

苗栗縣公館國民小學 110 學年度科學創造思考競賽辦法

項目一：罐裡乾坤

■參賽人數：每組四人

材料：橡皮筋（粗、細均可）（數條）、筷子（一雙），空罐（自備，直徑 14 公分以內），罐內重物（黏土）、墊片或螺帽（不限）

■規則：

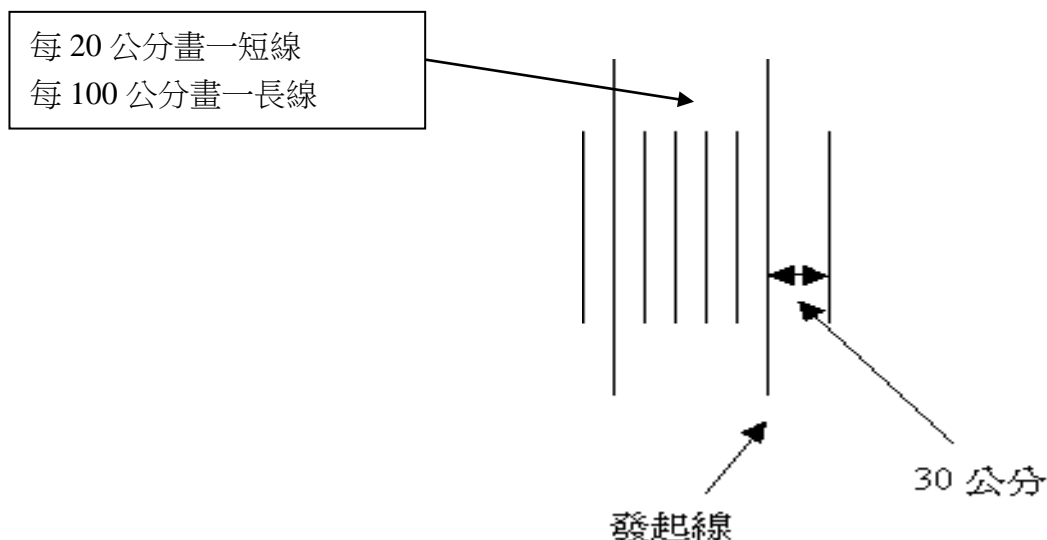
- 1.利用大會所規定的材料，或在不違反規則下，自行製作一個可以達到競賽活動的圓形罐子（罐裡乾坤）。
- 2.所設計的罐子不得使用電動機、電池等機械設備。
- 3.所設計的罐子要給評分人員認可，始得以競賽。
- 4.每組每個人限滾一次。
- 5.罐子外面需寫上學校及組別。競賽後將檢查罐子裡的內容物，若有不符合之東西，則該項競賽之該組成績為零。

■競賽：

- 1.各組運用規定的器材，加上重物，製成「罐裡乾坤」（最多兩個）。
- 2.在地上繪一組格線標示距離，從發起線為起點，然後量至 30 公分。
- 3.各組在發起線前，將「罐裡乾坤」滾出去，超過 30 公分線，自動滾回發起線，則記錄滾回發起線到停止點的距離。
- 4.四個人輪流滾一次，加總計分。

■評分方式：

每滾一次即計算成績，每越過一個格限即給一分。



項目二：發射台

一、參賽人數：每組四人。

二、材料：橡皮筋、電工膠帶、竹筷(二十根)

三、工具：乒乓球(自備 8 顆，不得加工)、紙(置球發射盒，自行準備任何紙類，事先作好)、剪刀、釘書機、雙面膠、量角器

四、比賽方式：依材料事先製作完成，帶至現場比賽

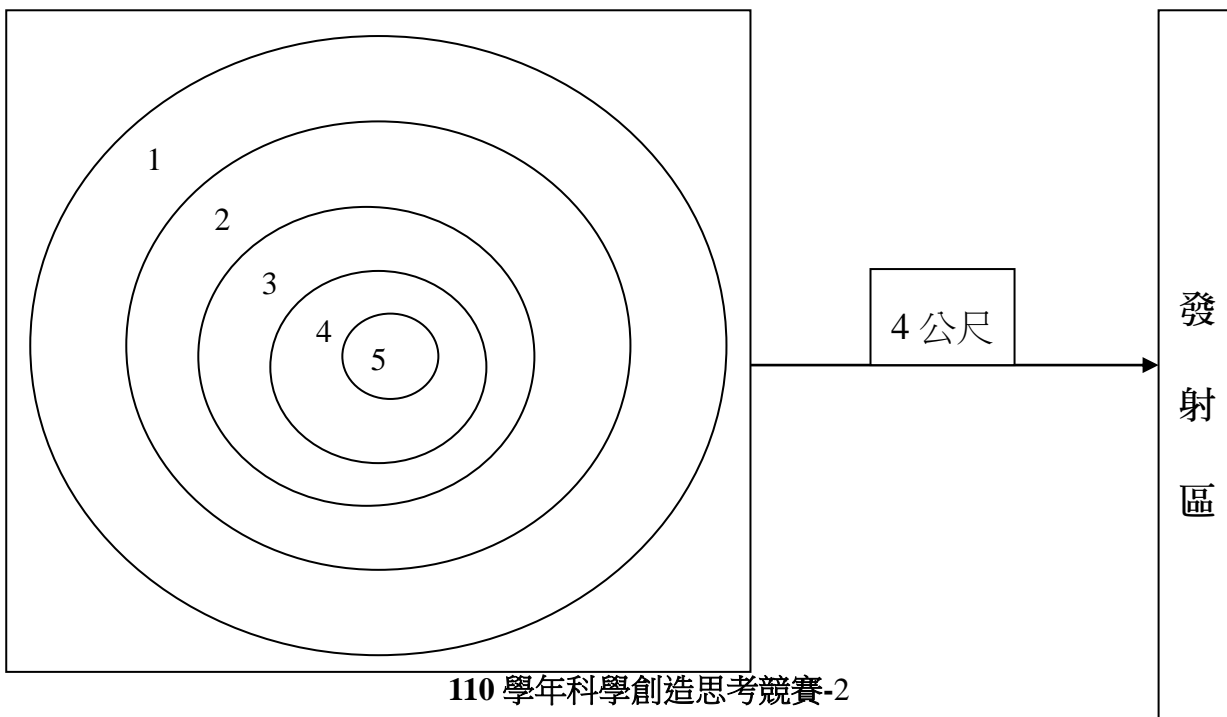
五、競賽規則：

1. 利用大會所規定的材料，製造一個發射裝置。
2. 限定用所製造的發射器，禁止使用手直接丟。
3. 置球發射盒限用紙製作。
4. 發射時，手不可接觸乒乓球。
5. 球於發射後，第一次落地點在評分槽外，不予計分。
6. 若球落入評分槽後，再掉出評分槽之外處，不予計分。
7. 發射台需置於地面。
8. 發射起點到靶的正中心，為 4 公尺+50 公分(每一圈相隔 10 公分，靶的最中心半徑 10 公分，第 2 圈 20 公分，依此第五圈半徑 50 公分)
9. 先行試射二分鐘，不得越線。
10. 四人輪流發射，活動時間為二分鐘。

六、競賽方式：

1. 各組運用所規定之器材，製造一發射裝置。(最多二個)
2. 射進所指定的評分槽。
3. 計算射進的球所得的分數。(同組每人射二次)

七、計分方法：以乒乓球落入評分槽所得分數累計總分排名。



項目三：紙飛機

一、參賽人數：每組四人

二、提供材料：A4 大小影印紙（8 張）（70 磅）

三、自備工具：直尺、筆。

四、現場製作時間：10 分鐘。

五、競賽規則：

1. 比賽現場提供影印紙(每隊 8 張)，現場將其折成某個形狀(不得事先製作，亦不得攜帶完成之作品做為參考)，以達到活動要求。
2. 不得使用任何輔助器材。
3. 飛機形狀不拘，但須有機身及兩翼。
4. 飛機必須以單張影印紙完成，不得剪貼。
5. 同一架飛機限擲一次。
6. 活動由四人輪流射出紙飛機，每組需派人撿飛機。
7. 紙飛機上需寫上年級、姓名

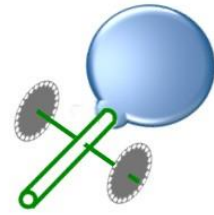
六、競賽方式：

1. 折出符合規定的紙飛機八架。
2. 檢查紙飛機是否合乎規定。
3. 平地立定單手投擲，飛機一脫手即算數，不得要求補射。
4. 本項目每人限擲二次。
5. 紀錄每只飛機飛行時間。

七、評分方式：

紀錄每只飛機飛行時間，以全組累計時間排名。

項目四：競速狂飆



一、參賽人數：每組四人

二、活動目的：利用氣球、橡皮筋、廢光碟及吸管，發揮創意想像及所學的科學原理，設計賽車，讓賽車能走得**最遠**。

三、製作材料：

- | | |
|--------------|-------|
| 1. 廢光碟(VCD) | 4 片 |
| 2. 西卡紙 | 1 張 |
| 3. 吸管(大、中、小) | 各 2 根 |
| 4. 橡皮筋 | 5 條 |
| 5. 膠帶 | 1 捲 |
| 6. 剪刀 | 1 把 |
| 7. 氣球 | 2 個 |
| 8. 免洗筷 | 1 雙 |

四、比賽方式：依材料事先製作完成，帶至現場比賽

五、競賽規則：

1. 賽車主體製作材料由主辦單位提供，車的輪子必須用光碟製作，參賽人員不得攜帶任何材料進場。
2. 所製作的賽車，光碟、吸管、汽球的使用，依主辦單位提供的材料自由創作。
3. 製作期間，若汽球有破裂或漏氣情形，可由主辦單位現場逕行提供，惟比賽開始後，主辦單位不再提供或補發任何材料。
4. 每組設計完成後，提供測試機會。但比賽開始始後，不再提供練習。
5. 限用氣球當動力來源。

六、競賽方式：

1. 依提供材料設計符合規則車子。
2. 每組設計的車子，在寬 2 公尺範圍行走。若滾出 2 公尺寬範圍，則記錄發起線至出界點的距離。
3. 每組設計的車子行走 4 次，紀錄每次成績。

七、評分方式：計算 4 次車子行走之總距離，並依總距離排名次。

項目五：紙橋荷重

一、目的：透過簡單的操作，瞭解物質的形狀與承載能力的關係

二、參加對象：四人一組

三、科學原理：改變紙的構造、形狀，來增加其承受壓力。運用**物理力學的原理**來設計。

四、使用器材：(由主辦單位統一發放)

每一組 **80 磅影印紙 A4** 一張、木塊 2 個(當橋墩)、**直尺一支**

五、製作說明：

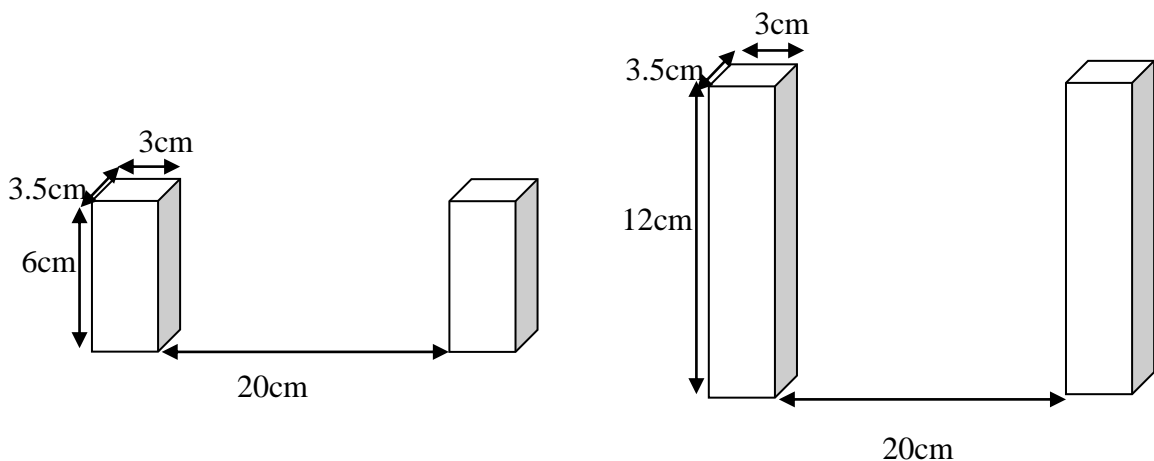
(一)**10 分鐘**內將紙橋完成

(二)影印紙不可剪裁

(三)橋墩高度與大小、距離如下圖 (實際比賽橋墩與公告大小接近)

1. 中年級組

2. 高年級組



(四)各組製作測試時不發給硬幣測試，請自行攜帶十元硬幣，評分測量時由評審提供的十元硬幣為準。

六、評分方法：

1. 將完成的紙橋拿到評審處，自行擺放橋墩並將紙橋放上完成架設
2. 自行將十元硬幣一個接一個放置於紙橋上任何位置 (硬幣不可放橋墩上)，硬幣放置間隔五秒鐘，以確定不會壓垮紙橋碰觸桌面，添加硬幣的過程當中若有硬幣掉落也算是橋垮
3. 承載十元硬幣數量的計算以紙橋碰觸桌面橋垮的前一次硬幣數量為主
4. 依承載十元硬幣數量最多者依序排名

項目六：挑戰 101

一、參賽人數：每組四人

二、提供材料：撲克牌一副（盒子不可使用）、剪刀二把（不可破壞）、A4 紙一張為底座（不可破壞），101 高塔之底座不能超出 A4 紙範圍。

三、自備工具：無。

四、現場製作時間：60 分鐘。

五、競賽規則：

1. 六十分鐘內運用所提供器材完成 101 高塔，材料用完不再補發。

2. 比賽時間至五十五分鐘，按鈴聲一響；五十九分鐘，按鈴聲二響；至六十分鐘時按鈴聲三響。鈴聲停止後參賽選手應停止一切活動，違者以淘汰論。

六、競賽方式：

1. 四位組員依照規則，完成 101 高塔。

2. 各組由組員互推一人將底座的 A4 紙抽出仍能屹立不倒者，再就 101 高塔之高度進行測量。

3. 測量所完成之 101 高塔高度（測量過程中至少維持 10 秒不倒才列入紀錄）。

七、評分方式：

依各組 101 高塔高度排名。