



國中自然科

升八年級暑期

暑期理化實驗資優班 (第三冊)

第三冊

基本測量

- 1-1長度、面積與體積的測量
- 1-2質量的測量
- 1-3密度的測量

物質與能

- 2-1實驗室守則、物質的三態變化
- 2-2物質分類、變化與能量轉換
- 2-3認識物質 ~ 混合物之分離
- 2-4奇妙的水溶液 ~ 溫度對固體溶解度之影響
- 2-5熱與化學變化 ~ 吸熱與放熱反應
- 2-6空氣組成及氣體收集法

波動與聲音

- 3-1波的傳播 ~ 橫波與縱波
- 3-2聲音的傳播 ~ 聲音如何產生
- 3-3聲音的反射
- 3-4多變的聲音與共鳴及揮別噪音

實驗：

- 基本測量工具的使用
- 測量物體質量
- 水、物體密度的測量
- 水的蒸發與凝固
- 昇華實驗
- 食鹽與沙粒分離
- 水的蒸餾
- 溫度對固體的溶解度
- 溶解與溫度的關係
- 反應熱
- 氧氣製備
- 認識橫波與縱波
- 看得見的聲音波
- 聲音反射
- 共振擺

光與色的世界

- 4-1光的前進 ~ 影子與針孔成像
- 4-2面鏡成像 ~ 反射定律與面鏡
- 4-3透鏡成像 ~ 折射定律與透鏡(上)
- 4-3透鏡成像 ~ 折射定律與透鏡(下)
- 4-4光學儀器
- 4-5光與顏色

溫暖的世界

- 5-1溫度與溫度計
- 5-2熱量 ~ 測量水受熱後溫度之上升
- 5-3比熱 ~ 食鹽和水何者溫度上升較快
- 5-4熱之傳播 ~ 觀察熱之傳播方式
- 5-5熱對物質變化 ~ 物質之熱膨脹擴散與蒸發
- 5-6熱對機械及溫室效應探討

實驗：

- 影子形成
- 反射定律
- 凹凸面鏡成像
- 透鏡成像觀察
- 大家來做潛望鏡
- 光與顏色的關係
- 溫度計原理
- 熱量和溫度的關係
- 物質加熱後溫度變化
- 熱的傳導對流與輻射
- 體溫風車
- 蠟燭噴泉



國中自然科

升八年級上學期

理化實驗資優班上課單元 (第三、四冊)

第三冊

光與色的世界

- 4-1光的前進 ~ 影子與針孔呈像
- 4-2面鏡成像 ~ 反射定律與面鏡(上)
- 4-2面鏡成像 ~ 反射定律與面鏡(下)
- 4-3透鏡成像 ~ 折射定律與透鏡(上)
- 4-3透鏡成像 ~ 折射定律與透鏡(中)
- 4-3透鏡成像 ~ 折射定律與透鏡(下)
- 4-4光學儀器
- 4-5光與顏色
- 第四章總整理

溫暖的世界

- 5-1溫度與溫度計
- 5-2熱量 ~ 測量水受熱後溫度之上升
- 5-3比熱 ~ 食鹽和水何者溫度上升較快(上)
- 5-3比熱 ~ 食鹽和水何者溫度上升較快(下)
- 5-4熱之傳播 ~ 觀察熱之傳播方式
- 5-5熱對物質的變化~物質之熱膨脹、擴散與蒸發
- 5-6熱與機械效應及溫室效應之探討
- 第五章總整理

第四冊

物質的構造

- 6-1常見的元素 ~ 金屬與非金屬
- 6-2週期表 ~ 元素之分類
- 6-3原子之結構與道耳頓原子論
- 6-4純物質的形成與命名

實驗：

- 影子形成
- 反射定律
- 凹凸面鏡成像
- 透鏡成像觀察
- 大家來做潛望鏡
- 光與顏色的關係
- 溫度計原理
- 熱量和溫度的關係
- 物質加熱後溫度變化
- 熱的傳導對流與輻射
- 體溫風車
- 蠟燭噴泉
- 金屬與非金屬元素的觀察
- 金屬鈉的觀察
- 碘的製備與鹵素的檢驗
- 焰色實驗

P.1

第四冊

化學反應

- 7-1質量守恆定律和化學反應
- 7-2化學方程式的表示法
- 第一次段考複習
- 7-3原子量與分子量
- 7-4莫耳(上)
- 7-4莫耳(下)
- 7-5化學方程式的應用 ~ 濃度的表示
- 7-6化學方程式應用 ~ 反應物與生成物間量變化(上)
- 7-6化學方程式應用 ~ 反應物與生成物間量變化(下)
- 第二次段考複習

氧化還原

- 8-1氧化還原作用與活性大小
- 8-2氧化劑還原劑與生活中的作用

酸鹼鹽

- 9-1電解質的解離說與酸鹼命名
- 9-2常見的酸鹼及其性質
- 9-3酸鹼的濃度(上)
- 9-3酸鹼的濃度(下)
- 期末考複習

實驗：

- 探討化學反應前後質量的關係
- 化學平衡的移動
- 黃金雨
- 氣體的擴散
- 溶液的配製
- 沉澱反應與質量守恆
- 利用沉澱反應測量未知物種的含量
- 金屬與非金屬的氧化作用
- 碳粉與氧化銅的氧化還原反應
- 探討電解質的性質
- 酸鹼知多少
- 酸鹼對工業污染與環保的影響
- 妙妙杯



國中自然科

升八年級上學期

理化實驗超強班上課單元 (第四、五冊)

第四冊

化學反應

- 7-4莫耳(上)
- 7-4莫耳(下)
- 7-5化學方程式的應用 ~ 濃度的表示
- 7-6化學方程式應用 ~ 反應物與生成物間量變化(上)
- 7-6化學方程式應用 ~ 反應物與生成物間量變化(下)

氧化還原

- 8-1氧化還原作用與活性大小
- 8-2氧化劑還原劑與生活中的作用

酸鹼鹽

- 9-1電解質的解離說與酸鹼命名
- 9-2常見的酸鹼及其性質
- 9-3酸鹼的濃度(上)
- 9-3酸鹼的濃度(下)
- 9-4酸與鹼的反應現象(上)
- 9-4酸與鹼的反應現象(下)

反應速率與平衡

- 10-1影響反應速率的因素 ~ 濃度與表面積
- 10-2影響反應速率的因素 ~ 溫度與催化劑
- 10-3可逆反應與影響平衡的因素 ~ 定義與濃度
- 10-4可逆反應與影響平衡的因素 ~ 壓力與溫度

有機化合物

- 11-1有機化合物定義 ~ 檢驗有機化合物中碳與氫
- 11-2常見的有機化合物(上)
- 11-2常見的有機化合物(下)
- 11-3天然聚合物
- 11-4合成聚合物

實驗：

- 氣體的擴散 · 溶液的配製
- 沉澱反應與質量守恆
- 利用沉澱反應測量未知物種的含量
- 金屬與非金屬的氧化作用
- 碳粉與氧化銅的氧化還原反應
- 探討電解質的性質
- 酸鹼知多少
- 酸鹼對工業污染與環保的影響
- 妙妙杯 · 酸鹼滴定 · 酸鹼彩虹
- 貝殼大小對反應速率的影響
- 大小十字
- 濃度對鉻酸鉀顏色變化影響
- 氯化鈣的反應
- 木材乾餾 · 製作肥皂 · 酯化反應
- 天然聚合物性質的檢驗 ~ 醣
- 尼龍的製作

P.1

本機構保有最終修改課程之權利

第四冊

常見的力

- 12-1力與平衡 ~ 力的平衡與合力
- 12-2超距力
- 12-3接觸力 ~ 摩擦力
- 第一次段考複習

壓力與浮力

- 13-1認識壓力-靜止液體壓力之觀察
- 13-2認識壓力-擠扁鋁罐之大氣壓力
- 13-3物體之浮沉-阿基米得原理

第五冊

直線運動

- 14-1時間、位置與位移
- 14-2速度與速率
- 14-3加速度(上)
- 第二次段考複習
- 14-3加速度(下)

力與運動

- 15-1牛頓第一運動定律
- 15-2牛頓第二運動定律
- 15-3牛頓第三運動定律
- 15-4圓周運動與萬有引力

功與機械效應

- 16-1功與功率
- 16-2能的形式與能的轉換
- 期末考複習

實驗：

- 力的平衡與合成
- 靜電力產生及作用
- 探討影響摩擦力的因素
- 液體壓力觀察
- 觀察大氣壓力作用
- 阿基米德原理
- 單擺的擺動週期
- 打點計時器觀察物體運動狀況
- 慣性實驗
- 探討物體加速度與力的關係
- 希倫蒸氣機
- 四兩撥千金
- 滑車實驗
- 雲霄飛珠