

等 別：高員三級鐵路人員考試

類 科 別：土木工程

科 目：測量學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、近似正三角形的兩個頂點為平面控制點，第三點為待定縱橫坐標之頂點；此外，凡點對間通視無虞。技術上測角或測距皆可，利用任兩個觀測量即足以進行平面前方交會或側方交會之演算。試配合簡易圖示，說明所有可能的觀測量組合方式。(20分)
- 二、假設水準儀視準軸與水準管軸間存在微少的偏差角，單位弧度(rad)。試問用何種施測方式及演算法得以率定、求解該偏差角。(20分)
- 三、有一矩形導線，長邊長為50.0 m、短邊長30.0 m；其中一頂點座落在原點(0.0 m, 0.0 m)，且起始的短邊方位角為 60.0° 整。試輔以示意圖後，並計算其他順鐘向之三個頂點的橫縱坐標各為多少？(20分)
- 四、於測量山坡地高程差時，設稜鏡高與儀器高相等，三角高程法尚必須考慮斜距、俯仰角，及曲率與折光效應。
 - (一)從低處向高處測量斜距和仰角，試列出高程差為正的算式。(7分)
 - (二)從高處向低處測量新的斜距和俯角，試列出高程差為正的算式。(7分)
 - (三)解釋「將第(一)和(二)子題所列算式相加後並除以2」之作用為何？(6分)
- 五、倘若坐標已知的參考站離某待測站的水平距離(m)及精度為 $R \pm \sigma_R$ 。再若該參考站到待測站獨立的方位角(rad)及精度為 $\alpha \pm \sigma_\alpha$ 。當橫坐標差精度與縱坐標差精度全等時，試說明待求點測角及測距所能提出具體的要求為何？(20分)