

1. 設觀測角為 $\alpha = 30^{\circ}52'48'' \pm 2''$ ，其權為 0.25。試問與其相應的單位權觀測值及單位權中誤差為若干？(15 分)

2. 已知：

$$X = 3L_1 + 4L_2$$

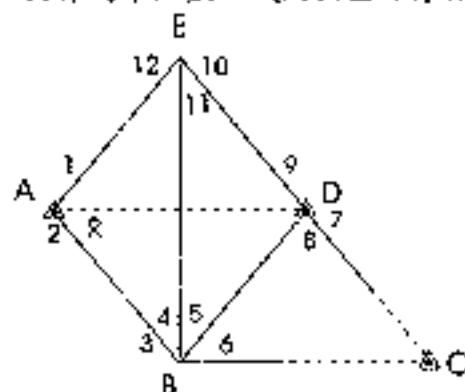
$$Y = 4L_1 - 3L_2$$

$$X + Y + Z = 0$$

$$W = 2Z - X$$

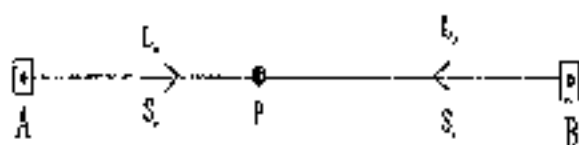
式中 L_1, L_2 為獨立的觀測值，且 $m_{L_1} = m_{L_2} = m$ ，
 試分別求： m_x, m_y, m_z, m_w 及 m_w 。(20 分)

3. 有一三角網如下圖，A、C、D 為已知三角點(視為無誤差)，觀測方向值 $L_i (i=1, 2, \dots, 12)$ 若選 \angle 角作為未知數，試列出全部條件方程式(須線性化)。(20 分)



4. 試證明在條件平差中，平差後觀測值 \hat{L} 與繫數 K 之間是互不相關的。(15 分)

5. 在已知水準點 A、B(視為無誤差)之間為測定 P 點之高程，觀測高差 L_1 及 L_2 ，其相應的路線長為 $S_1 = 2km, S_2 = 4km$ ，設每公里觀測高差之中誤差為 $\pm 1.0mm$ ，試求高差平差值之協方差矩陣 Q_{LL} 。(箭頭表示高程增加之方向)(20 分)



6. 兩點之間重覆做四次的距離測量，應如何判定所得的觀測值是否含有大誤差？
 試簡述之。(10 分)