



數理科分享

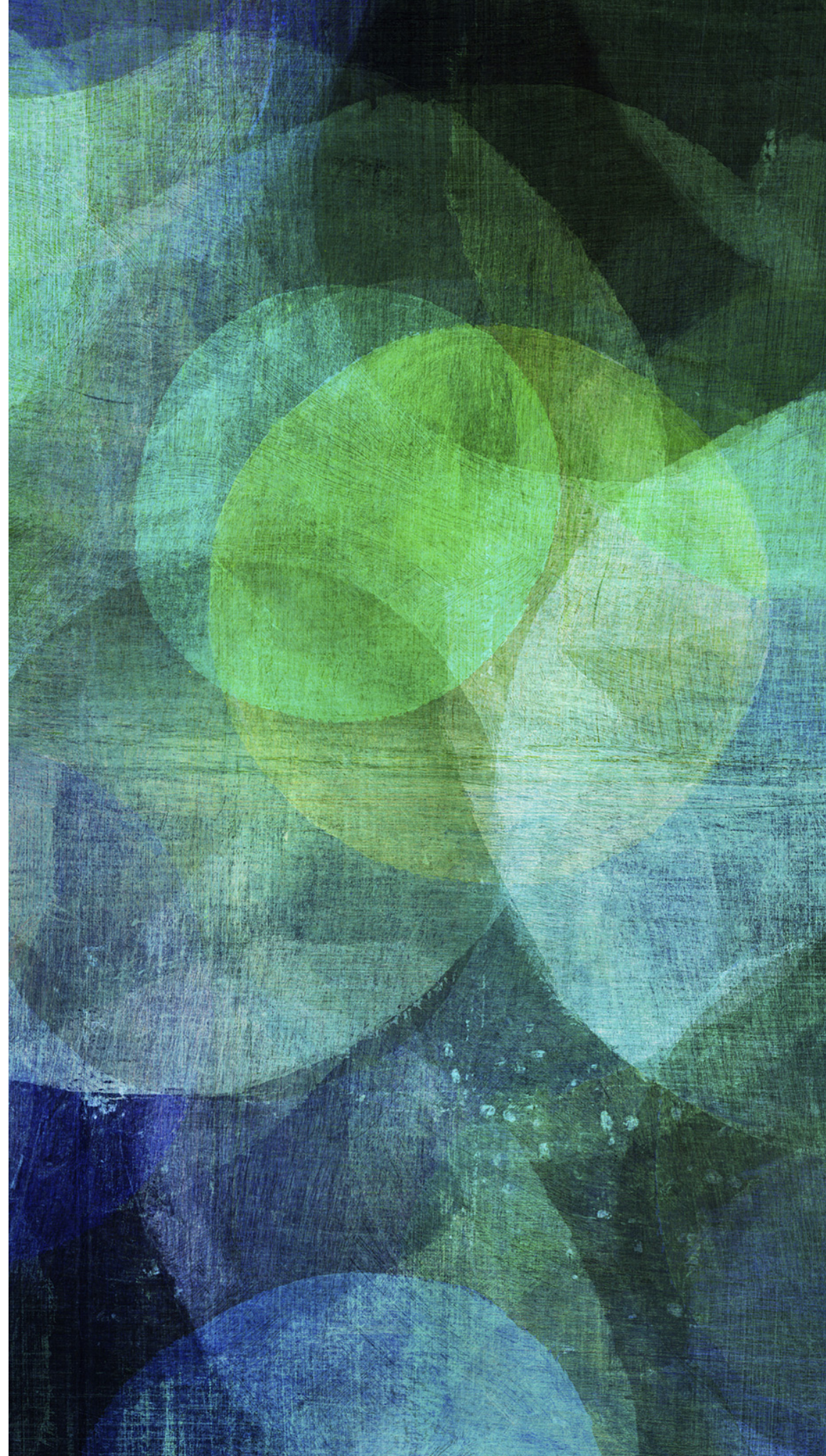
林昱伶、林芷瑄、崔令欣



數學

Math

林芷瑄



$$f(\text{數學}) = (\text{練習})^4 + (\text{訂正})^3 + (\text{上課})^2 + (\text{動手})$$

類題：每天寫

訂正：無論大小考

公式：推導與證明

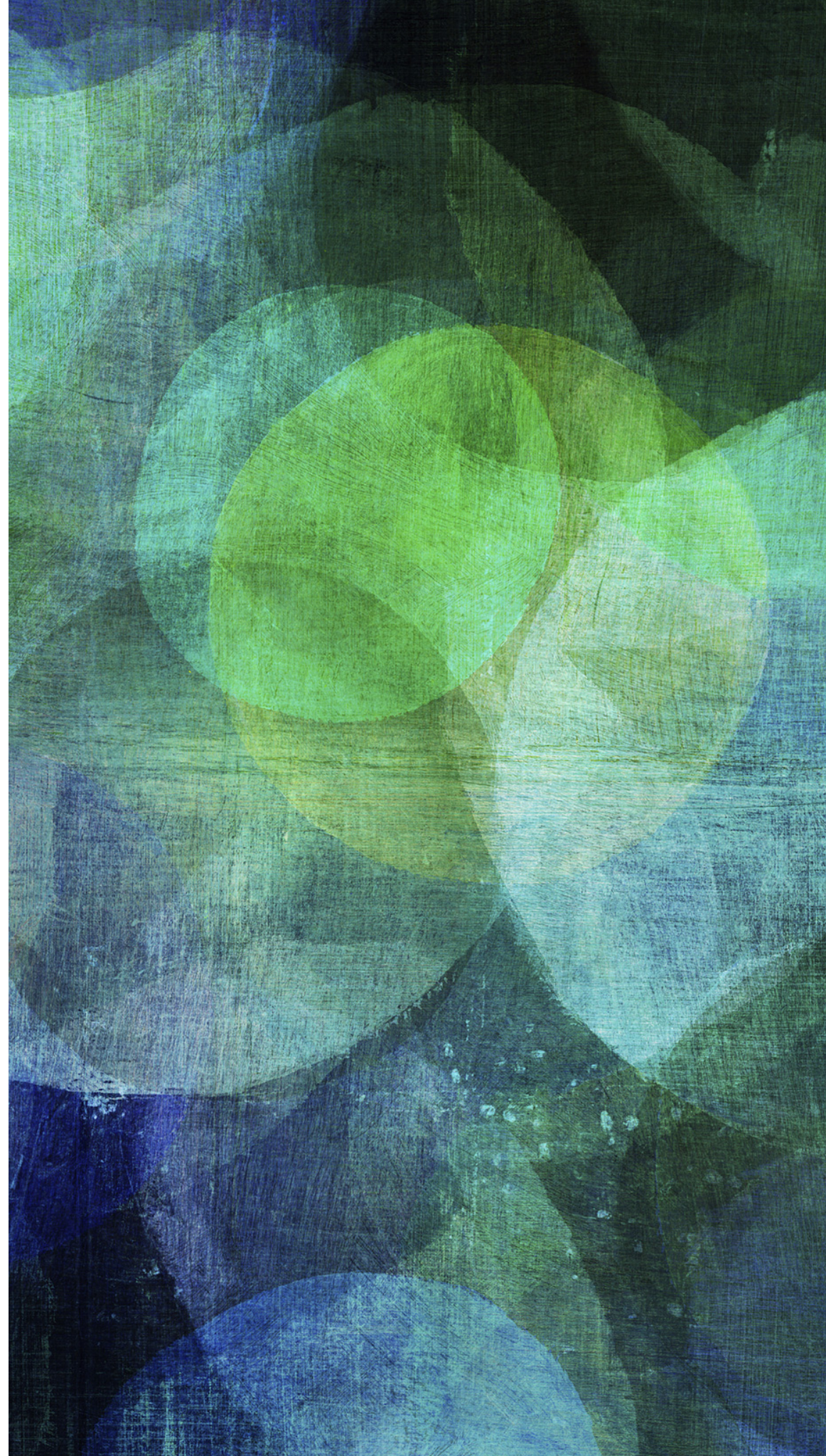
$$\int_0^t f(x) dx$$



物理

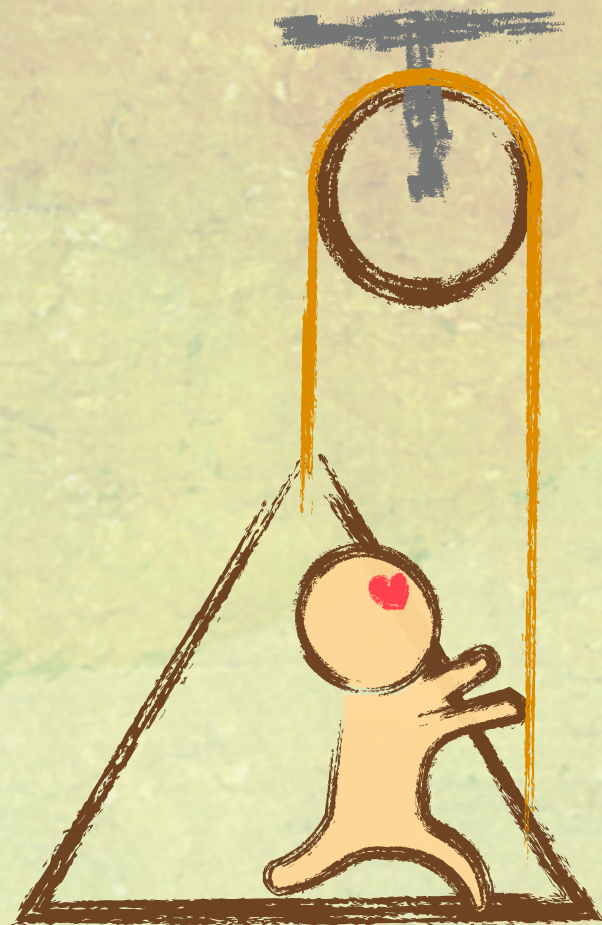
Physics

林昱伶



物理的

FU



物理之秤

熟悉
原理

集中
公式

物理之秤

上課
聽觀念

勤算

用看的



物理之秤

只念
學測

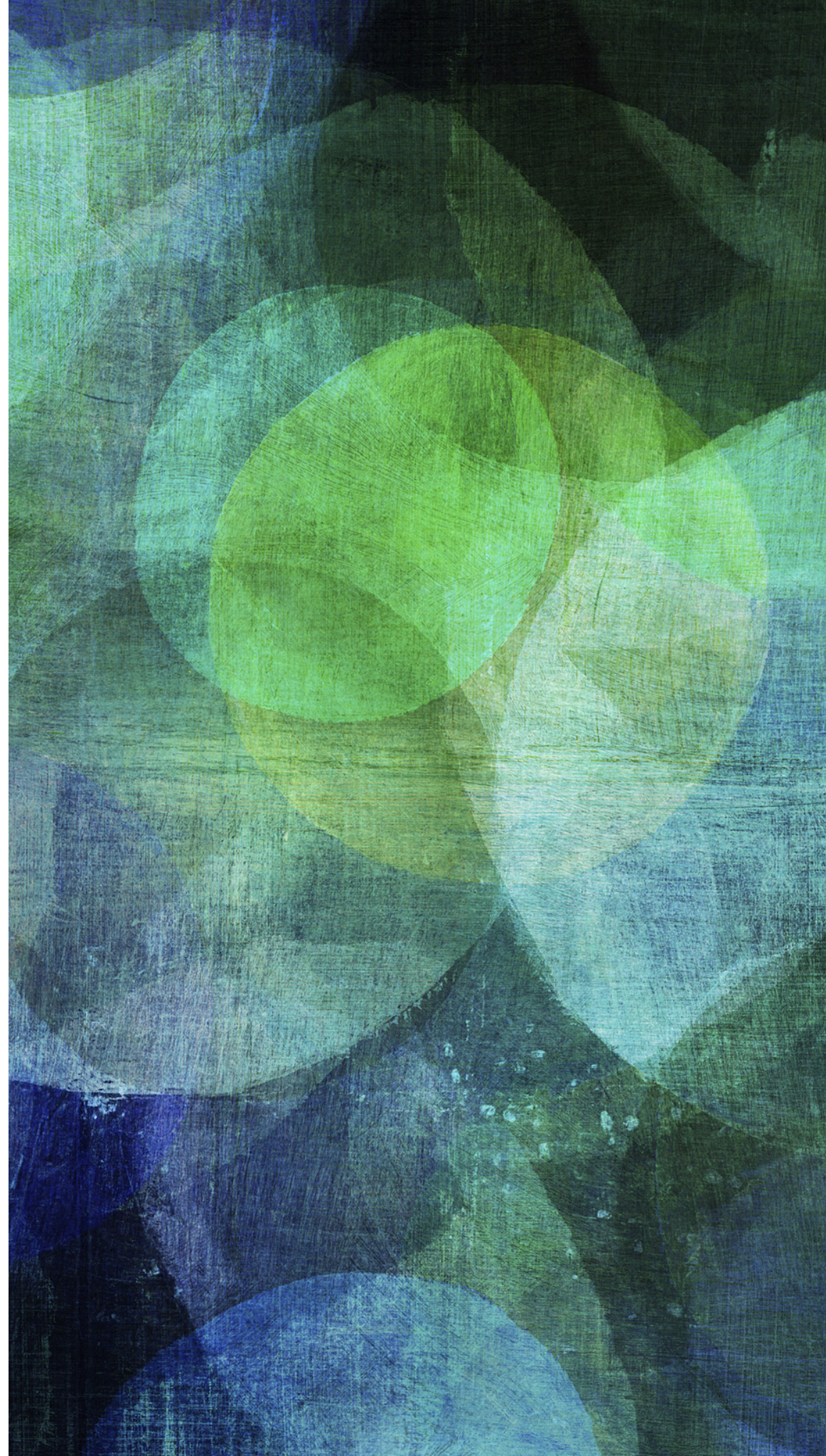
高三
選修



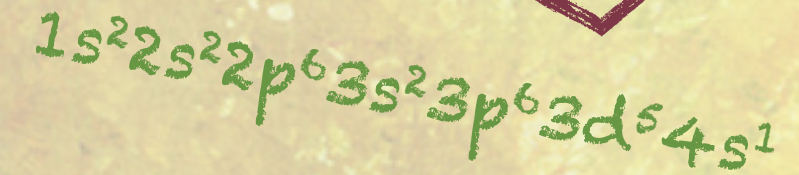
化學

Chemistry

崔令欣



化學 = 原則 + 例外



要背???



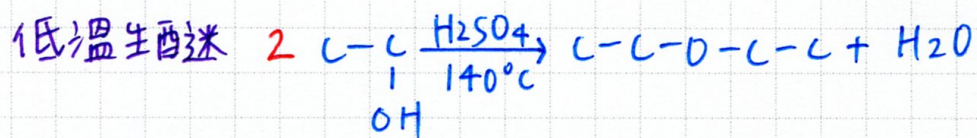
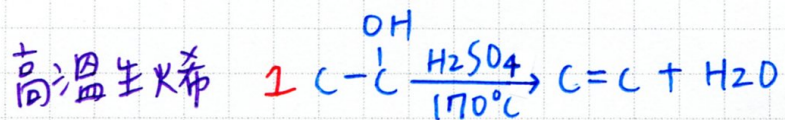
化學 = 原則 + 例外



醇

脱水

(分子内)



取代 $\text{R}-\text{OH}$

反应速率:

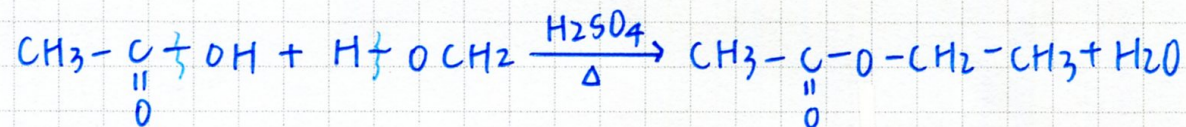
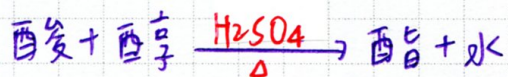
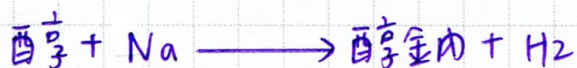
$3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > 0^\circ$



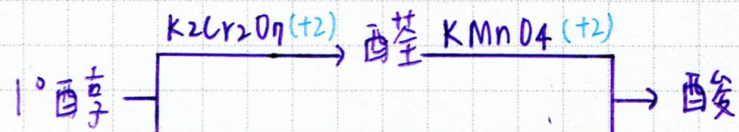
取代 $\text{RO}-\text{H}$

反应速率:

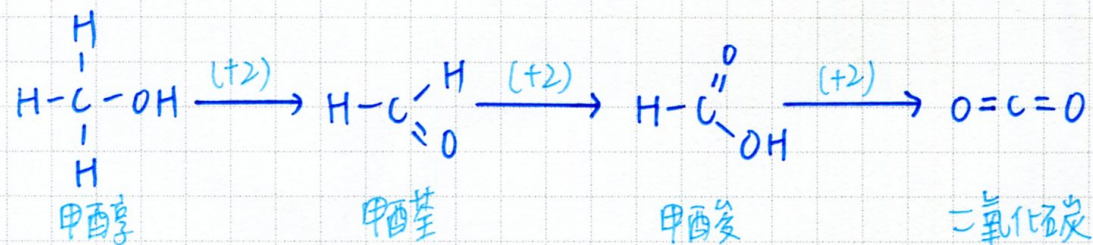
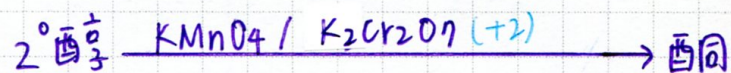
$0^\circ > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$



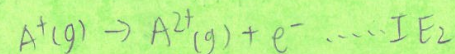
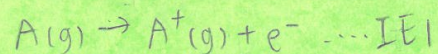
氧化



$\text{KMnO}_4(+4)$
强氧化剂



IE: 自氣態的中性原子移去e⁻所需的能量 (均為吸熱)



* 同一元素 $IE_1 < IE_2 < IE_3$

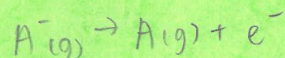
* IE_1 前三名: He $\rightarrow$ Ne $\rightarrow$ F
2362 2080 1680

* B: 800 2426 3659 25202

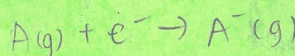
* $2A \approx \frac{IE_2}{IE_1} \approx 2, 3A \approx \frac{IE_3}{IE_2} \approx \frac{3}{2}$

例外: 同族Z中同週Z中

電子親和力 EA: 將帶負電氣態陰離子移去一個e⁻時的能量變化



(舊: 氣態原子吸引電子形成陰離子的能量變化)
吸放熱相反!



同族: Z中 EA ↑

同週: Z中 EA ↑

* $IE_1 \propto EA$

* 中陰: EA

* 中陽: IE

* EA 最大: F, 其次 Cl

* 例外: $Cl^- > F^- > Br^- > I^-$

* 21(5) 8A 族 (以新定義) EA < 0 (放熱)

其餘大多 EA 為正值 (吸)

* 所有元素 EA 皆為放熱 (新)

電負度 EN: 各原子對共用電子對的吸引力大小

(陰電性) 金屬 $\rightarrow$ H $\rightarrow$ 非金屬

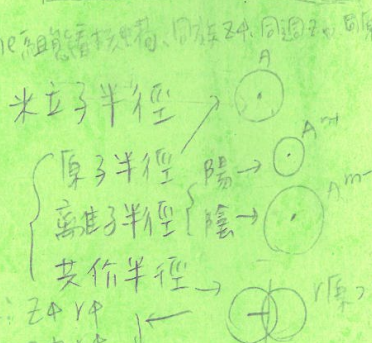
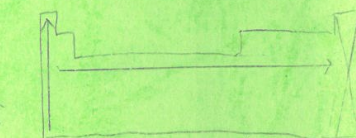
同族: Z中 EN ↑ * EN Max: F

同週: Z中 EN ↑

EA: $Cl^- > F^- \rightarrow$ 吸引後之穩定性

EN: $F > Cl \rightarrow$ 吸引前對e⁻的吸引力

同族: Z中 r ↑
同週: Z中 r ↓
(典型) 電子層數 = n ↑
核電荷 = Z ↑



$$E = h\nu = h \frac{c}{\lambda}$$

$$c = \lambda \nu$$

$$E_n = -\frac{hR}{n^2} = -\frac{K}{n^2}$$

$$\nu = R \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_H^2} \right)$$

K = H 原子核能 = 1312 (kJ/mole)
313.6 (kcal/mole)
 2.179×10^{-18} (J/e)
13.6 (eV)

H 的 $\lambda = 91.2$ (nm)

$$\Delta E = K \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_H^2} \right) \times \frac{1}{\lambda^2}$$

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ (JS)}$$

$$R = 3.289 \times 10^{15} \text{ (s}^{-1}\text{)}$$

選修化學(上)

第一章

原子結構

氫原子光譜

波動性: 光速 $c =$ 波長 $\lambda \times$ 頻率 ν
粒子性: 能量 $E =$ 普朗克常數 $h \times$ 頻率 ν
 $\Rightarrow E = h\nu = h \frac{c}{\lambda}$

氫原子光譜——明線光譜
來曼系——紫外光區 (回到 $n = 1$)
巴耳末系——可見光區 (回到 $n = 2$)
帕申系——紅外光區 (回到 $n = 3$)

$$\frac{1}{\lambda} = 1.097 \times 10^{-2} \times \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right) \text{ nm}^{-1}$$

$$\text{或 } \nu = 3.289 \times 10^{15} \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right) \text{ s}^{-1} (n_i < n_f)$$

波耳氫原子模型

電子僅存在某些特定的穩定狀態
能階公式: $E_n = \frac{-2.179 \times 10^{-18}}{n^2} \text{ J/個} = \frac{-1312}{n^2} \text{ kJ/mol} = \frac{-313.6}{n^2} \text{ kcal/mol}$
($n = 1, 2, \dots, \infty$)

電子的躍遷伴隨著特定能量的吸收或釋放
電子在最低能階具最低能量 $\Rightarrow$ 基態, 電子吸收能量躍遷至高能階 $\Rightarrow$ 激發態
 $\Delta E = 2.179 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right) \text{ J}$

原子軌域

量子數: 主量子數 n , 角量子數 ℓ , 磁量子數 m_ℓ , 旋量子數 m_s
 $\ell = 0 \Rightarrow s$ 軌域 (球形), $\ell = 1 \Rightarrow p$ 軌域 (啞鈴形),
 $\ell = 2 \Rightarrow d$ 軌域 (花瓣形)
主量子數為 n , 有 n 種不同軌域, 具有 n^2 個軌域總數, 可容納 $2n^2$ 個電子

電子組態

軌域能階: 單電子原子: $1s < 2s = 2p < 3s = 3p = 3d < 4s = 4p = 4d = 4f$
多電子原子: $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p$
電子填入軌域的規則: 遞建原理、包立不相容原理、洪德定則

元素性質的週期性

電子組態與週期表的關係
元素性質: 原子半徑、游離能、電子親和力、電負度

化學 = 原則 + 例外

熟練

口訣

圖表

筆記

讀書時.....

講義：逐字閱讀

公式：抄在封面

實驗：流程器材

還原縮寫！

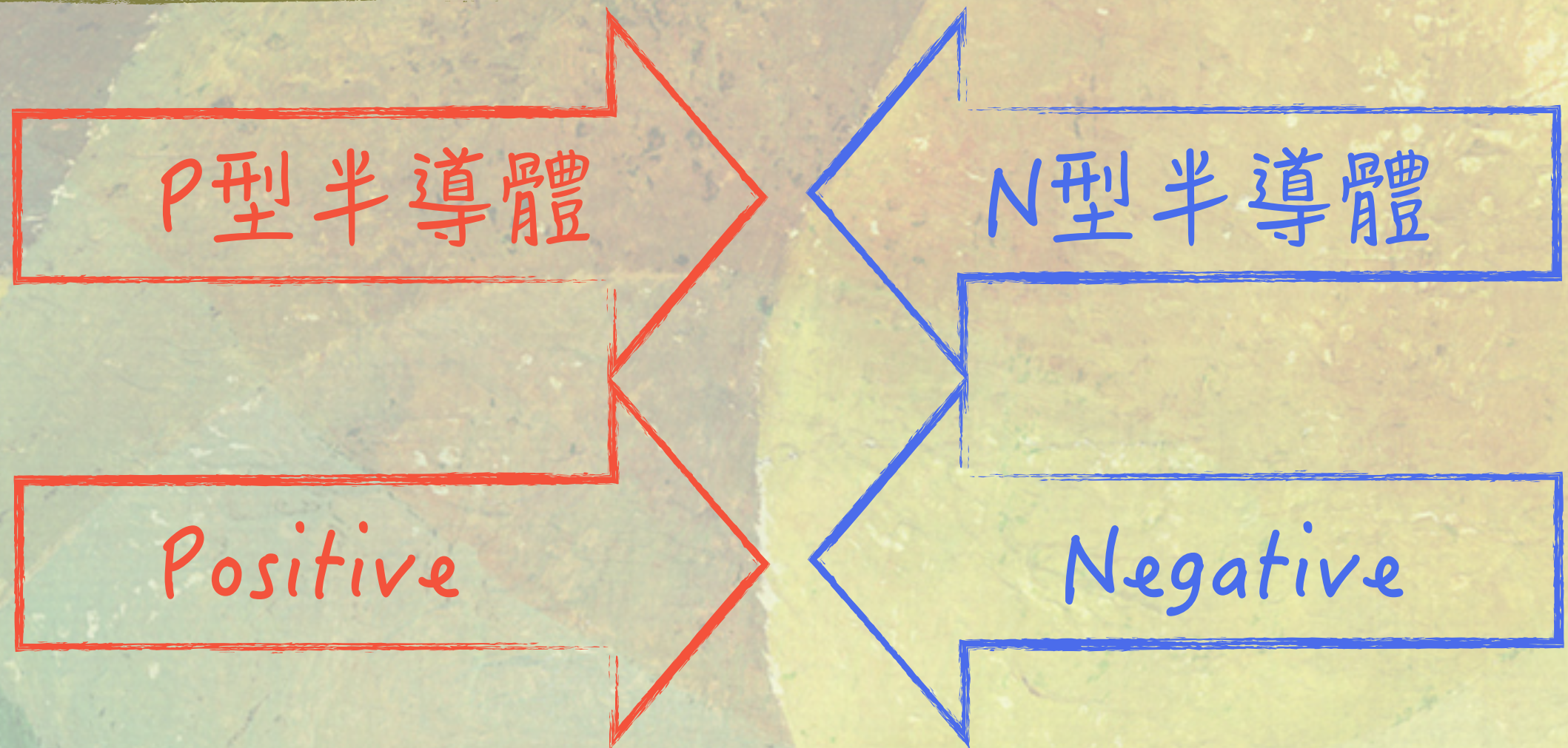
Special

讀書時.....

P型半導體

N型半導體

讀書時.....



讀書時.....



考試時.....

圈關鍵字

查表

過程

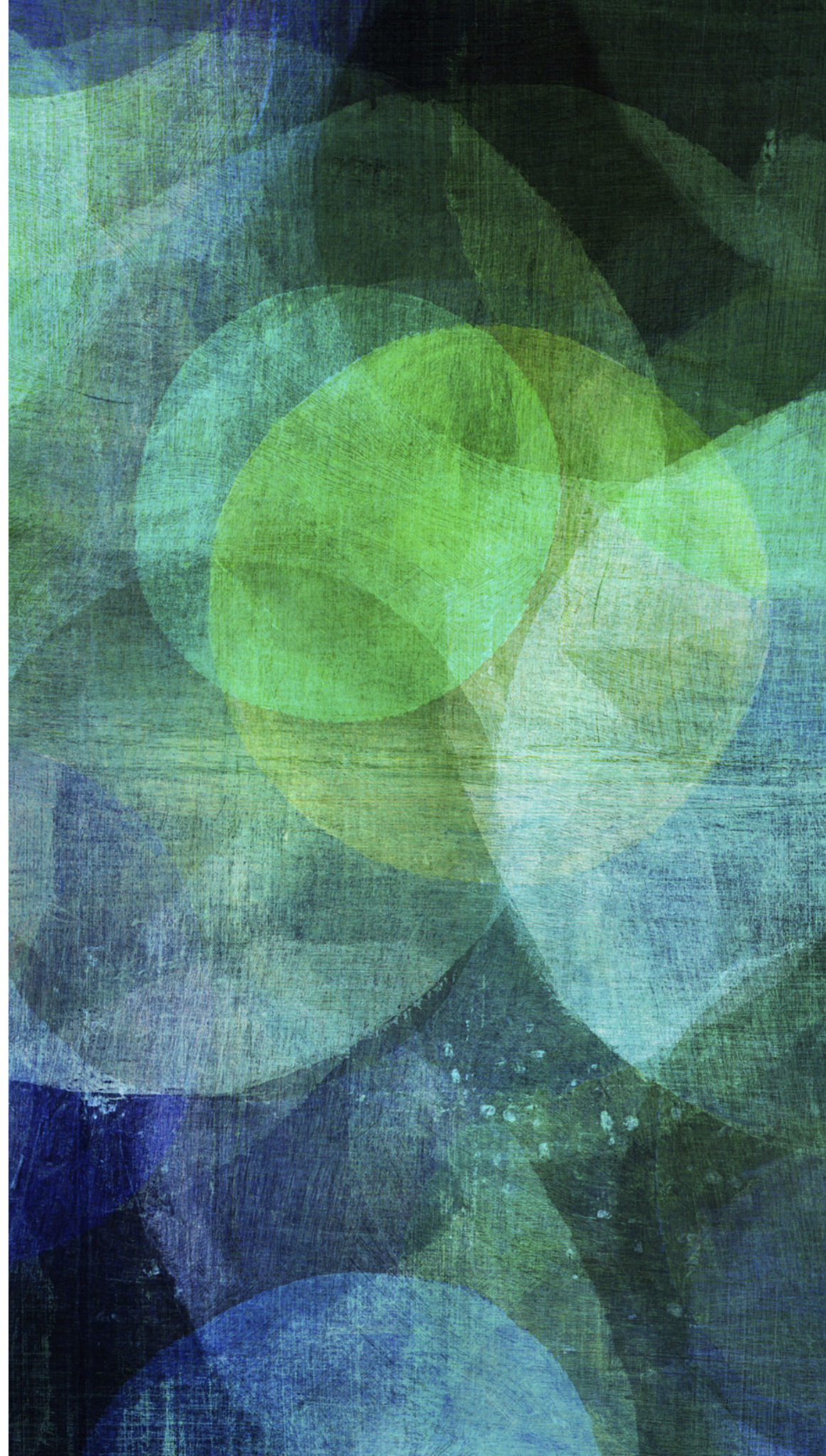
非選題

結果

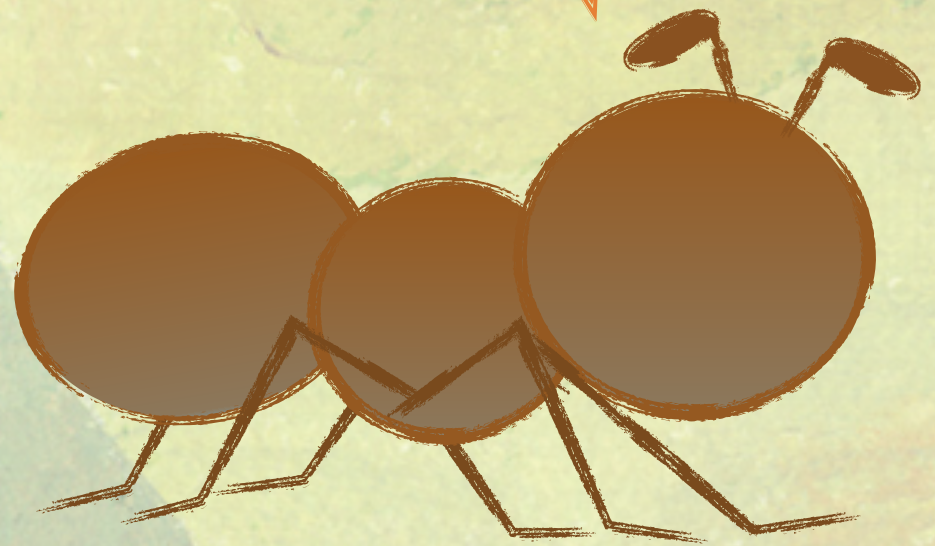
生物

Biology

林芷瑄



上課抄筆記
防止睡意



千萬不要雞到考前才讀



記憶性內容要熟記
多畫幾次流程圖幫豬記憶



讀生物較吃力的學妹：

先攞課本
熟悉基本觀念



對生物駕輕就熟的學妹：

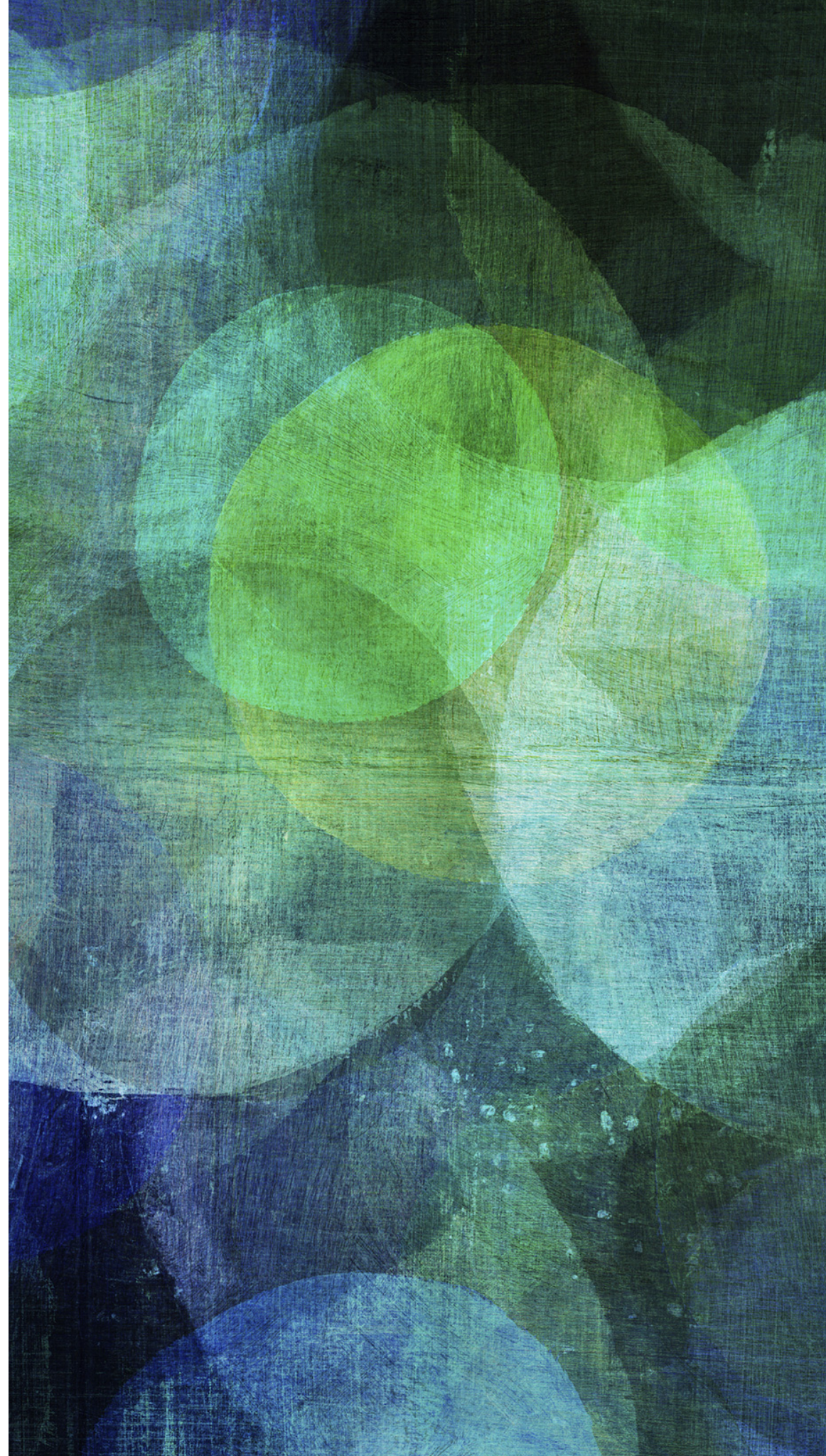
精讀講義
專有名詞鷹文



地科

Earth Science

林昱伶



不要小看它



練題目

認真上課

高三班

勇於且審慎
發問

國中講義

Q & A

