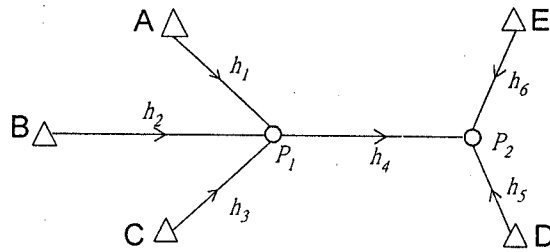


- 在邊角網中，已知角度觀測值(A)的測角中誤差為 $\pm 1.0''$ ，邊長觀測值(S)的測邊中誤差為 $\pm 2.0cm$ 。試確定角度觀測值(A)與邊長觀測值(S)的權  $P_A$  和  $P_S$ 。(10%)
- 設有函數  $Z=F_1X+F_2Y+F^0$ ，已知  $X, Y$  的變方矩陣分別為  $D_X$  和  $D_Y$ ，兩者之間的協變方矩陣為  $D_{XY}$ 。試求：
  - (1)  $Z$  的變方矩陣  $D_Z$  以及  $Z$  對  $X$ ， $Z$  對  $Y$  的協變方矩陣  $D_{ZX}$ 、 $D_{ZY}$ 。
  - (2) 若  $X$ 、 $Y$  相互獨立時，則  $D_Z$ 、 $D_{ZX}$  及  $D_{ZY}$  該如何表示。(10%)
- 試說明為了判定是否會因超抽地下水而引起西部沿海養殖區地層下陷之問題，應如何監測？如何依監測成果判定是否確有地層下陷之問題？如有，如何預估 10 年後之下陷量？(15%)
- 如下圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  及  $E$  為已知高程點， $h_i(i=1,2,\dots,6)$  為觀測量， $P_1$  及  $P_2$  為待定高程點。如要評定高差平差值  $\hat{h}_4$  之精度，試說明應如何求解。(15%)



- 已知觀測向量  $L$  的權矩陣為：

$$P = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

試求觀測值  $L_i(i=1, 2, 3)$  之權  $P_i$ 。(15%)

- 某水準路線共有 8 條水準測段，各測段之距離  $S_i(km)$  及往、返高差之差值  $d_i(mm)$  如下：

$S_1=3.2,$	$S_5=5.6,$	$d_1=0.5,$	$d_5=3.7$
$S_2=4.1,$	$S_6=3.0,$	$d_2=-0.4,$	$d_6=-0.8$
$S_3=5.3,$	$S_7=4.3,$	$d_3=-4.1,$	$d_7=2.5$
$S_4=3.3,$	$S_8=5.2,$	$d_4=1.3,$	$d_8=-4.0$

- 試求：(1) 每公里之中誤差  $\hat{m}_{km}$   
 (2) 第 4 段觀測高差之中誤差  $\hat{m}_4$   
 (3) 全長觀測高差之中誤差  $\hat{m}_{[S]}$  (15%)

7. 如右圖， $ABCD$  為一大地平邊形， $l_i (i=1, 2, \dots, 8)$  為角度觀測量，假設  $l_i$  為等權不相關之觀測量，試分別依：(1) 間接觀測平差 (2) 條件平差 分別列出角度平差之方程式及法方程式。(20%)

