

等 別：二級考試

類 科：測量製圖

科 目：高等大地測量學（包括幾何大地、衛星定位測量）

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

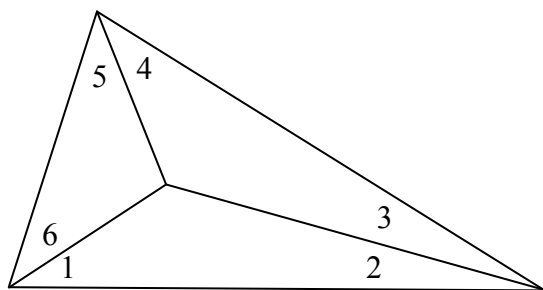
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、地表某點大地經度為 λ (deg)，大地緯度為 φ (deg)。已知通過該點的單位法線向量有 $(\cos\varphi\cos\lambda, \cos\varphi\sin\lambda, \sin\varphi)$ 三個分量。

(一)通過該點沿子午圈朝北單位向量分量為何？(10 分)

(二)通過該點沿平行圈朝東單位向量分量為何？(10 分)

二、如控制測量平面網形圖所示，計有 6 個系統誤差改正後的水平夾角 (deg)。基於頂點到中點長度之不變性，全部角度能構成何種正弦函數代數關係？(20 分)



三、國際地球參考框架 (International Terrestrial Reference Frame, ITRF) 用於記述大地點位空間坐標。國家級臺灣基準 (Taiwan Datum, TWD) 亦用於記述大地點位空間坐標。試說明 ITRF 與 TWD 間定義和應用上之差異。(20 分)

四、假設大地水準測量系統誤差得以改正與完整消除，外業測量時沿測線必須搭配重力測量數據，以利計算高程成果。試敘述高程差與重力資料間之關聯。(20 分)

五、以天空衛星分布良好的全球定位系統 (Global Positioning System, GPS) 某時刻所施測虛擬距離 (m) 為例，於單點空間位置演算時，何故會遭遇從測站到各 GPS 衛星之方向餘弦變量？試列式說明之。(20 分)