

臺灣港務股份有限公司 102 年度從業人員

助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試試題

甄選職務/類科【代碼】：助理技術員/工程【F0515】

專業科目 3：測量學概要

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

已知某一全測站儀之測距精度為 $\pm(3\text{mm}+5\text{ppm})$ ，測角精度為 $\pm 5''$ ，以此設備進行測量，並且假定觀測過程無其他誤差來源，請回答下列問題：

- (一) 若觀測一段長度約 150m 的距離，其預估精度為何？【5 分】
- (二) 該如何使上述 150m 距離觀測之預估精度小於 $\pm 2\text{mm}$ ？【5 分】
- (三) 若觀測一角度約為 70° 的水平角，其預估精度為何？【5 分】
- (四) 若觀測一距離儀器約 80m 距離的點位坐標，觀測過程測距或測角所造成的坐標誤差何者較大（須列出其計算過程）？【10 分】

題目二：

全球衛星定位 GPS 技術為現今頗為便利之三維空間測量技術，並普遍應用於各項工程與民生任務上，請回答下列問題：

- (一) GPS 衛星定位測量之最小可解條件為何？【5 分】
- (二) 在滿足上述求解條件下，影響其成果品質的因素有哪些？【5 分】
- (三) 在都市地區其定位成果經常不佳，其主要原因有哪些？【5 分】
- (四) 手機內之 GPS 定位裝置與測量用 GPS 定位裝置其最大差異為何？【5 分】
- (五) GPS 定位測量所得之原始成果其坐標系統為何？【5 分】

題目三：

一般工程測量經常採用平面測量技術，而在作業過程中會將平面坐標與高程坐標分別量測與處理，請回答下列問題：

- (一) 請論述平面測量之定義與適用時機。【15 分】
- (二) 請說明平面坐標與高程坐標分別處理之主要原因。【10 分】

題目四：

某人進行一水準測量，得到觀測數據如下表所示，並已知該水準儀之視距常數為 150，請回答下列問題：

- (一) A、B 兩點之高程差為何？【5 分】
- (二) A、B 兩點到水準儀之距離分別為何？【5 分】
- (三) 倘若已知該水準儀有 $10''$ （往下）之視準軸誤差，則 A、B 兩點間的高程差應修正為何？【10 分】
- (四) 水準儀本身的儀器高對於測量成果有何影響？【5 分】

測站：008	儀器高：1.025 m	氣溫：25°C	日期：102 年 11 月 1 日
	上絲讀數 (m)	下絲讀數 (m)	中絲讀數 (m)
後視點 A	1.652	1.324	1.488
前視點 B	1.545	0.977	1.261