

1.6. 勻加速運動方程 (Equations of Uniformly Accelerated Motion)

1.6.1. 推導勻加速運動的方程 (Deriving Equations of Uniformly Accelerated Motion)

- 其實大家喺前面幾節入面已經學咗少少“勻加速運動方程”。
 - 例如喺 1.5.1 入面學咗 $a = (v - u) / t$
 - ◆ 做吓主項變換就得到第一條勻加速運動方程： $v = u + at$ 。
 - 至於其他方程到底係點推論出嚟，大家有興趣可以睇返課本或者參考書。
- 以下就係大家要識嘅“勻加速運動公式”：

$$v = u + at$$

$$s = \frac{1}{2}(u + v)t \dots \dots (*)$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

- 除咗上面第二條有打(*)嘅方程之外，其餘三條喺官方嘅樣本試卷都係有俾你嘅。
 - ◆ 所以大家係唔駛背依 D 公式。不過大家都係要用熟依三條公式。
 - ◆ 對勻加速運動嚟講，計 v-t 圖入面線下面積嘅形狀會係一個梯形。利用梯形嘅面積公式，我哋就會計到 $s = \frac{1}{2}(u + v)t$ 。

1.6.2. 解決有關勻加速運動物體的問題 (Solving Problems involving Objects in Uniformly Accelerated Motion)

- 所謂“解決有關勻加速運動物體的問題”，大家要做嘅係：
 - 理解題目。之後搵啱條合適嘅勻加速運動公式然後代數值同解方程。
- 例：一架初速度為 20ms^{-1} 的汽車以勻加速度 2ms^{-2} 停下來。求該車停下來所需的時間和距離。
- 解說：
 - 首先我哋要理解題目。當中包括：
 - ◆ 因為最終架車會停落嚟，所以 $v = 0$ 。
 - ◆ 要決定正負號。例如因為架車係“停下來”，所以加速度係負數
 - ◆ 最後我哋就會知道有咩變數係題目已經俾咗我哋嘅： $u = 20, a = -2, v = 0$
 - 第二步係要睇吓要計咩變數。喺度我哋要計 t (停下來所需時間) 同 s (距離)。
 - 第三步係要決定用邊條公式。
 - ◆ 其實每一條公式都有 4 個變數。大多數情形之下，我哋要睇嘅就係“要求嘅變數喺邊條公式出現、其餘 3 個變數我哋係唔係已經知道”。
 - 好似要計 t 咁，啱用嘅公式就係“ $v = u + at$ ”
 - 第四步就係代數值，之後解方程： $0 = 20 + (-2)t$
 $t = 10\text{s}$ (記住俾單位！)
 咁就計到架車要用 10 秒先可以停落嚟。
 - 大家可以試吓用以上嘅方法睇吓用邊條公式可以計到 s。