

101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：70940

全一張
(正面)

等 別：高員三級鐵路人員考試

類 科：土木工程

科 目：測量學

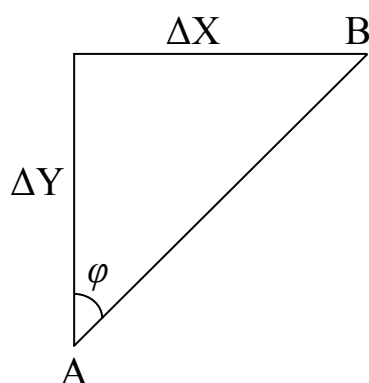
考試時間：2小時

座號：_____

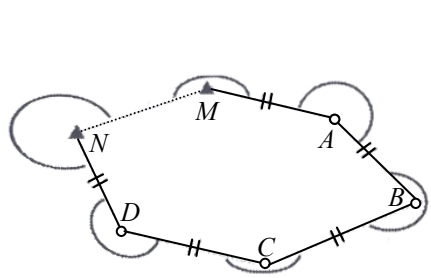
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

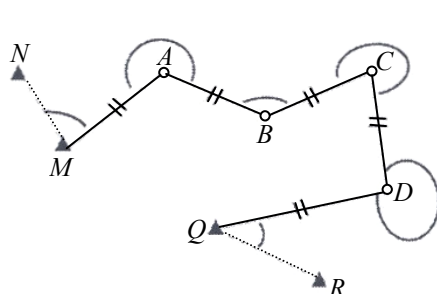
- 一、示意如圖，已知 $\Delta X = 100.000 \text{ m} \pm 0.010 \text{ m}$ ， $\Delta Y = 100.000 \text{ m} \pm 0.010 \text{ m}$ ，請依誤差傳播定律計算方位角 ϕ 之中誤差。(20 分)



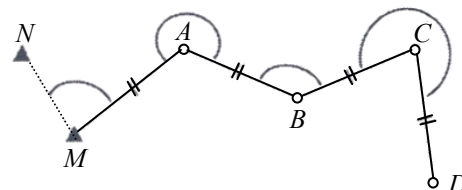
- 二、試針對以下三種導線型態計算其多餘觀測數及可供閉合(檢核)條件?(20 分)



(a)導線_1



(b)導線_2



(c)導線_3

— : 角度觀測； || : 距離觀測 ▲ : 已知點； ○ : 未知點

- 三、在自由測站上以測站位置為測站坐標系原點，度盤零方向為測站坐標系之縱軸方向，在此測站以光線法對地形點進行方向觀測與距離測量，測定其在測站獨立坐標系之各測點平面坐標 (x_i, y_i) ， $i=1, 2, \dots, n$ 。今若採用四參數的相似轉換欲將所測的測點平面坐標轉至 TWD 97(N,E) 坐標系統中，該如何解算轉換參數並進行轉換?(14 分)
如何得知參數計算的結果是正確可用的?(6 分)

- 四、馬祖的東莒島與西莒島岸線間之最短距離約 3-4 公里，假設該兩個島並未建立高程系統，惟兩島間之大地起伏差值為已知。今若欲在該兩個離島之間佈設一條海底電纜，而需要繪製包含兩島陸上地形及海域水深之地形圖，請繪圖及說明如何建立該張地形圖之高程系統。(20 分)

(請接背面)

101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：70940

全一張
(背面)

等 別：高員三級鐵路人員考試
類 科：土木工程
科 目：測量學

五、某測量公司擬運用具有遠端操控功能（Robotic 型）的全測站，以單人操作方式進行地形測量。在採購 Robotic 型全測站時，以下各項全測站功能或架構中，請挑選那些規格是有別於一般全測站，而特別可以滿足前項單人操作的需求？並說明其理由。（20 分）

- | | |
|--|-----------|
| 1. Automatical search and aim | 自動尋標與定位瞄準 |
| 2. Leveling screws | 踵定螺旋 |
| 3. Servo-drive | 伺服馬達驅動 |
| 4. Remote positioning unit | 遠端定位處理器 |
| 5. Electronic Distance Measurement (EDM) | 電子測距 |
| 6. Telemetry link | 無線傳輸 |
| 7. Circular level vial | 圓盒水準器 |