

4.3. 動能 (Kinetic Energy)

4.3.1. 動能為物體因其運動而擁有的能量 (Kinetic Energy is the Energy possessed by an Object due to its Motion)

- 動能係指運動物體所擁有嘅“郁動能量”。
- 動能計數時記作“K.E.”或“ E_K ”。
- 動能既然係能量嘅一種，所以單位係“焦耳 (Joule)”，簡寫係“J”。

4.3.2. 推導公式 $K.E. = \frac{1}{2}mv^2$ (Derivation of the Formula $K.E. = \frac{1}{2}mv^2$)

- 先想像有一個靜止而質量係 m 嘅物體存在。
- 我哋以一個力 F 拉向物體向前行 s 咁遠。
- 根據牛頓第二定律： $F = ma$
- 根據勻加速運動公式： $v^2 - u^2 = 2as$
因 $u = 0$ ，所以得： $s = v^2 / 2a$
- 因為物體嘅高低位置冇改變到(即重力勢能不變)，所以我哋所作嘅功會變晒做物體嘅動能。

$$\begin{aligned} \text{所以， 物體嘅動能} &= \text{外力所作的功} \\ &= F s \\ &= ma (v^2 / 2a) \\ &= mv^2/2 \end{aligned}$$

$$\text{即 } K.E. = \frac{1}{2}mv^2$$

☆ 好似重力勢能咁，大家最緊要記得動能嘅公式 K 。

4.3.3. 解決有關動能的問題 (Solving Problem involving Kinetic Energy)

- 到依度，大家應該明白到物體速度嘅改變係“需要”或者“會放”能量嘅。
- 另一樣大家要識嘅嘢就係：

$$\begin{aligned} \text{動能改變 (Change in K.E.)} &= \text{最終動能} - \text{最初動能} \\ &= \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 \end{aligned}$$

$$\blacksquare \text{ 大家千萬唔好以為： 動能改變} = \frac{1}{2}m(v - u)^2$$