

# 107 年技術型高級中等學校土木與建築群科中心

## 第八屆測繪技能競賽

壹、依據：107 年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：提昇高工職土木與建築群科學生之測繪技術應用能力，並增進各校間之相互交流及觀摩。

參、辦理單位：

指導單位：教育部國民及學前教育署

主辦單位：國立臺南高級工業職業學校

協辦學校：嘉南藥理大學應用空間資訊系

肆、日期：報名日期：107 年 10 月 3 日至 107 年 10 月 26 日。

比賽日期：107 年 11 月 5 日（星期一）。

比賽當天公布名次及頒獎，請勿提早離開。

伍、競賽地點：嘉南藥理大學（71710 台南市仁德區二仁路一段 60 號）

開閉幕及頒獎場地：嘉南藥理大學 X 棟國際會議廳 2F。

術科場地：嘉南藥理大學操場司令台。

學科場地：嘉南藥理大學 X 棟國際會議廳 2F。

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、評審標準：

一、基本測量常識測驗（100 分）：測驗時間 30 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 70 分鐘。

捌、名次評定標準：

「基本測量常識測驗」得分佔 30% 及「實務測繪技能測驗」得分佔 70%，由二項分數總合計算之並計算至小數點以下第二位，再依分數高低排名。若得分相同者，以「實務測繪技能測驗」得分較高者評定名次。

玖、獎勵方式：依總分取前七名。

（一）獲獎隊伍：第一名獎金 4,000 元、第二名獎金 3,000 元、第三名獎金 2,000 元、第四名獎金 1,000 元、第五名及第七名獎品各一份，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、每校每科皆接受指導老師 2~3 人報名。
- 三、每校每科皆接受觀摩學生 3~4 人報名。
- 四、以上相關報名表(詳如附件)請各校於 107 年 10 月 26 日(五)前填寫後逕覆嘉南藥理大學應用空間資訊系辦理報名登記。

#### 拾壹、術科題目說明：

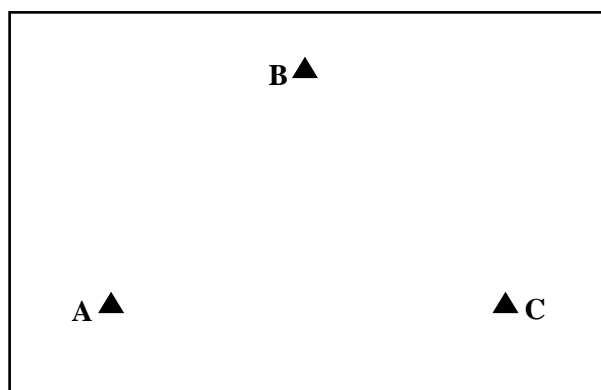
##### 一、題目設計說明：

定線測量便是根據設計資料將路線測設於實地上，作為施工的依據。本題設計內容著重於測試學生(1)面對道路單曲線的思考應變及理論理解、(2)計算能力、(3)點位放樣技能、(4)單線水準測量及簡易平差能力、(5)經緯儀及水準儀的操作能力。

##### 二、題目內容：

如圖所示，現場已知單曲線主點 A (B.C.樁)、B (I.P.樁) 和 C (E.C.樁) 三點之平面坐標及相關資料如表一所示 (相關數值會視情況調整)。請完成：

- (一) 計算出 D (M.C.樁) 點之平面坐標，相關計算及成果列於表二。
- (二) 計算自 A 點或 B 點或 C 點 (自行決定) 之其中一點測設 D 點的必要數據，並將 D 點測設於實地，相關計算及成果列於表三。
- (三) 計算單曲線各副點的樁號及坐標值，相關計算及成果列於表四。
- (四) 已知 A、C 二點高程值，請實施單向附合水準測量 (自行決定施測路線)，並計算出 B、D 二點的高程值，相關記錄、計算及成果列於表五。



術科競賽題目示意圖

表一 單曲線之相關資料

點號	N 坐標	E 坐標	高程值	里程數
A	701.209m	489.221m	30.000m	1K+390.000
B	512.411m	399.044m		
C	461.913m	196.002m	30.435m	

表二 D (M.C.樁) 之平面坐標計算

計算過程需列出計算式，否則本項成績以零分計。角度計算至秒，坐標值計算至 *mm*。

D (M.C.樁) 點之平面坐標

N 坐標		E 坐標	
------	--	------	--

表三 D (M.C.樁) 之測設數據計算

計算過程需列出計算式，否則本項成績以零分計。角度計算至秒，坐標值計算至 *mm*。

D (M.C.樁) 點之平面坐標			
測站 (A 點或 B 點或 C 點)		後視點 (A 點或 B 點或 C 點)	
測設角度值			
測設距離值			

表四 單曲線副點樁號及坐標計算

計算過程需列出計算式，否則本項成績以零分計。角度計算至秒，坐標值計算至 *mm*。

單曲線副點之樁號及坐標

樁號	N 坐標	E 坐標

表五 水準測量

點號	後視	前視	高程差	高程值	改正值	改正後 高程值
B、D 二點的高程值						
B 點高程值				D 點高程值		

## 拾貳、說明事項：

- 一、本次競賽採用的測角儀器及其相關附件不限廠牌、功能及規格(請各校自行攜帶經緯儀、水準儀、水準尺、腳架及稜鏡等)。
- 二、承辦單位提供木樁及鐵釘各 2 支；另請各校自行攜帶鐵鎚等工具。
- 三、請各參賽學生務必攜帶個人身份證或學生證正本，以備核對身份資料用。
- 四、各參賽學生不得攜帶非本競賽規定之表格作為測量數據紀錄使用，主辦單位會提供相關標準表格予各參賽隊伍使用。
- 五、只能使用工程型計算器，不得使用電腦進行相關計算。
- 六、為維持競賽公平性，請各校帶隊教師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「測量實務測繪技能競賽測驗」分數 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。
- 七、各項內業計算過程需列出計算式，否則該項成績以零分計。
- 八、請各校參賽學生於競賽時確實將相關儀器放置妥善，以免儀器不甚摔落等情事發生。
- 九、請各校參賽學生做好競賽前防曬準備，並時時補充水分以免中暑。
- 十、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。
- 十一、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。

## 第八屆測繪技能競賽時程表

時間	程序	地點	備註
08:00 ~ 08:40	報到/領取資料	X 棟國際會議廳 2F	所有人員
08:40 ~ 09:20	開幕	X 棟國際會議廳 2F	嘉南藥理大學校長 台南高工校長 環境永續學院院長 台南高工教務主任 嘉藥應資系主任
09:20 ~ 09:40	競賽考前說明	X 棟國際會議廳 2F	承辦單位說明
09:40 ~ 10:10	各參賽單位搬動儀器時間	操場司令台	所有人員移動
10:10 ~ 10:20	<b>第一階段參賽單位集合</b>	操場司令台	集合分組
10:20 ~ 11:30	<b>第一階段測量實務測繪技能競賽</b>	操場司令台	分組競賽
11:30 ~ 12:40	午餐時間	操場司令台	請各校 11:30 派員領取便當
12:40 ~ 12:50	<b>第二階段參賽單位集合</b>	操場司令台	集合分組
12:50 ~ 14:00	<b>第二階段測量實務測繪技能競賽</b>	操場司令台	分組競賽
14:00 ~ 14:30	各參賽單位搬動儀器時間	X 棟國際會議廳 2F	所有人員移動
14:30 ~ 15:00	基本測量常識題測驗	X 棟國際會議廳 2F	請所有參賽學生準時進入考場
15:00 ~ 16:00	點心時間 評審評分時間	X 棟宴會廳 2F	
16:00 ~ 16:30	閉幕及頒獎	X 棟國際會議廳 2F	嘉南藥理大學校長 台南高工校長 台南高工教務主任 嘉藥應資系主任
16:30 ~ 17:00	綜合座談		
17:00~	~~賦歸~~		



## 抵達方式：

1. 搭乘飛機：由台南機場搭計程車約十分鐘至本校正門口。

2. 搭乘客運：

(1) 由台南市區經台 1 線南下約三十分鐘至嘉南大學站下車，即本校正門口。

(2) 由高雄地區經台 1 線北上約五十分鐘至嘉南大學站下車，即本校正門口。

3. 自行開車經由高速公路：

(1) 中山高（國道 1 號）：國道 1 號接台 86 號東西快速道路往西 5K 處下接台 1 線左轉南下至本校停車場。（車程約十分鐘）

(2) 南二高（國道 3 號）：國道 3 號關廟交流道下接台 86 號東西快速道路往西 5K 處下接台 1 線左轉南下至本校停車場。（車程約二十分鐘）

(3) 請自行開車人員，請停放於北三汽車停車場或第六汽車停車場（詳附件）。

4. 搭乘火車或高鐵者：

(1) 如搭乘台鐵，南下者請於台南站轉乘電聯車至仁德站，北上者請於高雄站轉乘電聯車至仁德站，競賽當天上午 7:50、8:30 於仁德站出口搭乘接駁車。（來回火車時刻表詳附件）

(2) 如搭乘台灣高鐵者請於競賽當天上午 7:23 至 8:18 轉乘台鐵沙崙支線至仁德站下車，並於上午 7:50、8:30 在仁德站出口搭乘接駁車。（轉乘來回火車時刻表詳附件）

# 附件



## 第八屆測繪技能競賽校區暨路線指示圖

## 台鐵高雄站到台南仁德站時刻表（票價 55 元）

出發時間:2018-11-05 從高雄前往仁德,預計06:00至09:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3132</a>	-	潮州→嘉義	06:18	07:11	00時53分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種,不提供網路訂票,請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價,不發售無座票。	\$ 55	
區間車	<a href="#">3138</a>	山	潮州→后里	06:45	07:42	00時57分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3142</a>	-	潮州→嘉義	07:33	08:27	00時54分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3148</a>	山	潮州→后里	07:53	08:56	01時03分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3152</a>	-	潮州→嘉義	08:35	09:23	00時48分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3158</a>	山	潮州→后里	08:56	09:59	01時03分		\$ 55	

## 台鐵臺南火車站到台南仁德站時刻表（票價 15 元）

出發時間:2018-11-05 從臺南前往仁德,預計07:00至09:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3707</a>	-	臺南→沙崙	07:05	07:13	00時08分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種,不提供網路訂票,請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價,不發售無座票。	\$ 15	
區間車	<a href="#">3131</a>	-	二水→潮州	07:15	07:23	00時08分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3137</a>	-	彰化→潮州	07:35	07:43	00時08分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3709</a>	-	嘉義→沙崙	07:40	07:48	00時08分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3711</a>	-	臺南→沙崙	08:10	08:18	00時08分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3141</a>	-	民雄→潮州	08:18	08:26	00時08分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3713</a>	-	善化→沙崙	08:37	08:45	00時08分		\$ 15	

## 高鐵沙崙支線到台鐵台南仁德站時刻表（票價 15 元）

出發時間:2018-11-05 從沙崙前往仁德,預計07:00至09:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3704</a>	-	沙崙→善化	07:15	07:28	00時13分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種,不提供網路訂票,請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價,不發售無座票。	\$ 15	
區間車	<a href="#">3706</a>	-	沙崙→臺南	07:23	07:35	00時12分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3708</a>	-	沙崙→永康	08:18	08:32	00時14分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3712</a>	-	沙崙→善化	08:35	08:47	00時12分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3714</a>	-	沙崙→臺南	08:53	09:05	00時12分		\$ 15	

## 台鐵台南仁德站到高雄站時刻表（票價 55 元）

出發時間:2018-11-05 從仁德前往高雄,預計16:00至19:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3217</a>	山	后里→潮州	16:02	16:56	00時54分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種，不提供網路訂票，請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價，不發售無座票。	\$ 55	
區間車	<a href="#">3221</a>	-	嘉義→潮州	16:45	17:34	00時49分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3227</a>	山	后里→潮州	17:09	18:04	00時55分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3231</a>	-	嘉義→潮州	17:49	18:39	00時50分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3237</a>	山	后里→潮州	18:09	19:10	01時01分		\$ 55	
區間車	<a href="#">3241</a>	-	嘉義→潮州	18:41	19:31	00時50分		\$ 55	

## 台鐵台南仁德站到臺南火車站時刻表（票價 15 元）

出發時間:2018-11-05 從仁德前往臺南,預計16:00至18:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3748</a>	-	沙崙→善化	16:00	16:10	00時10分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種，不提供網路訂票，請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價，不發售無座票。	\$ 15	
區間車	<a href="#">3222</a>	-	潮州→嘉義	16:19	16:28	00時09分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3752</a>	-	沙崙→臺南	16:35	16:45	00時10分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3228</a>	山	潮州→后里	16:49	16:58	00時09分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3754</a>	-	沙崙→善化	17:00	17:09	00時09分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3232</a>	-	潮州→嘉義	17:13	17:22	00時09分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3238</a>	山	潮州→后里	17:39	17:48	00時09分	逢週日停駛。	\$ 15	
區間車	<a href="#">3756</a>	-	沙崙→臺南	17:49	17:59	00時10分	逢週日停駛。	\$ 15	

## 台鐵台南仁德站到高鐵沙崙支線時刻表（票價 15 元）

出發時間:2018-11-05 從仁德前往沙崙,預計16:00至19:00開車									
車種	車次	經由	發車站終點站	開車時間	到達時間	行駛時間	備註	票價	訂票
區間車	<a href="#">3751</a>	-	善化→沙崙	16:14	16:28	00時14分	●區間(快)車及普快車屬非對號車種，不提供網路訂票，請至車站購票。 ●太魯閣及普悠瑪列車為自強號票價，不發售無座票。	\$ 15	
區間車	<a href="#">3753</a>	-	永康→沙崙	16:49	17:03	00時14分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3755</a>	-	臺南→沙崙	17:14	17:28	00時14分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3757</a>	-	善化→沙崙	17:44	17:58	00時14分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3761</a>	-	臺南→沙崙	18:20	18:34	00時14分		\$ 15	
區間車	<a href="#">3763</a>	-	善化→沙崙	18:49	19:03	00時14分		\$ 15	

# 測繪技能競賽團體組報名表

校名：\_\_\_\_\_ 科系：\_\_\_\_\_

## 一、指導老師(必填)

姓名	電話	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"/>

## 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"/>

自行到達本校

需於仁德車站乘坐接駁車

報名請詳細填寫資料，以利聯繫與辦理學生保險，各校完成報名表資料確認後，請以傳真方式或 E-mail 方式繳交報名表，並電話確認是否報名成功，以免影響學生投保。請於 107 年 10 月 26 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(嘉南藥理大學應資系)

電話：(06) 266-4911#6823 或 0928-978707

傳真：(06) 266-6114

電子信箱：tylin1020@mail.cnu.edu.tw