



曉明女中107學習輔導講座

數理科學學習經驗分享

H3C 劉宥妤 H3D 白庭禎 賴宜濂 H3E 林佩蓉

2019.5.30

Preview!

1

國三升高一：加深加廣、時間規劃

2

高一升高二：自然組難易度提高!! 活動大增!!

3

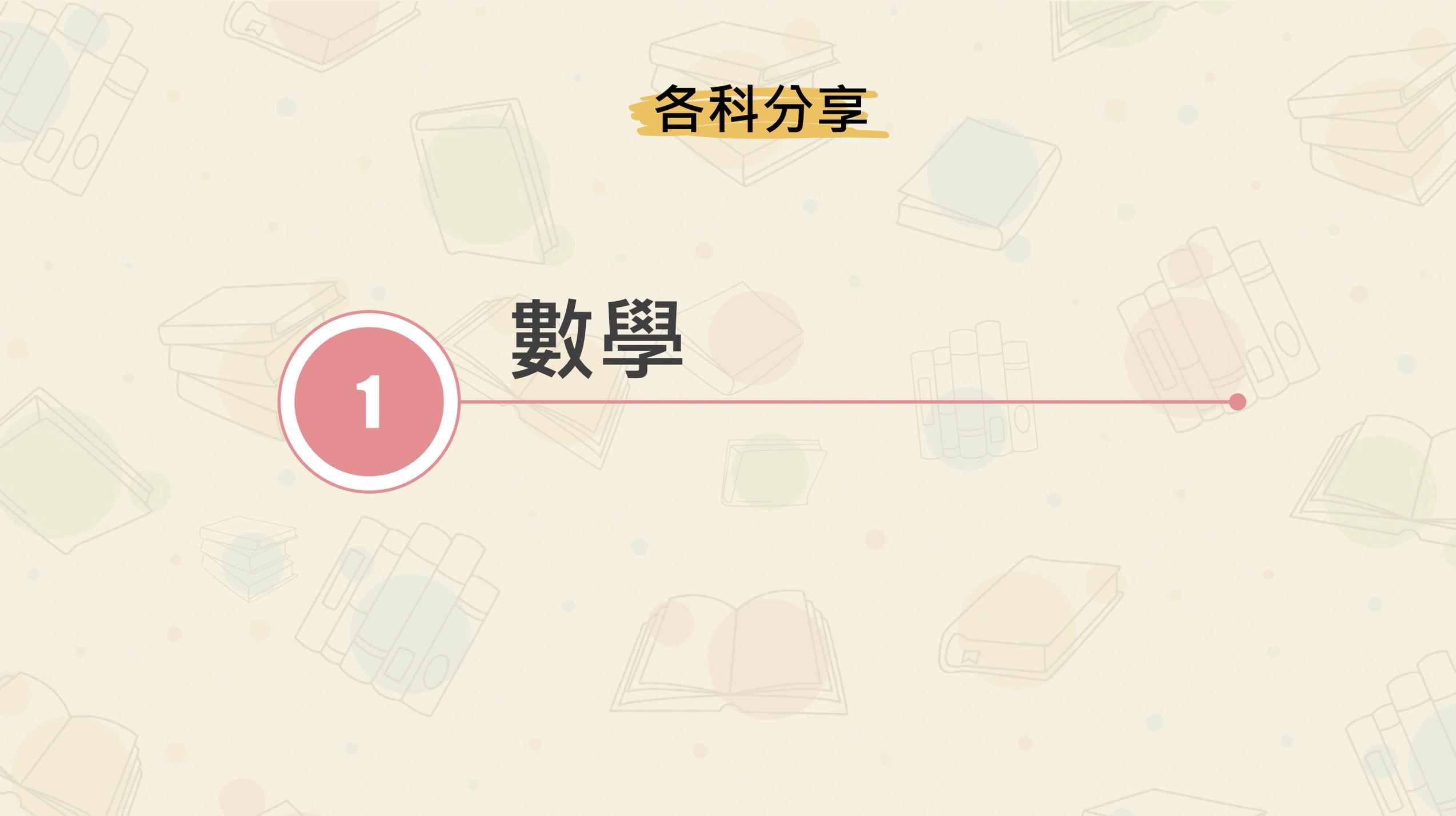
高二升高三：選修不可放棄、跨章節整合



各科分享

1

數學



學習架構

數學科

高一上	高一下	高二上	高二下	高三上	高三下
數與式	數列與級數	三角	空間向量	機率與統計	極限與函數
多項式函數	排列與組合	直線與圓	空間中的平面/直線	三角函數	多項式函數的微積分
指/對數函數	機率	平面向量	矩陣		
	數據分析		二次曲線		

數學科



1. 題目

- 勿背解法
- 多做題目維持手感

2. 理解 > 推導 > > 背公式

3. 討論

- 思路勝過解答
- 一題多解

4. 訂正

公式本

和差角公式

$$\textcircled{1} \sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha \cos\beta \pm \cos\alpha \sin\beta$$

$$\textcircled{2} \cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha \cos\beta \mp \sin\alpha \sin\beta$$

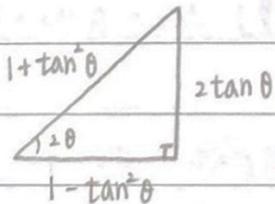
$$\textcircled{3} \tan(\alpha \pm \beta) = (\tan\alpha \pm \tan\beta) / (1 \mp \tan\alpha \tan\beta)$$

二倍角公式

$$\textcircled{1} \sin 2\theta = 2 \sin\theta \cos\theta = \frac{2 \tan\theta}{1 + \tan^2\theta}$$

$$\textcircled{2} \cos 2\theta = \cos^2\theta - \sin^2\theta = 2\cos^2\theta - 1 = 1 - 2\sin^2\theta = \frac{1 - \tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta}$$

$$\textcircled{3} \tan 2\theta = \frac{2 \tan\theta}{1 - \tan^2\theta}$$



各科分享

2

物理

學習架構

物理科

基礎物理	基礎物理2B	選修物理(上)	選修物理(下)
緒論	靜力學	熱學	電流
物質的組成	運動學	波動	電流磁效應
物體的運動	牛頓運動定律	聲波	電磁感應
物質間基本互交作用	動量與牛頓運動定律的應用	幾何光學	近代物理
電與磁的統一	萬有引力定律	物理光學	
波	功與能量	靜電學	
能量	碰撞		
量子現象			
宇宙學簡介			

物理科



Fu 來自
推導與練習

- ① 題本進度不可拖
- ② 好的觀念減少冗算
- ③ 圖和單位很重要

各科分享

3

化學

學習架構

化學科

基礎化學(一)	基礎化學(二)	基礎化學(三)	選修化學(上)	選修化學(下)
物質的組成	常見的化學反應	氣體	原子構造	元素與無機化合物
原子構造與元素週期表	物質的構造與特性	反應速率	化學鍵結	有機化合物
化學方程式與化學劑量	有機化合物	化學與平衡	液態與溶液	化學的應用與發展
化學與能源	化學與化工		水溶液中酸/鹼/鹽的平衡	
			氧化還原反應	

化學科

1. 70規則 + 30例外 $\xrightarrow{\text{努力背}}$ 化學

2. 觀念集中在一張紙

3. 實驗!!!

- 原理 / 裝置
- 變化
- 計算 (平衡)、化學式

(A → bB)	零級反應	一級反應	二級反應
速率定律	$r = k$	$r = k[A]$	$r = k[A]^2$
r-[A]圖			
[A]-t式	$[A] = -kt + [A]_0$	$\ln[A] = -kt + \ln[A]_0$	$\frac{1}{[A]} = kt + \frac{1}{[A]_0}$
[A]-t圖			
半生期	$t_{1/2} = \frac{[A]_0}{2k}$	$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k} = \frac{0.693}{k}$	$t_{1/2} = \frac{1}{[A]_0 k}$
[A]-t _{1/2} 圖			
例	金屬表面催化、酵素催化	核反應、同位素衰變	

各科分享

4

生物

學習架構

生物科

基礎生物	應用生物	選修生物(上)	選修生物(下)
生命的特性	生物科學與農業	生物體的基本構造與功能	動物的排泄
植物的構造與功能	生物科學與食品	維持生命現象的能量	動物的神經與內分泌
動物的構造與功能	生物科學與醫藥	植物體內物質的運輸	人體防禦系統
遺傳	生物科學與環境	植物生殖生長與發育	遺傳
演化與生物多樣性		動物的循環	演化
生物與環境		動物的消化與吸收	生物多樣性與保育
		動物的呼吸	

基礎生物
↓
應用生物
↓
選修生物

特殊題型：

- ① 圖表判讀
- ② 長篇閱讀題
- ③ 實驗題

原則：

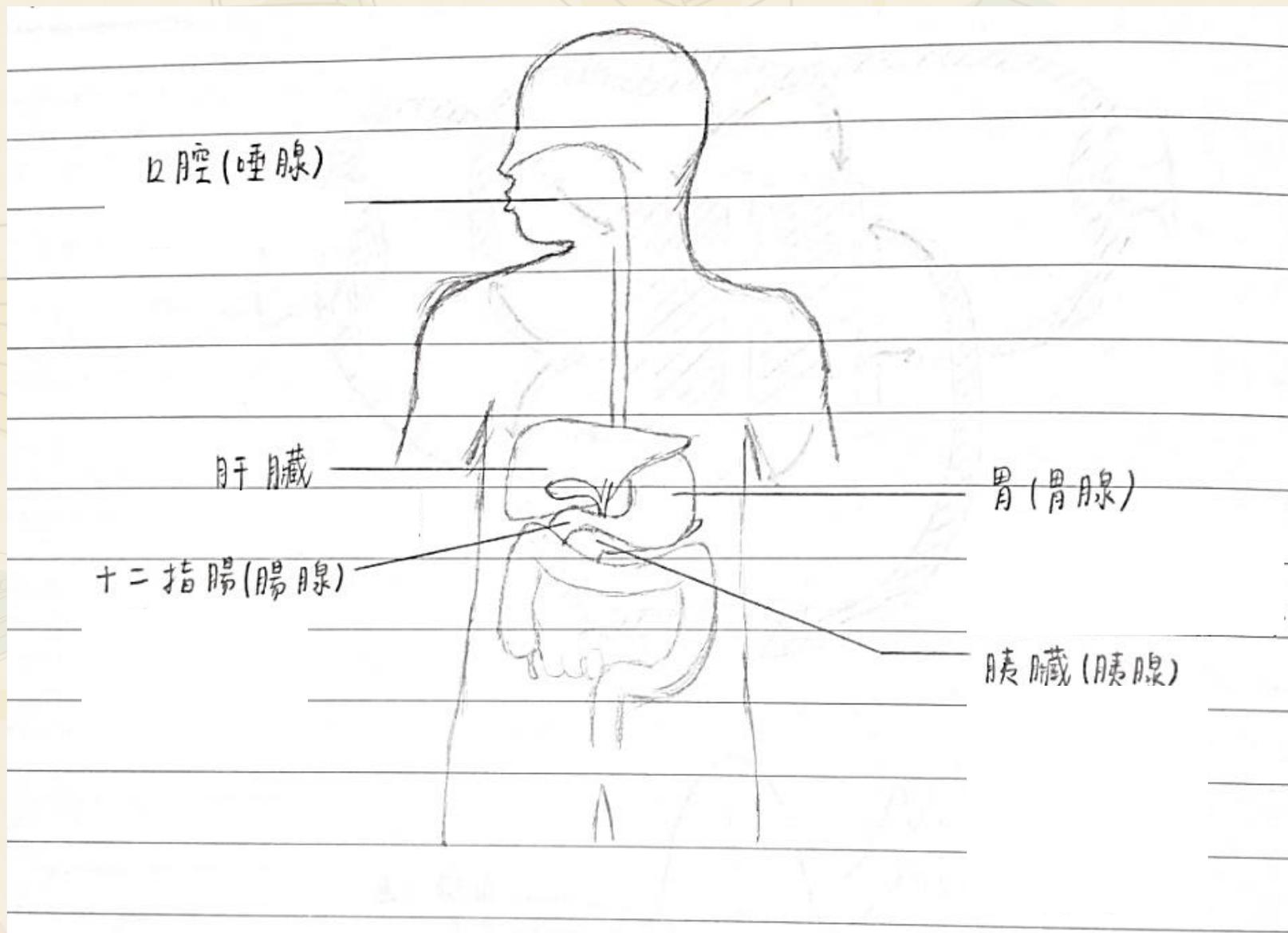
主幹
↓
細節

筆記：

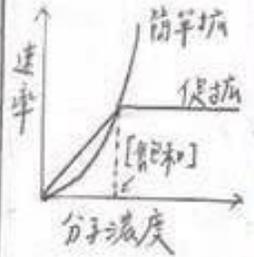
- 1. 畫圖
- 2. 表格化
- 3. 流程圖



畫圖

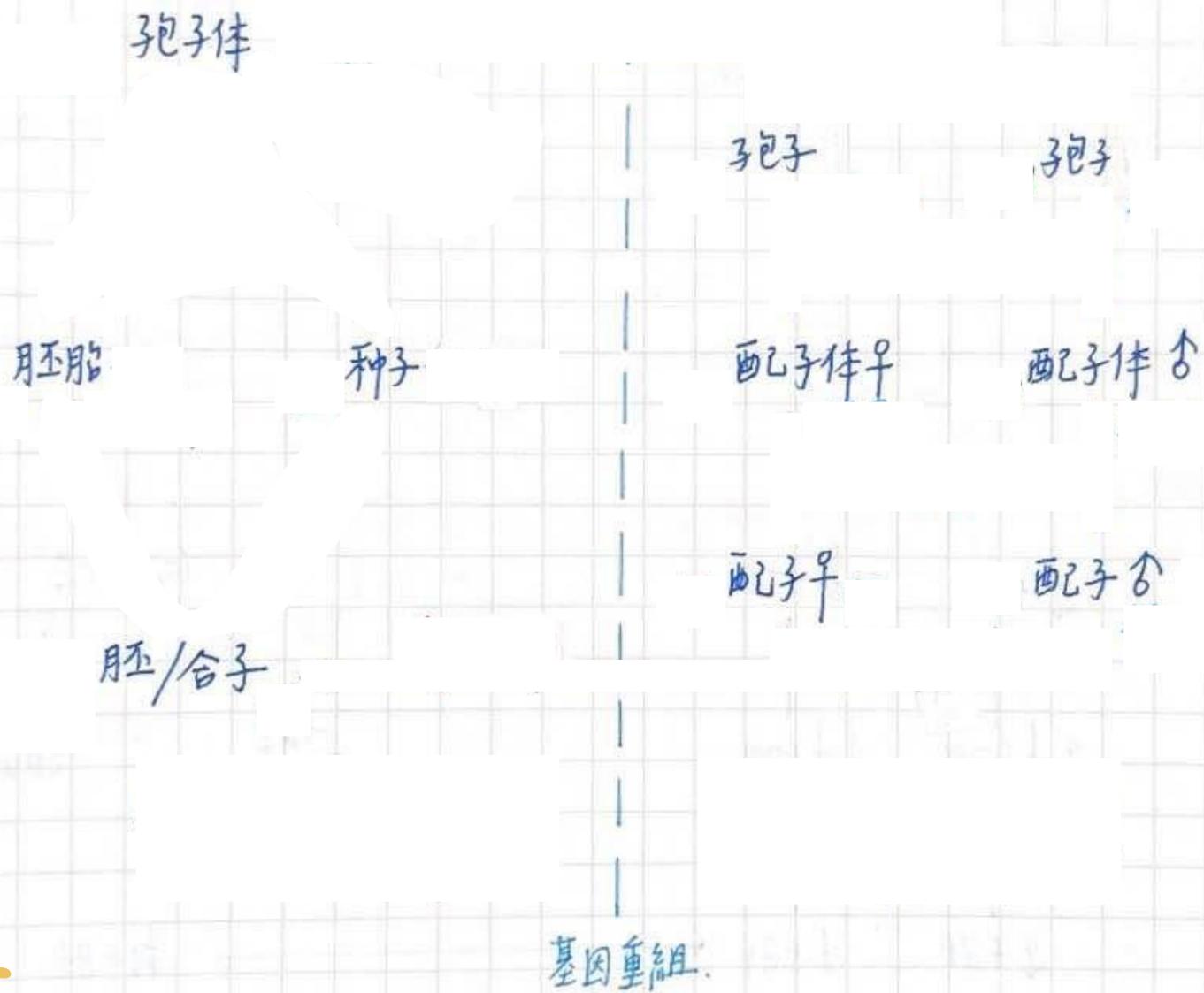


作用名稱	耗能	特性	PIC	分子種類	
被動運輸	簡單擴散	1. 直接由磷脂雙層移動 縫隙通透 2. 順分子濃度		① 疏水性氣體: O_2, CO_2, CH_4 ② 脂溶性物質: 膽固醇, 甘油, 脂肪酸, 乙醇, 乙醚 麻醉 親水親油	
	促進型 (便利型) 擴散	1. 需運輸蛋白協助 2. 順分子濃度 3. 具專一性 (選擇性) 4. 影響: ① 分子濃度 ② 運輸蛋白數目	① 通道蛋白 ② 載體蛋白 	H_2O , 帶電荷離子 (ex: Na^+, K^+) (被動 only) 胺, 葡, 水溶性有機物 (ex: 糖 B, C) (主被皆可)	
主動運輸	耗ATP	1. 需運輸蛋白協助 2. 不論濃度高低皆可 3. 具專一性 4. 可累積物質濃度	初級主動	① 單一運輸 	H ⁺ 泵浦
			Na^+K^+ 泵浦 (每ATP水解水分解ATPase) $2K^+ \downarrow 3Na^+ \uparrow$		
		次級主動	③ 同向運輸 	① H^+ -蔗 → 韌皮部 双向E ② Na^+ -葡 → 小腸 微毛, 腎小管 ③ Na^+ -胺	



表格化

△世代交替



流程圖

各科分享

5

地科

地科

1. 國中的地科講義不要丟

2. 解釋圖表、數據，原因與結果

3. 寧願被鄙視也要問到懂

Q

&

A



聯絡方式

	H3C 劉宥妤	H3D 白庭禎	H3D 賴宜濂	H3E 林佩蓉
FB	Liu Phoebe	Jasmine Pai	sec_lien_(ig)	林佩蓉
Email	phoebe.alexis0413@gmail.com	jasmine89960@gmail.com	elainelay215@gmail.com	peggy900718@gmail.com



THANK
YOU 😊

2019.5.30