新竹市113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113年3月6日府教學字第1130043779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：新竹市立新科國民中學。

協辦單位：新竹市立竹光國民中學。

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）各隊得後補三人，並僅於正式成員確診或居隔時得以進行替補，惟仍須符合單一性別至少2位之條件，並請詳細填寫於報名表中。

（三）各校領隊、指導教師、隨隊裁判，請詳細填寫於報名表附件一。

（四）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**113年12月20日（五）08：00－16：00**。

七、比賽地點：新科國民運動中心三樓籃球場、羽球場。

八、報名日期、地點與方式：

（一）請各校於113/11/1（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）請一律以新科國中校網-113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**113/11/8（五）前送至**承辦學校。

（四）報名表單下載：新竹市立新科國中首頁-113學年度奧林匹亞科學競賽專區。

（五）聯絡電話：（03）6686387#822（新竹市立新科國中教學組長-林婉婷組長）。

九、競賽項目：

項　次	競 賽 名 稱	活 動 內 容
一	天梯(比高)、空中走廊(比遠)	附件二
二	垂降高手	附件三
三	液壓舉重	附件四
四	串串連心	附件五

十、自然科教師代表第一次會議時間：

（一）研習時間：113/6/14（五）13:50-14:50。

（二）研習地點：線上會議，會議代碼：與期末領召會議相同。

（三）研習對象：各校自然科教師代表。

（四）研習內容：113學年度奧林匹亞市賽競賽項目公告。

1. 請各校準備承辦學校公告之比賽題目及規則至線上會議室討論。
2. 敬請各校未來出派同樣的1~2位教師參與，確保訊息的傳遞。

十一、領隊及指導教師第一次會議時間：

（一）研習時間：113/9/13（五）13:30-16:00。

（二）研習地點：新科國中-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. 113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。)

十二、領隊及指導教師第二次會議時間：

（一）研習時間：113/10/11（五）13:30-16:00。

（二）研習地點：新科國中-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. 113學年度奧林匹亞市賽競賽規則確認。
2. 113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：113/11/8（五）13:30-16:00。

（二）研習地點：新科國中-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. 113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。

十四、參賽學生競賽流程說明會議時間：

（一）研習時間：113/11/22（五）13:30-16:00。

（二）研習地點：新科國中-視聽教室。

（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. 113學年度奧林匹亞市賽學生說明會。
2. 預演113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。

（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。

附件一

新竹市113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113/12/20奧匹市賽，擔任裁判工作。
※113/12/20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。
※113/11/1(五)16：00前，請一律至新科國中校網-113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113/11/8 (五)裁判會議時，請各學校老師攜帶至承辦學校，或於113/11/8 (五)前使用交換櫃送至新科國中教學組~ (03-6686387轉822)謝謝!
※報名表單下載：新竹市立新科國中首頁-113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
候補1				□葷 □素
候補2				□葷 □素
候補3				□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
候補1				□葷 □素
候補2				□葷 □素
候補3				□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。
※候補選手建議單一性別至少 1 位，以利後續各校替補。
※候補選手僅能於正式選手確診或居隔時做替補，不可以其他任何名義作替換，否則當次競賽成績不予採計。
※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。

附件二

新竹市 113 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

競賽項目一：天梯(比高)、空中走廊(比遠)

一、競賽材料

漆包線 22 號(線徑 0.7mm*30g)*1 捲、一號電池 6 個(非鹼性電池，大會提供同一廠牌)、小隻圓形迴紋針 15 隻、內六角鐵螺絲(M8*7CM)3 支、A4 西卡紙 1 張、膠帶 1 捲(寬 20mm)、砂紙 1 片、30cm 鐵直尺 1 支、剪刀、電池座、電線 6 條(含鱷魚夾)

二、競賽規則與說明

(一)以大會提供的漆包線與螺絲，連接電池，製作電磁鐵。

(二)自行設計使一個電磁鐵站立，利用大會提供的 2 個一號電池提供電力，使電磁鐵產生磁力，於電磁鐵上方將迴紋針以直立方式往上堆疊，堆疊方式不拘，但堆疊時迴紋針不可平放，競賽誰可以將迴紋針往上堆疊最高，如圖(一)所示。

(三)利用兩個電磁鐵，並自行設計使電磁鐵站立，每個電磁鐵只能利用大會提供的 2 個一號電池提供電力，於兩個電磁鐵上方用迴紋針連接，競賽誰可以將兩個電磁鐵分離最遠，如圖(二)所示。

(四)堆疊迴紋針時，迴紋針彼此間不可以夾或串鉤的方式連接，只能用彼此接觸的方式堆疊，堆疊時迴紋針不可以變形或拉直。

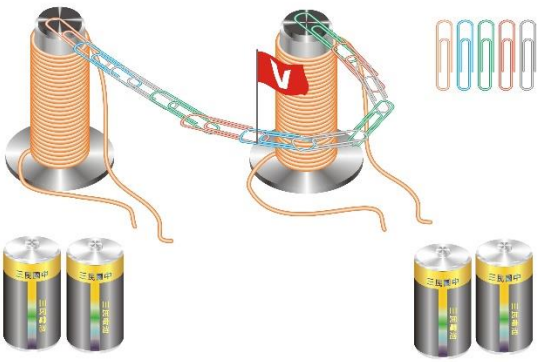
三、計分規則

(一)天梯：在大會提供的高度測量板前堆疊迴紋針，測量電磁鐵最上方平面到迴紋針最高點的垂直高度，於大會競賽時間 5 分鐘結束前，最大的垂直高度即為競賽成績。在競賽期間不限要求紀錄次數，若再一次要求紀錄時迴紋針傾倒，即算上一次的紀錄成績。

(二)空中走廊：將兩個電磁鐵放在桌上或地上，以迴紋針將電磁鐵的上方以接觸方式互相連接，於大會競賽時間 5 分鐘結束前，測量兩個電磁鐵能分開的最大距離。競賽時兩個電磁鐵上方連接的迴紋針不可碰觸到地面，於競賽期間不限要求紀錄次數，若再一次要求紀錄時迴紋針已鬆開或接觸地面，即算上一次的紀錄成績。

(三)比天梯(紀錄高度)與空中走廊(紀錄兩電磁鐵中心處分開距離)兩項成績加總即為本項競賽總成績。

圖(一) 天梯(比高)



圖(二) 空中走廊

四、評分表格

<table>
<tr><td colspan="3">競賽隊名：</td></tr>
<tr><td colspan="2">競賽項目：天梯與空中走廊</td><td>總成績</td></tr>
<tr><td rowspan="2">競賽成績</td><td>天　梯
（最大高度）</td><td>空 中 走 廊
（最遠距離）</td><td rowspan="2">（不需填寫）</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">裁判老師簽名：</td></tr>
</table>

附件三

新竹市 113 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

競賽項目二：垂降高手(參考影片 https://www.parenting.com.tw/article/5093075)

一、競賽材料--詳細說明請參閱附件一：

塑膠瓦楞板 A4 二張、吸管（21 公分 x0.6 公分）10 支、3M 超強力雙面膠帶 669（12mm×5y）、棉繩約 160 公分、華司墊片大 1/2*10 個、華司墊片中 1/4*30 個、剪刀、尺(60 公分)、奇異筆。

二、競賽規則與說明

(一)小隊競賽時間：製作時間 25 分鐘、轉場檢查 8 分鐘、活動評分時間共 8 分鐘

(二)比賽規則：

1. 製作說明：
   (1) 每隊於 25 分鐘製作時間內完成參賽作品。
   (2) 製作一組垂降裝置，評分時使用。
   (3) 製作方式詳細說明詳細請參考附件二。
2. 轉場說明：
   (1) 製作時間結束，轉場時間 8 分鐘。
   (2) 參賽同學將一組垂降裝置給裁判檢查是否有違例，檢查表如後。
3. 競賽說明：
   (1) 活動評分時間共 8 分鐘。
   (2) 競賽小隊製作一組垂降裝置進行評分，由隊員 5 手持垂降繩，手不與垂降物接觸，將垂降物依照編號排序，垂降物需在 A 點之上，彼此不觸碰。
   (3) 評分前，同組人員可以協助組裝垂降裝置，開始評分後，除隊員 5 與競賽者之外，任何人均不得觸碰垂降裝置，否則零分計算。
   (4) 競賽者喊「挑戰」後即開始評分。沒有喊「挑戰」視為自主練習不計分。
   (5) 競賽者喊「挑戰」後，評分人員確認垂降物彼此不觸碰，就喊「評分」，競賽者依照評分表隊員棒次用手抬升繩子下方的墊片(每次出場只能抬升墊片一次)，讓 1 號垂降物下滑超過 A 點。抬升結束後手離開垂降裝置，如果 1 號上面所有的垂降物都沒有下滑超過 A 點且彼此不觸碰，競賽者即得分 1 分，並可以繼續挑戰 2 號垂降物，以此類推。到垂降物全部下滑完畢，統計得分。垂降物一次僅僅下滑一個，如果抬升結束後手離開垂降裝置，上方任何一個垂降物下滑超過 A 點或彼此觸碰，即終止評分。
   (6) 競賽過程中，隊員 5 手持垂降繩，不可用抖動方式使垂降物落下，否則終止評分。
   (7) 限時 8 分鐘內，若完成評分後，競賽者必須跟評分人員說：結束計時。

三、計分規則

成功垂降的數量即為得分，當參賽隊伍得分相同時，將以完成評比時間總和的長短作為成績排序依據，時間短者獲勝。

四、違例檢查表

		確認請打✓	備註
垂降物	最多 10 個垂降物。		
	垂降物寫上編號。		
	垂降物垂直高度需介於 5±0.2cm 之間。		
	繩子下方綁墊片數目　垂降物墊片數量 大_____個　大_____個 中_____個　中_____個	墊片數量合計不超過 □大 10 個 □中 30 個	
	垂降物無除墊片和吸管以外的加工物。		
垂降繩	繩子下方綁墊片，距離墊片上方 60 公分處用奇異筆做記號A。(記號要明顯)		
順序	將學生出場順序寫在計分表上。		

五、評分表格

順序 / 姓名	隊員 1	隊員 2	隊員 3	隊員 4	隊員 5
	學生親筆簽名	學生親筆簽名	學生親筆簽名	學生親筆簽名	學生親筆簽名
採計分數	是否計分✓	是否計分✓	是否計分✓	是否計分✓	拿垂降繩
第一次	①	②	③	④	
第二次	⑤	⑥	⑦	⑧	
第三次	⑨	⑩			
完賽時間					
全隊總分					

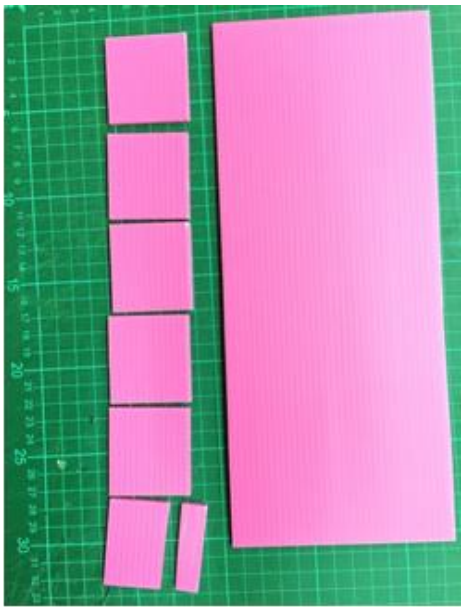
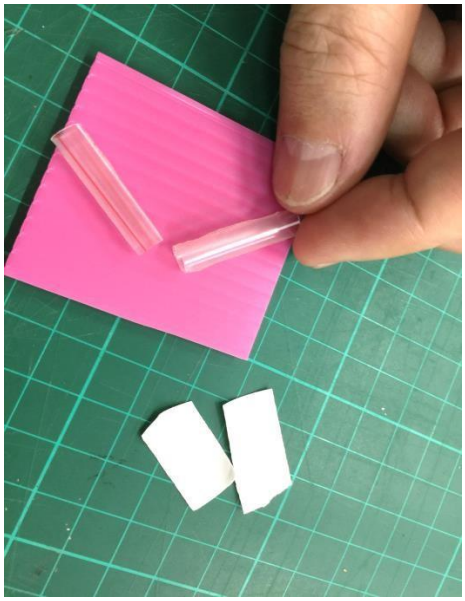
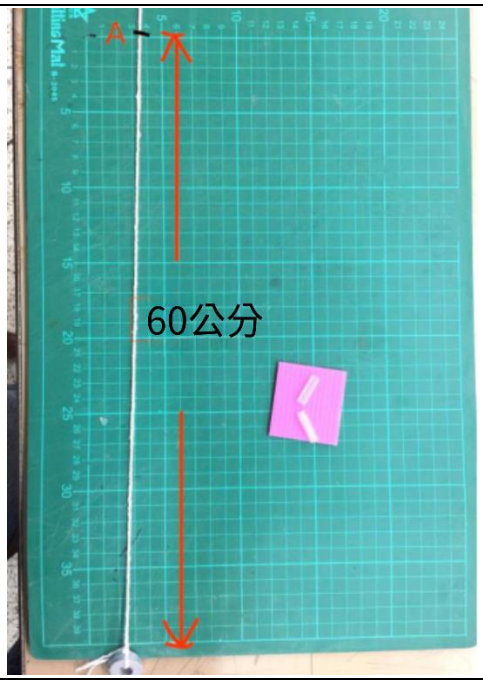
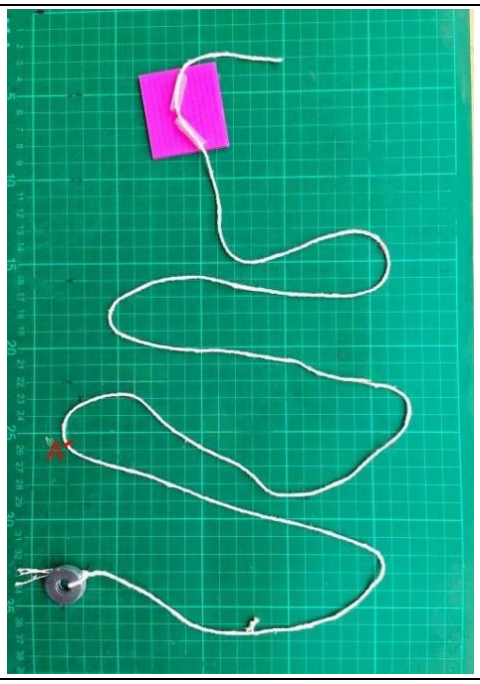
裁判簽名：_____

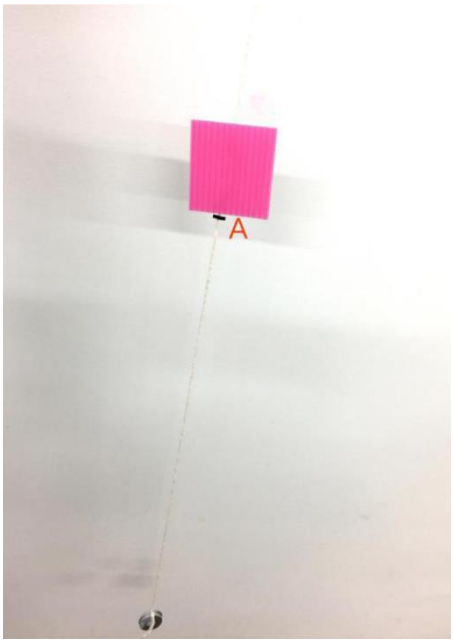
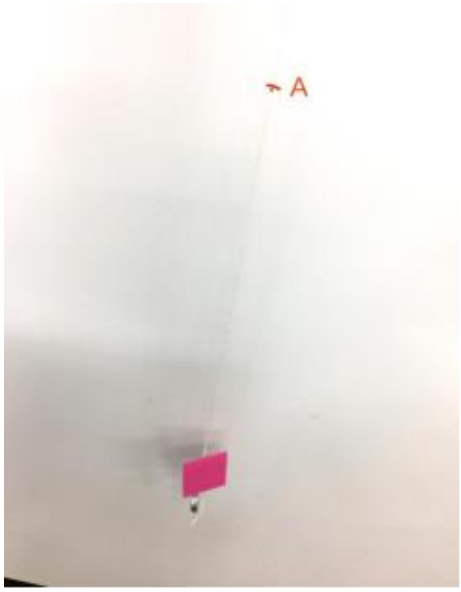
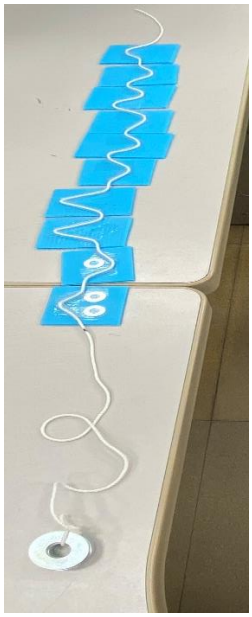
大會工作人員核算後簽名：_____

【附件一】

垂降高手	規格	數量	備註
PP 瓦楞板	A4	2 張	九乘九文具
吸管	21 公分 x0.6 公分	10 支	旺旺來食品 新竹市東區光復路一段 154 號
棉繩	2.0mm	160 公分	九乘九文具
華司墊片	大-1/2 鍍鋅鐵	10 個	林建成建築五金(中華路)
華司墊片	中-1/4 鍍鋅鐵	30 個	林建成建築五金(中華路)

【附件二】

圖一	圖二
	
切割垂直高度需介於 5±0.2cm 之間的板子，寬度不限。	在板子上面用膠帶黏貼長度合適的兩段吸管，吸管不超過瓦楞板。這個就是垂降物，可以在上面黏墊片配重。
圖三	**圖四**
	
繩子下方綁墊片，距離墊片上方 60 公分處用奇異筆做記號A。	將棉繩上方穿過垂降物上面的兩根吸管，垂降物要在 A 以上。

圖五	圖六
	
將垂降物移至記號A以上，因為摩擦力的關係，垂降物不會往下掉。	輕輕的將繩子下方的墊片往上抬升，繩子的張力減少，垂降物與吸管的摩擦力減少，就會往下掉。
圖七	**圖八**
	
多做幾個垂降物，寫上編號，並依序穿過繩子，彼此不觸碰，最多十個垂降物	裝置示意圖

附件四

新竹市 113 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

競賽項目三：液壓舉重

一、競賽材料

竹筷 20 支、塑膠瓦楞板Ａ4 兩片~~(一大一小)~~、切割墊、橡皮筋 40 條、美工刀、剪刀、尺、重物（麥香紅茶鋁箔包）、塑膠針筒(3 選 2) 、40cm 塑膠管。

二、競賽規則與說明

(一)每組利用大會提供的材料製作升降裝置與液壓裝置，製作與測試時間：共 40 分鐘。如下圖所示。

(二)使用塑膠針筒 2 支、塑膠管長度 40cm 來製作液壓裝置，塑膠管功能僅限於液壓裝置壓力的傳遞。

(三)利用大會提供之竹筷及橡皮筋、塑膠瓦楞板等材料製作升降裝置。

(四)參賽同學將負重塑膠瓦楞板穩定的放在升降裝置上，再將重物放在負重塑膠瓦楞板上，放置完成後手離開才能操作針筒，利用液壓原理及槓桿原理讓負重塑膠瓦楞板上升。

(五)升降機液壓裝置只能用大會本項目提供之材料，否則必須移除之後才能評分，移除時間包括在評分時間 5 分鐘內。

三、計分規則

(一)準備好時， 要跟評分人員說“挑戰”，評分人員說“開始”，即進行操作。如果沒說“挑戰”，將視為測試，結果不列入競賽成績。

(二)挑戰同學用手按壓液壓裝置操作端，讓升降機之負重塑膠板上升高度差超過 5 公分，並靜止 3 秒，才算操作成功！評分人員計算重物瓶數，並記錄成績。如果在上升或靜止過程有手去觸碰液壓裝置操作端以外的地方，就算失敗，成績不予計算。

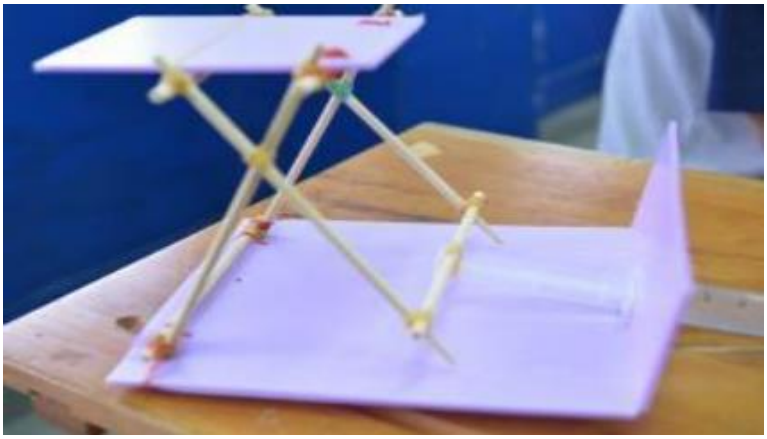
(三)負重塑膠瓦楞板上升高度差的定義為負重塑膠瓦楞板上升前最高處與上升後最低點與地板之垂直高度差。參賽人員可以輪流操作或同一人操作，挑戰二次。

(四)競賽使用的重物為大會提供之鋁箔包。

(五)塑膠瓦楞板Ａ4 兩片(作為底座可裁切，作為負重板不可裁切)。

(六)竹筷不可裁切、折斷。

(七)挑戰成功後，評分人員計算鋁箔包數量,一個以一分計算，即為該次舉重的競賽成績。



四、評分表格

競賽隊名		
競賽項目	液 壓 舉 重	
競賽次數	第一次挑戰	第二次挑戰
負重板負重前高度 （最高點）		
負重板負重後高度 （最低點）		
高度差		
負重瓶數		
評審老師簽名		

附件五

新竹市 113 學年度國中奧林匹亞科學競賽活動內容

競賽項目四：串串連心

一、競賽材料--詳細說明請參閱附件一：

A4 紙 5 張（**70 磅，不再補發**）、捲尺 1 個、30 公分直尺 1 支、剪刀 1 支

礦泉水 600 毫升 12 瓶、塑膠袋 1 個(便利商店，特大袋)

二、競賽規則與說明

(一)小隊競賽時間：製作時間 10 分鐘，比賽時間 10 分鐘

(二)比賽規則：

1. 製作說明：

(1)每隊於製作時間 10 分鐘內完成參賽作品。

(2)每隊利用大會提供的 5 張 A4 影印紙製作「一條」紙鍊，串聯相接

(3)紙鍊的長度為 50cm 以上

→製作完成，以下端懸掛一瓶水的紙鍊總長度計算

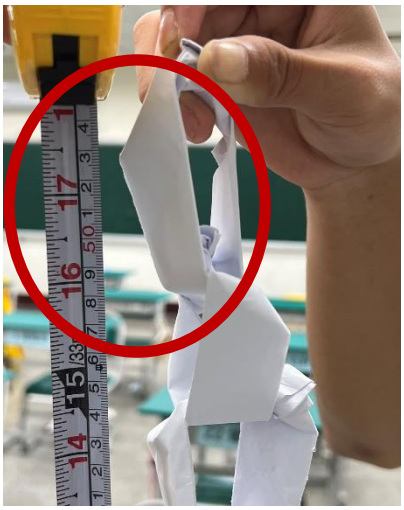
(4) 紙鍊僅含大會提供的 A4 紙，不得黏附或內嵌其他物質，可以摺疊、卡榫或鑲嵌方式但不得黏貼。

(5) 不限定紙鍊的結構形式，紙張可任意裁剪與組合。

(6) 紙鍊下端綁上重物(塑膠袋內裝礦泉水)

2. 競賽說明：

→評審確認，紙鏈長度。

紙鍊懸掛一瓶水，測量總長	紙鍊須超過 50 公分，並記錄比賽長度
	

→承重挑戰， 10 分鐘

(1)5 人輪流，拿紙練掛上礦泉水瓶，折返跑 5.6M

(2)紙鏈不可拖地、斷裂

(3)斷裂或變形導致重物接觸地面算失敗。

比賽過程，包含在起始點均不可修繕紙鏈

(4)可於起始點，增減礦泉水瓶數

三、計分規則

1.由評分人員記錄 紙鍊長度、礦泉水瓶數、完成時間

2. 折返跑過程中，斷裂、拖地，則算此次失敗

例：第三棒折返跑時，紙鍊斷裂。則第三棒失敗，不計分。紙鍊不可修繕。

總成績僅計第一、二棒成績。

3. 每一隊的總成績=(紙鍊長度 * 礦泉水瓶數)，加總合

4.依分數高低排序排名。

若總分相同，依序比 (1)成功次數多優先。(2)完成時間短優先

做為排名依據。

四、評分表格

人員	長度 （至小數一位）	瓶數	棒次	成功 失敗	分數 長度*瓶數
			1		
			2		
			3		
			4		
			5		
總分					
完成時間					

裁判簽名：_____

大會工作人員核算後簽名：_____

【附件一】競賽材料說明

材料	規格	數量	備註
A4 影印紙	Paper one A4，70 磅	5 張	
塑膠袋	便利超商 環保袋，特大袋	1 個	
礦泉水	600 毫升	12 瓶	
捲尺		1 個	
直尺	30 公分	1 支	
剪刀		1 支	