

1. 光學

光的性質與成像

1. 凸透鏡與凹透鏡的成像特性：

- 凸透鏡：
 - 成像性質（正立/倒立、放大/縮小）取決於物距和焦距的相對位置。
 - 例：物體位於焦點內外、2 倍焦距處，成像特性分別如何變化？
- 凹透鏡：
 - 產生虛像且影像縮小，影像位置永遠在物體同側。

2. 光學應用：

- 鏡片矯正視力的應用：近視用凹透鏡，遠視用凸透鏡。
- 凹面鏡與凸面鏡的用途與區別。
- 重點觀念：
 - 熟記凸透鏡成像規律，了解其與焦距和物距的關係。
 - 掌握成像實驗中的變量及觀察重點，例如成像位置與亮度變化。

顏色與光學現象

1. 光的混合與分散：

- 三原色（紅、綠、藍）：
 - 混合光原理（加色法）：如何生成白光及其他顏色？
 - 色散與光譜：
 - 三稜鏡如何將白光分解為彩虹色，及其物理原因。
 - 重點觀念：
 - 需了解顏色混光與濾光效果對色彩的影響。
 - 掌握光經過不同透鏡或介質時的行為變化。
-

2. 熱學

熱量與溫度

1. 熱量計算公式與單位：

- 熱量公式： $H=mS\Delta T$
- 例：已知物體吸收熱量，如何推算其升溫或比熱？
- 特別注意：
 - 理解比熱的意義，比熱大的物質升溫較慢。
 - 計算時注意單位統一。

2. 熱平衡與混合問題：

- 熱量守恆：吸收的熱量等於放出的熱量（假設無熱損失）。
- 設計如何讓兩種液體混合至目標溫度。

溫標與轉換

1. 攝氏與華氏轉換公式：

- 練習轉換不同溫標，並應用於日常情境。

2. 自製溫標的邏輯：

- 如何設定一個新溫標的比例並進行計算。

熱與生活應用

1. 比熱與材料特性：

- 不同物質因比熱不同，升溫速度有差異。
- 常見應用：沙灘比熱小，升溫快，海水比熱大，升溫慢。
- 圖表分析：根據加熱時間與溫度變化判讀物質比熱。

2. 熱量流動方向：

- 熱量總是由高溫傳至低溫物體，不受質量或密度影響。

3. 光與熱的應用

1. 透鏡應用：

- 凹面鏡如何聚焦光線點燃火種。

- 凹面鏡和凸透鏡的主要功能差異。

4.數據與圖表分析：

- 從圖表中判斷物質的比熱與吸收熱量規律。
- 分析不同實驗條件對結果的影響。