pm 2$  mm，若稜鏡規標之對點誤差為  $\pm 4$  mm，測距誤差為  $\pm(4 \text{ mm} + 3 \text{ ppm})$ 。請計算此全測站經緯儀進行 250 公尺距離單次量測之誤差值為何？  
(A) $\pm 3$  mm (B) $\pm 4$  mm (C) $\pm 5$  mm (D) $\pm 6$  mm
- 39 若導線測量起始於一已知平面控制點，終止於另一點已知平面控制點，稱為：  
(A)閉合導線 (B)複合導線 (C)附和導線 (D)自由展開導線
- 40 測量誤差來源中，可以利用多次測量予以降低，是那一類誤差？  
(A)粗差 (B)系統誤差 (C)儀器誤差 (D)偶然誤差