

## 競賽項目一【巴黎巨塔】

### 一、目的

你知道世界上著名的鐵塔法國巴黎的艾菲爾鐵塔（1899 年建造，高 324 公尺）為什麼這做高鐵可以蓋的又高又堅固，竟然可以百年間都沒有倒，它們有什麼共同的特徵？現在要用撲克牌來蓋一座又高又堅固的高塔。

### 二、原理

1. 重心是物體重量分布的中心點，也就是重力所作用的點在地球上，一個物理質量分布愈下面，重心就會跟著在下面，而重心愈低，且底面積愈大的物體在地面上就會愈穩定。
2. 牛頓提出赫赫有名的三個運動定律，其中第一運動定律，又被簡稱為慣性定律，若開始為靜止或等速作直線運動的物體，如果不受到任何淨外力的作用，將會保持原來靜止者恆靜止，而動者恆在一直線上作等速的運動狀態。

### 三、競賽方式

#### （一） 競賽製作

1. 一組用兩副撲克牌（大會提供） 在地面上做出一座高塔
2. 此座高塔以 B4 紙（大會提供）大小為主，底座超出 B4 紙不予計分
3. 請預留競賽 2 可抽出 B4 紙張的空間
4. 可將紙牌自由凹摺或裁減，但不可使用其他膠狀類材料固定
5. 如有特別的剪裁工具也可自行攜帶
6. 參賽者可使用各種紙張戳合方式堆疊
7. 整個高塔的材料只可以擁有撲克牌
8. 以上任一項不合規定的作品或過程，該塔不予計分，請務必遵守規則

#### （二） 競賽 1 說明

1. 製作時間結束後，各選手停下製作並離開製作區，時間結束後不得繼續製作或離開製作區刻意撞毀他組作品，違者此活動不予計分
2. 由裁判委員下場拿皮尺測量由底座到塔最高點的高度，即為競賽一之成績

#### （三） 競賽 2 說明

1. 每組指派一員回製作區在五分鐘內將高塔底層的 B4 紙從地面上抽出
2. 紙張抽出的過程不可碰觸或扶正撲克牌高塔
3. 紙張抽出後，盡速離開製作區並且不可做任何修補高塔的工作
4. 紙張抽不出來沒辦法參加競賽 2 的比賽
5. 由裁判委員下場拿皮尺測量由底座到塔最高點的高度，即為競賽 2 之成績

※ 以上競賽任一項目競賽規定違規者此活動不予計分

#### 四、動動腦

1.如果要讓撲克高塔不會倒，那高塔底不要越重還是越輕？高塔尖端要越重還是越輕？有什麼科學概念隱藏在其中呢？

2.利用物體的慣性，我們要如何才可以將 B4 紙從牌塔底部抽走，而且讓高塔穩穩站立不會倒下？

#### 五、材料總表

品名	規格	數量	備註
B4 紙	一般列印用紙	1 張	大會提供
撲克牌	全新紙牌	2 副	大會提供
自備工具	剪刀、美工刀或其他剪裁工具		

#### 六、時間總計

- 1.製作時間 50 分鐘
- 2.第一次測量 5 分鐘
- 3.抽取紙張 5 分鐘
- 4.第二次測量 5 分鐘
- 5.移動準備時間 5 分鐘

#### 七、總評分

1. 競賽 1 成績佔乘以 0.7、競賽 2 成績乘以 0.3，兩成績相加即為本活動成績

2. 由成績高到低，排序一到最後一名，所得積分即為反過來的組數。E X：有 40 組，第一名則得 40 分，最後一名為 1 分