

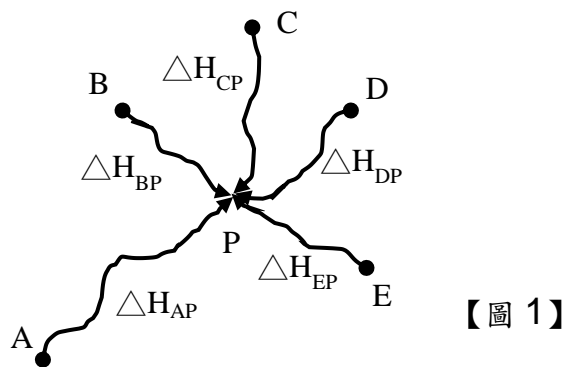
*入場通知書編號：

注意：①作答前應先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，請參考各題配分，共 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤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，經制止仍執意繼續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意繼續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

如【圖 1】，已知各點座標等數據如下表：

	橫坐標X (公尺)	縱坐標Y (公尺)	高程Z (公尺)	到P點的高程差(公尺) (正值代表P點較高)	距離P點的水準測量 前後視總距離(公尺)
A	100.000	120.000	100.000	20.06	700
B	300.000	700.000	110.000	10.05	300
C	600.000	900.000	125.000	-5.03	600
D	820.000	700.000	115.000	5.02	500
E	900.000	300.000	105.000	15.01	400



【圖 1】

- (一) 請問 A、B、C、D、E 五點所包圍的五邊形面積為多少平方公尺？【10 分】
- (二) 若以「距離 P 點的水準測量前後視總距離」的倒數為權重，則 P 點的加權平均高程為多少公尺？【10 分】
- (三) 假設 Q 點橫坐標 X=200.000，縱坐標 Y = -53.205，請問 AQ 的方位角為多少度分秒？【10 分】

備註：本題的角度只需以下三角函數：

數值	0.577351	1.00000	1.73205
反三角函數 \tan^{-1}	30 度	45 度	60 度

第二題：

已知一條道路轉彎半徑 R=200m，外偏角 I=120°0'0"，交點(Point of Intersection) P.I. 樁號 20k+110.000，請以平曲線公式求：

- (一) 切線長 T。【5 分】
- (二) 曲線長 L。【5 分】
- (三) 弦線長 C。【5 分】
- (四) 矢距 E。【5 分】
- (五) 起點 B.C. 樁號。【5 分】
- (六) 終點 E.C. 樁號。【5 分】

第三題：

請回答下列各題：

- (一) 請分別說明經緯儀儀器誤差中，視準軸誤差、水平軸誤差、直立軸誤差、視準軸偏心誤差的定義。【10 分】
- (二) 上述四項誤差中，哪些誤差在觀測時可以用正倒鏡取平均的方式消除？【5 分】
- (三) 假設架設經緯儀在測站 O 點，架設反射稜鏡在 A、B 兩點，以測量水平角，假設觀測後發現，A 點的反射稜鏡定心有 0.5 公分的誤差，B 點的反射稜鏡定心有 0.3 公分的誤差，假設已知 O、A 二點間水平距離 150 公尺，O、B 二點間水平距離 100 公尺，請問因反射稜鏡定心導致的水平角誤差其最悲觀的估計值多少？(本題並不需要三角函數計算)(答案要計算到秒)【5 分】

第四題：

請回答下列各題：

- (一) 請說明準確度(Accuracy)與精度(Precision)的意義。【10 分】
- (二) 假設二點距離之真值為 100.000 公尺，下列四組觀測值中，哪一組的準確度高但精度低？為什麼？【5 分】
 A 組：99.999, 100.000, 100.001 公尺
 B 組：99.990, 100.000, 100.010 公尺
 C 組：100.009, 100.010, 100.011 公尺
 D 組：100.000, 100.010, 100.020 公尺
- (三) 請計算上述四組觀測值中，D 組數據的樣本平均值的期望值、樣本標準差的期望值、樣本平均值的標準差。【5 分】