

新竹市115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114年12月1日府教學字第1140198981號。

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：新竹市立建華國民中學。

協辦單位：新竹市立育賢國民中學。

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，每隊正式成員五人，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，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115年12月16日（三）08：00—16：00。

七、比賽地點：建華國中活動中心。

八、報名日期、地點與方式：

- (一) 請各校於115/10/30（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) 請一律以建華國中校網-115學年度奧林匹亞科學競賽專區-線上報名表單報名。
- (三) 報名表紙本敬請於115/11/4（三）前送至承辦學校。
- (四) 報名表單下載：新竹市立建華國中首頁-115學年度奧林匹亞科學競賽專區。
- (五) 聯絡電話：（03）5238075#113（新竹市立建華國中課研組長-丁淑萍組長）。

九、競賽項目：共三項，詳如附件二

十、領隊及指導教師第一次會議時間：

- (一) 研習時間：115/9/16 (三) 13:30-15:30。
- (二) 研習地點：建華國中-多功能視聽教室。
- (三) 研習對象：自然科教師、各領隊、指導教師。
- (四) 研習內容：
 - 1. 115學年度奧林匹亞市賽競賽項目、裁判需求人數的確認。
 - 2. 請各校攜帶比賽題目及規則來討論。(建議出派2位教師參加。)

十一、領隊及指導教師第二次會議時間：

- (一) 研習時間：115/10/7 (三) 13:30-15:30。
- (二) 研習地點：建華國中-多功能視聽教室。
- (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. 115學年度奧林匹亞市賽競賽規則確認。
 - 2. 115學年度奧林匹亞市賽競賽項目裁判需求人數確認。

十二、裁判會議時間：

- (一) 研習時間：115/11/4 (三) 13:30-15:30。
- (二) 研習地點：建華國中-多功能視聽教室。
- (三) 研習對象：各校所推派之裁判教師。
- (四) 研習內容：
 - 1. 115學年度奧林匹亞市賽競賽裁判工作說明及討論
 - 2. 繳交紙本報名表。

十三、參賽學生競賽流程說明會議時間：

- (一) 研習時間：115/11/18 (三) 13:30-15:30。
- (二) 研習地點：建華國中-**感恩樓五樓演藝廳**。
- (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. 115學年度奧林匹亞市賽學生說明會。
 - 2. 預演115學年度奧林匹亞市賽流程。

十四、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。

(三) 各項成績最優前六名及優勝六支隊伍每位正式及候補同學參照竹苗區學生獎懲共同規定辦理獎勵。

(四) 指導老師依新竹市教育專業人員獎勵標準辦理獎勵。

十五、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。

十六、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。

新竹市115學年度國中奧林匹亞科學競賽活動報名表

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

指導老師：

組 別	姓名1(獎狀製作用)	姓名2(獎狀製作用)
七年級組		
八年級組		

※報名表請雙面列印並核章。

※領隊老師與隨隊裁判不可重複，並皆須參加賽前之裁判會議。

※隨隊裁判各校請派各隊1名老師，公假一日協助115/12/16奧匹市賽，擔任裁判工作。

※115/12/16奧匹市賽當天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。

※115/10/30(五)16：00前，請一律至建華國中校網-115學年度奧林匹亞科學競賽專區-線上報名表單報名。

※報名表紙本敬請於115/11/4 (三)裁判會議時，請各學校老師攜帶至承辦學校，或於115/11/6 (五)前使用交換櫃送至建華國中課研組~ (03-5238075轉113)謝謝!

※報名表單下載：新竹市立建華國中首頁-115學年度奧林匹亞科學競賽專區。

學生名單

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
正式1				☐ 葷 ☐ 素
正式2				☐ 葷 ☐ 素
正式3				☐ 葷 ☐ 素
正式4				☐ 葷 ☐ 素
正式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
正式1				☐ 葷 ☐ 素
正式2				☐ 葷 ☐ 素
正式3				☐ 葷 ☐ 素
正式4				☐ 葷 ☐ 素
正式5				☐ 葷 ☐ 素

承辦人：

教務主任：

校長：

※每隊正式五人，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。

※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。

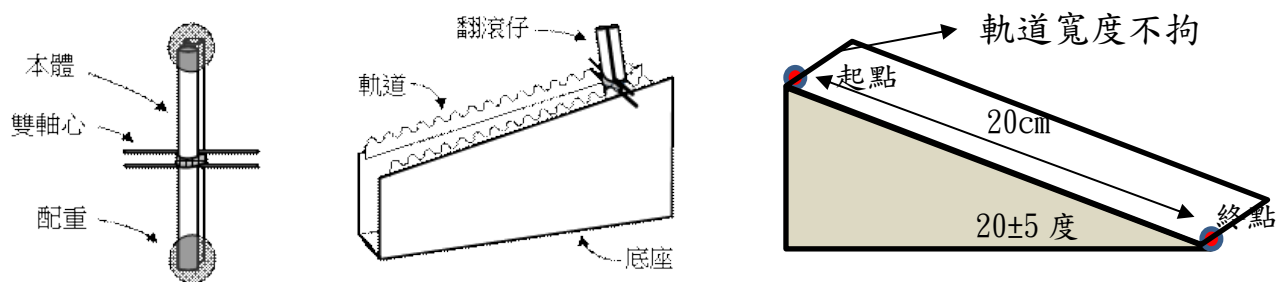
※請參賽隊伍成員務必攜帶學生證或在學證明以備查核。

競賽項目一：滾吧！滾吧！（參考第 21 屆遠哲科學趣味競賽）

一、競賽內容：

- (1)以規定的材料設計並製作翻滾仔和軌道座，使翻滾仔的兩支軸心能在齒狀軌道上逐格翻滾，經由調整重心位置、質量分布、軸心距離、軌道傾斜角度等使翻滾仔分別於活動一、二能以最慢及最快速度翻滾而下。
- (2)於無風場所放置一穩固不搖晃的課桌，桌面平整且盡量保持水平。裁判與參賽者分別坐在桌子兩邊之椅子上，椅子與桌子不得相連或接觸以免干擾競賽進行。競賽時軌道座必須置於桌面中央並以側邊向著參賽者及裁判。

現場製作(參考圖)



二、競賽器材

- (A)大會提供：竹籤 24 支(直徑 3mm)、黏土一包(約 400 公克)、18 號橡皮筋 20 條、A4 珍珠板 3 張(厚度 3mm)、A4 風扣板 2 張(厚度 10mm)、雙面膠一捲(寬 1.2cm)、花邊紙 10 張(1 張可製作一座軌道)、碼錶、量角器(裁判檢查用)。

各校自備：切割墊、剪刀、小刀、直尺、砂紙、量角器、秤重裝置等。

(B)器材製作：

1. 依大會規定的珍珠板及花邊紙製作一座軌道。風扣板、珍珠板、剩下的花邊紙可任意裁切黏貼成底座或固定軌道用。
2. 軌道必須以一張花邊紙長邊(20cm)的齒狀花邊整條裁切下來黏貼製成，不得剪短或銜接加長。花邊紙齒狀凹處不得低於珍珠板斜邊，軌道寬度與傾斜度自行調整(範圍在 20 ± 5 度)。
3. 以大會提供的竹籤、橡皮筋、黏土製作翻滾仔(比慢 5 個、比快 5 個)。
翻滾仔大致包含雙軸心、本體、配重三部分：
雙軸心--必須由竹籤製作，軸心總長度比軌道寬度，不可最超過 4cm。
本體--由竹籤任意剪裁組合製成，長度不拘。
配重--以黏土黏著於本體或軸心上以調整重心及轉動慣量。
3. 雙面膠限用於黏貼以上作品，但不得使用在翻滾仔上。

三、競賽時間：共 90 分鐘

製作及測試時間共 50 分鐘、競賽時間 40 分鐘(比慢和比快各 20 分鐘)。

四、競賽活動：

(一)、比慢

1. 競賽說明：

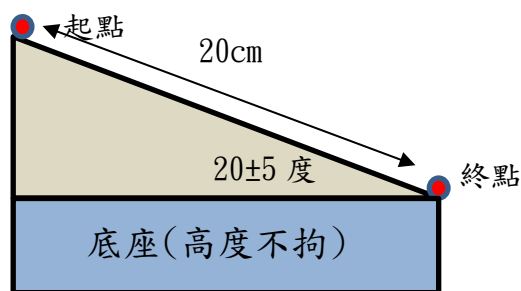
- (A)將翻滾仔由軌道最高處釋放使其自行**逐格翻滾**至底部，當手離開翻滾仔時開始計時，紀錄翻滾子滾到終點花費的時間，時間愈長者成績愈佳。
- (B)每一參賽隊伍五位成員分別將製作的五個翻滾仔(編號 1~5)輪流競賽，五人共十次。
- (C)啟動時以其中一支軸心置於最高處齒狀下凹處，可輕推翻滾仔使其開始翻滾。開始翻滾後就不得干擾，否則該次以零秒計。
- (D)每一次比賽每人最多有三次啟動機會，若輕推三次均未能開始翻滾則以失敗計。開始計時後在軌道上停止或軸心離開軌道傾倒，則該次也以失敗計。失敗者該次以零秒計。

2. 計分方式：

選取每位成員競賽時間最長的一次，將五位最長時間加總後由長至短排序，即為該隊競賽之得分。

(二)、比快

1. 翻滾仔自行製作，底座高度和軌道傾斜度自行調整(範圍在 20 ± 5 度)



2. 競賽說明

- (A)將翻滾仔由軌道最高處釋放使其自行**逐格翻滾**至底部，當手離開翻滾仔時開始計時，紀錄翻滾子滾到終點花費的時間，時間愈長者成績愈佳。
- (B)每一參賽隊伍五位成員分別將製作的五個翻滾仔(編號 1~5)輪流競賽，五人共十次。
- (C)啟動時以其中一支軸心置於最高處齒狀下凹處，可輕推翻滾仔使其開始翻滾。開始翻滾後就不得干擾，否則該次以失敗計算。
- (D)每一次比賽每人最多有三次啟動機會，若輕推三次均未能開始翻滾則以失敗計。開始計時後在軌道上停止或軸心離開軌道傾倒，則該次也以失敗計。如果翻

滾仔未「逐格翻滾」也視同失敗。失敗者該次以 30 秒計。

3. 計分方式

選取每位競賽時間最短的，將五次時間加總後由短至長排序，即為該隊競賽之得分。

五、競賽計分單

(一) 比慢(碼錶時間記錄整數)

隊名										
	第一位		第二位		第三位		第四位		第五位	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
時間										
競賽時間										

競賽總時間：_____

裁判簽名：_____

(二) 比快(碼錶時間記錄整數)

隊名										
	第一位		第二位		第三位		第四位		第五位	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
時間										
競賽時間										

競賽總時間：_____

裁判簽名：_____

*上述兩項成績依排序加總後分數由小至大排列為本項競賽總成績排序。

競賽項目二：圓筒飛行(參考第 32 屆遠哲科學趣味競賽)

一、競賽內容：

- (一)用一張 A4 紙張折成圓筒狀，直徑需大於 5cm，但長度不拘。利用手甩丟方式使紙筒向前飛行，在飛行範圍內當飛行紙筒著地時，看誰飛行距離最長。
- (二)用一張 A4 紙張折成圓筒狀，直徑需大於 5cm，但長度不拘。利用自製的發射器將圓筒射出，飛行圓筒須穿過前方距離不同的圓形呼拉圈，看誰得分最高。

二、競賽器材

(A)大會提供：A4 紙張 50 張(80g/m^2 俗稱 80 磅)、圓形呼拉圈(直徑 90cm)。

各校自備：切割墊、剪刀、小刀、直尺、修理工具、橡皮筋。

(B)器材製作：

1. 圓形紙筒：用一張 A4 紙張只用折的方式製作圓形飛行筒，紙張不能裁切、不能使用訂書釘、雙面膠。每隊須製作 20 個飛行筒，競賽時每位同學需準備 4 個參加競賽。
2. 發射器：每隊事前製作好(數量不拘)帶至會場，發射器需以橡皮筋為動力將圓形紙筒射出。每隊須製作 20 個飛行筒，競賽時每位同學需準備 4 個參加競賽。(底座建議用 A4 pp 瓦楞板 3mm 製作，可重疊加厚)

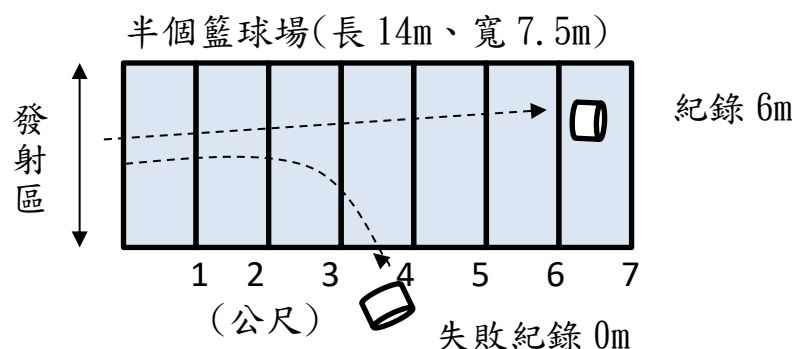
三、競賽時間：共 90 分鐘

製作及測試時間共 50 分鐘、競賽時間 40 分鐘(兩項各 20 分鐘)。

四、競賽活動：

(一)圓形紙筒飛遠

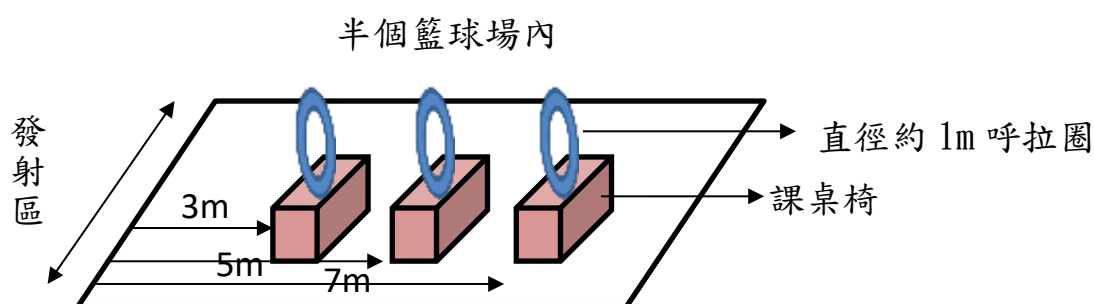
1. 在半個籃球場的長方形場地，競賽者在發射區內用手甩丟方式，使圓形紙筒在飛行有效區內飛行，紙筒著地停止位置到發射區起點距離為競賽成績，飛出有效區則算失敗紀錄 0m。
2. 半個籃球場的長方形場地，以 1m 為一個間隔，飛行器著地停止位置以整數距離為準。例如：著地位置 6~7m 之間，競賽距離紀錄 6m。若飛出場地則該次失敗，紀錄 0m。若飛行超過 14m，則以 14m 為記錄。



3. 競賽時每一位攜帶四個圓形紙筒，可以飛行四次，取最高兩次為該隊員成績，五位參賽同加總距離為競賽成績，將其距離加總後由長至短排序，即為該隊競賽之得分。

(二)圓形紙筒射準

1. 在寬度為半個籃球場的長方形場地，競賽者在發射區內用自製的發射器(發射器前緣不可超過發射線)，使圓形紙筒向前飛行，飛行筒須穿過離發射區起點距離3m處的圓形呼拉圈，圓形呼拉圈有3個，每個呼拉圈間隔2m(所有距離暫定)。
2. 紙筒只穿過第一個得2分，紙筒同時穿過第一個、第二個得3分，紙筒同時穿過第一個、第二個、第三個得5分。



3. 競賽時每一位攜帶四個圓形紙筒，可以發射四次，取最高分兩次為該隊員成績，五位參賽同加總分數為競賽成績，將其分數加總後由高至低排序，即為該隊競賽之得分。
4. 競賽過程中發射器若故障無法發射，可更換發射器。若該隊發射器均故障無法完成競賽，可以自行帶工具當場修理，在大會競賽20分鐘內仍無法使隊員完成比賽，則未能競賽的同學成績以0分計算。

五、競賽計分單

(一)比遠

隊名										
	第一位		第二位		第三位		第四位		第五位	
距離										
總距離										

競賽總距離：_____

裁判簽名：_____

(二)比準

隊名										
	第一位		第二位		第三位		第四位		第五位	
距離										
總距離										

競賽總分：_____

裁判簽名：_____

*上述兩項成績依排序加總後分數由小至大排列為本項競賽總成績排序。

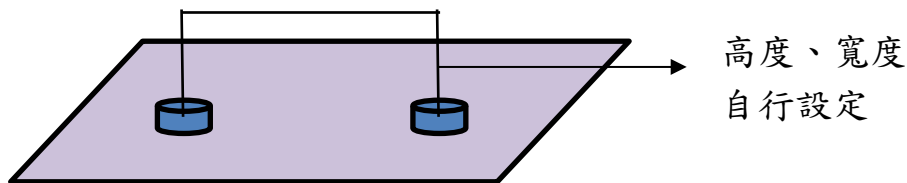
競賽項目三：超酷平衡我最行(參考第 29 屆遠哲科學趣味競賽)

一、競賽內容：

- (一)利用撲克牌剪成平衡主體數個，以 1mm 鋁線當平衡桿，使平衡主體能在一條細鐵絲上靜止不動，類似人拿著長桿站在鋼索上。
- (二)利用一條細鐵絲做成平衡細桿(高度長度自行決定)，以黏土固定平衡細桿。在競賽時間內，在平衡細桿上放置最多平衡主體，則得分最高。

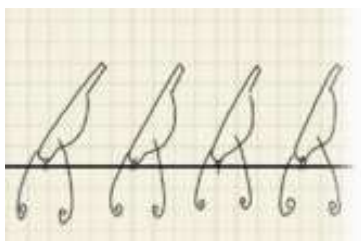
二、競賽器材

- (A)大會提供：撲克牌 2 張、50cm 細鐵絲、黏土、1mm 鋁線 5m。
各校自備：切割墊、剪刀、小刀、直尺、電子秤、尖嘴鉗。
- (B)器材製作：
平衡細桿：用細鐵絲彎成 □ 字型，兩端底部用黏土使其立在桌上。



平衡主體：用大會提供 2 張撲克牌製作平衡主體，大小、形狀、數量不拘。利用鋁線(長度自行裁用)將平衡主體能在細鐵絲上一點接觸而保持平衡靜止不動。

平衡主體參考圖



競賽參考圖



三、競賽時間：共 40 分鐘

製作及測試時間共 30 分鐘、競賽時間 10 分鐘。

四、競賽活動：

- (1)以大會提供的材料製作平衡細桿與平衡主體，平衡主體只能用撲克牌與鋁線，不可以使用其他材料。
- (2)在製作時間內製作最多個平衡主體，平衡主體能在平衡細桿上保持平衡靜止，平衡主體的撲克牌鋁線穿刺點不可低於平衡細桿。
- (3)平衡主體只能以撲克牌與細鐵絲之間只能以點的方式接觸，細鐵絲上的平衡主體、鋁線彼此之間不可互相接觸，鋁線也不可互相碰觸及碰觸到桌面。平衡主體撲克牌最低點不得低於平衡細桿 0.3cm，鋁線穿過撲克牌位置須高於撲克牌與平衡細桿的接觸點。
- (4)細桿上的平衡主體、鋁線若互相接觸，表示失敗不列入成功數量。例如：細桿上有 10 個平衡主體，其中三個互相接觸則只記錄 7 個，若有 2 個互相接觸處共有 2 組，則記錄 6 個。
- (5)競賽時間內可向裁判提出三次紀錄平衡主體的數量，以最高數量為本次競賽成績。

五、競賽計分單

隊名			
	第一次紀錄	第二次紀錄	第三次紀錄
數量			

競賽總分：_____

裁判簽名：_____