

新竹市110學年度「國中奧林匹亞科學競賽」實施計畫

一、依據：新竹市政府110年3月12日府教學字第1100044069號函。

二、目的：

- (一) 增進學生運用科學知識、科學方法於問題解決之能力。
- (二) 促進學生團結合作共同解決問題的精神。
- (三) 提昇學生對於科學學習之興趣與創造思考能力。
- (四) 寓科學教育於創意之中，俾科學教育順利銜接高中課程。

三、主辦單位：新竹市政府。

承辦單位：新竹市立育賢國民中學。

協辦單位：新竹市各國民中學。

四、經費來源：新竹市政府補助。

五、參加對象：

- (一) 本市各公私立國中、高中（國中部）七、八年級學生，每校至多2隊，七、八年級各一隊，每隊五人，單一性別至少2位（3男、2女或2男、3女），不得跨年級組隊參加。
- (二) 各校領隊、指導教師、隨隊裁判（可同一人，每隊至少一名），請詳細填寫於報名表附件一。
- (三) 參加領隊、指導教師或隨隊裁判研習會議及競賽活動當天給予公假登記。

六、比賽日期：中華民國110年12月17日（五）08：00—16：00。

七、比賽地點：新竹市立育賢國民中學。

八、報名日期、地點與方式：

- (一) 請各校於110/11/12（五）16：00前完成校內競賽選拔，並完成報名手續，表格詳如附件一。
- (二) 請一律以[育賢國中校網~110奧匹專區~線上Google表單報名](#)
- (三) 報名表紙本敬請於110/11/19（五）前送至承辦學校。
- (四) 報名表單下載：[新竹市育賢國中首頁-110奧林匹亞科學競賽專區](#)。
- (五) 聯絡電話：（03）522-3075#127（新竹市立育賢國中課研組長-曾蕙潔組長）。

九、競賽項目：

| 項次 | 競賽名稱 | 活動內容 |
|----|-------|-------|
| 一 | 我最搖擺 | 詳如附件二 |
| 二 | 運水車 | 詳如附件三 |
| 三 | 恐怖平衡 | 詳如附件四 |
| 四 | 防疫鋼珠台 | 詳如附件五 |

十、自然科教師代表第一次會議時間：

- (一) 研習時間：110/6/11 (五) 13:20~13:30線上連線
13:30~15:30連線會議
- (二) 研習地點：線上會議
- (三) 研習對象：各校自然科教師代表。
- (四) 研習內容：110學年度奧林匹亞市賽競賽項目第一次討論。
(請各校準備一份比賽題目及規則至線上會議室討論)

十一、領隊及指導教師第一次會議時間：

- (一) 研習時間：110/9/24 (五) 9:00~12:00。
- (二) 研習地點：育賢國中～育英樓二樓會議室。
- (三) 研習對象：自然科教師、各領隊、指導教師。
- (四) 研習內容：
 1. 110學年度奧林匹亞市賽競賽項目確認。
 2. 110學年度奧林匹亞市賽競賽項目裁判需求人數。

十二、領隊及指導教師第二次會議時間：

- (一) 研習時間：110/10/22 (五) 9:00~12:00。
- (二) 研習地點：育賢國中～育英樓二樓會議室。
- (三) 研習對象：各校承辦教師、自然科教師、各領隊、指導教師。
- (四) 研習內容：
 1. 110學年度奧林匹亞市賽競賽規則確認。
 2. 110學年度奧林匹亞市賽競賽項目裁判需求人數確認。

十三、裁判會議時間：

- (一) 研習時間：110/11/12 (五) 9:00~12:00。
- (二) 研習地點：育賢國中～游學館二樓(圖書館)。
- (三) 研習對象：各校所推派之裁判教師。
- (四) 研習內容：110學年度奧林匹亞市賽競賽裁判工作說明及討論；繳交紙本表。

十四、參賽學生競賽流程說明會議時間：

- (一) 研習時間：110/11/26 (五) 9:00~12:00。
- (二) 研習地點：育賢國中～游學館二樓(圖書館)。
- (三) 研習對象：各校指導教師、隨隊裁判、參賽隊伍每隊推派一名代表學生。
- (四) 研習內容：
 1. 110學年度奧林匹亞市賽學生說明會。
 2. 預演110學年度奧林匹亞市賽流程。

十五、獎勵辦法：

- (一) 本次競賽區分七、八年級組個別計分敘獎。
- (二) 各組各項次比賽結束後統計成績進行排序，各項取成績最優前六名及優勝六名分別敘獎，頒發每位參賽選手及指導老師獎狀乙張，每隊頒發獎金如下。
 1. 第一名：每隊頒發1000元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 2. 第二名：每隊頒發800元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 3. 第三名：每隊頒發600元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 4. 第四名：每隊頒發500元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 5. 第五名：每隊頒發400元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 6. 第六名：每隊頒發300元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。
 7. 優勝六名：每隊頒發200元獎金，每位參賽選手及指導老師獎狀乙張。

各項成績最優前六名及優勝六支隊伍每位同學依竹苗區學生獎懲共同規定辦理獎勵。
指導老師依新竹市教育專業人員獎勵標準辦理獎勵。

十六、預期成果及效益：

- (一) 結合新竹市各國民中學教育資源，精進本市科學教育方法增進教學效果。
- (二) 激發學生團隊合作與分工的能力。
- (三) 提升本市科學研究風氣與科學教育成效。
- (四) 研發科學課程教材，增進創意教學活動質量。

十七、承辦本次活動之工作人員，得依「本市教育專業人員獎勵辦法補充規定實施要點」辦理獎勵。

學校名稱：_____

| 職 稱 | 姓 名 | 用餐意願(請勾選) |
|----------|-----|-----------|
| 領隊老師 | | 葷 素 自理 |
| 七年級組隨隊裁判 | | 葷 素 自理 |
| 八年級組隨隊裁判 | | 葷 素 自理 |

備註：領隊老師可由隨隊裁判中選一位擔任代表

| 組 別 | 指導老師1姓名(獎狀製作用) | 指導老師2姓名(獎狀製作用) |
|------|----------------|----------------|
| 七年級組 | | |
| 八年級組 | | |

七年級組隊名：_____ (以十個字為限)

| 隊員名單 | 姓 名 | 性別 | 學號 | 用餐需求 |
|------|-----|----|----|------|
| 學生1 | | | | 葷 素 |
| 學生2 | | | | 葷 素 |
| 學生3 | | | | 葷 素 |
| 學生4 | | | | 葷 素 |
| 學生5 | | | | 葷 素 |

八年級組隊名：_____ (以十個字為限)

| 隊員名單 | 姓 名 | 性別 | 學號 | 用餐需求 |
|------|-----|----|----|------|
| 學生1 | | | | 葷 素 |
| 學生2 | | | | 葷 素 |
| 學生3 | | | | 葷 素 |
| 學生4 | | | | 葷 素 |
| 學生5 | | | | 葷 素 |

承辦人：

教務主任：

校長：

※每隊五人，單一性別至少2位(3男2女或2男3女)。

※隨隊裁判各校請派各隊1名老師，公假一日協助參加110/12/17奧匹市賽，擔任裁判工作。

※110/12/17奧匹市賽當天每隊只有隨隊裁判陪同參賽學生出席。(比賽中請勿至各校學生競賽區內拍照)

※得獎隊伍核發獎狀給指導老師，不再給領隊獎狀。

※每校最多可組2隊參加(七、八年級各一隊)，隊名請勿以校名或班級名稱命名。

※請參賽隊伍成員務必攜帶學生證以備查核。

※110/11/11(四)16:00前，請一律至育賢國中校網~110奧匹專區~線上Google表單完成報名

※報名表紙本敬請於11/12(五)裁判會議時，請各學校老師攜帶至承辦學校或11/19(五)前使用交換櫃送至

(育賢國中課研組~曾蕙潔組長) 522-3075轉127謝謝!

※報名表單下載：新竹市育賢國中首頁-110奧林匹亞科學競賽專區

附件二

新竹市 110 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

一、競賽項目：我最搖擺

1. 小隊競賽時間：製作時間 15 分鐘，比賽時間 10 分鐘
2. 大會提供材料：木棍 5 支(30 公分)、棉線 300 公分(1 捲)、
鋁片 15 片



3. 比賽規則：

- (1) 利用大會提供的棉線，剪出三段分別綁在鋁片上，再綁在木棍上，在木棍上的棉線兩兩相距至少 5 公分。
- (2) 比賽開始，五名隊員需在 10 分鐘內完成不同的單一單擺擺動（另外 2 個單擺不擺動）10 次，共 3 次。擺動幅度還需討論
- (3) 如果時間到，還沒完成的隊員將以零分計算。
- (4) 單擺比賽完立即回收，直至此項賽程結束，由裁判老師歸還

4. 計分規則：

- (1) 第 1 個單擺擺動 10 次得 1 分（另外 2 個單擺不擺動）
- (2) 第 2 個單擺擺動 10 次得 2 分（另外 2 個單擺不擺動）
- (3) 第 3 個單擺擺動 10 次得 3 分（另外 2 個單擺不擺動）

5. 計分表格

| 單擺\隊員 | 隊員 1 | 隊員 2 | 隊員 3 | 隊員 4 | 隊員 5 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 小計 | | | | | |
| 總計 | | | | | |

評審簽名：_____ 小隊編號：_____

大會工作人員核算後簽名：_____

附件三

新竹市 110 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

二、競賽項目：運水車

1. 小隊競賽時間：比賽（含製做）時間 40 分鐘
2. 材料：
 - (1) 大會提供材料：冰棒棍一包（50 支）、烤肉竹籤（約 25.4CM）20 支、橡皮筋 5 條
 - (2) 自備材料：寶特瓶蓋*8、熱熔槍、熱熔膠、剪刀
3. 比賽規則：
 - (1) 利用大會提供的材料製作可以負重的小車
 - (2) 車子的外觀、大小不限
 - (3) 車子必須有四個輪子(每個輪子一個瓶蓋)、且車體可以負重 250ml 的利樂包
 - (4) 利用橡皮筋為動力，使運水車行走 10 公尺以上
4. 競賽方式與評分標準：
 - (1) 每組至少製作兩台運水車輪流在長 10 公尺寬 2 公尺的跑道施放
 - (2) 將運水車負載利樂包，放在起跑線上，並告知裁判準備比賽
 - (3) 參賽者於起跑線釋放運水車，運水車上負載的利樂包數量決定得分(得分表如下)，運水車的最後一輪子需完全通過終點線，且任一車輪不超過車道範圍、車輪不壓線，即可得分
 - (4) 每位參賽者有兩次施放機會(擇優登記)，五位參賽者皆須自己出賽，加總五位參賽者的得分，即為團體成績。
 - (5) 比賽過程中不再加工運水車，每次施放前有 20 秒能進行微幅調整

| | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|
| 負載瓶數 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 得分 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

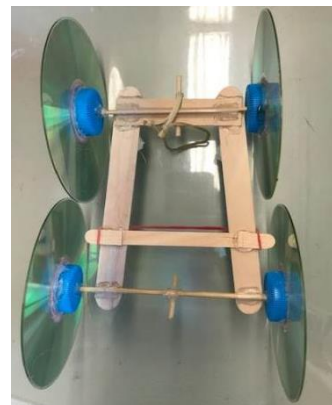
5. 計分表格：

| | 競賽者 1 | 競賽者 2 | 競賽者 3 | 競賽者 4 | 競賽者 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 第一次得分 | | | | | |
| 第二次得分 | | | | | |
| 擇優得分 | | | | | |
| 團體總得分 | | | | | |

評審簽名：_____

小隊編號：_____

大會工作人員核算後簽名：_____



(此為裝置示意圖，車輪不可加裝光碟片)

附件四

新竹市 110 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

三、競賽項目：恐怖平衡

1. 競賽時間：準備時間 15 分鐘，比賽時間：10 分鐘

2. 大會提供每小隊材料：油性黏土 2 包(400g)、牌尺 5 支(長×寬×高：52×3.5×0.5cm)、寶特瓶 600 毫升五瓶。(如圖 1)

3. 比賽規則：

(1) 每小隊去分 2 包油性黏土，每隊總量固定，隊內可隨意分配，但隊員間的油土不得重複使用，

隊員 1 需要 2 坨油土、隊員 2 需要 3 坨油土、隊員 3 需要 4 坨油土、隊員 4 需要 5 坨油土、隊員 5 需要 6 坨油土。

(2) 每位隊員皆需要將自己的油土放置到牌尺上面，已寶特瓶瓶蓋為支點維持平衡。

(3) 隊員 1 將油土放置在牌尺上，並維持平衡。(如圖 2)

(4) 隊員 2 將油土放置在牌尺上，並維持平衡。(如圖 3)

(5) 隊員 3 將油土放置在牌尺上，並維持平衡。(如圖 4)

(6) 隊員 4 將油土放置在牌尺上，並維持平衡。(如圖 5)

(7) 隊員 5 將油土放置在牌尺上，並維持平衡。(如圖 6)



圖 1

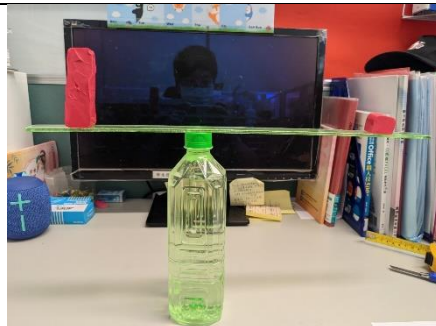


圖 2



圖 3

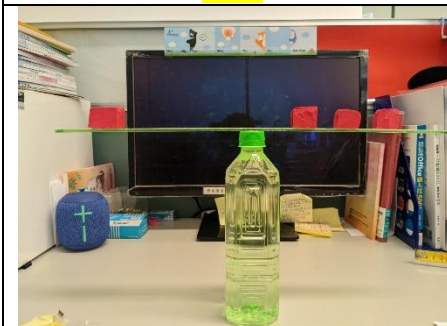


圖 4

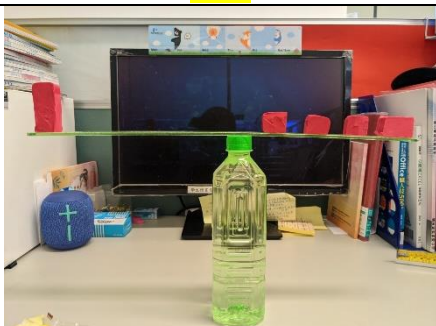


圖 5

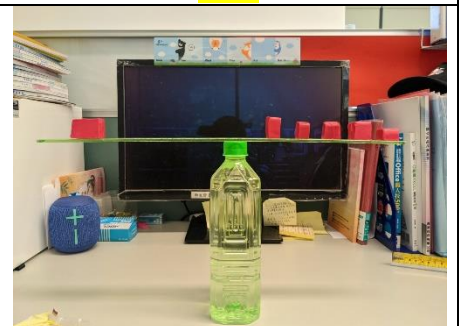


圖 6

4. 注意事項：

- (1) 每隊的總油土量均為 800g，可自行分配，惟每坨黏土不得重複使用。
- (2) 支點可以隨意移動，只要能夠維持平衡即可。
- (3) 黏土間的間距不得小於 1cm。(如圖 7、圖 8)

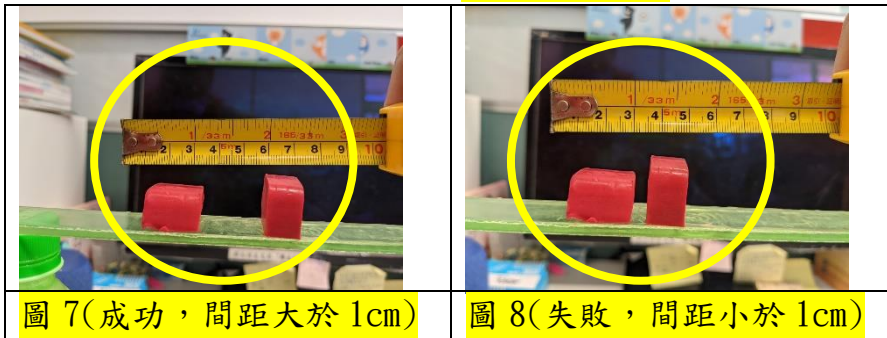


圖 7(成功，間距大於 1cm)

圖 8(失敗，間距小於 1cm)

5. 評分規則：

- (1) 準備時間結束後，裁判量測兩端力臂長度差，力臂為物體到瓶蓋間的距離，若同一側有數個黏土，以最短力臂為主。(如圖 9)
- (2) 將力臂差結果紀錄於下表中，並合計小隊員成績，合計高者為優勝。

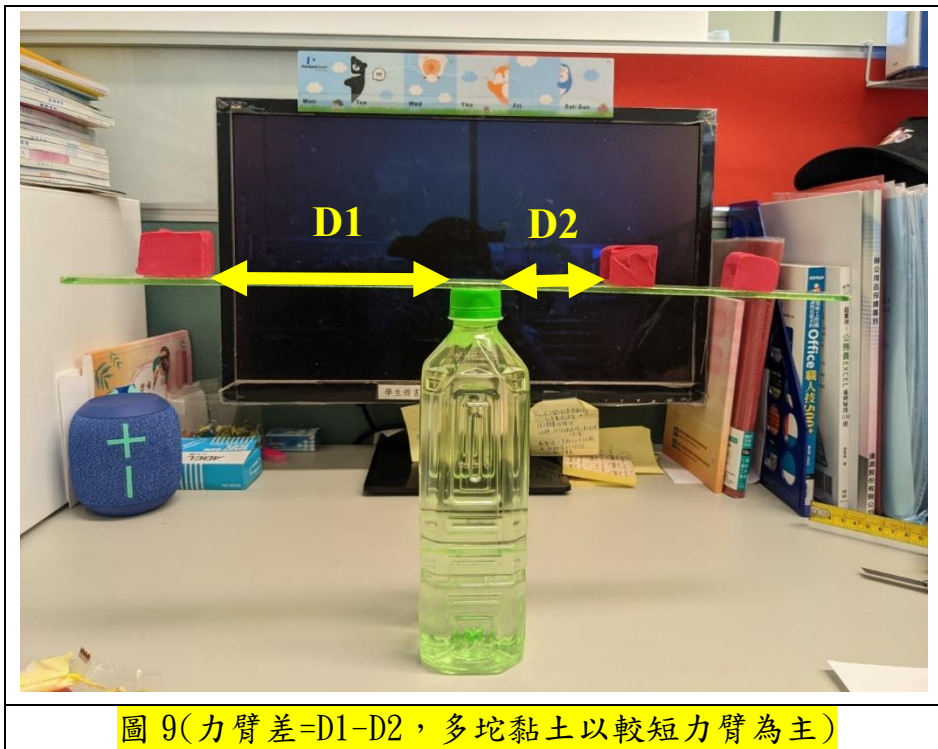


圖 9(力臂差= $D1-D2$ ，多坨黏土以較短力臂為主)

6. 評分表格：

| 參賽者 | 隊員 1 | 隊員 2 | 隊員 3 | 隊員 4 | 隊員 5 |
|----------|------|------|------|------|------|
| 結果 (力臂差) | | | | | |
| 總成績 (合計) | | | | | |

裁判簽名：_____

附件五

新竹市 110 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

四、競賽項目：防疫鋼珠台

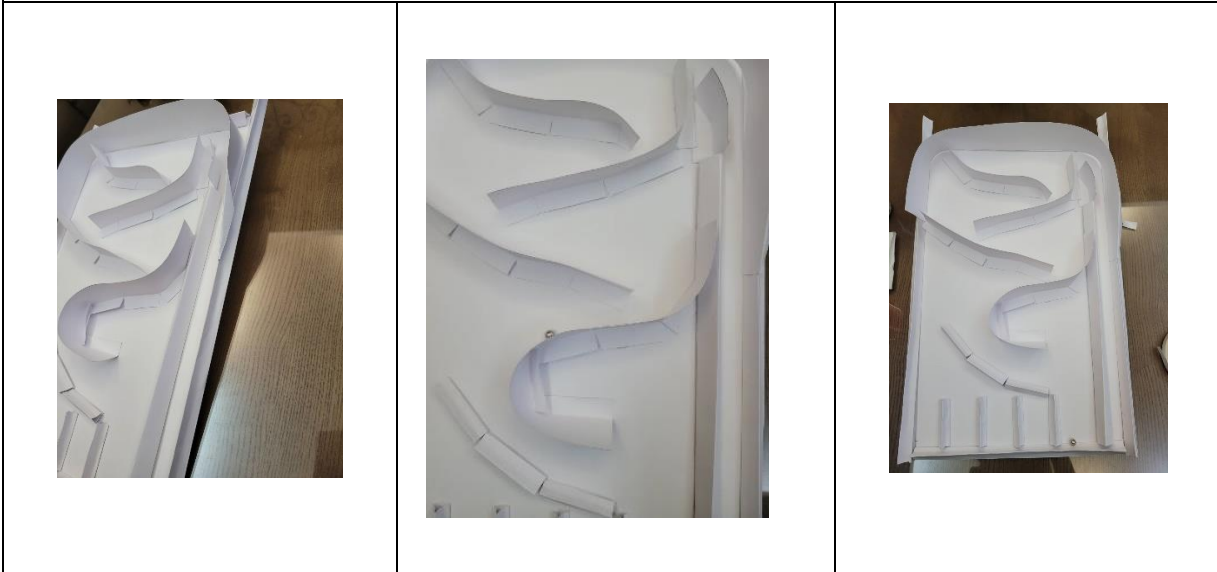
1. 小隊競賽時間：比賽(含製作)時間 40 分鐘

2. 每組材料：大會提供材料：鐵尺 2 支、剪刀 5 把、小鋼珠 1 包(內含 5 顆小鋼珠，直徑為 6mm)、半開西卡紙(250P)1 張、雙面膠 1 網(北極熊 24mm*15y)、細膠帶 1 網、切割墊(40cm*60cm)、冰棒棍 2 根(用來發射鋼珠)。

3. 競賽項目與規則：參考下圖

<https://youtu.be/nXmniecal8w>

(影片參考該網址)



4. 比賽規則：

- (1) 只能利用大會提供的西卡紙材料製作彈珠台(裝置大小不限)，並至少設立一個發球位置及 5 個落球欄位。(比賽時不得預先將任何設計圖帶入比賽會場)
- (2) 彈珠台可放置於切割墊上(不能黏貼於切割墊上)，不能使用材料以外的物品支撐彈珠台。製作之彈珠台長寬皆不可超過切割墊大小。
- (3) 膠帶和雙面膠只能用於所製作的彈珠台上。
- (4) 小鋼珠由五位參賽同學輪流自彈珠台「發射裝置處」(必須設置在彈珠台的其中一角)用”冰棒棍”向上方擊發，測量小鋼珠從釋放到落入指定欄位的時間。(當小鋼珠一碰到欄位底部，則立即按下碼表，記錄其秒數)
- (5) 第一位同學必須使球落入第一欄位。第二位同學必須使球落入第二欄位。第三位同學必須使球落入第三欄位。第四位同學必須使球落入第四欄位。第五位同學必須使球落入第五欄位。
- (6) 每位同學發射前皆有 1 分鐘用來加設機關及調整軌道的時間，始之落入正確欄位。(1 分鐘內可用本項比賽所有材料，也可以直接測試。)

(7) 每人有兩次擊發機會。(兩次擊發之間不能再加任何機關，只能以 20 秒時間用手微調軌道！)

(8) 若未落入正確欄位，不計秒數。中間卡住或發射失敗，不計秒數。

(9) 比賽時小鋼珠由裁判提供，不得使用大會預備以外的任何小鋼珠進行比賽。

5. 計分規則：

(1) 小鋼珠由擊發到落欄位的時間，記錄到小數點下 1 位。

(2) 競賽共 10 次 5 輪，每輪皆由不同隊員來釋放，每一輪取每位隊員最佳秒數，最後相加為總成績，秒數越多成績越佳。

(3) 上場次序決定其必須挑戰之欄位，必須依序落入正確欄位，但若第 2 位同學未將球落入第 2 欄位，則第 3 位同學仍必須挑戰該序未之欄位：第 3 欄位。

6. 評分表格：

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|----|----|
| 隊名： | | | | | | | |
| | 組員 1 | 組員 2 | 組員 3 | 組員 4 | 組員 5 | 總計 | 備註 |
| 第 1 次 | | | | | | | |
| 第 2 次 | | | | | | | |
| 最佳秒數 | | | | | | | |

評審簽名：_____ 小隊編號：_____

大會工作人員核算後簽名：_____