

共五大題。作答時不必抄題，但須標示題號。

1. 請舉出二種決定大地水準面(geoid)的方法，並詳細說明其作法。(20分)
2. 請繪圖表示地表上任兩點之正高及其正高差，必要時可以文字加以說明。(15分)
3. 右圖為三個點的水準網，直接水準測量所得的高程差為

$$\Delta n_{AB} = 4.5513 \text{ m}$$

$$\Delta n_{BC} = 3.0749 \text{ m}$$

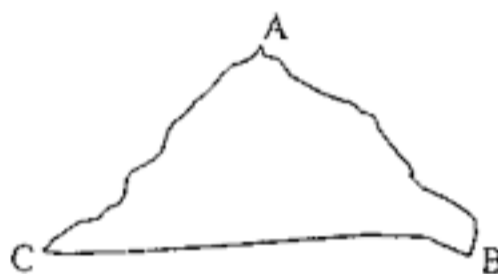
$$\Delta n_{CA} = -7.6145 \text{ m}$$

(各水準線等長)。這三個水準點的重力值分為

$$g_A = 980.0982 \text{ gals}$$

$$g_B = 981.9778 \text{ gals}$$

$$g_C = 979.9720 \text{ gals}$$



- (a) 請計算直接水準測量所得的高程差之閉合差。若測量完全沒有誤差，為何該閉合差不為零？(5分)
 - (b) 假設 A 點的動力高為 200,000 m，請計算 B、C 兩點之正高。(註正常重力參考值 $\gamma_R = 980.6695 \text{ gals}$ ，Helmert 重力公式為 $\bar{g} = g + 0.0424 H$ ，其中重力的單位為 gal，H 的單位為公里。Helmert 正高公式為 $H = C/\bar{g}$ ，C 為大地位數)(20分)
4. 若地球固定地心大地坐標系統中的橢球幾何形狀(geometric figure)及方位(orientation)改變，且在原有的坐標資料中並沒有幾何高的資料，請舉一可行方法並說明如何從原來的地圖投影坐標改算或變換至參考於新橢球的地圖投影坐標？(20分)
 5. 在實施相對重力測量時會有所謂的零點漂移(zero drift)的現象產生，請問如何利用施測的方法加以改正或減低其影響？(20分)