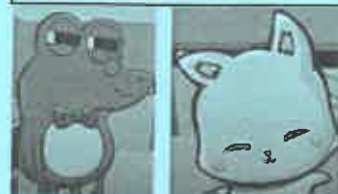


3.2 動能、位能與能量守恆

看動畫學科學



小數蛙

狐狸貓

1. 動能

物體因_____而具有的能量。

公式	動能 = $\frac{1}{2} \times \text{物體質量} \times \text{速率}^2$
----	--

單位 焦耳(J)

→從公式可知：質量越_____(填大 or 小)、速率越_____(填快 or 慢)的物體，擁有的動能較多。
試試看

例 1、質量 2 kg 的物體，速度 3 m/s，則物體此時動能為_____焦耳

例 2、質量 200 g 的物體，速度 3 m/s，則物體此時動能為_____焦耳

2. 重力位能



物體靜止時，跟所在高度有關的能量。

公式	重力位能 = 物體質量 × 重力加速度 × 高度
----	--------------------------

單位 焦耳(J)

→質量越_____(填大 or 小)、物體所處位置越_____(填高 or 低)的物體，擁有的重力位能較大。
試試看

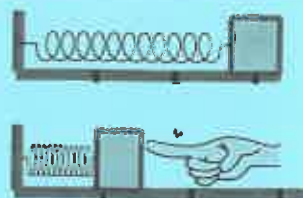
例 3、將 1 公斤重(1kgw)的物體往上提高 2 m，則重力位能增加_____焦耳
(重力加速度 g 為 9.8 m/s^2)

例 4、將 1 公斤重(1kgw)的物體往上提高 20cm，則重力位能增加_____焦耳



3. 彈性能

跟形變量有關(壓縮 or 伸長)，如果這個物體是彈性物質，
則形變量越_____(填大 or 小)，彈性能越大。



4. 功能轉換

(1)由動能與位能的介紹可知，功與能是可以互相轉換的。

(2)由施力作功，可以使物體具有能量，
而具有能量的物體，也可以做功。



圖 1 手推動購物車做功，使購物車具有動能。

圖 2 手舉起杠鈴做功，使杠鈴具有位能。

5. 力學能守恆



●不同能量形式

可以藉由_____來進行轉換。

力學能=_____能與_____能的總和

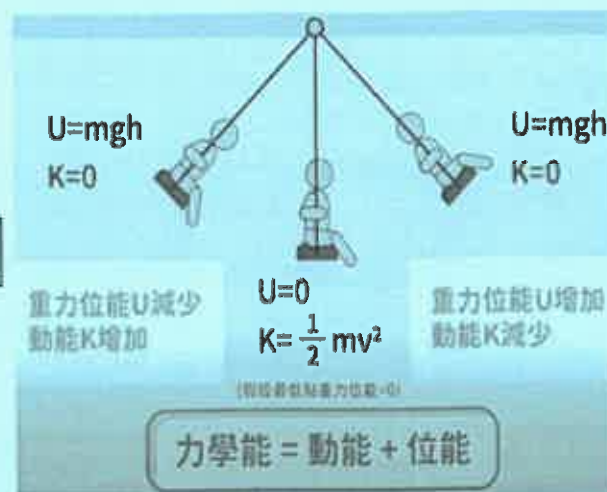
●力學能守恆：

當物體所在的系統中，

只受到重力或彈力作功，

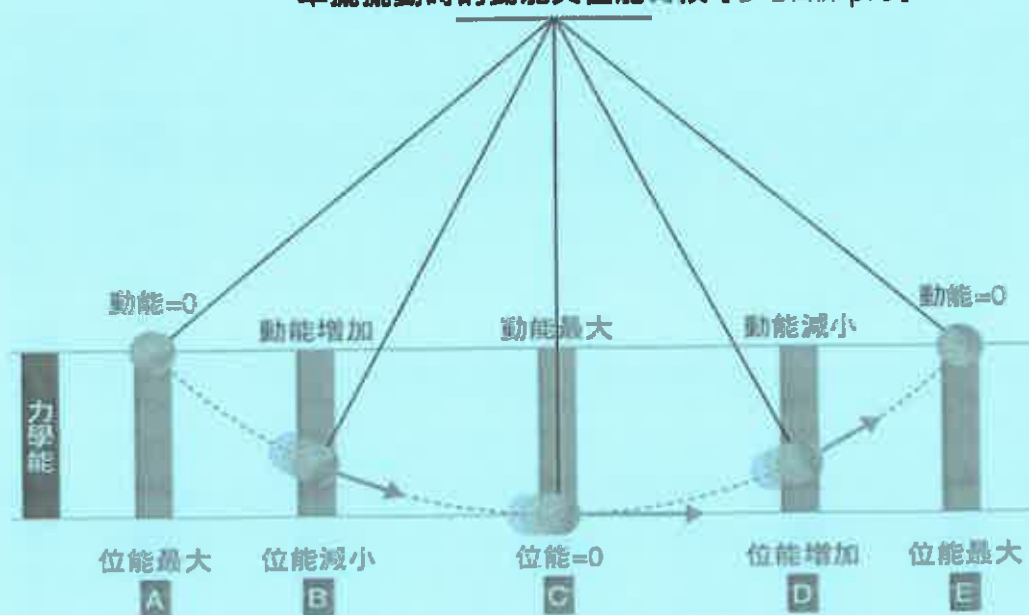
整個運動過程中其力學能是_____的。

- 最後，當有其他外力做功不為零時，力學能守恆就不會成立，但是所有能量的總和是不會改變的，我們稱之為_____守恆定律。



單擺擺動時的動能與位能轉換【參考自課 p75】

滑板



6. 能量守恆

(1)除了動能、位能之外，能量還有很多種形式，例如：

_____能、_____能、_____能、_____能等。

(2)這些不同形式的能量可以互相轉換，

都遵守「能量守恆定律」。

●水力發電廠的能量轉換：

水儲存於高處→ 水往低處沖→ 使將_____能轉換成「動能」

→ 使發電機運轉→ 再將「動能」轉換成_____能輸送到家庭或工廠。

