

## 6-1 力平衡與測量

### 一、力對物體的效應

- A. 力可以改變物體的形狀，即使物體發生 形變。
1. 皮球受力而壓扁、彈簧床內的彈簧受力壓扁 壓縮形變。
  2. 塑膠尺受力而彎曲、弓用力拉會彎曲 彎曲形變。
  3. 用手拉彈簧或橡皮筋其長度會變長 伸長形變。
  4. 用雙手扭水管或扭轉手臂、水管或肌肉會扭曲 扭轉形變。
- B. 力可以改變物體的 運動狀態。包括了物體 快慢 改變或 方向 改變。
1. 用力推車，能使原來靜止的車子移動。
  2. 踩煞車時，汽車的速度變慢。
  3. 滾動的皮球或打棒球，若受力的作用，則其運動方向與快慢都會改變。

### 二、力的種類

作用力依是否與物體接觸才能產生效應者，可分為：

- A. 接觸力 --施力者必須接觸到受力的物體，才能產生力的效應。



- B. 超距力 --施力者不須接觸到受力的物體，就能產生力的效應。



### 三、力的定義與單位

- A. 力的定義

能使物體發生 形變 或 運動狀態 改變的物理量，稱為 力。所以要完整的描述一個「力」，必須要有三個要素，即力的 作用點、力的 大小、力的 方向。

- B. 力的單位

通常我們以物體在地球上受 地心引力 大小來定義，稱為 重力 單位。

1 公克重(1gw):質量 1 公克 的物體在地表所受的地心引力大小。

1 公斤重(1kgw):質量 1 公斤 的物體在地表所受的地心引力大小。

### 四、力的圖示

通常用一條帶有箭頭的線段表示力的圖示，其中力的大小用 線段長度 代表，力的方向用 箭頭 代表，力的作用點用 端點 代表。

## 五、力的測量

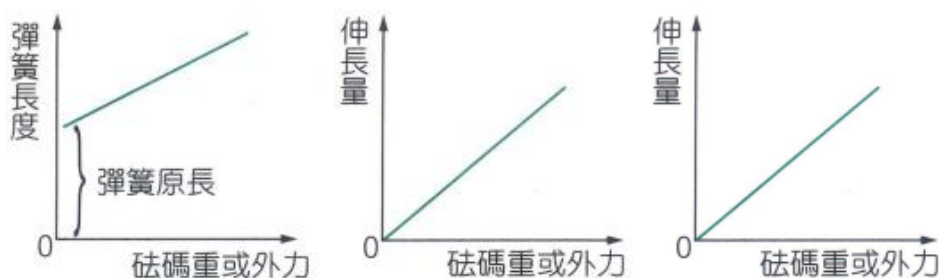
### A. 彈性

物體受力發生形變，當外力除去後可恢復原狀，這種性質稱彈性。反之，不能恢復原狀的性質稱塑性。

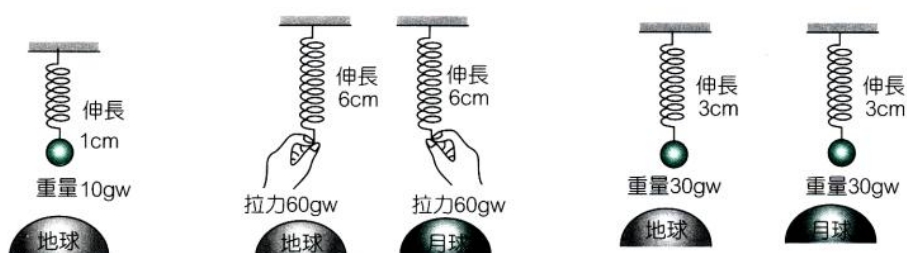
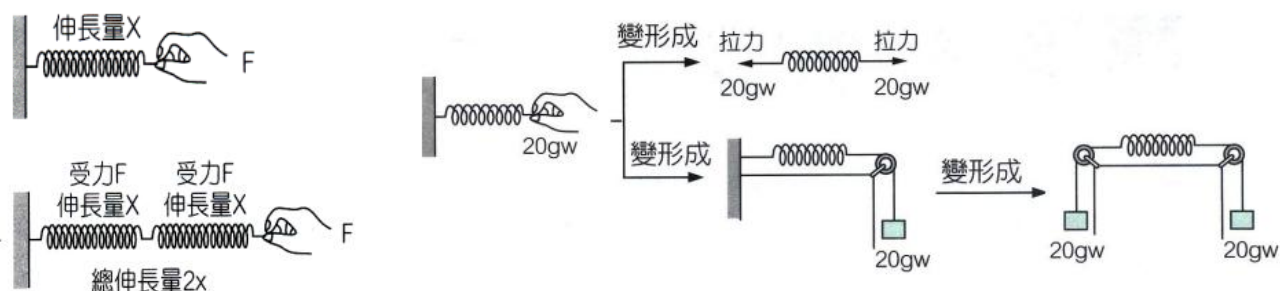
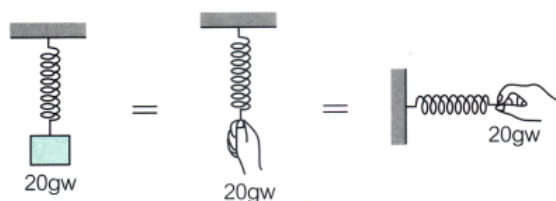
1. 彈性限度: 不使彈性體產生永久形變所受的最大外力。
2. 彈性體發生形變後，會產生使其恢復原狀的作用力，稱為彈力。
3. 彈性限度內，其彈力等於外力，若外力=0 則彈力=0，即物體沒有發生形變。

B. 彈性疲乏: 彈性體受力在彈性限度內，但作用時間太久，當外力除去無法恢復原狀者。

C. 虎克定律: 在彈性限度內，彈性體所受的外力與其形變量成正比。



D. 彈簧的受力與伸長量：



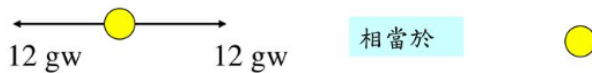
## 六、力的合成

物體受數力作用，可以一個綜合效果的力表示→ 此力稱為合力，則原來的數力則稱為分力。物體受兩分力作用時：

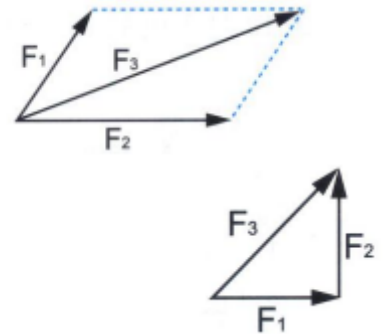
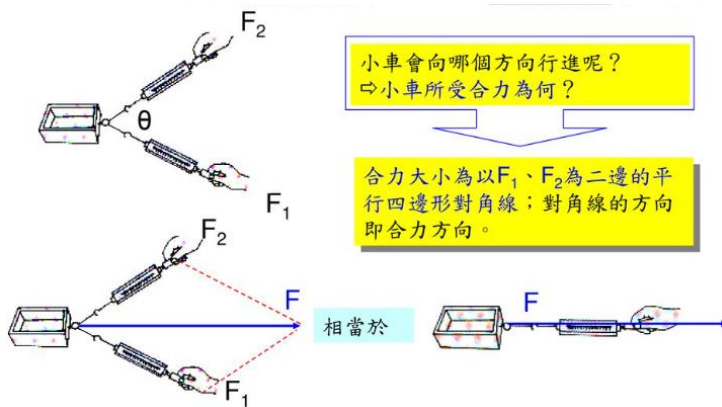
1. 兩力方向相同（夾角 0 度）：合力\_\_\_\_\_



2. 兩力方向相反（夾角 180 度）：合力\_\_\_\_\_



3. 兩力方向夾角其他角度：



## 七、兩力平衡

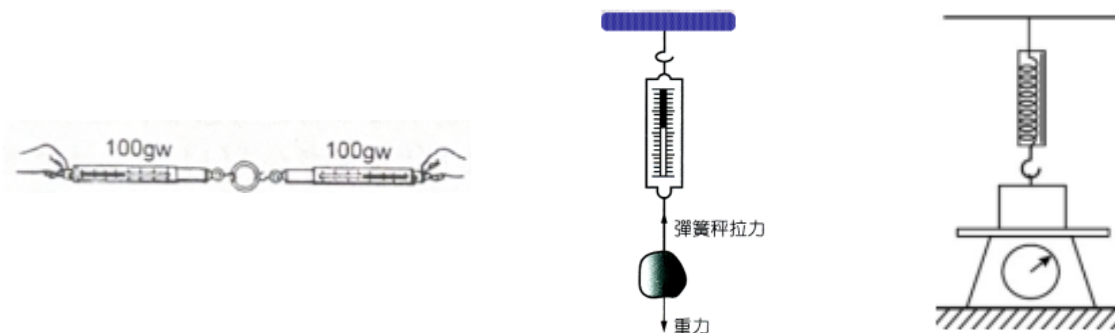
當一個物體受到兩個力作用而能保持靜止不動，則此物體達到兩力平衡的狀態。

### A. 兩力平衡條件

當兩個力作用在同一物體上而能使物體保持靜止不動，這兩個力的關係是：

(1)大小相等 (2)方向相反 (3)作用在同一直線

### B. 力圖描述



## A. 靜力平衡

一物體受力作用後仍保持靜止不動，則稱物體達到靜力平衡。

例如：(1)一物體掛在彈簧秤下端維持靜止不動。

(2)桌上有靜止的一本書。

(3)拔河比賽，兩隊勢均力敵，繩子靜止不動。

