

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽實施計畫

子計畫二-電機電子職群-「東海程式黑客出任務」

一、依據：

- (一)參考「教育部國民及學前教育署補助辦理國民中學生涯發展教育及技藝教育相關經費作業原則」附件三「直轄市、縣(市)國民中學技藝教育學生技藝競賽及成果發表活動計畫」辦理。
- (二)新北 NO.1 技職 6.0-新北市技職教育政策白皮書。

二、目的：

- (一)加強國小學生學習動機與興趣，增進學習成效及提昇技能水準。
- (二)培養學生透過實作問題解決、跨領域技能等能力，建立自我成就感。
- (三)藉由電機電子職群適性挑戰賽，擴大學生探索生涯進路發展，吸引更多該職群具實作性向之國小學生參與。

三、辦理單位：

- (一)指導單位：新北市政府。
- (二)主辦單位：新北市政府教育局（下稱本局）。
- (三)承辦單位：新北市私立東海高級中學。

四、適性挑戰方式，分「適性體驗育樂營隊」、「適性挑戰賽」兩階段方式進行：

(一)適性體驗育樂營隊：

開放本市國小學生報名參加，除了體驗該職群內涵及課程之外，育樂營中亦會搶先進行適性挑戰賽比賽項目之體驗及練習。

(二)適性挑戰賽：

於本學年度辦理國中技藝競賽時，同時辦理國小組的適性挑戰賽，開放本市國小學生報名，讓對未來興趣已有方向的學生能搶先挑戰自己的潛能。

五、參加對象：本市各國小對職業試探課程感興趣之五年級、六年級學生。

六、報名方式：

(一)適性體驗育樂營隊：

1. 體驗營隊日期：115 年 3 月 7 日上午，共 1 場次。
2. 報名時間：即日起至 115 年 2 月 28 日。(64 人額滿為止)

(二)適性挑戰賽：

1. 日期:115 年 3 月 7 日下午，共 1 場次。
2. 報名時間：即日起至 115 年 2 月 28 日。(64 人額滿為止)。

(三)備註：

1. 一律採線上報名，有意願學生自行至東海高中首頁進行報名。



2. 額滿時將進行抽籤，抽籤結果將公布於東海高中首頁。
報名網址：<https://forms.gle/YDNC4G2NK9FM7FQu7>。
3. 活動費用免費，錄取後請全程參與，若無故不到，往後不予錄取，也請勿隨意頂替使他人權益受損。
4. 符合身分資格才能報名，活動當日請攜帶數位學生證或在學證明報到，如有發現不符資格(如：虛報年級)請家長帶回。

七、適性挑戰賽規則與評審標準：

- (一)電機電子群適性挑戰賽題目與評分標準如附件 1。
- (二)電機電子群適性挑戰賽競賽規則如附件 2。
- (三)本競賽共錄取一至六名各 1 位及佳作數名。

八、活動日期及地點

(一)適性體驗育樂營隊：

1. 營隊時間：115 年 3 月 7 日(星期六)上午。
2. 營隊地點：新北市私立東海高級中學(新北市三重區忠孝路三段 93 巷 12 號)

(二)適性挑戰賽：

1. 競賽時間：115 年 3 月 7 日(星期六)下午。
2. 競賽地點：新北市私立東海高級中學(新北市三重區忠孝路三段 93 巷 12 號)

九、注意事項：

- (一)課程進行過程中，除飲用水外，一律禁止飲食，文具用品請務必攜帶。
- (二)為珍惜教育資源，經報名錄取者請勿無故缺席，完成報名程序後倘因特殊緊急事件無法參加者請提早通知主辦單位取消課程。
- (三)課程不開放家長陪同上課，家長可於休息區等候，或於校門口等候接送放學。
- (四)報到請務必出示就讀新北市學校數位學生證或在學證明才能入場。
- (五)課程聯絡人：新北市私立東海高級中學曾翠珊組長/周子靈老師

聯繫電話：(02)2982-2788 轉 105/107

電子信箱：tristachang@thhs.ntpc.edu.tw

十、活動經費

- (一)由中央相關經費補助及市府相關經費項下支應。
- (二)各校請依核定補助金額內，擬定經費概算表經會計審查、校長核定後方可動支。

十一、本計畫奉核後實施，修正時亦同。

【附件 1】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

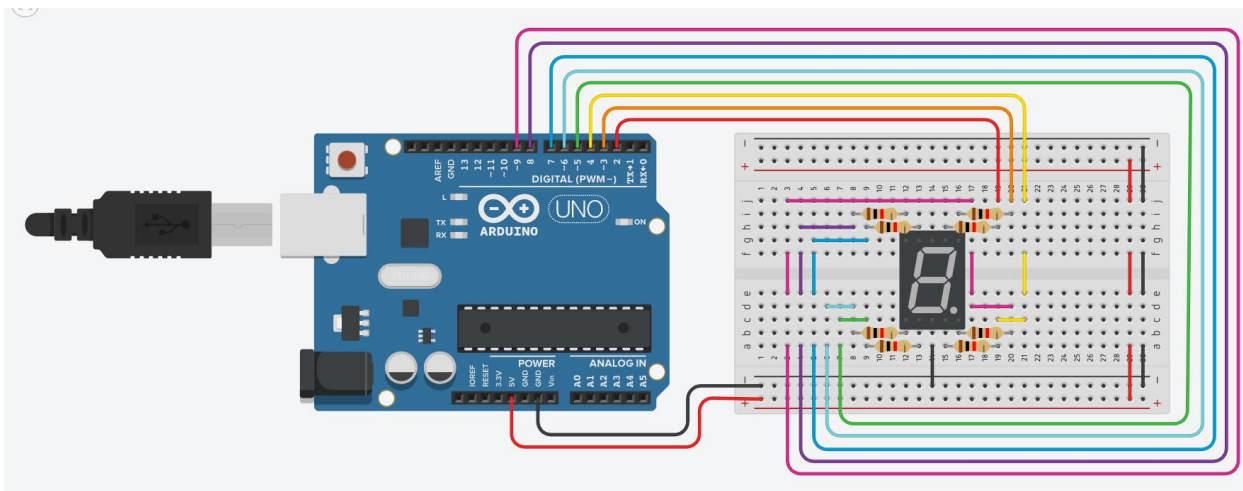
電機電子職群-「東海程式黑客出任務」競賽題目

一、題目：控制七段顯示器。

二、競賽時間：30 分鐘。

三、題目說明：請利用七段顯示器循環顯示現場抽出之四位數字。

1. 電路佈線



2. 程式設計

```
// C++ code
int i = 0;
void setup()
{
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  pinMode(8, OUTPUT);
}

void loop()
{
  // 數字 0
  digitalWrite(2, HIGH);
```

```
// 數字 5
digitalWrite(2, HIGH);
digitalWrite(3, LOW);
digitalWrite(4, HIGH);
digitalWrite(5, HIGH);
digitalWrite(6, LOW);
digitalWrite(7, HIGH);
digitalWrite(8, HIGH);
delay(1000); // Wait for 1000
millisecond(s)
```

```
// 數字 6
digitalWrite(2, HIGH);
digitalWrite(3, LOW);
digitalWrite(4, HIGH);
digitalWrite(5, HIGH);
digitalWrite(6, HIGH);
```

<pre> digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, HIGH); digitalWrite(6, HIGH); digitalWrite(7, HIGH); digitalWrite(8, LOW); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 1 digitalWrite(2, LOW); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, LOW); digitalWrite(6, LOW); digitalWrite(7, LOW); digitalWrite(8, LOW); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 2 digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, LOW); digitalWrite(5, HIGH); digitalWrite(6, HIGH); digitalWrite(7, LOW); digitalWrite(8, HIGH); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 3 digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, HIGH); digitalWrite(6, LOW); digitalWrite(7, LOW); digitalWrite(8, HIGH); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 4 digitalWrite(2, LOW); </pre>	<pre> digitalWrite(7, HIGH); digitalWrite(8, HIGH); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 7 digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, LOW); digitalWrite(6, LOW); digitalWrite(7, HIGH); digitalWrite(8, LOW); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 8 digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, HIGH); digitalWrite(6, HIGH); digitalWrite(7, HIGH); digitalWrite(8, HIGH); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 數字 9 digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, HIGH); digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, HIGH); digitalWrite(6, LOW); digitalWrite(7, HIGH); digitalWrite(8, HIGH); delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // 全減 digitalWrite(2, LOW); </pre>
---	---

```
digitalWrite(3, HIGH);
digitalWrite(4, HIGH);
digitalWrite(5, LOW);
digitalWrite(6, LOW);
digitalWrite(7, HIGH);
digitalWrite(8, HIGH);
delay(1000); // Wait for 1000
millisecond(s)
```

```
digitalWrite(3, LOW);
digitalWrite(4, LOW);
digitalWrite(5, LOW);
digitalWrite(6, LOW);
digitalWrite(7, LOW);
digitalWrite(8, LOW);
delay(1000); // Wait for 1000
millisecond(s)
```

```
}
```

永遠

註解 數字 0

將接腳 2 設為 高
將接腳 3 設為 高
將接腳 4 設為 高
將接腳 5 設為 高
將接腳 6 設為 高
將接腳 7 設為 高
將接腳 8 設為 低

等候 1 秒

註解 數字 1

將接腳 2 設為 低
將接腳 3 設為 高
將接腳 4 設為 高
將接腳 5 設為 低
將接腳 6 設為 低
將接腳 7 設為 低
將接腳 8 設為 低

等候 1 秒

註解 數字 2

將接腳 2 設為 高
將接腳 3 設為 高
將接腳 4 設為 低
將接腳 5 設為 高
將接腳 6 設為 高
將接腳 7 設為 低
將接腳 8 設為 高

等候 1 秒

註解 數字 3

將接腳 2 設為 高
將接腳 3 設為 高
將接腳 4 設為 高
將接腳 5 設為 高
將接腳 6 設為 低
將接腳 7 設為 低
將接腳 8 設為 高

等候 1 秒

註解 數字 4

將接腳 2 設為 低
將接腳 3 設為 高
將接腳 4 設為 高
將接腳 5 設為 低
將接腳 6 設為 低
將接腳 7 設為 高
將接腳 8 設為 高

等候 1 秒

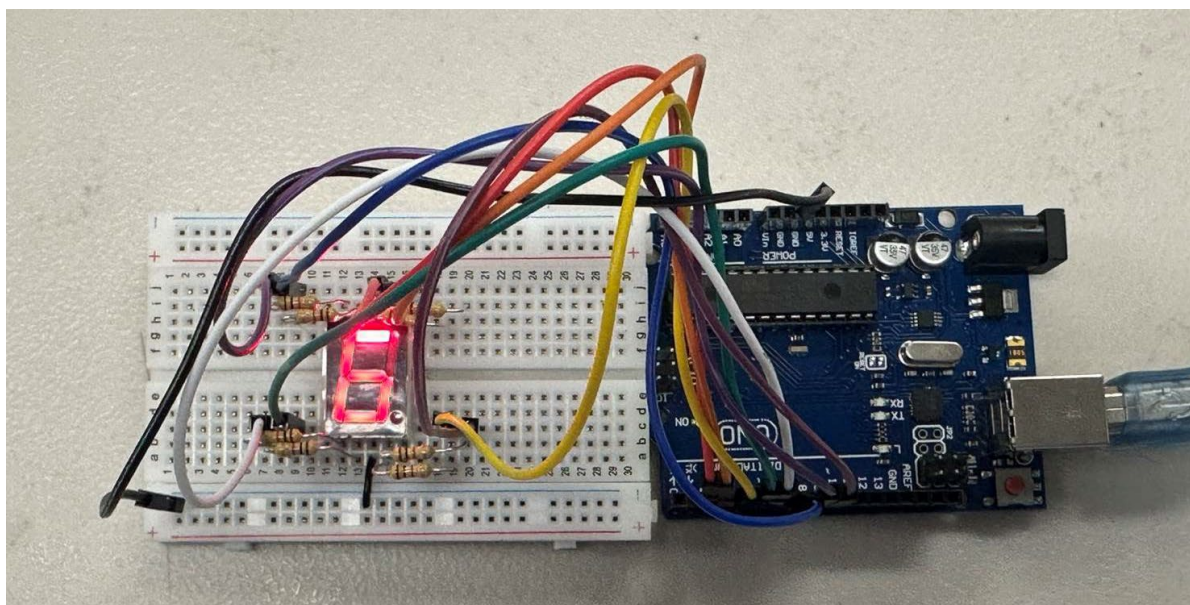
註解 數字 5

將接腳 2 設為 高
將接腳 3 設為 低
將接腳 4 設為 高
將接腳 5 設為 高
將接腳 6 設為 低
將接腳 7 設為 高
將接腳 8 設為 高

等候 1 秒

註解	數字 6	註解	數字 7	註解	數字 8	註解	數字 9
將接腳	2 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	2 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	2 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	2 ▼ 設為 高 ▼
將接腳	3 ▼ 設為 低 ▼	將接腳	3 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	3 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	3 ▼ 設為 高 ▼
將接腳	4 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	4 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	4 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	4 ▼ 設為 高 ▼
將接腳	5 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	5 ▼ 設為 低 ▼	將接腳	5 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	5 ▼ 設為 高 ▼
將接腳	6 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	6 ▼ 設為 低 ▼	將接腳	6 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	6 ▼ 設為 低 ▼
將接腳	7 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	7 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	7 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	7 ▼ 設為 高 ▼
將接腳	8 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	8 ▼ 設為 低 ▼	將接腳	8 ▼ 設為 高 ▼	將接腳	8 ▼ 設為 高 ▼
等候	1 秒 ▼	等候	1 秒 ▼	等候	1 秒 ▼	等候	1 秒 ▼

3. 電路製作



二、評分標準：

功能要求 35%	麵包板元件及線路佈置 35%	工作安全 10%	時間 20%
1. Tinkercad 電路功能正常 2. 實體電路功能正常，七段顯示器顯示正確 3. 七段顯示器輸入接腳均有接上電阻	1. 元件接腳跨距合宜 2. 杜邦線應從零組件上方跨越	1. 注意不遺失或損壞元件 2. 離場完成工作崗位清理	1. 功能正常者且於 15' 00" 內完成得 20 分 2. 功能正常者且於 15' 01" 至 20' 00" 完成得 15 分 3. 功能正常者且於 20' 01" 至 25' 00" 完成得 10 分 4. 功能正常者且於 25' 01" 至 30' 00" 完成得 5 分 4. 功能正常者惟超過 30 分鐘不給分

三、同分比序：功能要求皆完成且評分後同分者，依時間做為名次排序。

註：若違反安全相關事項，依情節得扣分。

【附件 2】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

電機電子職群-「東海程式黑客出任務」規則

- 一、參賽學生請於指定時間攜帶數位學生證或學證明報到，如未於時間內報到，以棄權論，不得異議；未帶證件或證明者，另簽具參賽者身分切結書(附表 1)及拍照方式存查以備查驗。術科順序由承辦單位亂數排定並事先公告，比賽開始後，不得再報到；比賽如因故延誤，得由評審議決後重新訂定。
- 二、競賽所需之設備、工具、材料均由承辦單位提供，不得攜帶任何材料入場應試，違者該科不予計分。
- 三、術科評分表之「完成時間」係依參賽學生完成試題所有動作要求並由座位起立舉手時由專人登錄之時間。
- 四、競賽期間，參賽學生如有下列情形，依規定扣分：
 - (一)大聲喧嘩，扣總分 10 分。
 - (二)傳遞、夾帶或與其他參賽者談話者，扣總分 20 分。
 - (三)未經評審同意，擅自更換器具或調換作業位置者，扣總分 20 分。
 - (四)競賽須在規定時間內完成，在監評長宣布「時間截止」時，應請立即停止操作，否則不予計分。
 - (五)經評審認定有重大不法情事或危及其他參賽學生安全或權益者，得令其出場，取消資格。
- 五、參賽選手於競賽時，如因故需離開試場，需經評審同意，並由承辦單位派人陪同，時間繼續計算，不另折計。
- 六、比賽會場遇有重大事故，由評審議決處理之，承辦單位協助。
- 七、競賽時間截止時，即應立即出場，違者不予計分。
- 八、競賽成品，需置於個人操作檯成品區擺設，不得攜出。
- 九、各校領隊、指導教師或參賽同學不得在試場外逗留窺探，違者該組(校)不予計分。
- 十、競賽結束後，其成品不論完成與否均不得要求攜回，並請處理個人操作檯後，始離開競賽現場。
- 十一、競賽使用器具設備，除非有損壞，不得要求更換。並請依承辦學校所提供之機具、設備及材料確認清點，如有短少或損壞，立即請場地管理人員補充或更換；競賽中損壞之機具、設備及材料經監評人員釐清責任後，若為人為因素則於競賽結束後由競賽選

手負責賠償之。

十二、選手應詳閱試題，若有疑問應於競賽開始二分鐘前提出，監評長宣布「開始」競賽口令後，不得提出，違者不以計分。

十三、競賽期間，參賽學生如有下列情形，依規定令其出場，取消資格：

(一)冒名頂替。

(二)故意損壞機具、設備。

(三)擾亂試場內外秩序不聽勸阻。

(四)未經評審同意，中途離場或自行變換檢定崗位。

(五)有吸菸、嚼檳榔、嚼口香糖等情形。

(六)除礦泉水、包裝飲用水外，攜帶任何食物或其他物件入場。

(七)經評審認定有重大不法情事或危及其他參賽學生安全或權益者。

十四、若在規定時間內提早完成者，舉右手大聲喊「完成」，靜待工作人員拍照後，聽指示兩側走道離場。

十五、進入競賽場後，應將所有電子通信設備關閉，以免影響比賽場秩序。

【附件 3】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

電機電子職群－「東海程式黑客出任務」機具設備材料清單暨場地配置圖

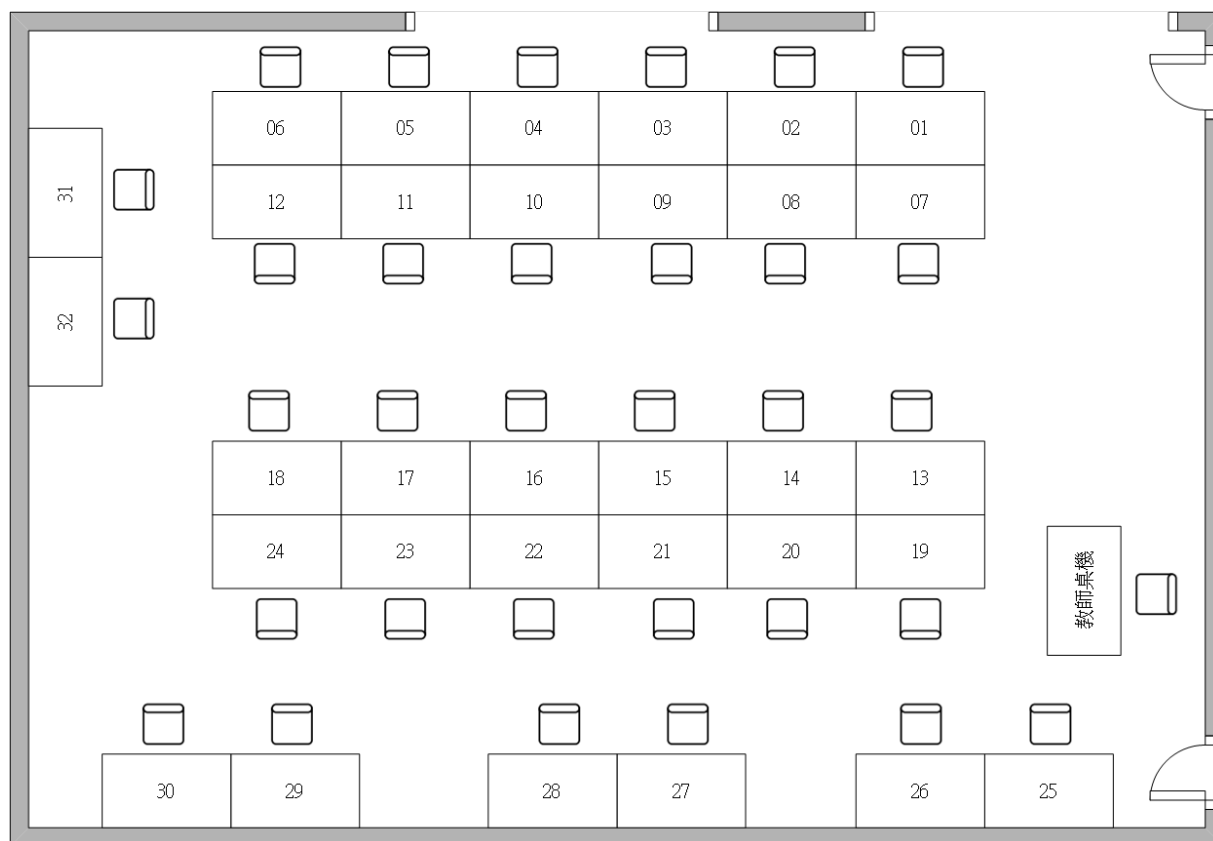
一、機具設備表：

項目	名稱	規格	數量	單位
1	桌上型電腦	(1)CPU 3.0GHz 以上 (2) 19 吋以上彩色顯示器 (3)鍵盤 (4)滑鼠	32	部
2	軟體	Arduino IDE 1.8.16	32	套
3	原子筆	藍色或是黑色	1	支
4	尖嘴鉗	不限	1	支
5	斜口鉗	不限	1	支
6	剝線鉗	電子用	1	支
7	三用電表	數位式或指針式皆可	1	台

二、材料清單

項目	名稱	規格	數量	單位
1	開發板	Arduino UNO R3	1	片
2	七段顯示器	共陰極	1	顆
3	電阻	1K Ω	8	顆
4	杜邦線	20cm 公對公	30	條
5	單芯線	內徑 0.5 mm，長度 100 cm	1	條
6	麵包板	85 * 55 mm，共 400 孔	1	片

考場配置圖-資訊工場二



【附件 4】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

電機電子職群-「東海程式黑客出任務」競賽當日流程與時間分配表

競賽日期：115 年 3 月 7 日(星期六)

項目	時間	地點	備註
第一場術科入場	13：00 ～ 13：10		
術科測試說明	13：10 ～ 13：20		
第一場術科測驗	13：20 ～ 13：50		
術科評分	13：50 ～ 14：10		
換場整理	14：10 ～ 14：40		
第二場術科入場	14：40 ～ 14：50		
術科測試說明	14：50 ～ 15：00		
第二場術科測驗	15：00 ～ 15：30		
術科評分	15：30 ～ 15：50		
終場整理	15：50 ～ 16：30		

備註：1. 成績由新北市政府教育局統一公告。

2. 競賽時間得依現場狀況修正，考生應隨時準備。

3. 因參賽選手較多，故無成品展示時間。

【附件 5】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

電機電子職群-「東海程式黑客出任務」

【個人評分表】

競賽日期	115 年 3 月 7 日(星期六)
參賽編號	
場 次	
時 間	
試 場	
工作崗位	

評分標準	功能要求 35%	麵包板元件及 線路佈置 35%	工作安全 10%	時間 20%
總分				

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽
電機電子職群-「東海程式黑客出任務」

【成績總表】

學生姓名	就讀學校	總成績	名次
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			佳作
			佳作
			佳作
			佳作
			佳作
			佳作
			佳作

承辦人：

單位主管：

校長：

備註：1. 報名人數總計_____人，實際參賽人數總計_____人。

2. 總成績算到小數點第二位。

3. 本表若不敷使用可自行影印。

4. 請各職群競賽主題承辦學校核章後免備文寄教育局，另請 E-mail 至教育局技職教育科陳德謙輔導員，以便公告成績。

【附件 6】

新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽

電機電子職群-「東海程式黑客出任務」

地理位置與交通動線圖



【附表 1】

參賽者身分切結書

電機電子職群-「東海程式黑客出任務」

本人_____，就讀_____國民小學參加新北市 114 學年度國民小學技藝適性挑戰賽(電機電子職群-「東海程式黑客出任務」)，因未攜帶在學證明參賽，以此切結書證明本人身分。如有不實情況，當即放棄參賽權且不得列入排名，並願負相關連帶法律責任，特立此書為憑。

立書人(學生)簽章：

身分證字號：

(帶隊)老師或家長：

中 華 民 國 1 1 5 年 3 月 7 日

新北市 114 學年度國民小學「東海程式黑客出任務」適性體驗營隊活動計畫書

壹、指導單位：教育部國民及學前教育署

貳、主辦單位：新北市教育局

參、承辦單位：新北市私立東海高級中學

肆、活動內容：

新北市 114 學年度國民小學「東海程式黑客出任務」適性體驗營隊活動計畫表				
活動名稱	東海程式黑客出任務			
職 群	電機電子職群			
學生人數	64 人			
活動日期	115 年 3 月 7 日 08:30-12:00			
活動地點	資訊科專業教室			
活動特色	透過電子與資訊的技術學習，可豐富學生的日常生活。			
活動內容		時間	單元名稱	單元內容
		08:15-08:30	報到	
		08:30-09:00	相見歡	技職簡介
	09:00-12:00	技術培訓		電路佈線
				程式設計
				電路製作
備註				