

108年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：土木工程
科 目：平面測量與施工測量
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

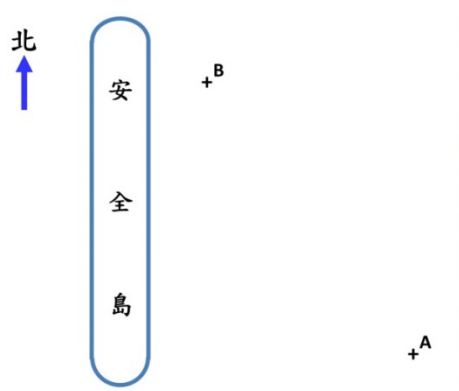
一、在測量的實務工作中，必須注意測量數據的偵錯、剔錯、有效位數及度量衡單位，舉例來說，量測一段距離七次，其觀測值如下：

369.42 m, 369.44 m, 369.40 m, 269.99 m, 369.46 m, 369.41 m, 369.43 m

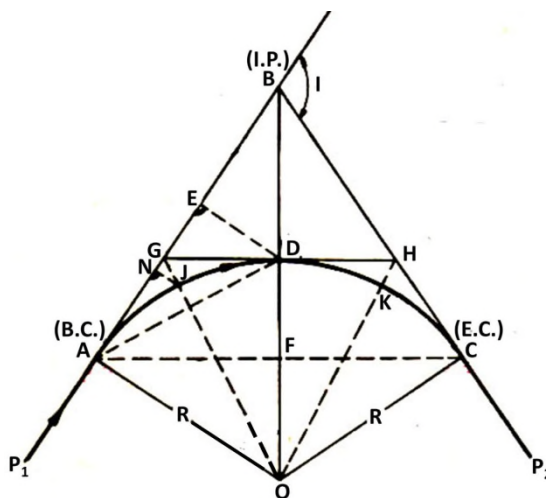
則該段距離之最或是值 (most probable value) 及最或是值的中誤差 (standard deviation) 分別為多少？(20 分)

二、土木工程常計算土方量、面積、坡度、坡向等各式數據，要注意其計算使用的測量觀測值的誤差會影響計算成果的數據精度，例如在 1/5000 的地形圖上量測一筆長方形土地的長寬分別為圖上的 $6.00\text{ cm} \pm 0.2\text{ mm}$ 、 $4.00\text{ cm} \pm 0.3\text{ mm}$ ，則這一筆土地的實地面積為多少公頃？實地面積的中誤差為多少平方公尺？(20 分)

三、在一條南北向的道路路面鋪設工地上，有 A、B 兩點（如下圖），其三維地面坐標分別為 $A(X_A=173500.852\text{ m}, Y_A=2534329.459\text{ m}, Z_A=32.468\text{ m})$ 、 $B(X_B=173488.904\text{ m}, Y_B=2534382.168\text{ m}, Z_B=32.963\text{ m})$ ，已知 A 點必須下挖 0.23 m，且此路面橫坡度 2%（朝東下坡）、縱坡度 1%（朝北上坡），則 B 點必須挖（或填）多少公尺？(20 分)



- 四、如下圖所示，A、D、C 及 J、K 都是圓弧曲線道路之主點，A 是曲線起點（Beginning of Curve, B.C.），C 為曲線終點（End of Curve, E.C.），B 為圓弧曲線在 A、C 兩點的切線之交點（Intersection Point, I.P.），R 為圓弧曲率半徑（Radius of Curve）， $\overline{BD}$ 為外距（External Distance）， $\widehat{ADC}$ 為曲線長度，D 為曲線中點，J、K 分別為曲線 $\widehat{AJD}$ 、 $\widehat{DKC}$ 的中點。已定其曲線之起終點 A、C，兩者之里程分別為 $A=44K+931\text{ m}$ ， $C=45K+163.71\text{ m}$ ， $I=26^\circ40'$ ， $R=500\text{ m}$ ，請計算曲線長度 $\widehat{AJD}$ 、弦長 $\overline{AD}$ 、偏角 $\angle DAB$ 、外距 $\overline{BD}$ 。（20 分）



- 五、已知兩個平面控制點 $A(X_A=167447.491\text{ m}, Y_A=2535529.417\text{ m})$ 、 $B(X_B=173600.168\text{ m}, Y_B=2540838.005\text{ m})$ ，今將全站儀架設於 B 點，觀測 A、C 兩點的水平角正鏡讀數分別為 $A_{\text{正}}=60^\circ13'25''$ 、 $C_{\text{正}}=251^\circ47'24''$ ，倒鏡讀數分別為 $A_{\text{倒}}=240^\circ13'13''$ 、 $C_{\text{倒}}=71^\circ47'11''$ ，則方向 $\overrightarrow{CB}$ 的方位角為多少？（20 分）