

# 115年度縣市學生學習能力檢測

自然科學領域八年級(理化)  
評量向度說明與試題分布



National Taichung University of Education  
Graduate Institute of Educational Measurement and  
Statistics



# 自然八年級評量向度說明

- 物質的組成與特性 (A) : 物質組成與元素的週期性 (Aa)、物質的形態、性質及分類 (Ab)。
- 能量的形式、轉換及流動 (B) : 能量的形式與轉換 (Ba)、溫度與熱量 (Bb)。
- 物質的結構與功能 (C) : 物質的結構與功能 (Cb)。
- 物質系統 (E) : 自然界的尺度與單位 (Ea)。
- 物質的反應、平衡及製造 (J) : 物質反應規律 (Ja)、水溶液中的變化 (Jb)、氧化與還原反應 (Jc)、酸鹼反應 (Jd)、化學反應速率與平衡 (Je)。
- 自然界的現象與交互作用 (K) : 波動、光及聲音 (Ka)
- 科學、科技、社會及人文 (M) : 科學發展的歷史 (Mb)。

# 自然八年級評量向度說明

- 物質組成與元素的週期性 (Aa) :
  - 能理解純物質包括元素與化合物，能理解元素與化合物有特定的化學符號表示法。
- 物質的形態、性質及分類 (Ab) :
  - 能分析溫度會影響物質的狀態，能理解物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。
- 能量的形式與轉換 (Ba) :
  - 能知道化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。

# 自然八年級評量向度說明

- **溫度與熱量 (Bb) :**

- 能理解熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢，能透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位，能應用不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同；能應用比熱就是此特性的定量化描述，能知道熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。

- **物質的結構與功能 (Cb) :**

- 能理解物質由分子與原子組成；能應用元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。

# 自然八年級評量向度說明

- 自然界的尺度與單位 (Ea) :
  - 能依工具最小刻度，進行正確的數值記錄與估計。
  - 能理解最小刻度之意義，並能正確產出含估計值的測量結果。
- 物質反應規律 (Ja) :
  - 能掌握原子重新排列的規律，能理解化學反應的微觀過程。
  - 能觀察並應用沉澱、氣泡、顏色與溫度變化，判定化學變化的發生。

# 自然八年級評量向度說明

- **水溶液中的變化 (Jb) :**
  - 理解由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。
  - 理解電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。
- **氧化與還原反應 (Jc) :**
  - 記憶物質燃燒實驗認識氧化。
  - 分析不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。
- **酸鹼反應 (Jd) :**
  - 理解酸鹼強度與pH值的關係。
  - 應用酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。
  - 應用實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。

# 自然八年級評量向度說明

- 化學反應速率與平衡 (Je) :
  - 應用實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素。
  - 分析化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。
- 科學發展的歷史 (Mb) :
  - 能理解實驗器材的使用安全及規範。

# 自然八年級評量向度說明

- **波動、光及聲音 (Ka) :**
  - 能辨析並描述波的各项基本特徵 (如：波峰、波谷、波長、頻率、波速及振幅)。
  - 認識光的色散現象，理解太陽光經三稜鏡後可分解為七彩光譜。
  - 理解聲音在不同介質、密度與溫度環境下，傳播速度會有所不同。
  - 分析聲波反射原理及其在距離測量與資訊傳播上的實際應用。
  - 藉由針孔成像與影子實驗，論證光在均勻介質中直線傳播的特性。
  - 透過實驗操作，歸納並理解光反射定律與折射現象的物理規律。
  - 連結生活經驗，應用透鏡、面鏡成像原理說明眼睛、眼鏡及顯微鏡的運作。