

等 別：三等考試

類 科：測量製圖

科 目：測量學

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、假設地面上有高程不等之兩點 A、B 相距約 150 m，在 A 點擺站以經緯儀觀測 B 點之規標，測得 A、B 兩點間的垂直角 α 共五次，其結果分別為 $10^{\circ}25'36''$ 、 $10^{\circ}25'48''$ 、 $10^{\circ}25'45''$ 、 $10^{\circ}25'30''$ 及 $10^{\circ}25'24''$ ，試求垂直角 α 的平均值 $\bar{\alpha}$ 以及其中誤差 $\sigma_{\bar{\alpha}}$ ？假設垂直角 α 的單位權中誤差不變的情況下，若欲使中誤差 $\sigma_{\bar{\alpha}}$ 下降到 $\pm 2.0''$ ，則垂直角 α 必須再重覆觀測多少次？（20 分）

二、假設 A、O、B 為地面上三個點位，利用單角法在 O 點整置經緯儀，分別照準 A、B 兩點的規標進行讀數兩測回，其水平角觀測成果如下表所示。若已知 A、O 點位的平面坐標 (x,y) 分別為 (40.12 m, 60.59 m)、(0.00 m, 0.00 m)；試求角度 $\angle AOB$ 、OA 方向的方位角 α_{OA} 、OB 方向的方位角 α_{OB} 及 OB 方向的方向角？（20 分）

水平角觀測成果

測站	規點	鏡位	角度讀數
第一測回			
O	A	正	$0^{\circ}02'28''$
		倒	$180^{\circ}02'36''$
	B	正	$69^{\circ}21'29''$
		倒	$249^{\circ}21'43''$
第二測回			
O	A	正	$90^{\circ}03'25''$
		倒	$270^{\circ}03'30''$
	B	正	$159^{\circ}22'25''$
		倒	$339^{\circ}22'32''$

三、假設 A、B 兩點為地面上兩個點位，已知 A 點的正高為 153.57 m，由 B 點向 A 點實施三角高程測量。計算 B 點高程之相關數據有：B 點之儀器高為 1.56 m、A 點之規標高為 2.50 m、AB 兩點間之水平距離為 445.56 m、垂直角為 $+0^{\circ}38'54''$ 。試求 B 與 A 點間的高程差、以及 B 點的正高各為多少 m？（20 分）

- 四、前方交會法為細部測量中測定細部點位置的方法之一，請說明前方交會法的定義、作業程序、使用時機與特性？（20分）
- 五、請繪製略圖說明正高的定義，並分析地球表面之某一水準面上位於同一經線（子午線）的三點P（其緯度為0度）、Q（其緯度為45度）、R（其緯度為90度）之正高是否相同？（20分）