

竹光國中 107 學年度奧林匹亞科學遊戲競賽校內初選活動辦法

一、活動目的

為鼓勵學生將科學知識融入日常生活，並以探索建構具創意的問題解決模式，舉辦本活動。校內評選優勝隊伍將代表本校參加新竹市 106 學年度奧林匹亞趣味科學遊戲競賽，與他校同學切磋學習。

二、主辦單位：教務處

三、承辦單位：自然領域

四、參加對象：

1. 本校七、八年級學生

2. 每班派出一隊 5 人，成員可為 3 男 2 女或是 3 女 2 男（由各班自然老師推薦）

五、公告日期：107.09.10（一）至 107.09.21（五）

六、報名日期：107.09.24（一）至 107.09.28（五）12:30 前

報名地點：教務處資訊組 陳乃誠老師

七、競賽項目說明日期：107.10.16（二）午休 12:30-13:00

競賽項目說明地點：四樓階梯教室（七、八年級每班派代表至少二名到場）

八、評分同學和工作人員說明日期：107.10.16（二）午休 12:30-13:00

九、競賽項目、日期與地點：

競賽名稱	項目內容	競賽日期	競賽地點
水黽家族 PK 賽	詳如活動手冊說明	10/18（四）下午 5-6 節	築夢樓 1 樓卓越基地
天空之橋		10/18（四）下午 5-6 節	築夢樓 4 樓蔚藍廣場
備註	競賽作品自備材料，且需現場製作。（未備妥材料視同棄權） 七、八年級參賽同學社團課公假參賽。		

十、獎勵辦法：

1. 本次競賽七年級與八年級分開計分敘獎（依校內競賽辦法記功嘉獎）

2. 七年級與八年級優勝隊伍，將代表本校參加新竹市校際競賽（視市競賽辦法調整）

竹光國中 107 學年度奧林匹亞科學遊戲競賽校內初選報名表

	班級	隊名	座號	姓名	性別
隊長					☐ 男生 ☐ 女生
組員					☐ 男生 ☐ 女生
					☐ 男生 ☐ 女生
					☐ 男生 ☐ 女生
					☐ 男生 ☐ 女生

導師核章：_____ 自然老師核章：_____ 資訊組核章：_____

請將表格撕下，於 107.09.28（五）12:30 前繳至教務處資訊組長陳乃誠老師

新竹市 107 學年度國中奧林匹亞趣味科學遊戲競賽活動內容

競賽項目〔水黽家族 PK 賽〕

生活中有許多有趣的現象，就像你是否曾經發現到：水黽能用其細長的腳在水面上快速滑行呢？且牠並不是「浮」在水面，而是水面似乎有著一層薄膜，支撐著水黽的腳；接下來我們就要利用纏小馬達用的漆包線，嘗試製成一隻可以漂浮在水面上的「仿水黽」，進行我們的水黽家族 PK 賽。

一、競賽地點與流程：

(一) 地點：暫定

(二) 流程：未訂

時間	操作項目
分鐘	水黽的製作與測試
分鐘	完成水黽檢錄：編號與秤重
分鐘	競高(過程中每隻水黽至多有二次測量的機會)

二、每組材料：

(一) 統一工具：剪刀、美工刀、尖嘴鉗、30cm 鐵尺，以及共用衛生紙與吹風機

(二) 競賽器材

編號	品名	規格	數量	備註說明
1	漆包線	粗細 0.6 公厘	2 捆	約 350 公分長

(三) 評審器材

編號	品名	規格	數量	備註說明
1	培養皿上皿	直徑 9 公分塑膠材質	5 個	
2	直尺	鐵質 30 公分	1 支	
3	方形水盆	380 號密林盒	1 組	365 x 285 x 80 公厘
4	馬錶		1 支	

三、競賽項目與規則：

(一) 競賽規則：

1. 水黽僅能以現場所提供的漆包線進行製作，單一水黽的漆包線長度不限，但五隻水黽所用漆包線總長度最多為現場所提供該捆漆包線的長度(約 350 公分)。
2. 漆包線可以任意剪裁彎折，所製成的水黽形狀與造型不限，但是至少要有三隻腳，且全部的腳需能完全放入直徑為 9 公分的培養皿內。
3. 每隻水黽在正式競賽開始前皆需先檢測是否符合規定、進行編號(分別放置於有編號，且直徑為 9 公分的培養皿內)，若因為測試而沾水潮濕請自行用衛生紙擦乾或吹風機吹乾。
4. 所完成的水黽皆有兩次施放的機會，水高 5 公分，在該次施放於水面的 60 秒內，必須要能浮在水面上超過 5 秒，且不可以與裝水容器碰觸，方可稱為成功的作品。
 - (1)第一次施放 A 水黽，同步開始計時 60 秒，在時間範圍內 A 水黽能順利浮於水面超過 5 秒即稱為成功作品；反之，若 A 水黽沉入水中，但仍在時間範圍的 60 秒內，則可以再次進行施放，直到時間結束。
若時間結束，A 水黽仍無法順利浮於水面，則記錄該次為「失敗」。
 - (2)當 A 水黽屬於成功作品，則於停止計後再次檢查其是否確實未與容器有任何接觸，若是，則將其取出後自然放置於桌面，以鐵尺量測其垂直高度，並紀錄之。
 - (3)第二次施放 A 水黽前可再次調整水黽結構一分鐘(含調整高度)；
調整完立即第二次施放 A 水黽，同步開始計時 60 秒，重複以上的步驟(1)及(2)。
 - (4)取 A 水黽兩次量測高度中最佳的一次作為 A 水黽的成績。
 - (5)接著取 B 水黽進行施放，重複以上的步驟(1)到(4)。
 - (6)接著取 C 水黽進行施放，重複以上的步驟(1)到(4)。
 - (7)接著取 D 水黽進行施放，重複以上的步驟(1)到(4)。
 - (8)接著取 E 水黽進行施放，重複以上的步驟(1)到(4)。

評審簽名：

(二) 計分表格：

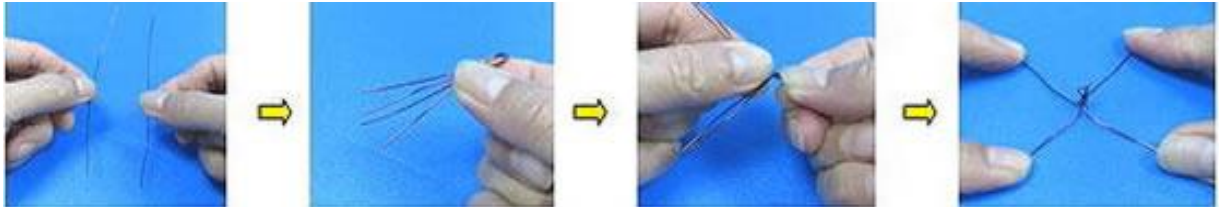
水電代號	過程紀錄 (高度單位為公分，需記錄到小數點後二位)	最佳高度 (公分)
A	第一次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
	第二次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
B	第一次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
	第二次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
C	第一次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
	第二次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
D	第一次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
	第二次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
E	第一次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
	第二次，計時 60 秒 ☐ 失敗(沉沒) ☐ 成功(浮著)，高度_____公分	
組別名稱：_____		
成功作品高度總和_____公分		

參考：

(一) 網址：<http://scigame.ntcu.edu.tw/water/water-027.html> NCTU 科學遊戲實驗室

(二) 製作方式：(四隻腳的基本造型)

首先剪二段長度相同漆包線，對折之後將頭部捏住，並旋轉四隻腳將頭部打結，最後將四隻腳在桌面壓平即完成。最關鍵的步驟是將四隻腳壓平，不能凹凸不平，務必使四隻腳可以同時接觸水面。



(1)漆包線越細，越容易成功的浮在水面。

(2)細的漆包線太軟，不容易直立，高度會受限制。

(3)粗的漆包線比較容易直立，有利於高度，但是會比較容易沉下去，需要加大底部面積。

(4)粗的漆包線，不容易徒手彎折，比較費力；而漆包線如果太細，則不容易定型。

新竹市 107 學年度國中奧林匹亞趣味科學遊戲競賽活動內容

競賽項目 [天空之橋]

將冰棒棍編織交疊製作出可荷重的結構體，讓學生體會如何以雙手製作出結構力學的基本構件。冰棒棍搭橋能維持荷重而不倒，即結構體各部分均需達成靜力平衡方可辦到。

一、小隊競賽時間：比賽(含製作)時間 30 分鐘

二、每組材料：(1) 1 包壓舌板（尺寸：14.9 cm × 1.8 cm × 0.15 cm），共 100 支

*廠商資訊：久駿企業有限公司；電話：04-22802138

(2) 市售統一麥香紅茶利樂包 300 ml 一箱（24 罐）

三、競賽規則與說明：

(一)競賽規則

1. 5 人一隊，同心協力搭出一座橋，採分組競賽方式。
2. 只能利用大會提供的冰棒棍製作，不得使用任何方式黏著、固定、切割或彎斷，且組裝時每一支冰棒棍均需交錯編織。
3. 請於領取材料包時清點冰棒棍總數（100 支）及紅茶利樂包，並檢查有無瑕疵，超過盤點時間則不進行補發或更換；若於比賽進行荷重時發生冰棒棍斷裂或紅茶利樂包變形及破裂亦不補發。
4. 飲料罐利樂包可自行決定要不要拆掉吸管。
5. 不可移動桌子，可在各組比賽範圍地板上或課桌上組裝，再放置在兩張桌面上。兩張桌子間距 60 公分。
6. 競賽時間內提前完成者，仍須待在劃定之各組空間範圍，靜待競賽時間終了。
7. 比賽進行放置利樂包階段時，雙手不可觸碰到橋身本體，若觸碰到橋體則該次成績不予計算。

(二)計分規則

1. 比賽場地 300 cm * 300 cm。
2. 由主辦單位提供固定規格及支數之冰棒棍讓各隊挑戰，最多使用 100 支。
3. 30 分鐘時間到，由大會統一吹哨，各組停止動作，在規定時間內，最多可架設五次連接兩張桌子的冰棒棍橋，並於橋面上進行荷重。五次擇優取二次最佳成績，並進行加總計分。

4. 計分方式：搭設完連接兩張桌子的冰棒棍橋後，組員將利樂包飲料罐小心放置橋面上（架空處），可一次放置一罐或多人一起放置，待狀態穩定且組員將雙手離開飲料罐後，由裁判計數喊出罐數後再進行下一輪飲料罐擺放，以可放置最多罐數(裁判最後一次喊出的罐數)計分。架設橋樑型態、方式則不限定。詳細計分方式參見下頁計分表。

(三)計分表格

架橋荷重次數	利樂包罐數	擇優打勾(取二次)	分數(以罐數計)
第一次			
第二次			
第三次			
第四次			
第五次			

總 分 () + () =

裁判老師簽名

參加隊員簽名(一人代表)

小隊編號