

《競賽項目一》：摩擦生電

材料與規則調整

1. 塑膠免洗杯(200ml) 調整為 塑膠免洗杯(700ml)
2. 紙杯(200ml) 調整為 塑膠免洗杯(200ml)
3. 靜電搬運工的競賽場地為 200cm X 300cm

常見問題

1. 膠帶(細)寬度是多少?

A：一般小膠帶的寬度，約 12mm

2. 油黏土克數?

A：商品包裝上的規格標示的是 400g。

3. 竹籤與筷子長度?

A：大約為 20 cm

4. 雙面膠(細)寬度?

A：雙面膠的寬度大約為 12mm

5. 轉輪杯子可剪裁嗎?

A：不可剪裁。

6. 竹籤、竹筷長度可裁切嗎?

A：可以裁切。

7. 充電過程，萊頓瓶需固定在 PP 板上，或是可以移動?

A：需固定在 PP 板上。

9. 滾動過程中，鋁箔紙捲被靜電棒吸離開地面算犯規嗎?

A：算犯規。

10. 請問起電棒在吸引紙捲前進時，起電棒與紙捲有接觸，這樣是可以的嗎?

A：可以接觸。

11. 請問競賽說明影片中，起電棒與鋁箔紙捲，是可以接觸「吸著拖走」的嗎?

A：可以。

12. 在「製作區」做馬達運轉測試時，可以先用電力驅動；到「評分區」再用人力驅動嗎？

A：不行

13. 靜電搬運工的活動中，紙捲不出界，學生踩出界，算犯規嗎？

A：出界看的是裝置，學生可以踩出界沒關係。

14. 請問，紙捲過了折返線或回時過了起始線後，可以用手拿到線前，再開始下一趟嗎？

A：過線或者換人時，都可以調整後出發。

15. 靜電旋轉木馬，萊頓瓶固定於 PP 板上，在充電的過程中撞倒，可以立即將其扶正，還是完全不能動它？

A：充電過程中，可以調整。

16. 塑膠杯可以用割開或者破壞外觀的其他方式做支點嗎？

A：不能。

18. 200ml 塑膠杯身是光華平面還是橫條紋？

A：橫條紋。

19. 700ml 塑膠杯身是光滑平面還是橫條紋？

A：橫條紋，材質為 PP。

20. 在充電 1 分鐘的過程中，可以再調整靜電旗與馬達的位置嗎？

A：可以。

21. 充電時可以戴絕緣手套嗎？

A：不行。

22. 評分桌接會設有接地導線嗎？

A：沒有

《競賽項目二：二氧化碳與壓力》

活動一：過程與規則修正

A 操作過程

※為避免活動一的動線混亂，因此修正活動進行之方式。

2. 請隊伍帶著布丁匙或咖啡攪拌匙、裝著夾鏈袋的檸檬酸與小蘇打、塑膠醬料碟至公共區秤取所需要的藥品重量。

4. 攜帶寶特瓶、塑膠漏斗、裝水小量杯、裝藥品的塑膠醬料碟以及兩顆發射彈到公共區域。

※即活動一後續操作過程皆在公共區域完成秤重以及等待發射。

5. 新增測量水量

小隊攜帶寶特瓶、已裝水的小量杯、裝藥品的塑膠醬料碟、兩顆發射彈到公共區域。

先在電子秤上放上一個空的寶特瓶和一個塑膠漏斗，將電子秤歸零，再倒入藥品到寶特瓶中，測量此二藥品的重量並紀錄。取至公克數小數點後一位。之後將公用區提供乾淨的杯子放在電子秤上並歸零，將小隊小量杯的水倒入杯中，測量水重取至公克數小數點後一位。

兩項重量加總計為(W)

B 評分標準

2. (2)射遠效率 (E)： $E = D \div W$ ，單位 cm/g。取四捨五入至小數點後一位改為**取四捨五入至小數點後二位**。

活動二：過程修正

A 操作過程調整

1. (1)請隊伍帶著布丁匙或咖啡攪拌匙、裝著夾鏈袋的三種藥品、兩個塑膠醬料碟至公共區秤取所需要的藥品重量。

(2)先取適當的檸檬酸與小蘇打放在塑膠醬料碟中，再取適當的氧化鈣放在另一塑膠醬料碟中。

※檸檬酸、小蘇打粉及氧化鈣的使用量會影響氣球膨脹的程度。

後續操作過程不變

競賽二常見問題統整:

1. 製作區配置活動一和二的第一個寶特瓶藥品，時間共 30 分鐘。第二個寶特瓶也是共 30 分鐘？
A：活動一跟二因為總共各有兩次機會，兩個活動各自的第一次寶特瓶為 30 分鐘的進行時間，第二次也有 30 分鐘的進行時間。
2. 寶特瓶口內徑是隨機或是統一尺寸多少？
A：需為同一規格的寶特瓶，瓶口大小為 450cc 的圓底寶特瓶的口徑。
3. 硬質寶特瓶是 PET 材質嗎？
A：為 PET 材質，但不能像礦泉水那種的寶特瓶，要尋找類似美粒果那種硬質的圓底寶特瓶作使用（需抵抗內部低壓而不變形）
4. 「黏貼硬幣於矽膠塞上」，是 30 分鐘製作時間結束後，到公共工作區才能拿透明膠帶自行黏貼嗎？因為製作區材料包未含透明膠帶
A：需在 30 分鐘製作時間內進行黏貼，透明膠帶有寫在第二大項的公共材料區
5. 安全眼鏡只需在發射時戴著嗎？製作區調配藥品不需要？
A：盡量讓比賽同學在製作時全程戴著護目鏡以策安全（怕在發射區有流彈誤傷）
6. 等待發射過程，手可以抓著寶特瓶身嗎？
A：不能抓著瓶子但可以輕扶（避免按壓瓶身而使橡皮塞不正常彈出），讓學生使用發射台時盡量固定好瓶身不用手觸摸，必要時再讓學生用手稍微扶著。
7. 公共材料區是製作時間內，各參賽隊伍可以隨時過去使用的？
A：是的。需要有裁判在旁邊看著，在秤重時，需有裁判在旁記錄寶特瓶的克數與進行倒水的工作。
8. 矽膠塞上的錢幣掉出，仍以矽膠塞靜止點計分嗎？
A：以硬幣的停止距離為評分標準，因矽膠塞易有亂跳的問題。
9. 安全眼鏡可以用防疫面罩取代嗎？
A：需準備安全眼鏡，保護眼睛的效果高。
10. 發射場地為 4m*11m，若發射超過 11m 算出界嗎？
A：超過 11m 為出界。
11. 大會公共使用的藥品與器材中，活動一的自來水 50 mL，是指活動一的兩個寶特瓶共用 50 mL 的自來水，還是第一個寶特瓶可用 50 mL 的自來水，然後第二個寶特瓶可再另外用 50 mL 的自來水？
A：兩次的寶特瓶可用的自來水量總共為 50 mL。
12. 學生自備用品可增加紙、筆來記錄用嗎？
A：可帶紙(僅限白紙)、筆。