

類 科：港灣工程

科 目：近岸地形測量

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、由 A 至 D 的直線分三段量測其水平距離，分別為 AB、BC 及 CD，其中 AB 共量測 5 次，其水平距離分別為 99.996 m、100.002 m、100.104 m、99.994 m、99.998 m，而 BC 及 CD 水平距離之最或是值與最或是值之中誤差分別為 $95.610 \text{ m} \pm 0.004 \text{ m}$ 、 $105.530 \text{ m} \pm 0.006 \text{ m}$ ，(一)請計算出 AB 之最或是值與最或是值之中誤差。(15 分) (二)請計算出 AD 之最或是值與最或是值之中誤差。(10 分)
- 二、由導線測量中獲得相鄰的兩個導線點 a 及 b，且其向北及向東之平面坐標 (N_a, E_a) 及 (N_b, E_b) 分別為 $(5000.000 \text{ m}, 4000.000 \text{ m})$ 及 $(4900.510 \text{ m}, 3890.450 \text{ m})$ ，並加測得 a 及 b 點之高程分別為 20.650 m 與 21.010 m。今在 b 點設置全站測量儀 (total station)，在後視 a 點後測得地形點 p 之順時針的水平夾角為 $150^\circ 20' 30''$ ，水平距離為 50.520 m，另量測 b 點全站測量儀之儀器高為 1.450 m，又 p 點的稜鏡高為 1.500 m，且測得地形點 p 之俯角為 $5^\circ 10' 20''$ ，(一)請計算出地形點 p 之平面坐標 (N_p, E_p) 。(15 分) (二)另請計算出地形點 p 之高程。(10 分)
- 三、(一)請說明淺水單音束測深儀 (single beam echo sounder) 換能器 (transducer) 的音束寬 (beam width) 的意義為何？(5 分) (二)並說明分析音束寬大小對測深的影響為何？(10 分) (三)另說明分析淺水海床地形坡度大小對測深的影響。(10 分)
- 四、(一)請說明在水深測量作業中執行交叉檢查 (cross check) 之目的為何？(5 分) (二)然而僅分析交叉檢查仍有不足之處，請說明其原因為何？(10 分) (三)另請說明除了執行交叉檢查外，應該採用那些配套措施方為適宜的水深測量程序？(10 分)