

第十三屆先進測繪技術教師研習暨 學生測繪技能競賽計畫書

主辦單位：正修學校財團法人正修科技大學土木與空間資訊系
國立成功大學附屬臺南工業高級中等學校土木與建築群
科中心

中華民國 112 年 9 月 27 日

112 學年度技術型高級中等學校土木與建築群科中心

第十三屆先進測繪技術教師研習暨學生測繪技能競賽

壹、依據：112 學年度技術型高級中等學校土木與建築群科中心學校工作計畫辦理。

貳、目標：

- 一、提昇全國技術型高中土木與建築群科學生測量技術實務應用能力，並增進各校間之相互交流及觀摩。
- 二、提昇教師了解先進測繪技術知識及增進各校教師之相互交流。

參、辦理單位：正修學校財團法人正修科技大學土木與空間資訊系。

國立成功大學附屬臺南工業高級中等學校土木與建築群科中心。

肆、日期：報名日期：即日起至 112 年 10 月 20 日。

比賽日期：112 年 10 月 27 日（星期五）。

比賽當天公布名次及頒獎，請勿提早離開。

伍、競賽地點：

- 一、開幕及報到場地：高雄澄清湖風景管理區戶外廣場(統一於正修科大校門口(833 高雄市鳥松區澄清路 840 號))搭乘澄清湖接駁車不得自行前往(正修科大 8:00~8:50 各有 5 班次)(台鐵正義車站 8:05、8:35 各有 2 班次)。
- 二、術科場地：高雄澄清湖風景管理區廣場。
- 三、午餐場地：正修科技大學⑦土木工程館 4 樓 401 視聽教室。
正修科技大學⑦土木工程館 4 樓 406 會議室。
正修科技大學⑦土木工程館 5 樓 501 數位建築情境教室。
- 四、學科場地：正修科技大學⑦土木工程館 4 樓 401 視聽教室。
正修科技大學⑦土木工程館 5 樓 501 數位建築情境教室。
- 五、開幕及頒獎場地：正修科技大學③綜合大樓 12 樓 03A1201 國際會議廳。

陸、參賽資格：

全國公、私立高級職業學校、高級中學以及綜合高中附設職業類科學校之土木與建築群科在學學生，2 人一隊，每校每科僅接受 1 隊報名參賽，不限學生年級。

柒、比賽方式：

- 一、基本測量常識測驗（100 分）：測驗時間 50 分鐘，題目包含單選題及複選題。各隊 2 人皆需參加此測驗，未參加者以 0 分計，2 人分數平均後列入團體成績計算。

二、實務測繪技能測驗（100分）：測驗時間120分鐘。題目說明及測驗項目如下：

（一）題意設計說明：

將以情境方式（符合新課綱測量素養之要求）說明術科題目設計之本意，例如應用場合等。

（二）題目內容：

說明題目之各項內容，例如已知資料、待求解事項、相關記錄和計算表格、相關圖示等。

捌、評審標準：

「基本測量常識測驗」得分佔40%及「實務測繪技能測驗」得分佔60%，由二項分數總合計算之並計算至小數點以下第二位，再依總分高低排名。若總分相同者，以「實務測繪技能測驗」得分較高者評定名次，若「實務測繪技能測驗」得分相同者，則以交卷時間評定名次。

玖、獎勵方式：

- 一、獲獎隊伍：以每隊為主，第一名獎金6,000元、第二名獎金5,000元、第三名獎金4,000元、第四名獎金3,000元、第五名獎金2,000元、第六名獎金1,000元；以上各名次均含獎狀乙紙。
- 二、指導教師：指導學生獲獎之指導老師頒發獎狀乙紙。

拾、報名方式：

- 一、全國高工職土木建築群科所屬相關各科學生，每校每科僅接受1隊2人報名參賽。
- 二、每校每科僅接受指導老師2人報名。
- 三、每校每科僅接受觀摩學生4人報名。
- 四、以上相關報名表（詳如附件）請各校於112年10月20日(五)前填寫後逕寄正修科技大學土木與空間資訊系辦理報名登記。
- 五、聯絡人：林宗毅老師（0928-978707）、田坤國主任（0922-339026）。

拾壹、實務測繪技能測驗題目：

一、題意設計說明：

工程技術顧問公司，指從事在地面上下新建、增建、改建、修建、拆除構造物與其所屬設備、改變自然環境之行為及其他經主管機關認定工程之技術服務事項，包括規劃與可行性研究、基本設計、細部設計、協辦招標與決標、施工監造、專案管理及其相關技術性服務之公司。舉凡所有民生、工程等建設都需要事先測量及規劃，在台灣我們稱為『測繪』。本題目為某工程技術顧問公司將在某偏遠山區設計建造一個大型的圓形軍事碉堡，但要事先完成相關先前的測量工作以利後續施作。內容包含相關點位新增補設、不同廠牌之稜鏡加常數K值計算距離及不同稜鏡模式切換測距、儀器操作、觀測量獲取、點位計算、面積計算、點位略圖展圖等測量(本次忽略高程點位測算)，以達到職場能力需求的基本涵養。

二、題目內容：

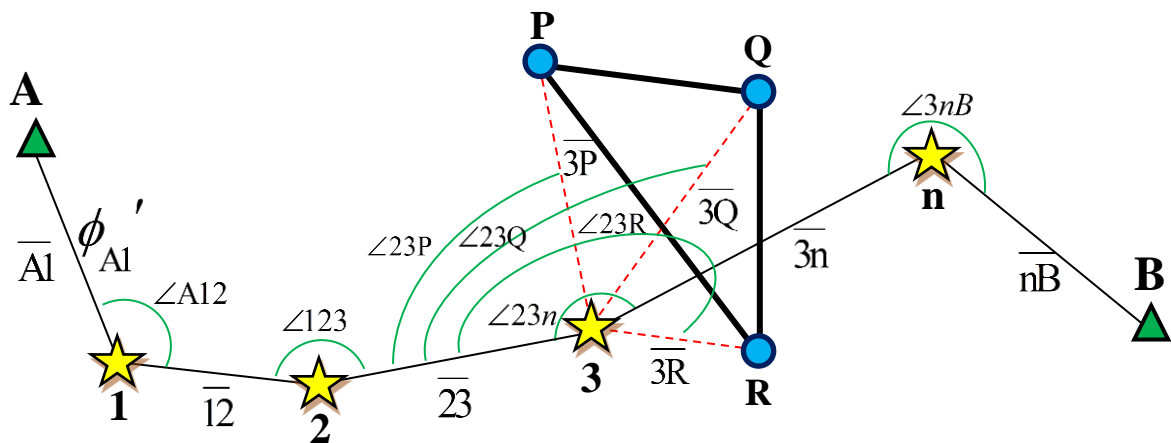
前提：山區點位測量精度雖要求不高，但本測量工程要求需符合地籍測量實施規則第 64 條規定：以數值法辦理地籍測量的地區，主要導線位置閉合比數(精度)至少要達 1/5000。另設計建造的圓形軍事碉堡因特殊要求須在主要導線路徑上，使該圓形碉堡與任意導線產生交點(每線段與圓形必有 2 個交點)，該 2 交點未來因特殊需求考量要測算出正確位置。

某工程技術顧問公司於去年承包國防部的軍事專案工程，欲在某偏遠山區上建立一個圓形軍事碉堡（相關水土保持及開發管理法規前已完備），原施測好一條附合導線測量點位（有完整相關平面坐標），及現場佈設並灌漿完成 P、Q、R 未來要銜接圓形軍事碉堡的三角形基底位置（雖已佈設好但尚未測量完竣），近期因颱風豪雨致使本專案工程停滯多時進度嚴重落後，且屋漏偏逢連夜雨，颱風豪雨造成本工程山區土石崩塌位移並將施測好之附合導線測量中間的點位整個埋沒（現場已暫時搶通可繼續作業），目前僅剩可靠之導線 A、B 二個頭尾控制點（平面坐標為已知），前已灌漿完成之 P、Q、R 圓形軍事碉堡的三角形基底完整未遭破壞；此外，因施工現場屬通訊不良之山區，無法採用 e-GNSS（即時動態定位）施測，而 A、B 二個頭尾控制點雖相距不遠，但其中測量路徑蜿蜒曲折無法直接通視進行測量，需以全測站經緯儀另行緊急增設補點 3~5 點進行導線平面測量（請自行依據現況決定釘設補點數量）（增設補點時應考慮距離不宜過長或過短）（及導線點形成之導線必須與圓形軍事碉堡相連接要有 2 交點）。若貴公司交付您承辦此項測量作業（假設您是工程技術顧問公司緊急專案工程測量人員），當您查得該工程專案之前資料及相關新規畫測量計畫（表一、圖一）後，您應如何進行下列程序（本次的試題），從而完成本專案的前置測量工作，以利後續工程作業順遂。

- 1、測量改正後之各段正確距離？（圖一、表二、表三）現場觀測所對之點位若為雷射小貼紙，測量距離時請切換稜鏡模式為 0 模式（實測距離不用加 K 值）；現場觀測所對之點位若為自己儀器專用稜鏡，測量距離時請切換稜鏡模式為自己儀器專用稜鏡模式（實測距離不用加 K 值）；現場觀測所對之點位若為 360° 稜鏡，測量距離時請切換稜鏡模式為 0 模式（實測距離要加 K 值）（舉例：對 360° 稜鏡， $\overline{1X} = \overline{1X'} + K$ 。 $\overline{1X}$ 為改正後距離； $\overline{1X'}$ 為實測距離；K 為稜鏡加常數）
- 2、如何應用導線測量方法觀測增設補點 1~5 之水平角度？（圖一、表四）
- 3、如何應用導線測量方法計算出增設補點 1~5 之平面坐標？（圖一、表五）
- 4、如何應用增設補點進行光線法測量求出 P、Q、R 未知點位之平面坐標值？（圖二、表六）
- 5、如何應用坐標法計算三角形 ΔPQR 面積？（圖二、表六）
- 6、如何求出圓形軍事碉堡之圓心坐標、圓半徑及圓面積？（P、Q、R 三點未來完工後將垂直延伸與圓形碉堡底座互相結合並形成圓上三點）（圖三、表七）
- 7、確保您規劃之導線點所形成之導線與圓形軍事碉堡能有交點，請在方格紙上依比例尺縮繪相關點位連成導線並使用圓規繪製圓形，全面判斷是否相互有交點關係？（表八、圖四）
- 8、請計算導線與圓形交點坐標？（可以利用任何數理方法解得交點或列直線方程式與圓方程式，聯立後利用一元二次方程式公式求解得 2 交點坐標）（表九、圖四）

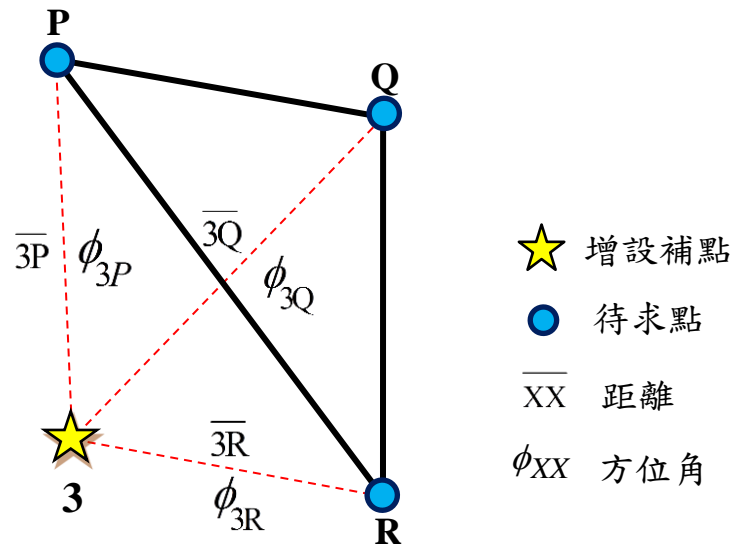
表一、點位坐標資料

點位	E 坐標	N 坐標	備註
A	247.750 m	1782.878 m	已知平面控制點
B	65.396 m	1466.215 m	已知平面控制點
1~n	待求	待求	增設補點 (導線求得)
P	待求	待求	從任意補點設站求得 (圓形軍事碉堡底座基礎點)
Q	待求	待求	從任意補點設站求得 (圓形軍事碉堡底座基礎點)
R	待求	待求	從任意補點設站求得 (圓形軍事碉堡底座基礎點)
O	待求	待求	圓形軍事碉堡圓心 (以三角形成圓推求)
S1 或 S3	待求	待求	圓形軍事碉堡重要規劃點 (直線與圓形交點待推求)
S2 或 S4	待求	待求	圓形軍事碉堡重要規劃點 (直線與圓形交點待推求)

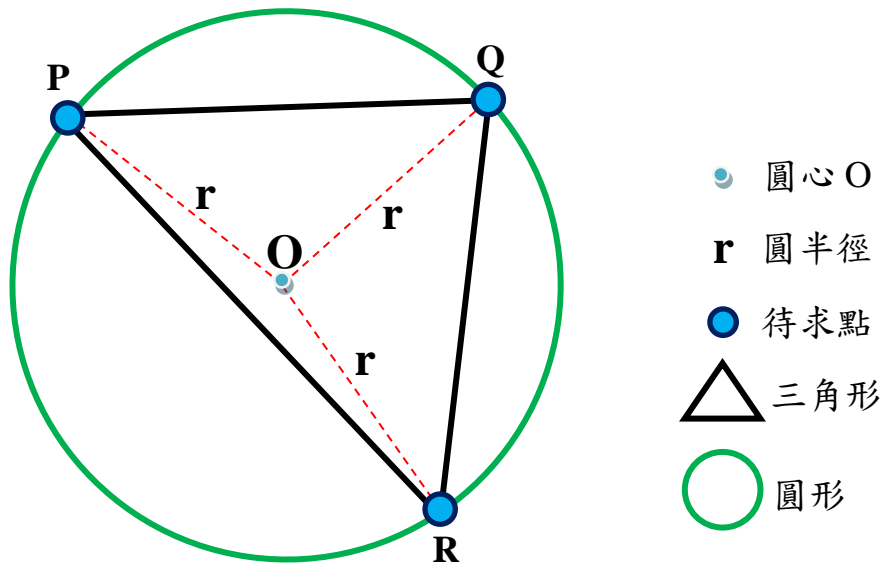


圖一、本競賽測量點位示意圖(1)

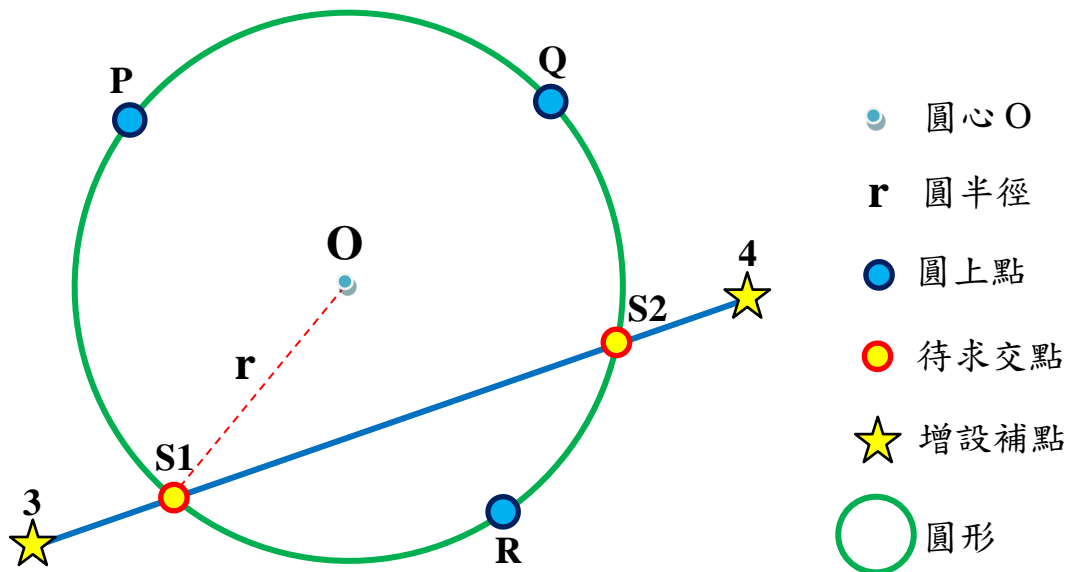
- ▲ 已知平面控制點
- ★ 增設補點($3 \leq n \leq 5$, 最少 3 點、最多 5 點)(平面坐標)
- 待求點(平面坐標)



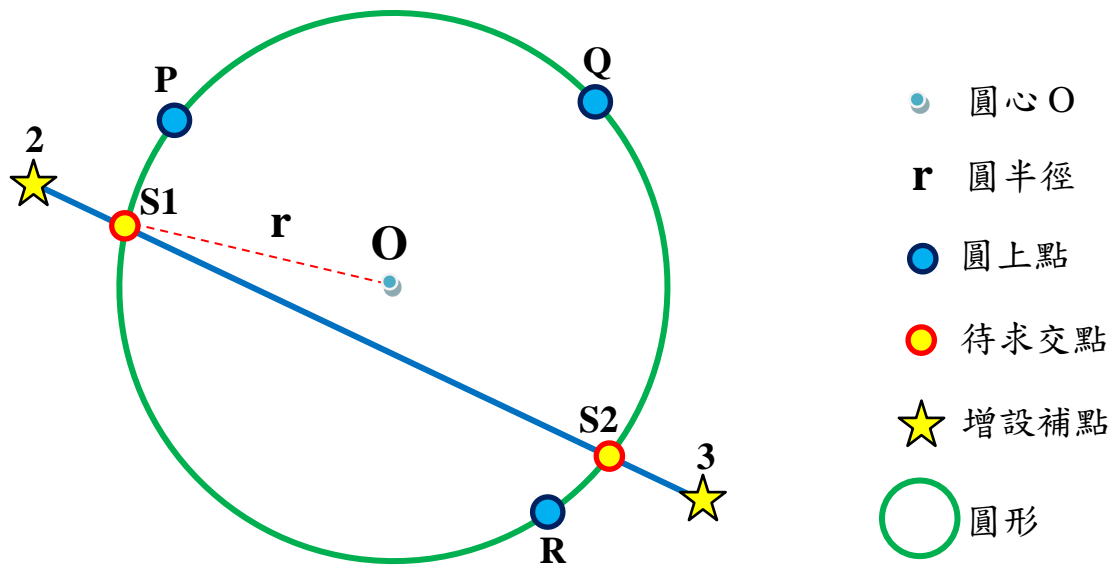
圖二、本競賽測量點位示意圖(2)



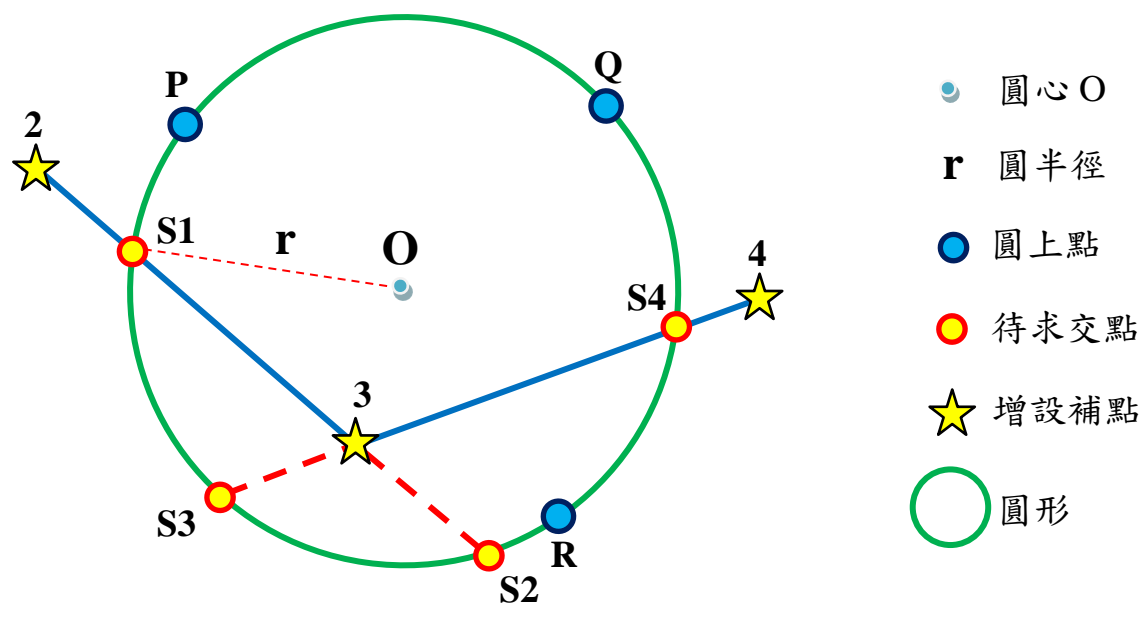
圖三、本競賽測量點位示意圖(3)



圖四、導線與圓形(左下到右上，導線點皆在圓外，會有 S1、S2 交點)有交點示意圖(a)



圖四、導線與圓形(左上到右下，導線點皆在圓外，會有 S1、S2 交點)有交點示意圖(b)



圖四、導線與圓形(某一導線點在圓內，會形成 2 條導線，請選擇其中一條導線與圓形 2 交點(S1、S2 或 S3、S4))有交點示意圖(c)

表二、各廠牌全測站經緯儀 0 模式對 360° 稜鏡之稜鏡加常數 K 值改正數

稜鏡加常數 K	<u>-0.007</u> m
---------	-----------------

表三、點位測量距離觀測表格(以增設補點5點為例)

量距線段	原始水平距離(m)	K 值(若無改正即為 0)	改正後水平距離(m)
$\overline{A1}$			
$\overline{12}$			
$\overline{23}$			
$\overline{3P}$			
$\overline{3Q}$			
$\overline{3R}$			
$\overline{34}$			
$\overline{45}$			
$\overline{5B}$			

表四、點位測量水平角觀測表格1(以增設補點5點為例)

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
1	A	正	0	00	00				
		倒							
	2	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
2	1	正	0	00	00				
		倒							
	3	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
3	2	正	0	00	00				
		倒							
	P	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
3	2	正	0	00	00				
		倒							
	Q	正							
		倒							

表四、點位測量水平角觀測表格2(以增設補點5點為例)

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
3	2	正	0	00	00				
		倒							
	R	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
3	2	正	0	00	00				
		倒							
	4	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
4	3	正	0	00	00				
		倒							
	5	正							
		倒							

測站	測點	鏡位	度盤讀數			正倒鏡平均			角度值
			度	分	秒	度	分	秒	
5	4	正	0	00	00				
		倒							
	B	正							
		倒							

表五、導線計算表格 2 (以增設補點 5 點為例)

2. 正確起始方位角=_____度_____分_____秒。

點號	折角 β 度-分-秒	折角改正值	方位角 ϕ 度-分-秒	邊長 S(m)	$\Delta E = S \times \sin\phi$		$\Delta N = S \times \cos\phi$		坐標 (m)	
					橫距(m)	改正值	縱距(m)	改正值	E	N
A			- -						247.750	1782.878
1		0								
2		0								
3		0								
4		0								
5		0								
B				[] []			[]		65.396	1466.215

1. 計算正確起始方位角

$$\phi'_{AB} = (\text{提示：表格假設坐標推算方位角})$$

$$\phi_{AB} = (\text{提示：表格正確坐標推算方位角})$$

$$\delta = (\text{提示：}\phi'_{AB} - \phi_{AB} = \text{角度差值})$$

$$\text{正確起始方位角 } \phi_{A1} = (\text{提示：假設起始方位角 } \phi_{A1}' - \delta \text{ 角度差值})$$

2. 計算位置閉合差

$$W_N =$$

$$W_E =$$

3. 計算橫距及縱距改正值

4. 計算閉合比數

$$W_S =$$

$$\text{閉合比數} =$$

表六、計算各方位角、(P、Q、R)點位平面坐標及 Δ_{PQR} 三角形面積表格

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

計 算 方 位 角	
計 算 點 位 平 面 坐 標	$E_P =$ $N_P =$ $E_Q =$ $N_Q =$ $E_R =$ $N_R =$
計 算 三 角 形 面 積	Δ_{PQR}

表七、計算圓心坐標、圓半徑及圓面積(1)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

計 算 圓 心 坐 標 、 圓 半 徑 及 圓 面 積	
--	--

表七、計算圓心坐標、圓半徑及圓面積(2)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

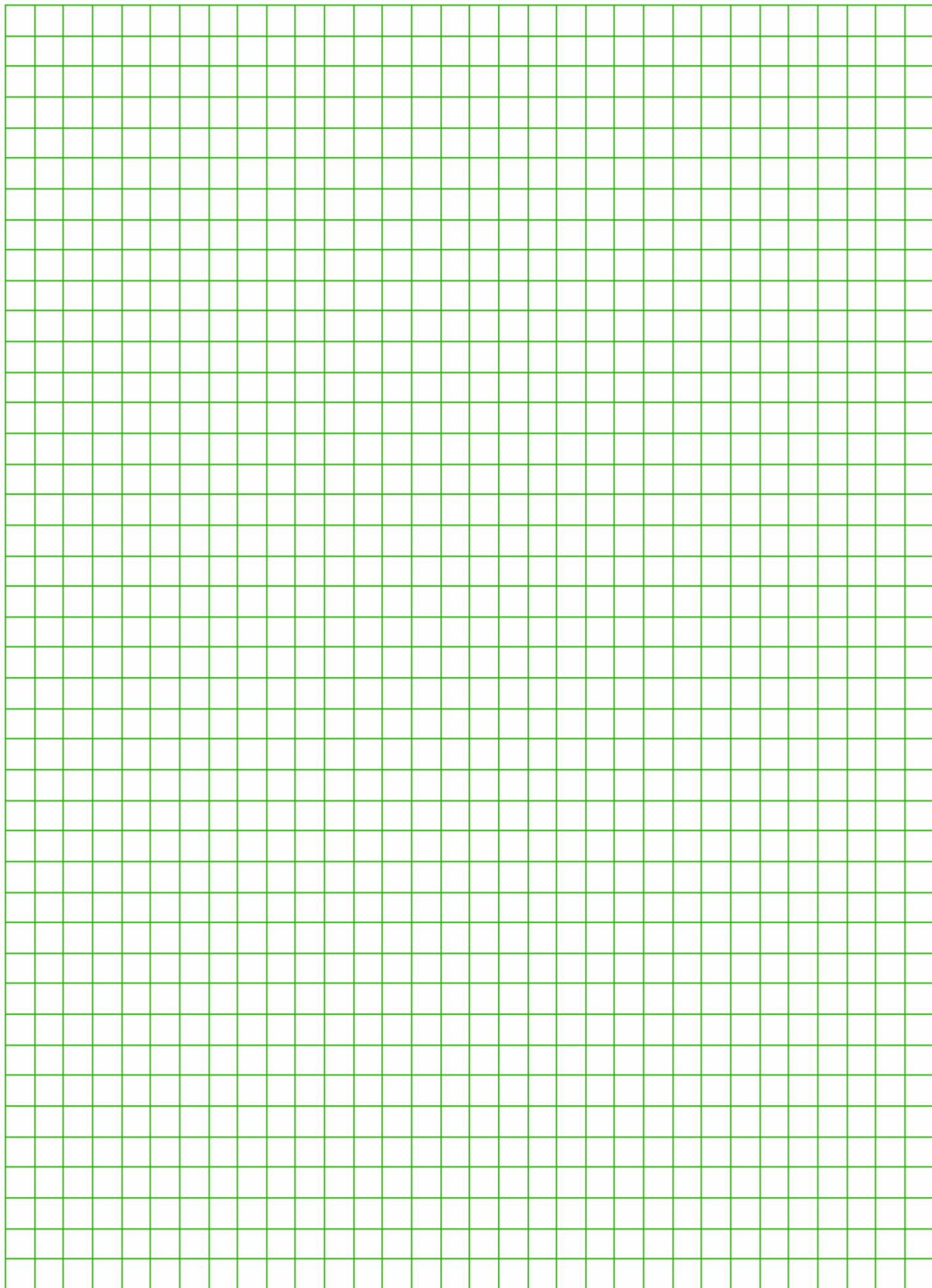
計 算 圓 心 坐 標 、 圓 半 徑 及 圓 面 積	
--	--

表七、計算圓心坐標、圓半徑及圓面積(3)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

計 算 圓 心 坐 標 、 圓 半 徑 及 圓 面 積	
--	--

表八、方格紙(請以比例尺與圓規繪製相關測量點位概略圖，確保導線與圓形能交會)



表九、計算導線與圓形交點坐標(1)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

計 算 導 線 與 圓 形 交 點 坐 標	<p>溫馨提示：</p> <p>以圖四(c)為例，吾人選擇導線點 2 及 3，會形成導線$\overline{23}$與圓形有 S1 及 S2 之 2 個交點(若有 2 條導線形成，請註明您選擇哪個線段後再擇一計算即可)。</p> <p>(1)列直線方程式：$\frac{X_2 - X_3}{Y_2 - Y_3} = \frac{X_{s1} - X_3}{Y_{s1} - Y_3},$</p> <p>(2)列圓方程：$(X_{s1} - X_0)^2 + (Y_{s1} - Y_0)^2 = r^2,$</p> <p>將以上兩方程式聯立後，再用一元二次方程式公式求解得兩交點坐標。</p>
---	---

表九、計算導線與圓形交點坐標(2)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則零分。

計 算 導 線 與 圓 形 交 點 坐 標	
---	--

表九、計算導線與圓形交點坐標(3)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則本項零分。

計 算 導 線 與 圓 形 交 點 坐 標	
---	--

表九、計算導線與圓形交點坐標(4)

注意：所有作答均須列出計算過程，否則本項零分。

計 算 導 線 與 圓 形 交 點 坐 標	
---	--

拾貳、說明事項：

- 一、題目各項數據會依現場佈題情況而改變。
- 二、現場提供照準之 360° 稜鏡，主辦單位已公告該稜鏡加常數 K 值(表二)。
- 三、現場觀測所對之點位若為雷射小貼紙，測量距離時請切換稜鏡模式為 0 模式(實測距離不用加 K 值)；現場觀測所對之點位若為自己儀器專用稜鏡，測量距離時請切換稜鏡模式為自己儀器專用稜鏡模式(實測距離不用加 K 值)；現場觀測所對之點位若為 360° 稜鏡，測量距離時請切換稜鏡模式為 0 模式(實測距離要加 K 值)。
- 四、所有角度值計算至秒；所有長度值以 m 為單位並計算至 mm ；所有面積值以 m^2 為單位並計算至小數點以下第三位。
- 五、主辦單位會提供所有觀測數據之記錄和計算表格，使用非主辦單位會提供之表格者以零分計。
- 六、各項內業計算過程需列出計算式，否則該項成績以零分計，計算式不完整者由監評委員依情況斟酌扣分。
- 七、必須用黑色或藍色原子筆記錄或計算。
- 八、本次競賽採用的儀器及其相關附件不限廠牌、功能及規格，請各校自行攜帶術科題目所需之儀器及相關設備工具等(如：全測站經緯儀、腳架、稜鏡(或小稜鏡或雷射反射貼紙)、標桿(或基座)、鐵鎚、小支比例尺 1 支及圓規 1 支等)。
- 九、請各參賽學生務必攜帶可核對身份之證件(身份證或學生證)。
- 十、只能使用工程型計算器(不限型號)，不得使用筆記型電腦「程式」或全測站經緯儀內部「功能」進行相關計算。
- 十一、當天報到完畢後請各校參賽學生將個人手機或智慧型手錶繳交到報到處暫時保管(會貼貼紙識別)，競賽完畢後即刻歸還；競賽時若發現使用上述設備即以 0 分計算。
- 十二、為維持競賽公平性，請各校帶隊教師及觀摩學生勿進入競賽場地指導或旁觀學生操作過程，否則將直接由監評委員予以拍照並扣該校競賽隊伍術科成績 20 分，第二次發生相同情事，將直接將取消該校隊伍競賽之競賽資格。
- 十三、請各校妥善保管儀器，參賽選手自行作好防曬及水分補充，及噴抹防蚊液。
- 十四、如遇無法克服或是天候因素致使競賽無法進行時，將視實際情況決定是否延期。
- 十五、如有未盡事宜，由監評委員及主辦單位共同開會決議之，並當場宣布。

拾參、抵達方式：

一、國道 1 號南下：

- (一) 下九如交流道左轉（需經迴轉道）九如路直行，至陽明路左轉續行至覺民路右轉，循覺民路至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。
- (二) 下中正交流道左轉中正路直行，至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

二、國道 1 號北上：

- (一) 下三多交流道右轉三多路直行，至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。
- (二) 下中正交流道右轉中正路直行，至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

三、國道 3 號南下：

- (一) 國道 10 號往高雄端（西），下仁武交流道直行，至鳳仁路左轉直行，至大埤路右轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。
- (二) 接國道 10 號往高雄端（西），至鼎金系統交流道接國道 1 號，按本校國道 1 號南下指引說明即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

四、國道 3 號北上：

- (一) 接國道 10 號往高雄端（西），下仁武交流道直行，至鳳仁路左轉直行，至大埤路右轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。
- (二) 接國道 10 號往高雄端（西），至鼎金系統交流道接國道 1 號，按本校國道 1 號南下指引說明即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

五、省道台 1 線：

經由高雄市民族路接九如路（東）直行，至陽明路左轉續行至覺民路右轉，循覺民路至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

六、台 88 線東西向快速道路：

西向接國道 1 號北上續行，下三多交流道或中正交流道後右轉直行，至澄清路左轉直行即可抵達本校，汽車停於進校門左轉立體停車場 2F 以上的停車格，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

七、高市公車抵達本校路線：

30、60、70A、70B、70D、217、橘 7A、橘 7B、橘 12、紅 30A、黃 2A、黃 2B、黃 2C，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

八、高雄客運抵達本校路線：

60、8006、8008、8009、8021、8041A、8041B、8041C、8048、8049，然後到校門口搭乘澄清湖接駁車。

九、高鐵左營站：

如搭乘台灣高鐵者，請於競賽當天上午 6:57 至 7:53 間乘台鐵新左營站火車至高雄正義站下車，並於上午 **8:05、8:35** 在高雄正義站出口處搭乘接駁車到澄清湖。（轉乘來回火車時刻表詳附件）

十、台鐵火車站：

如搭乘台鐵火車者，請於高雄火車站(南下)轉乘電聯車至高雄正義站及於屏東火車站(北上)轉乘電聯車至高雄正義站；競賽當天上午 **8:05、8:35** 在高雄正義站出口處搭乘接駁車到澄清湖。（來回火車時刻表詳附件）

附件



正修科技大學交通位置圖

高雄市鳥松區澄清路840號 電話：07-7358800 傳真：7315367



註：中山高速公路南下九如交流道禁止直接左轉九如路，須直行經過引道再接回九如路。

附件

第十三屆先進測繪技術教師研習暨學生測繪技能競賽場地路線指示圖



第十三屆先進測繪技術教師研習時程表

112年10月27日

時間	程序	地點	備註
08:00 ~ 09:00	台鐵正義火車站接駁車(8:05、8:35 各有 2 班次) 正修校門口 ① 搭乘澄清湖接駁車 (正修科大 8:10~8:50 各有 5 班次) 分組報到及領取資料	正修科大-->澄清湖	請自行開車參賽之師生停好汽車後攜帶儀器設備準時到校門集合搭乘澄清湖接駁車進場 報到後確認組別編號
09:00 ~ 09:30	開幕	高雄澄清湖風景管理區 戶外廣場	正修科技大學校長 臺南高工校長 正修科大工學院院長 土木與建築群科中心 執行秘書 正修科大土木系主任
09:30 ~ 10:00	所有參賽隊伍集合暨競賽考前說明	高雄澄清湖風景管理區 戶外廣場	執行單位
10:00 ~ 12:00	競賽題目研討與觀摩	術科競賽場地-高雄澄清湖風景管理區戶外廣場	實務測繪技能測驗
12:00 ~ 12:30	高雄澄清湖風景管理區戶外廣場集合 統一搭乘返校接駁車(會全程接送完畢)	澄清湖-->正修科大	請參賽之師生攜帶儀器設備準時於高雄澄清湖風景管理區戶外廣場集合統一搭乘返校接駁車
12:30 ~ 13:40	午餐時間		按照各校安排地點用餐
13:40 ~ 15:40	教師先進測繪技術研習 1、術科競賽題目解析 2、先進測繪技術分享	⑦ 土木工程館 07-0406 會議室	教師先進測繪技術研習 請參賽教師準時進場
15:40 ~ 16:40	閉幕及頒獎	③ 綜合大樓 12 樓 03A1201 國際會議廳	正修科技大學校長 臺南高工校長 正修科大土木系主任 其他與會人員
16:40~		~~賦歸~~	

第十三屆學生測繪技能競賽時程表

112 年 10 月 27 日

時間	程序	地點	備註
08:00 ~ 09:00	台鐵正義火車站接駁車(8:05、8:35 各有 2 班次) 正修校門口 ① 搭乘澄清湖接駁車 (正修科大 8:10~8:50 各有 5 班次) 分組報到及領取資料	正修科大-->澄清湖	請自行開車參賽之師生停好汽車後攜帶儀器設備準時到校門集合搭乘澄清湖接駁車進場 報到後確認組別編號
09:00 ~ 09:30	開幕	高雄澄清湖風景管理區 戶外廣場	正修科技大學校長 臺南高工校長 正修科大工學院院長 土木與建築群科中心 執行秘書 正修科大土木系主任
09:30 ~ 10:00	所有參賽隊伍集合暨競賽考前說明	高雄澄清湖風景管理區 戶外廣場	執行單位
10:00 ~ 12:00	術科競賽 (本次無區分上下午場次)	術科競賽場地-高雄澄清湖風景管理區戶外廣場	實務測繪技能測驗
12:00 ~ 12:30	高雄澄清湖風景管理區戶外廣場集合 統一搭乘返校接駁車(會全程接送完畢)	澄清湖-->正修科大	請參賽之師生攜帶儀器設備準時於高雄澄清湖風景管理區戶外廣場集合統一搭乘返校接駁車
12:30 ~ 13:40	午餐時間	⑦ 土木工程館	按照各校安排地點用餐
13:40 ~ 14:40	基本測量常識測驗	07-0401 視聽教室 07-0501 數位建築情境教室	基本測量常識測驗 請參賽學生準時進場
14:40 ~ 15:40	點心時間 評審評分時間		Tea Time 巡迴講座
15:40 ~ 16:40	閉幕及頒獎	③ 綜合大樓 12 樓 03A1201 國際會議廳	正修科技大學校長 臺南高工校長 正修科大土木系主任 其他與會人員
16:40~		~~賦歸~~	

台鐵新左營火車站到高雄正義站時刻表（票價 19 元、10/27(五)）

車種車次(始發站→終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3121 (嘉義→潮州)	07:05	07:29	24分	-	▼	\$ 19
區間 3127 (嘉義→潮州)	07:27	08:03	36分	-	▼	\$ 19
區間 3131 (二水→潮州)	07:53	08:17	24分	-	▼	\$ 19
區間 3137 (彰化→潮州)	08:23	08:52	29分	-	▼	\$ 19

台鐵高雄火車站到高雄正義站時刻表（票價 15 元、10/27(五)）

車種車次(始發站→終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3121 (嘉義→潮州)	07:22	07:29	7分	-	▼	\$ 15
區間 3127 (嘉義→潮州)	07:56	08:03	7分	-	▼	\$ 15
區間 3131 (二水→潮州)	08:10	08:17	7分	-	▼	\$ 15

台鐵屏東火車站到高雄正義站時刻表（票價 25 元、10/27(五)）

車種車次(始發站→終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3148 (潮州→后里)	07:21	07:40	19分	山線	▼	\$ 25
區間 3152 (潮州→嘉義)	07:55	08:14	19分	-	▼	\$ 25
區間 3310 (枋寮→新左營)	08:01	08:20	19分	-	▼	\$ 25
區間 3158 (潮州→后里)	08:18	08:45	27分	山線	▼	\$ 25

台鐵高雄正義站到新左營火車站時刻表（票價 19 元、10/27(五)）

車種車次 (始發站 → 終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3238 (潮州 → 后里)	16:30	16:56	25 分	山線	▼	\$ 19
區間 3242 (潮州 → 民雄)	17:04	17:29	24 分	-	▼	\$ 19
區間 3248 (屏東 → 新竹)	17:31	18:02	30 分	山線	▼	\$ 19
區間 3250 (潮州 → 新左營)	17:47	18:19	31 分	-	▼	\$ 19

台鐵高雄正義站到高雄火車站時刻表（票價 15 元、10/27(五)）

車種車次 (始發站 → 終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3238 (潮州 → 后里)	16:30	16:38	7 分	山線	▼	\$ 15
區間 3242 (潮州 → 民雄)	17:04	17:12	7 分	-	▼	\$ 15
區間 3248 (屏東 → 新竹)	17:31	17:39	7 分	山線	▼	\$ 15
區間 3250 (潮州 → 新左營)	17:47	17:56	8 分	-	▼	\$ 15

台鐵高雄正義站到屏東火車站時刻表（票價 25 元、10/27(五)）

車種車次 (始發站 → 終點站)	出發時間 ▲	抵達時間	行駛時間 ▲	經由	詳細資訊	全票 ▲
區間 3211 (嘉義 → 潮州)	16:45	17:04	19 分	-	▼	\$ 25
區間 3217 (后里 → 潮州)	17:06	17:31	25 分	山線	▼	\$ 25
區間 3331 (新左營 → 枋寮)	17:23	17:43	20 分	-	▼	\$ 25
區間 3221 (嘉義 → 潮州)	17:46	18:05	19 分	-	▼	\$ 25



北緯 $22^{\circ}39'3.6''$ ，東經 $120^{\circ}20'31.7''$

(台鐵高雄正義火車站)

第十三屆先進測繪技術教師研習暨學生測繪技能競賽報名表

校名：_____ 科系：_____

一、指導老師(必填)

姓名	電話	出生年月日	電子信箱	午餐
				葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>
				葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>

二、參賽學生(必填)

班級	學號	姓名	電話	身分證字號	出生年月日	午餐
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>

三、觀摩學生(選填)

班級	學號	姓名	電話	身分證字號	出生年月日	午餐
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>
						葷 <input type="checkbox"/> 素 <input type="checkbox"/>

自行開車到達本校 需於台鐵正義站乘坐接駁車(幾點搭車_____ : _____)

報名請詳細填寫資料，以利聯繫與辦理保險，各校完成報名表資料確認後，請以(1)E-mail方式或(2)LINE方式繳交報名表，請務必電話確認是否報名成功。最遲於112年10月20日(五)前完成報名程序。若報名人數過多時，主辦單位有權利依實際報名人數做最後增減。

聯絡人：林宗毅 老師(正修科技大學土木系)

電話：(07) 735-8800#3115 或 0928-978707

電子信箱：sam19771020123@gmail.com

LINE ID：sam19771020 (宗毅老師)