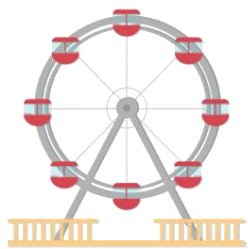




## 數學素養題本

## 題組一：摩擦力



兩固體表面之間的摩擦力與正向壓力成正比，這個比值叫做摩擦係數。物體間的摩擦係數分為兩種，一種是滑動摩擦係數，另一種為最大靜摩擦係數，在數值上，後者略大於前者。

摩擦力公式為  $f = \mu \times N$  其中  $f$  為最大靜摩擦力的大小， $\mu$  是靜摩擦係數， $N$  是兩物體間的垂直作用力(正向力)

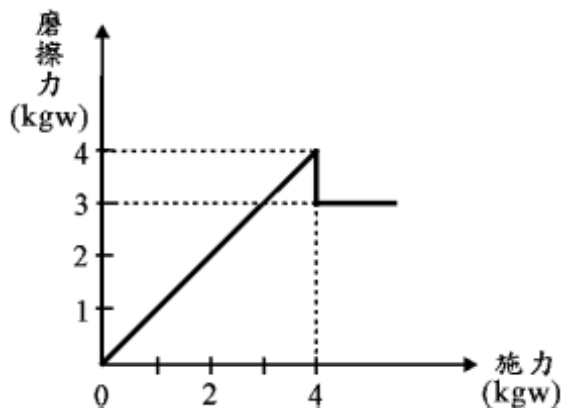
以下是一些材料的靜摩擦係數

材料	$\mu$
汽車煞車襯片在煞車鼓上	1.2
乾輪胎在瀝青路面上	1.2
濕輪胎在瀝青路面上	0.2
木塊在冰上	0.05

### 問題 1

按照右圖，若一物體向平面施加的正向力為 80kgw 請問他可能為上述表格中的哪兩項物的交接面？

- (1) 汽車煞車襯片在煞車鼓上
- (2) 乾輪胎在瀝青路面上
- (3) 濕輪胎在瀝青路面上
- (4) 木塊在冰上



### 問題 2

如右圖，施力在 0~4 之間時摩擦力與施力大小形成的線符合下列哪一種方程式？

- (1)  $Y = ax^2 + bx$
- (2)  $x^2 + y^2 = r^2$
- (3)  $y = ax + b$

### 問題 3

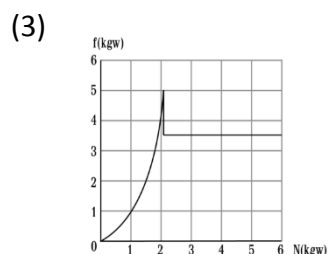
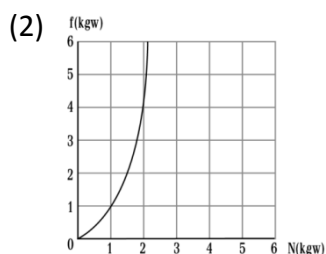
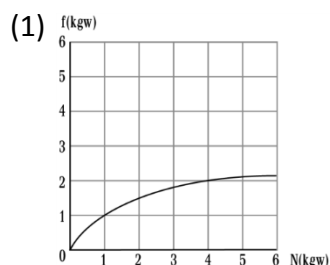
如右圖若用參數式表示施力由 0~4 之間的方程式要如何表示？

- (1)  $x = t, y = t \quad (x=0 \sim 4, y=0 \sim 4)$
- (2)  $x = 4 + 2t, y = 4 + 2t \quad (x=0 \sim 4, y=0 \sim 4)$
- (3)  $x = 4 + 2t, y = 4 + 2t \quad (x=0 \sim \infty, y=0 \sim \infty)$

### 問題 4

若有一不同的宇宙，其物理定律和地球不一樣時，其摩擦力公式為  $f = \mu \times N^2$

試問其摩擦力  $f$  與正向力  $N$  的示意圖應為下列何者？

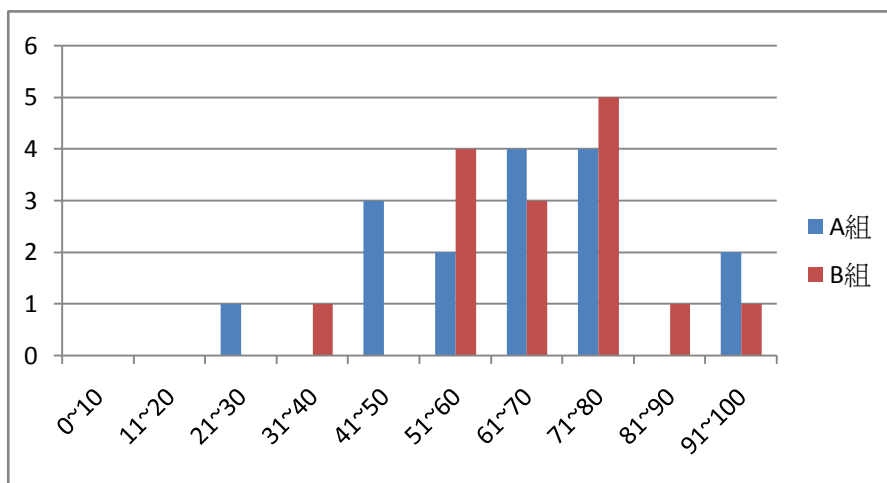


## 題組二：測驗分數



下圖是兩組學生參加科學測驗的結果，這兩組學生分別稱為A 組和B 組。

A 組的平均分數是64.3分，B 組的平均分數是67.5分。當學生得分為60 分或以上時他們便通過這個測驗。



### 問題 1：測驗分數

由上圖，老師認為B 組學生比A 組學生的表現較佳。但A 組學生不同意老師的看法。他們試著說服老師B 組並不一定比較好。依據上圖，寫出一個A 組學生可能使用的數學論點。



### 題組三：匯率



來自台灣的美玲準備前往日本當交換學生 3 個月。她需要將台幣兌換為日幣。

#### 問題1：匯率

美玲發現兩國間的貨幣匯率為：

1日幣=0.276台幣

依此匯率中，美玲將5000元的新台幣兌換為日幣。

美玲可兌換成多少元的日幣？



#### 題組四：播放器故障率



索尼公司製造兩種電子設備：影片播放器和音樂播放器。在每天生產結束後，要對產品進行檢測，故障的播放器會被移除進行修復。

下表顯示各播放器每天製造的平均數量以及平均故障率。

產品類型	播放器每天平均產量	播放器每天平均故障率
影片播放器	2400	4%
音樂播放器	5600	5.5%

##### 問題1：播放器故障率PM00EQ01

下面是三個關於索尼公司每天生產量的敘述，這些敘述正確嗎？

對每個敘述，圈選「是」或「否」。

敘述	這個敘述是否正確？
每天生產的播放器有40%是影片播放器。	是／否
在任何一批數量為200的音樂播放器中，恰好有11個會是故障的。	是／否
如果從每天生產的音樂播放器中隨機選取一個進行檢測，此產品需要進行修復的機率是0.047。	是／否

##### 問題2：播放器故障率PM00EQ02 – 019

有一位檢測員提出以下看法：

「平均而言，每天送修的影片播放器數量要比每天送修的音樂播放器數量少。」

判斷檢測員的看法是否正確。提出一個數學論點來支持你的答案。

##### 問題3：播放器故障率PM00EQ03 – 019

金歌公司也生產影片和音樂播放器。在每天生產結束後，創尼斯公司也會對產品進行檢測，故障的產品會被移除進行修復。

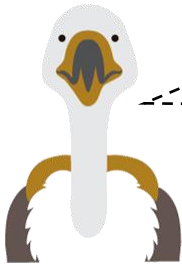
下表為這二間公司在影片播放器和音樂播放器每天的平均製造數量與平均故障率的比較。

公司	影片播放器每天平均產量	播放器每天平均故障率
索尼公司	2400	4%
金歌公司	6500	3%

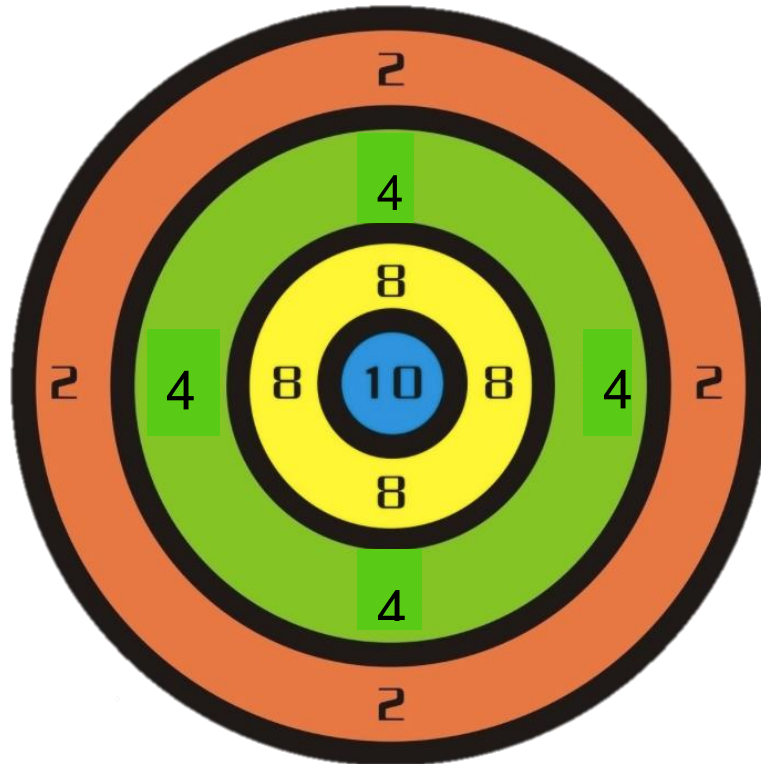
公司	音樂播放器每天平均產量	播放器每天平均故障率
索尼公司	5600	5.5%
金歌公司	2200	2.5%

索尼公司和金歌公司，哪一家公司整體的播放器故障率較低？利用上表的數據，寫出計算過程。

### 題組五：飛鏢靶



下圖是某天小明射飛鏢的飛鏢靶，當飛鏢射中中心點藍色區域得分為 10 分，外圈依序為 8 分、4 分、2 分。



#### 問題 1

飛鏢遊戲一局總共可以射 5 支飛鏢，小明玩了兩局，每支鏢都有射到飛鏢靶，請問下列何者可能是小明得的分數？

(A) 35 分 (B) 49 分 (C) 68 分 (D) 91 分

#### 問題 2

老闆告訴小明，若飛鏢靶各得分區域（圓環）面積比為 1:3:5:7，已知 8 分區域圓環為半徑 4cm，請問中心點 10 分區域的半徑為何？

# 自由討論區

