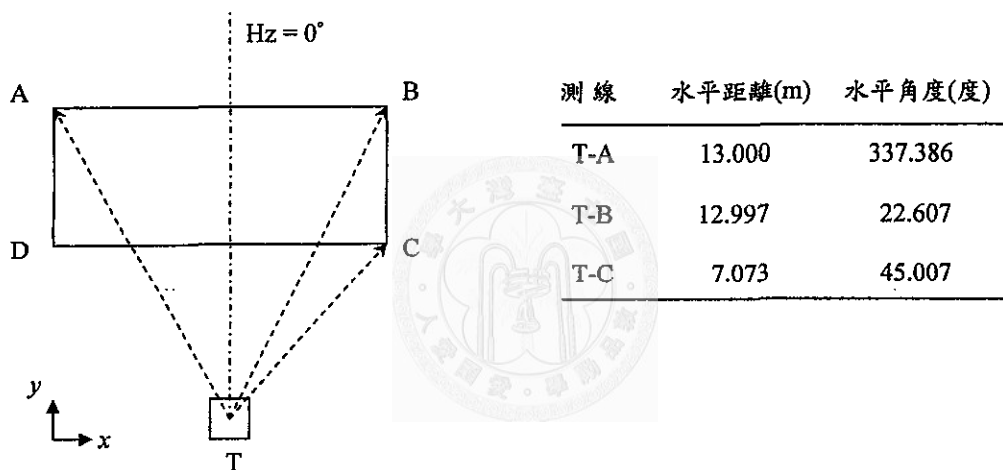


1. 在平面邊角網中，假設有 n 個待定點位，則需要多少個邊長（或角度）觀測量始能求解其相對坐標值？請詳列推導過程。(10%)此外，若欲固定此 n 個點位之絕對坐標值，則需要哪些附加資訊？(10%)
2. 請詳述在導線網中常用之包迪式法（Bowditch Rule）其基本假設條件為何？(10%) 另外在該方法中，應如何評估一測量導線之精度？(10%)
3. 某人以一雷射測距經緯儀 T 觀測下圖中 A、B、C 三點，所得之水平角及水平距離如表中所列，已知該儀器測距精度為 $\pm(1\text{mm}+2\text{ppm})$ ，測角精度為 0.01 度，請計算 $\overline{AB}$ 及 $\overline{BC}$ 線段之長度及其精度。(20%)又假定圖中之 A、B、C、D 點恰成一長方形（ $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ），試求該長方形之面積及其精度。(10%)



4. 某人於一經過精密測量（平面坐標誤差小於 3 cm ）所繪製之地圖上量測 A、B 兩點，得其平面距離為 1250.31m ，隨後他以高精度之雷射測距儀（中誤差小於 2 ppm ）實地觀測該段距離，卻發現實測距離為 1252.86m ，試詳盡探討造成上述地圖距離與實際距離不一致之可能原因。(15%)
5. 在測量成果中，經常使用誤差橢圓（error ellipse）來描述某一點位平面坐標之精度，請說明誤差橢圓之物理意義，以及該如何決定一誤差橢圓之大小。(15%)