



# 理科學習策略

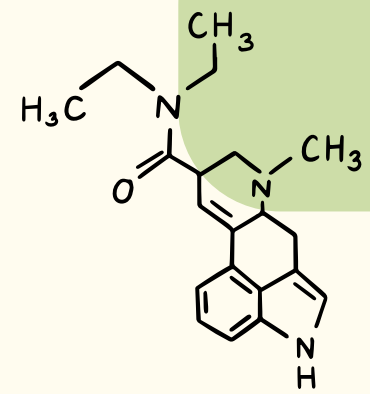
## 分享講座

209陳○筠 210蔡○雅 213林○穎

215許○若 215陳○瑀

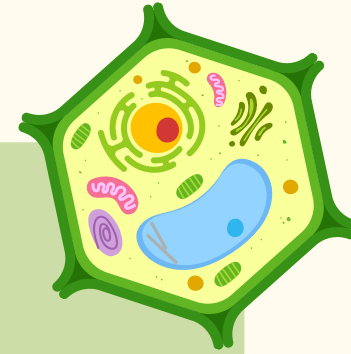


# 本日重點

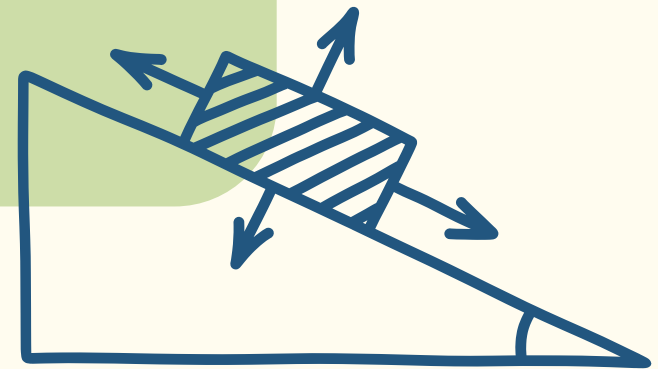


化學

生物



物理



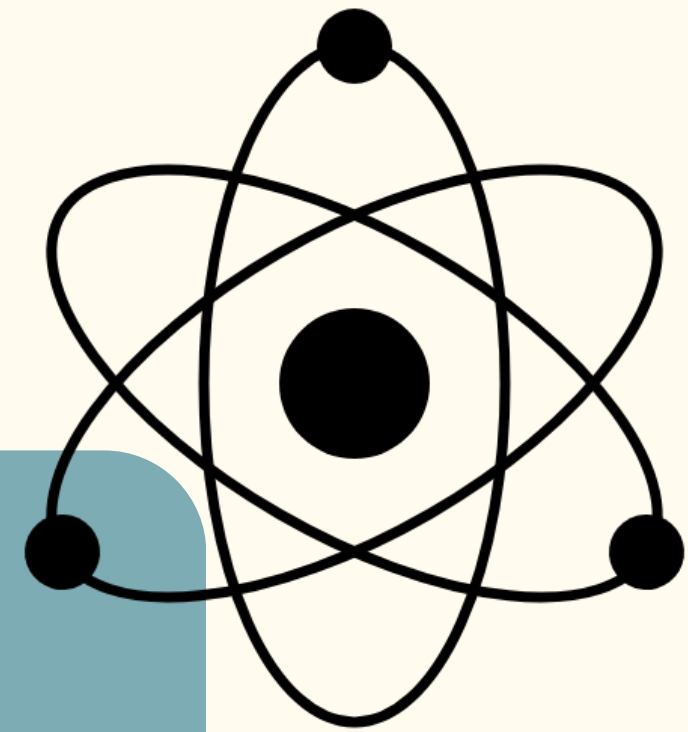
地科



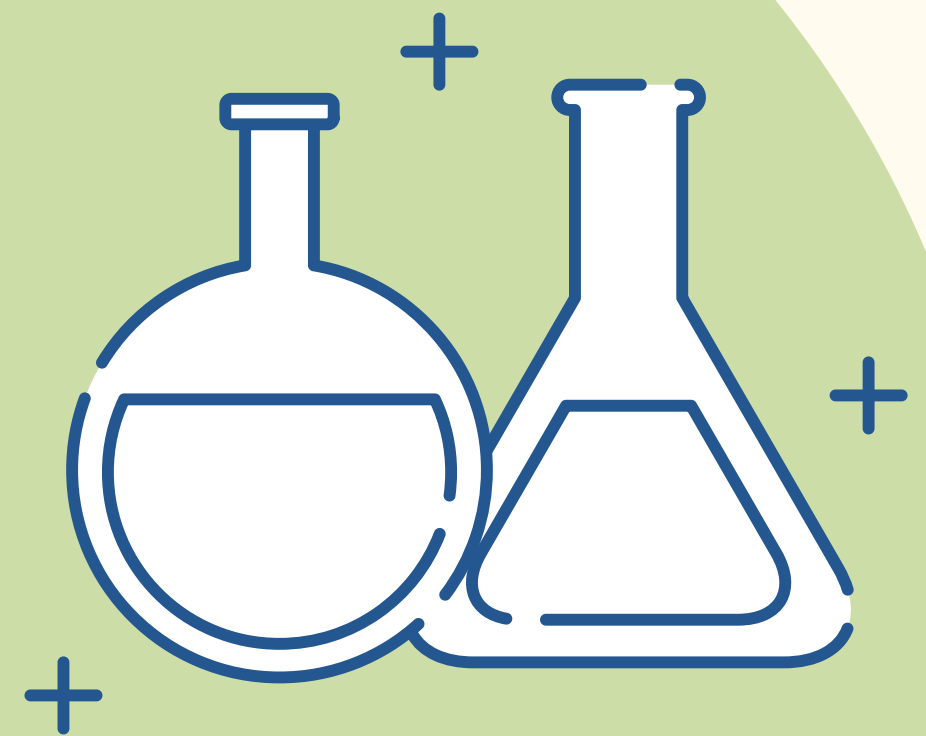
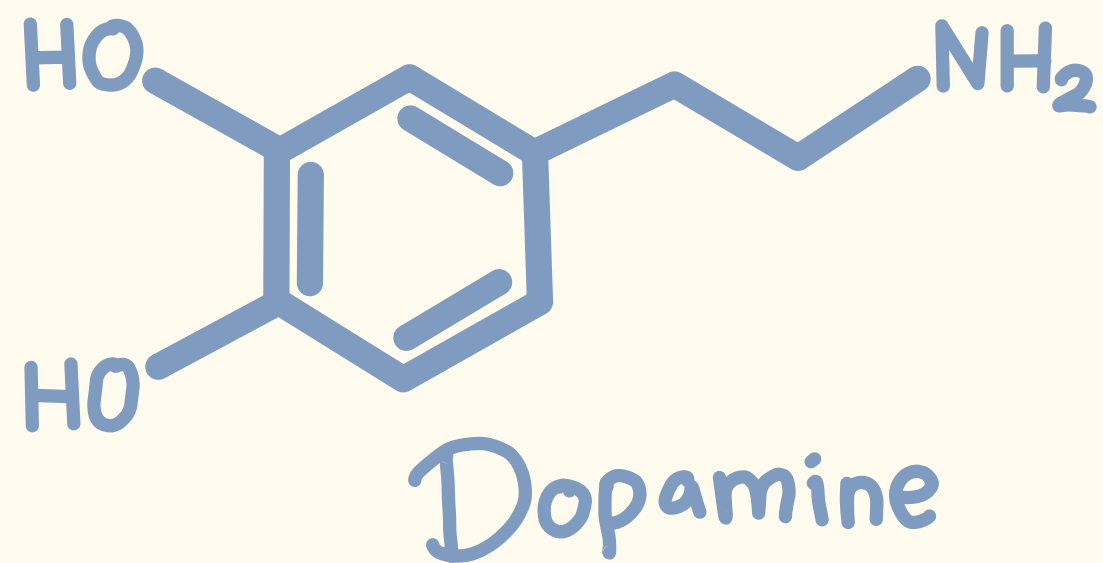
數學

MATH

# 化學—Chemistry



主講人:許○若



# 學好化學三步驟

## 1. 背誦筆記、奇怪口訣

氧化：得氧.去氫.失電子.氧化數上升

強酸：

過 典 秀 麗 削 柳 丁



## 2. 熟練公式 **注意！單位、使用時機**

## 3. 刷題 **一定要訂正！（計算錯誤/概念錯誤）**

凡得瓦力大小比較

① 凡得瓦力 種類  $\Rightarrow$  極性分子  $>$  非極性  
 $\Rightarrow$  偏極-偏極  $>$  偏極-誘偏  $>$  分散力

② 非極性分子  
 $\Rightarrow$  比分子量(電子數)

③ 同分異構物  
 $\Rightarrow$  比接觸面積  
 $\Rightarrow$  正  $>$  異  $>$  新  
m.p. 對稱自積  
新  $>$  正  $>$  異

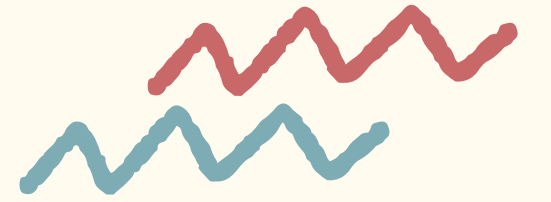
The background features a large orange circle on the left and a large green circle on the right. In the top left, there are three circular clusters of green, spherical organisms. On the right, there is a detailed line drawing of a cell with various organelles like mitochondria and a nucleus. A blue rounded rectangle is centered over the orange circle, containing the title text.

# 生物—BIOLOGY

主講人:蔡○雅



# 如何學生物



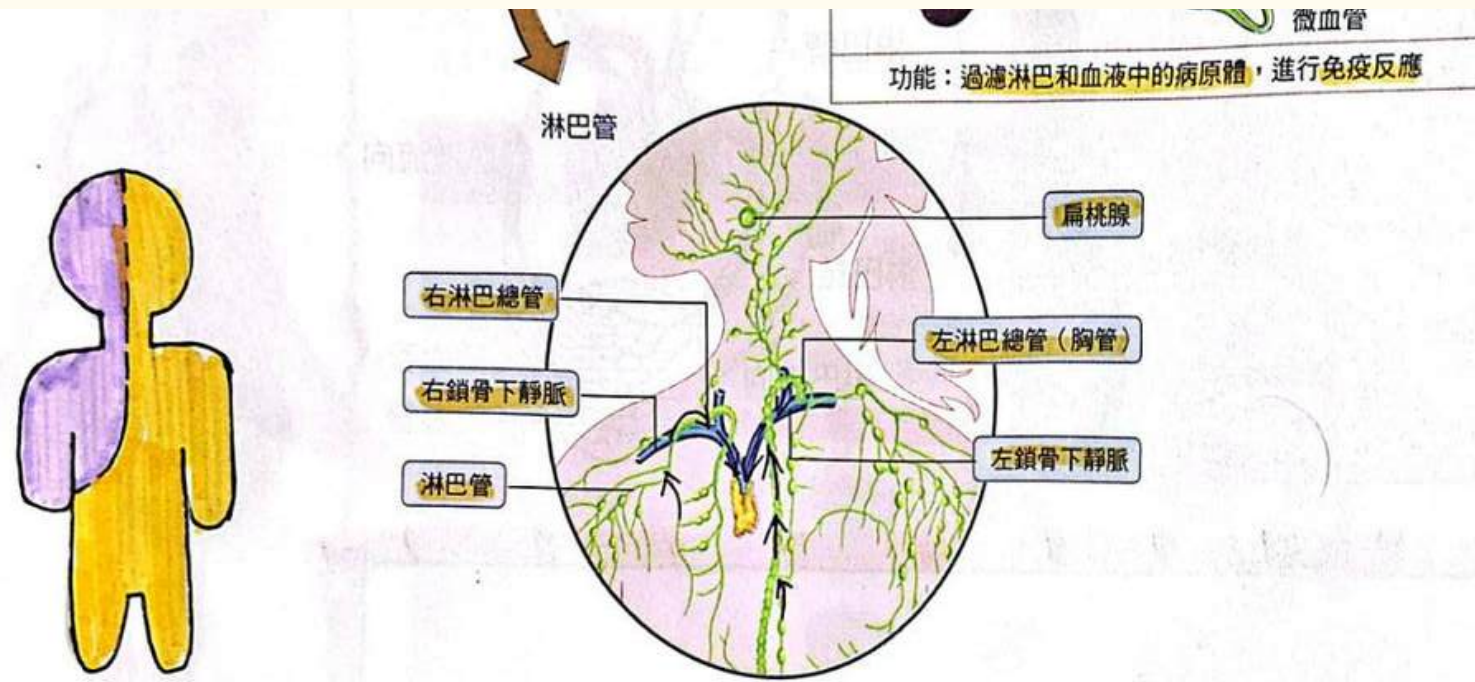
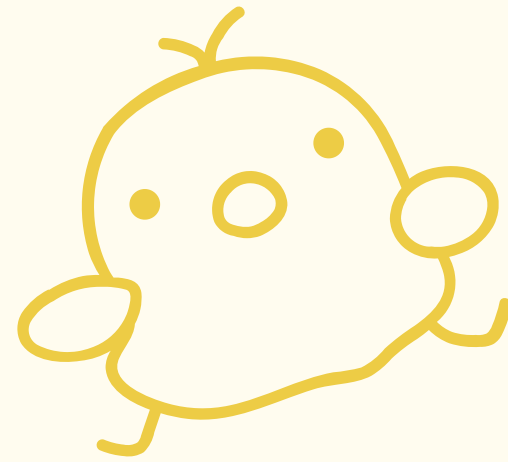
**死記硬背**



- **從頭理解系統**
- **圖片搭配文字**
- **相似物用表格比較**
- **畫圖**

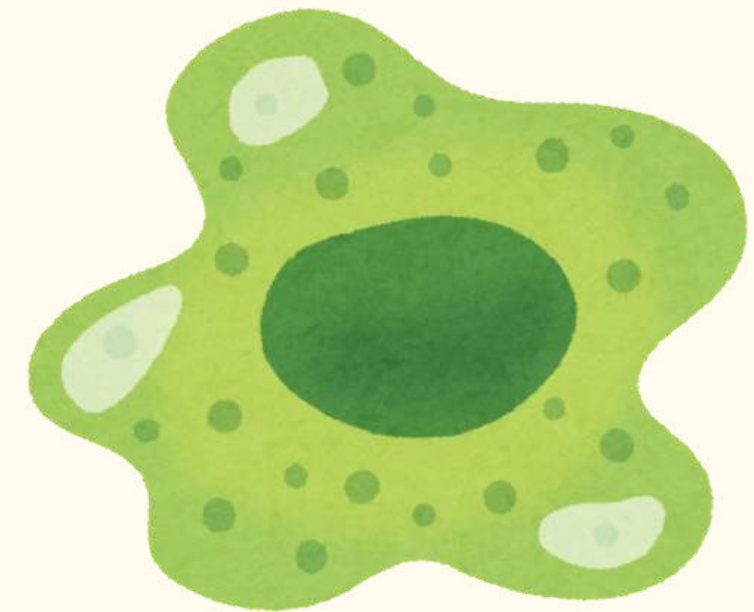
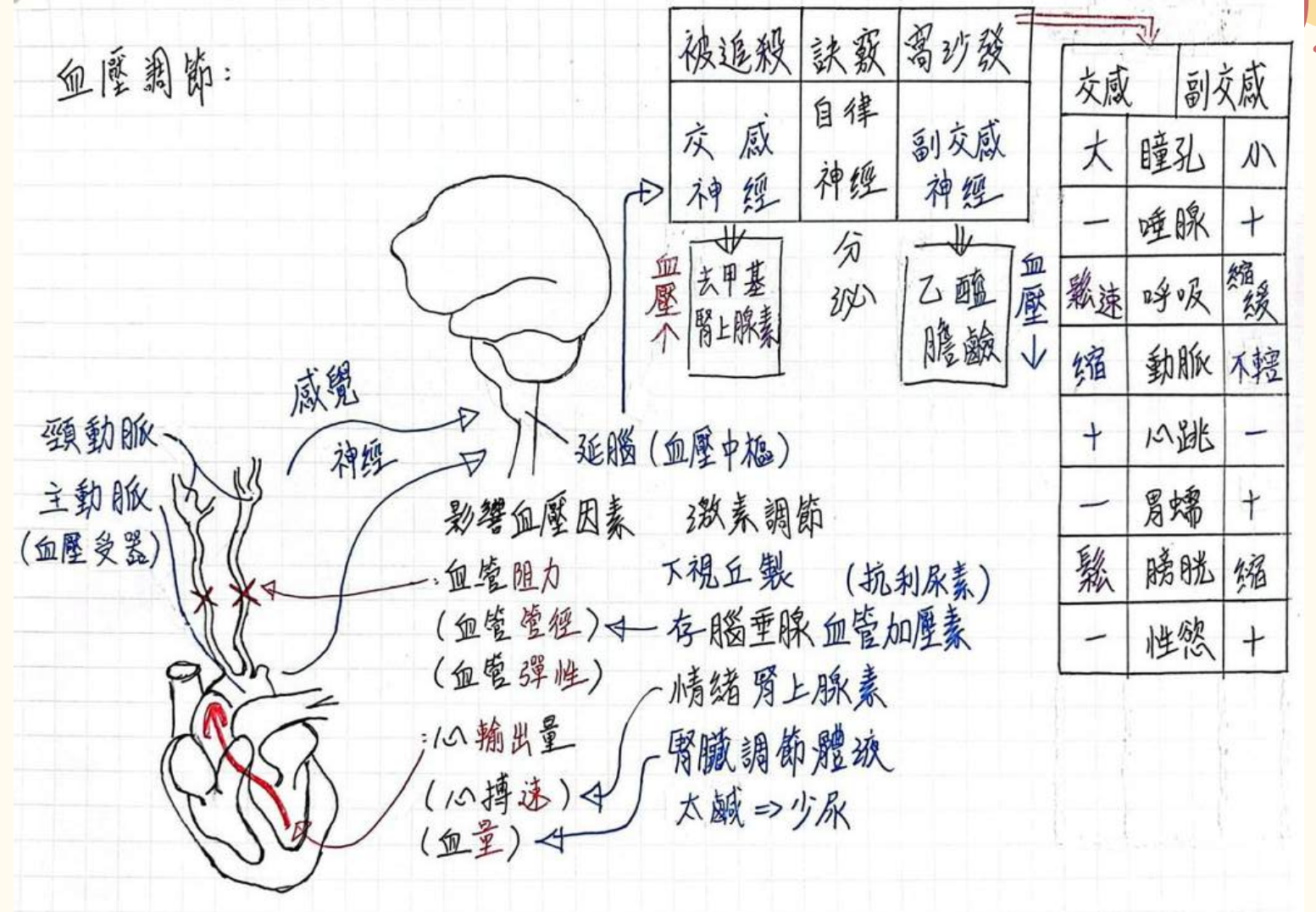


# 參考



## 二、淋巴循環路徑

右上半身之微淋管 → 淋巴管 → 右淋巴總管 → 右鎖骨下靜脈  
 左上半身及下半身之微淋管 → 淋巴管 → 左淋巴總管 (胸管) → 左鎖骨下靜脈 → 上大靜脈  
 (含小腸乳糜管吸收的脂溶性養分) ↓  
 右心房



# 複習TIPS

- 複習時順觀念、系統
- 將課本、講義一起做整理
- 寫題目補充知識點



# 寫題技巧

選擇、多選題：

- 思考關鍵字的定義
- 注意相似的專有名詞

閱讀題：

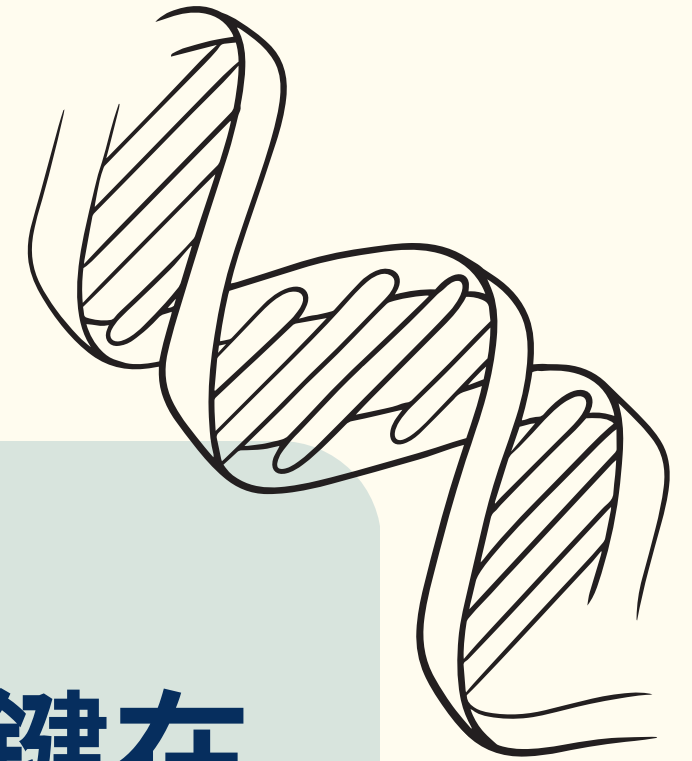
- 把題目給的定義先標出來

**最後一定要訂正！！**

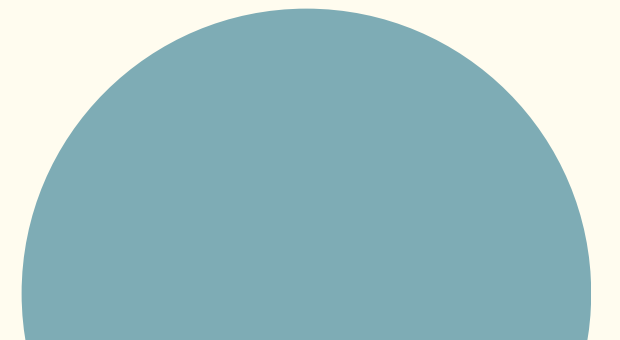
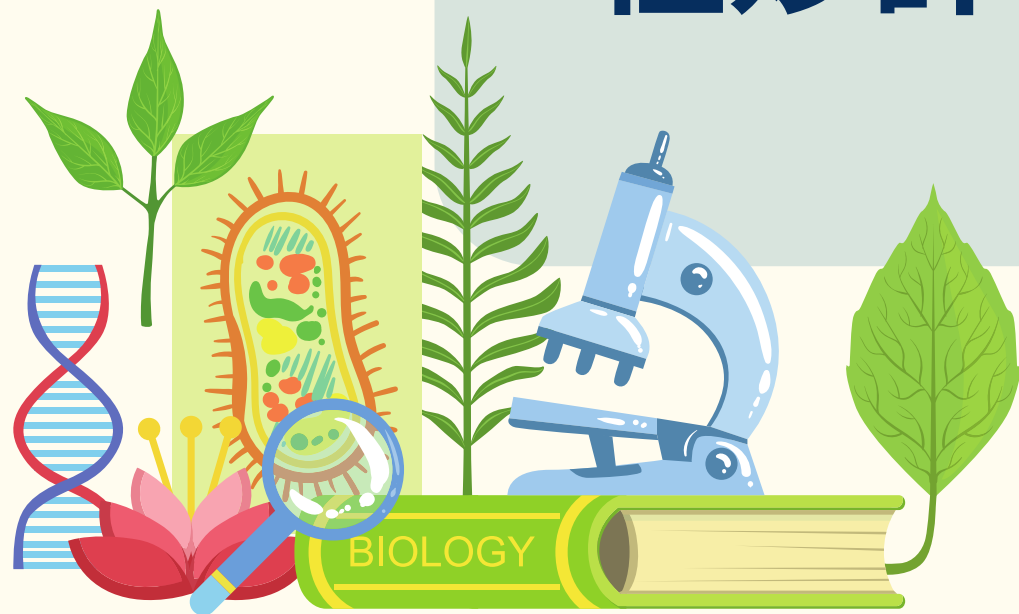
**除了矯正觀念還可以學到補充知識**

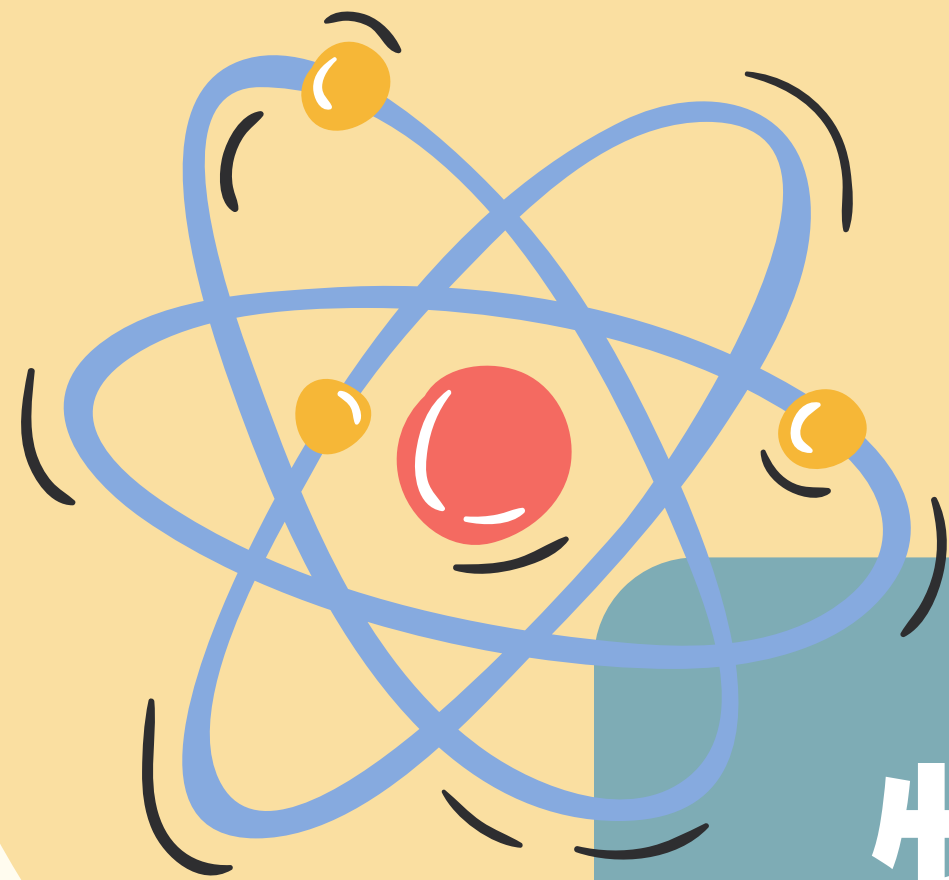


# 總結



除了上課認真聽講以外，讀生物的關鍵在於**將圖片和文字做連結**，找到最符合自己的記法，不論是圖片或是表格都不失為一種妙計。





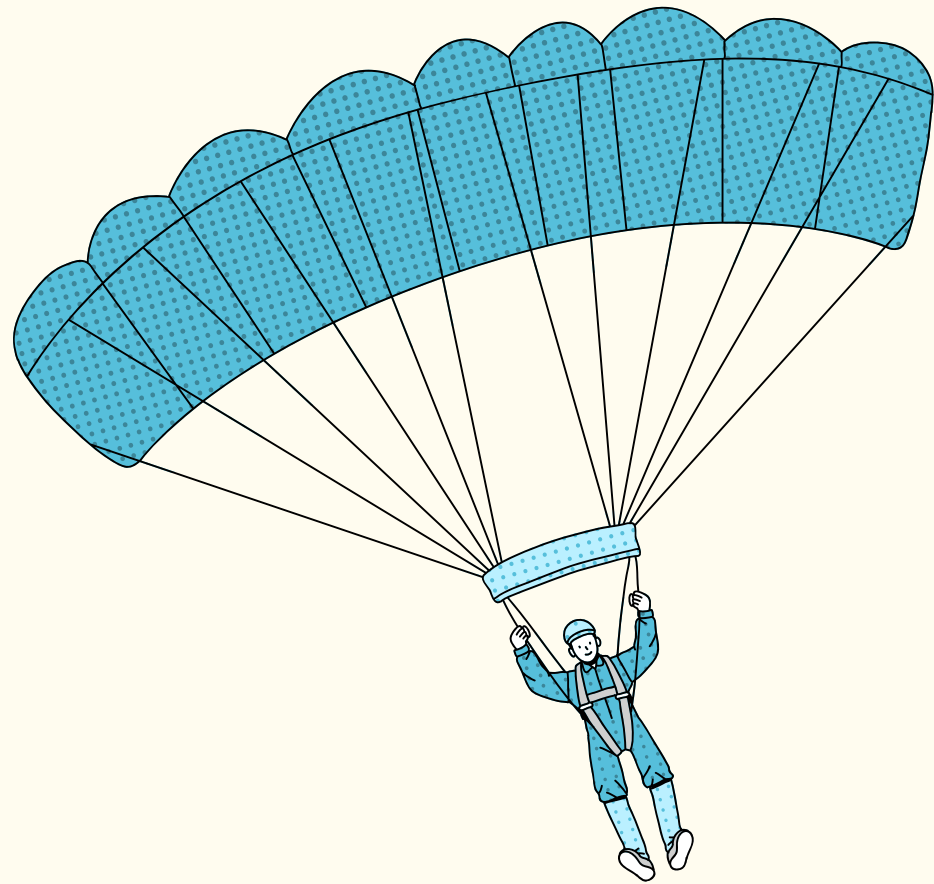
# 物理—Physics

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$E = m \cdot c^2$$

主講人:林○穎





# 物理必做

## 1. 先懂概念再做題

Ex:

學「牛頓第二運動定律」時，  
不只要背  $F = ma$ ，還要知道  
怎麼分力、自由體圖怎麼畫。

$$v = u + at$$

$$s = \left( \frac{u + v}{2} \right) t$$

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

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

自由落體的公式

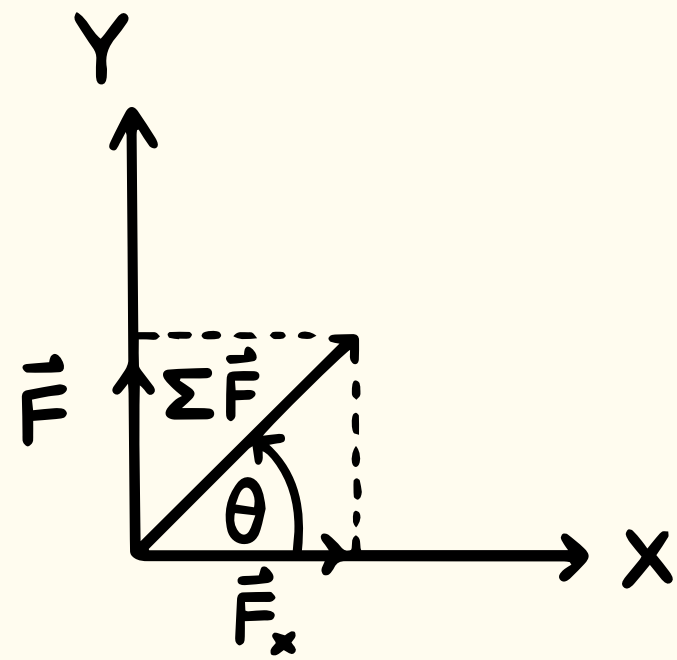
$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

# 物理必做

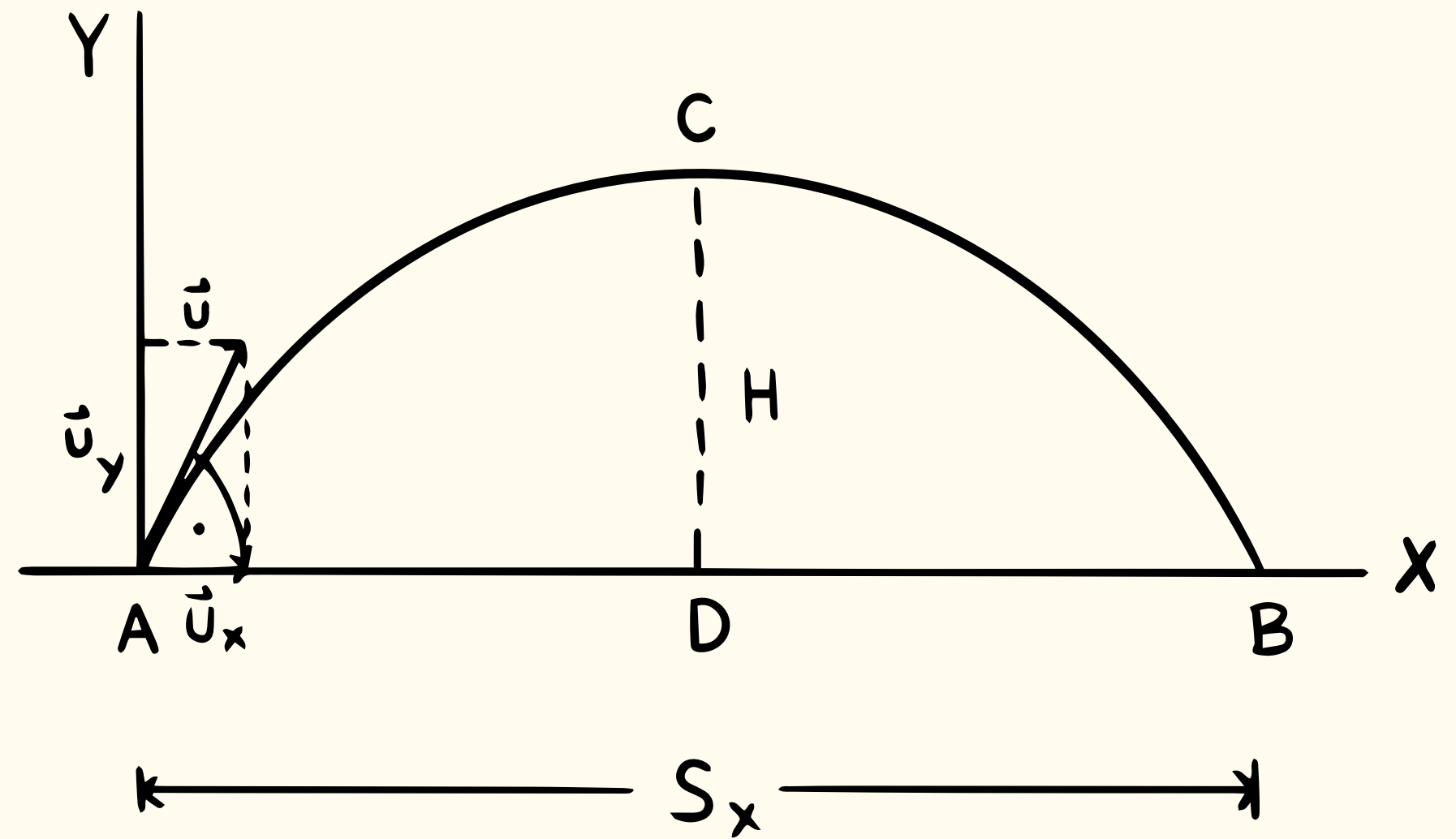
## 2.盡量以圖像解題

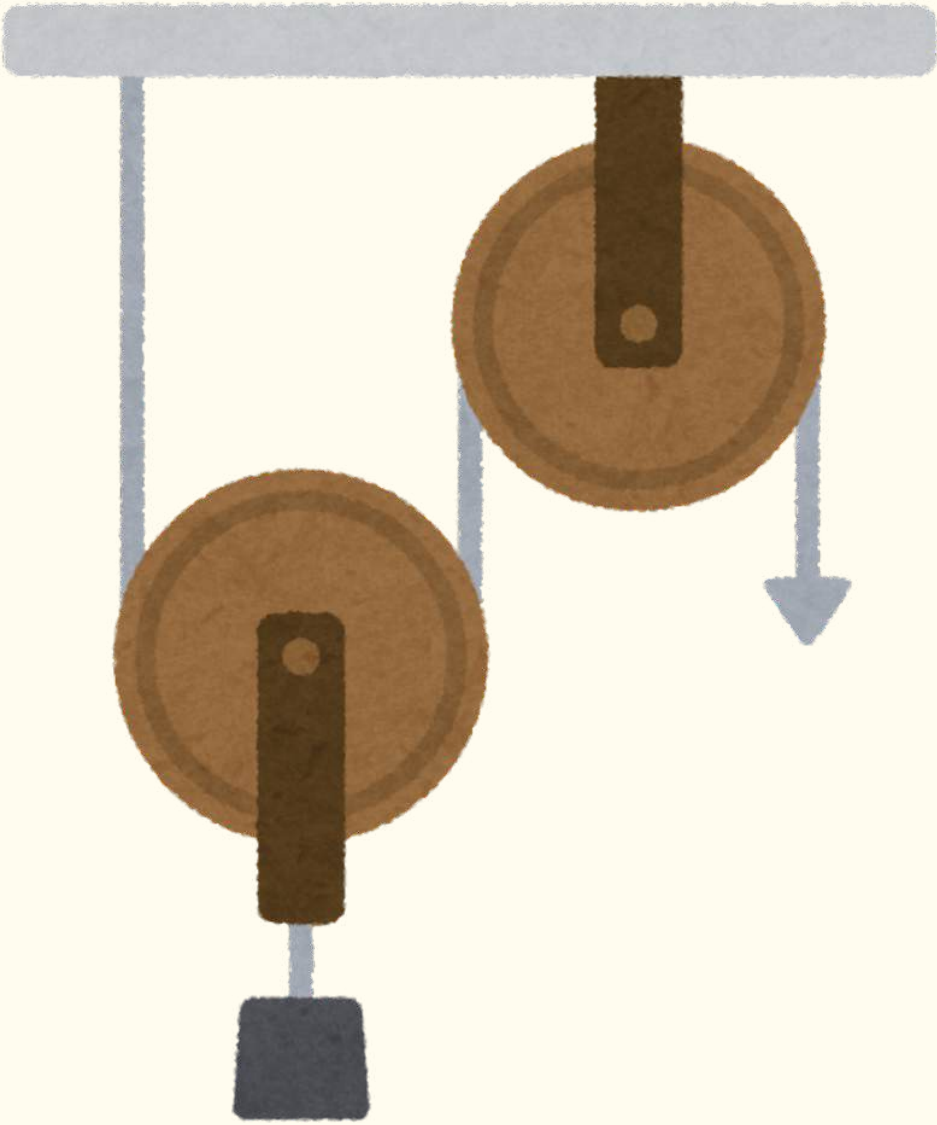
Ex:



$$\vec{F}_x = |\vec{F} \cos \theta|$$

$$\vec{F}_y = |\vec{F} \sin \theta|$$





# 物理必做

## 3.有策略的練題目

**Ex:**

**為什麼這題這樣解？**

**有沒有別的想法？**

**跟前面哪一題有點像？**

# 總結

先**懂原理**，再做題目，不死背公式，理解每一條定律的意義。

善用**圖像輔助理解**能幫助釐清題目狀況。

每個單元都有**基本題型套路**，熟悉常見模型幫助快速解題。

練題要有策略，不只要會算，

還要練出「**看懂題目→辨識模型→解題流程**」。

**錯題回顧**是精進關鍵，分析錯因、記下關鍵觀念。

多問**為什麼**，少靠死記，

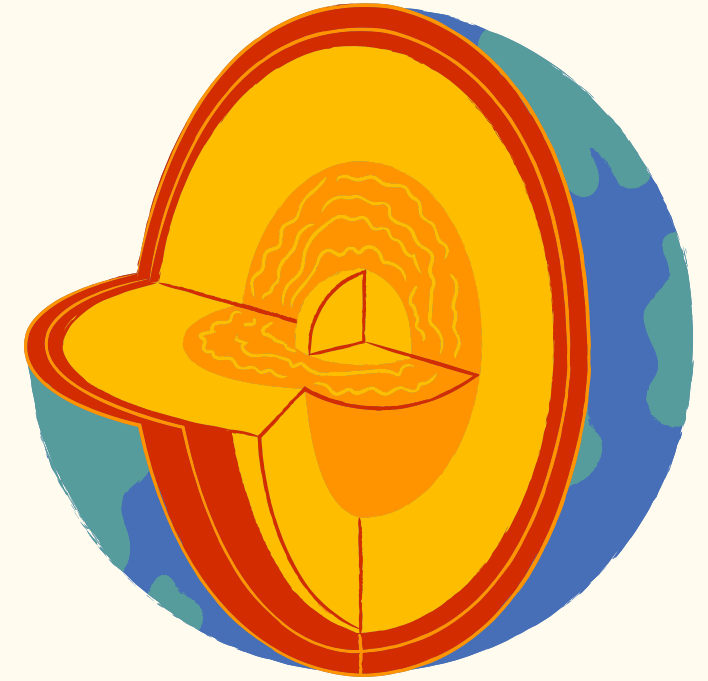
把每一題都當成推理題，理解邏輯，才能舉一反三。



# 地科—Earth Science

主講人:陳○筠

# 地科怎麼讀？



## 1、圖像記憶

----透過圖表或自己畫圖幫助記憶

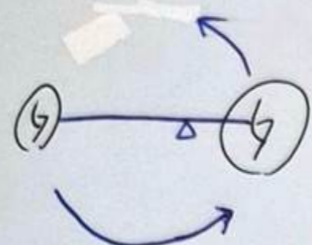
## 2、關聯理解

----學習新概念之後要與曾學過的知識點連結

## 3、關注時事

----看天氣圖、月相、地震…等

① 藤原效應：  
 ↳ 雙胞 → { 互繞 / 合併 }

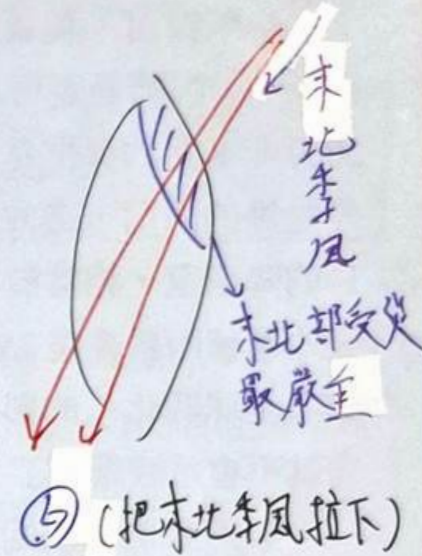


② 西北颶 (北部)



③ 共伴效應

↳ 秋颶 (10月左右)  
 ↳ 伴隨東北季風

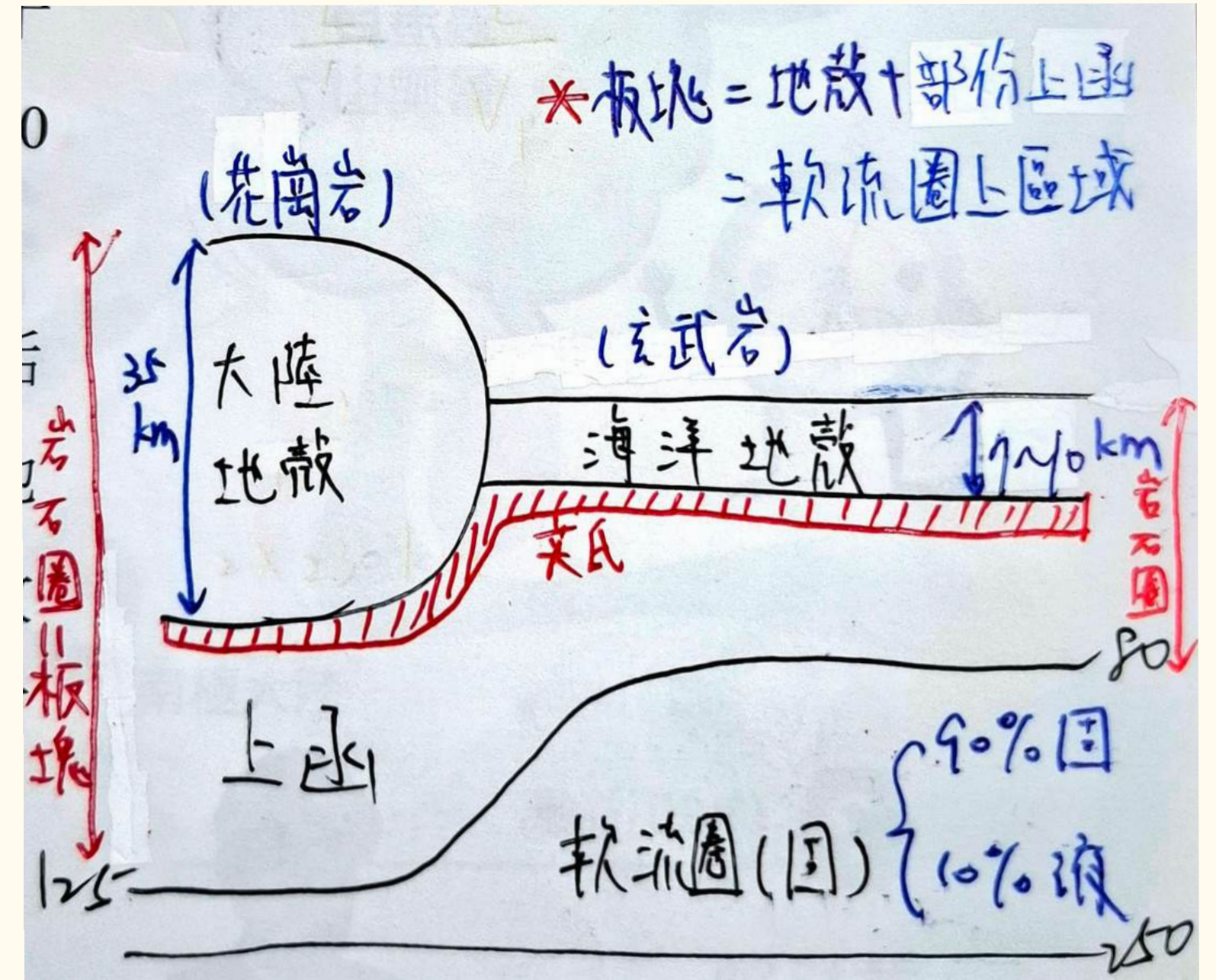


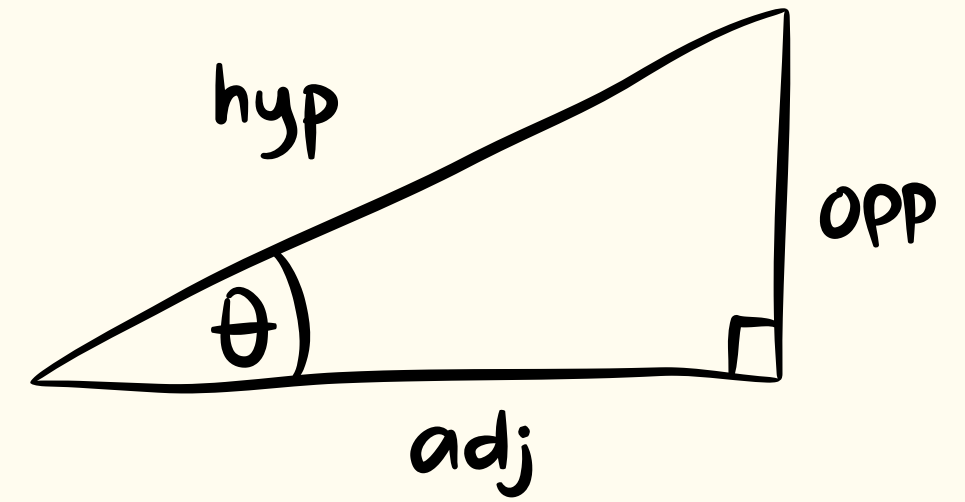
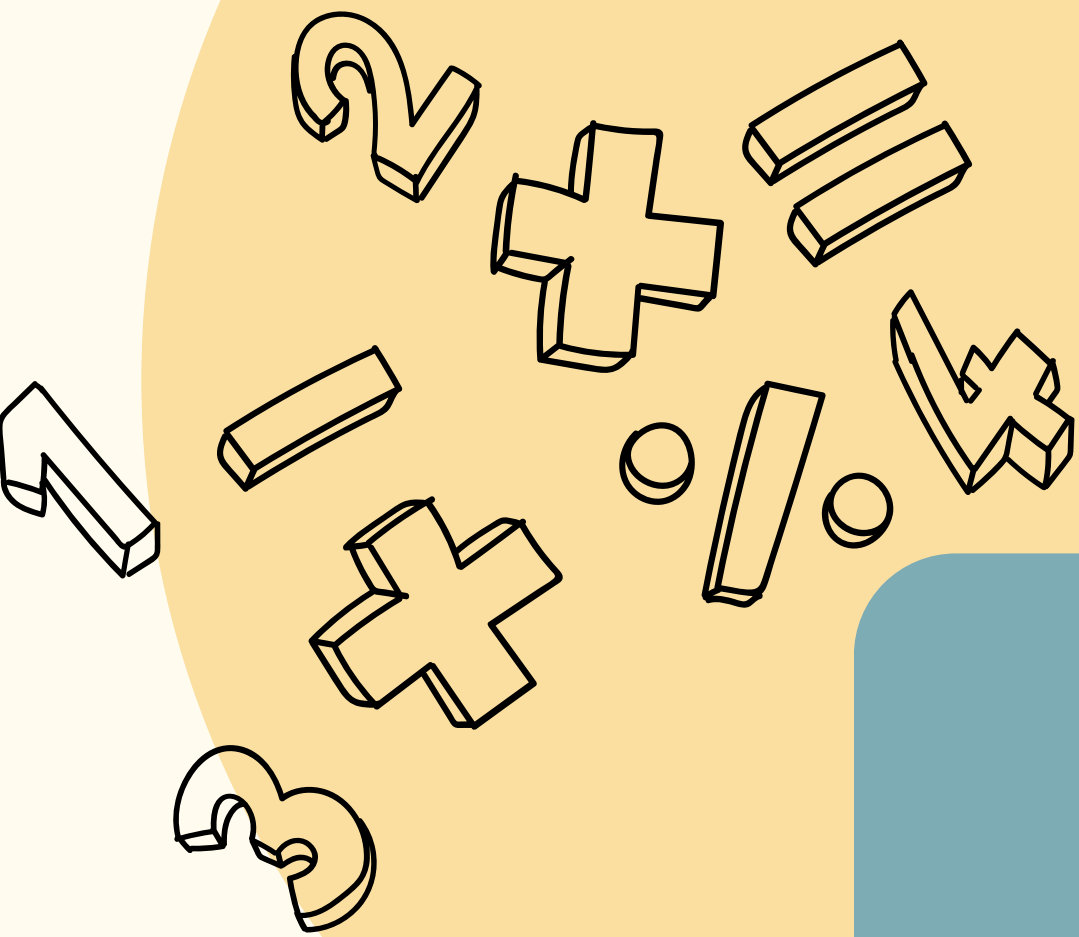
④ 西南氣流 (ex: 莫拉元)

↳ (把 ITCZ 西南氣流拉上)



ITCZ (30°N ~ 30°S 1K)

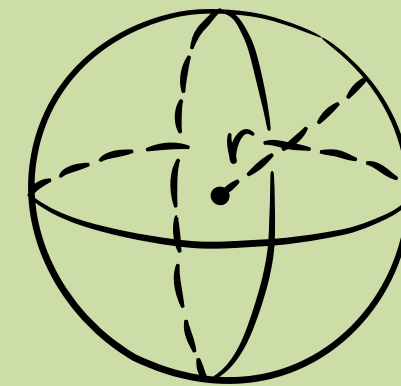
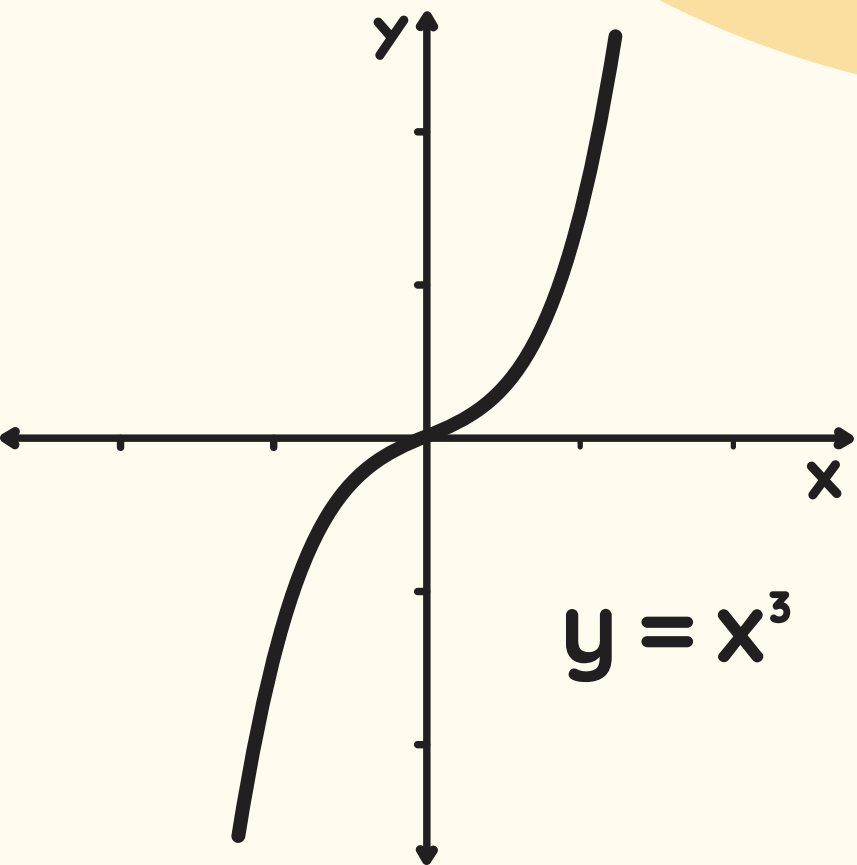




$$\sin(\theta) = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$

# 數學- Mathematics

主講人: 陳○瑀



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



# 要確實把寫過的題目和考卷訂正，從錯題中尋找盲點

## 比狂刷題目但對於觀念一知半解更重要

### 製作錯題本:

#### 1. 選活頁筆記本

#### 2. 挑有意義的題目

(例如:純粹計算錯就不用寫)

#### 3. 按照不同單元分開寫

設等差數列又有  $n$  項且總和為 2024，若前五項的和為 159，最後五項的和為 71，則  $n = ?$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 159 \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = 2024$$

$$+ a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + a_{n-3} + a_{n-4} = 71 \quad \Rightarrow \frac{46n}{2} = 2024$$

$$5(a_1 + a_n) = 230 \quad \Rightarrow n = 88 \#$$

$$a_1 + a_n = 46$$

設  $\langle a_n \rangle$  是公比為  $\frac{1}{2}$  的等比數列，前  $n$  項的和為  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ，前  $n$  項的連乘積為  $\Pi_n = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$ 。已知  $0 < a_7 < 1$ ，則下列哪些選項是正確的？

(1)  $a_1 > 1$  (2)  $a_2 > a_4$  (3)  $S_7 < 43$  (4)  $S_7 < S_8$  (5)  $\Pi_{15} < 0$

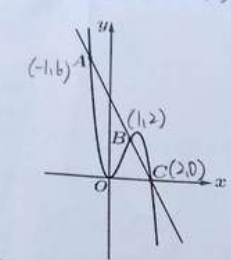
(1)  $\ominus \ominus \ominus \dots$   $\ominus$   $\ominus$   $\ominus$   $\dots$   
奇數項為正，但不一定  $> 1$

(2)  $a_2, a_4$  同為負，但因公比 =  $\frac{1}{2}$   
 $\therefore a_2 < a_4$

(4)  $S_8 = S_7 + a_8, a_8 < 0$   
 $\therefore S_7 > S_8$

(5)  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$  有 7 個負數  
 $\therefore \Pi_{15} < 0$

二次函數  $y = g(x)$  與一次函數  $y = h(x)$  的部份圖形如下，已知  $y = g(x)$  的圖形與  $y = h(x)$  的圖形交於  $A(-1, b), B(1, 2), C(2, 0) \equiv$  點，令  $f(x) = g(x) - h(x)$ ，試回答下列問題：



18. 下列敘述是關於函數  $f(x)$  的性質，哪些選項是正確的？

(1)  $f(x)$  是一個二次函數  
(2)  $f(x)$  有  $x+1$  的因式  
(3)  $x^2-2$  是  $f(x)$  的因式  
(4)  $g(x)$  的首項係數是 -1  
(5)  $h(x)$  的圖形是一條斜率為 -2 的直線

(1)  $\deg g(x) = 3 \wedge \deg h(x) = 1, \therefore \deg f(x) = 3$

(2)  $f(-1) = g(-1) - h(-1) = b - b = 0, (x+1) | f(x)$  (E)  $m = \frac{0-2}{2-1} = -2$

(3)  $f(\pm\sqrt{2}) = g(\pm\sqrt{2}) - h(\pm\sqrt{2}) \neq 0, (x+1) | f(x), x | f(x), (x-2) | f(x)$   
又  $\deg f(x) = 3$ ，可令  $f(x) = kx(x+1)(x-2), k < 0$

(4) 從  $y = g(x)$  圖形的大域近似可發現  $g(x)$  的首項係數  $< 0$  但不一定是 -1

19. 求不等式  $f(3-2x) < 0$  的解。

由圖可得  $f(x) < 0, g(x) - h(x) < 0 \Rightarrow -1 < x < 1 \vee x > 2$   
 $f(3-2x) < 0 \Rightarrow -1 < 3-2x < 1 \vee 3-2x > 2$   
 $\Rightarrow -4 < -2x < -2 \vee 2x < 1 \Rightarrow x < \frac{1}{2} \vee 1 < x < 2 \#$

<另法>  $y = h(x) = -2x + 4$   
 令  $y = g(x) = a(x+1)(x-1)(x-2) + b(x-1)(x-2) + c(x-2) + d$   
 由  $\begin{cases} g(2) = 0 \\ g(1) = 2 \\ g(-1) = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \\ c = -2 \\ b = 0 \end{cases} \Rightarrow y = g(x) = a(x+1)(x-1)(x-2) - 2(x-2), a < 0$   
 $y = f(x) = g(x) - h(x) = a(x+1)(x-1)(x-2) - 2(x-2) - (-2x+4)$   
 $= a(x+1)(x-1)(x-2), a < 0$   
 $f(3-2x) = a(4-2x)(2-2x)(1-2x) < 0, a < 0$   
 $\Rightarrow (x-2)(x-1)(x-\frac{1}{2}) < 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2} \vee 1 < x < 2 \#$

先釐清觀念再將解題sop記起來，不要追求每一題都要從觀念開始想，畢竟大考追求的是快速、精準~

(2) 
$$\frac{C_1^8 C_3^7 C_4^4 + C_1^8 C_3^7 C_4^4 + C_2^8 C_3^6 C_3^3}{C_3^8 C_3^7 C_4^4} = \frac{8 \times 35 + 8 \times 35 + 28 \times 20}{4 \times 8 \times 10 \times 35} = \frac{112 + 28}{4 \times 10 \times 35} = \frac{140}{1400} = \frac{1}{10}$$

Ex 31. 甲丙丁在A 甲丙丁在B 乙丙丁在A  

$$\frac{C_1^4 + C_1^4 + C_1^4 + C_1^4}{C_4^8 C_4^4} = \frac{16 \times 8}{5 \times 6 \times 7 \times 8} = \frac{8}{35}$$

1. 甲丙丁  
乙  
2. 甲  
乙丙丁

Ex 32. 甲 乙 or 甲 乙  
 ABCD 2 2 1 2  
 EFG 2 1 1  
 H 1

AB CD CD AB  
 EF G G EF

$$\frac{C_2^4 C_2^2 \times C_2^3 C_1^1 \times 2! + C_2^4 C_2^2 \times C_2^3 C_1^1 \times 2!}{C_4^8 C_4^4 \times \frac{1}{2!} \times C_2^4 C_2^2 \times \frac{1}{2!} \times C_2^4 C_2^2 \times \frac{1}{2!}} = \frac{6 \times 3 \times 2 + 6 \times 3 \times 2}{5 \times 7 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{1}{2}} = \frac{24}{5 \times 7 \times 8 \times \frac{1}{2}} = \frac{24}{140} = \frac{3}{17.5}$$

(3)  $A_1 A_2 A_3$  同側.  $A_4$

Ex 15.  $4 = 1+3 = 2+2 = 1+1+2 = 1+1+1+1$   
 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 2 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 3 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$   
 $= \frac{18+9+9+1}{81} = \frac{37}{81}$

Ex 16.  $\vec{op} \cdot \vec{ob} \cos \theta$   
 $1 \times \frac{3}{\sqrt{2}} + 1 \times \frac{2}{\sqrt{2}} + 1 \times \frac{9}{\sqrt{2}} + 1 \times \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3+2+9+3}{\sqrt{2}} = \frac{17}{\sqrt{2}}$   
 $\vec{op} \cdot \vec{ob} = 1 \cdot (5,7) \cdot (1,7) = 1 \cdot (1,4) = 1 \cdot (4,7) = 1 \cdot (1,4)$   
 $\vec{op} \cdot \vec{ob} = (\vec{oa} + \vec{ob}) \cdot \vec{ob} = \vec{oa} \cdot \vec{ob} + \vec{ob} \cdot \vec{ob} = 1 \cdot (1,4) + 1 \cdot (1,4) = 1 + 4 = 5$   
 $\cos \theta = \frac{5}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{5}{2}$

Ex 17. 擲 1, 2 → 前進 1 (A)  
 擲 3, 4, 5, 6 → 前進 1 (B)  
 $4A \rightarrow 4$  (1種)  
 $3A1B \rightarrow 2$   
 $2A2B \rightarrow 0$   
 $1A3B \rightarrow 2$   
 $4B \rightarrow 4$

$4 \times \left(\frac{2}{6}\right)^4 + 2 \times \left(\frac{2}{6}\right)^3 \left(\frac{4}{6}\right) + (-2) \times \left(\frac{2}{6}\right)^2 \left(\frac{4}{6}\right)^2 + (-2) \times \left(\frac{2}{6}\right) \left(\frac{4}{6}\right)^3 + 4 \times \left(\frac{4}{6}\right)^4$   
 $= 4 \times \frac{1}{81} + 2 \times \frac{1}{27} \times \frac{2}{3} \times 4 + (-2) \times \frac{1}{9} \times \frac{16}{9} + (-2) \times \frac{1}{3} \times \frac{64}{27} + 4 \times \frac{16}{81}$   
 $= \frac{4}{81} + \frac{16}{81} + \frac{-64}{81} + \frac{-128}{243} + \frac{64}{81}$   
 $= \frac{104}{81} - \frac{128}{243} = \frac{312}{243} - \frac{128}{243} = \frac{184}{243}$

Ex 18.  $3A = 0 + (-1) + (-2) = -3$   
 $2A1B \rightarrow (AAB) (ABA) (BAA) = (-1, 1, 3)$   
 $1A2B \rightarrow (ABB) (BAB) (BBA) = 3, 5, 7$   
 $0A3B = 9$   
 $\frac{1}{8} (-3) + (-1) + 1 + 3 + 3 + 5 + 7 + 9 = 19$   
 $(2) \frac{19}{8} = 2.375$

可以在算式中加上自己的註解，以免以後忘記思考過程及切入點

把每一題的算法寫工整，日後複習會更方便

# Bonus! 線上資源



## 1. 化學：醜樣男子

## 2. 生物



# Bonus! 線上資源



## 3.物理：吳旭明x蔡佳玲-物理學習網

Google Sites  
https://sites.google.com

### 高中物理線上學習網

高中物理線上學習網. 教學平台最新消息 ... 本網頁內容由「基隆高中－吳旭明老師」及「輔大聖心高中－蔡佳玲老師」共同編製.

高一物理   關於作者   選修物理II   Ch.1科學態度與方法   大考詳解/考古題   Ch.2物質的組成與交互

YouTube  
https://www.youtube.com

### 吳旭明x蔡佳玲-物理學習網

吳旭明x蔡佳玲-物理學習網 · 【110年警專物理】第39題：水波干涉波程差及節點位置的判斷（第40期） · 【110年警專物理】第38題：鐵桿自鉛直拉至水平過程的力矩變化（第40期） · 【...

### 講義下載

講義檔

#### Ch.2 直線運動

##### §2-1 運動物理量

##### 2-1\_單元(1) 物體的位置與位置的變化

△質點：為方便討論及簡化問題，高中會將運動中的物體視為一點點  
系統 運動代表點

△位置：物體所在的坐標  
需訂定 參考點  
為一「向量」(具有「方向」與「量值」)

△位移：物體位置的變化量→只與 始末位置 有關，與 運動過程 無關  
為一向量→(1)方向：由起點指向終點  
(2)量值：起點與終點間之直線距離

選修物理 (I) ch2直線運動 (108課綱) ...

# Bonus! 線上資源



## 4.地科

【臺北酷課雲 x 均一】108新課綱  
| 九上 | 地球科學

國中觀念複習與銜接：臺北酷課雲×均一教育

【蕭騏地科】地球科學重點整理10  
堂課

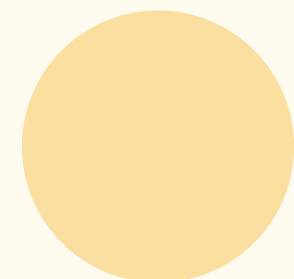
地科完整重點課程:蕭鎧物理×蕭騏地科

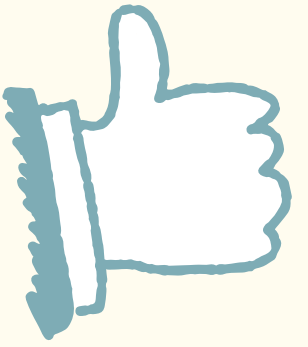


# 問題時間

# QUESTION

# TIME





THANK

*all* YOU

