

二年級「自然領域」理化科 課程計畫

天主教道明高級中學國中部 103學年度第1學期 二年級「理化」課程計畫表

◎學習目標

(1) 藉由發現問題、觀察與實驗等科學過程，養成學生主動學習、獨立思考的能力

(2) 在人與自然的互動中，體會領略地球環境之美

重大議題：A性別平等教育、B環境教育、C資訊教育、D家政教育、E人權教育、F法治教育、G生涯發展教育、H海洋教育、I金融基礎教育、J家庭教育、

K國防教育、L登革熱防治、M保護動物、N防災教育、O適性輔導

重大議題外之其他議題融入，請以名稱融入進度表，並以文字敘述於課程計畫

◎二年級第1學期之各單元內涵分析

週別	日期	學校行事活動與主題統整活動	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題融入 A性別平等教育、B環境教育 C資訊教育、D家政教育 E人權教育、F法治教育 G生涯發展教育、H海洋教育 I金融基礎教育、J家庭教育 K國防教育、L登革熱防治 M保護動物、N防災教育 O適性輔導	節數
1	9/1-9/6	第一學期開學正式上課	第一章：實驗的基本操作與測量 • 1-1實驗室安全（2） • 1-2長度與體積的測量（2）	1-1-1知道並遵守實驗室安全規則。 1-1-2熟悉實驗室環境，明瞭危機處理程序。 1-1-3認識各種實驗器材。 1-1-4了解常用器材的正確使用方法，及必須遵守的安全事項。 1-2-1能了解測量的意義及方法。 1-2-2認識長度的常用公制單位。 1-2-3了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。 1-2-4了解測量必有誤差及估計值的意義。 1-2-5知道減少人為誤差的方法。 1-2-6認識體積的常用公制單元。 1-2-7能正確使用量筒量取定量液體的體積。 1-2-8能使用排水法測量不規則物體的體積。	1-4-5-4正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 4-4-1-1了解科學、技術與數學的關係。 4-4-1-2了解技術與數學的關係。 5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證；持平審視爭議。 7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	A、B、C、G、H	5

2	9/7-9/13	9/8中秋放假	<p>第一章：實驗的基本操作與測量</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-2長度與體積的測量（1） 1-3質量的測量（1） 	<p>1-2-1能了解測量的意義及方法。</p> <p>1-2-2認識長度的常用公制單位。</p> <p>1-2-3了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。</p> <p>1-2-4了解測量必有誤差及估計值的意義。</p> <p>1-2-5知道減少人為誤差的方法。</p> <p>1-2-6認識體積的常用公制單位。</p> <p>1-2-7能正確使用量筒量取定量液體的體積。</p> <p>1-2-8能使用排水法測量不規則物體的體積。</p> <p>1-3-1能了解質量的意義。</p> <p>1-3-2知道質量的常用公制單位。</p> <p>1-3-3熟悉天平的種類及使用方法。</p> <p>1-3-4了解測量必有誤差以及估計值的意義。</p> <p>1-3-5知道減少人為誤差的方法。</p>	<p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-2知道由本量與誤差量的比較，瞭解估計的意義。</p> <p>1-4-2-3在執行實驗時，操控變因，並評估不變量假設成立的範圍組織與關聯。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>4-4-1-2了解技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	D、G	4
3	9/14-9/20		<ul style="list-style-type: none"> 1-4密度的測量（2） 	<p>1-4-1讓學生了解密度為純物質的性質之一，並知道測量液態物質密度的方法。</p>	<p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-2知道由本量與誤差量的比較，瞭解估計的意義。</p> <p>1-4-2-3在執行實驗時，操控變因，並評估不變量假設成立的範圍組織與關聯。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>4-4-1-2了解技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	D、G	25

4	9/21-9/27		<p>第二章：認識物質的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-1認識物質（3） • 2-2水溶液（1） 	<p>2-1-1知道物質的意義。</p> <p>2-1-2介紹物質的物理變化及化學變化。</p> <p>2-1-3認識物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-1-4認識物質的分類，了解何謂純物質，何謂混合物。</p> <p>2-2-1了解濃度與溶解度的意義。</p> <p>2-2-2認識飽和溶液與不飽和溶液。</p>	<p>1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-1-3能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-4-2探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-3知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並瞭解濃度的意義。</p> <p>3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-6相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1瞭解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	D、G	5
5	9/28-10/4	教師節	<p>第二章：認識物質的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-2水溶液（1） 	<p>2-2-1了解濃度與溶解度的意義。</p> <p>2-2-2認識飽和溶液與不飽和溶液。</p>	<p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-1-3能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-3知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。</p> <p>3-4-0-2能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3了解科學探索，就是一種心智的開發活動。</p> <p>6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	D、G	5

6	10/5-10/11	國慶日	<ul style="list-style-type: none"> 2-3空氣的組成與性質(2) 	<p>2-3-1認識空氣的性質與用途。</p> <p>2-3-2了解氧氣的製造與檢驗。</p>	<p>1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-1-3能針對變量的性質,採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料,獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息,形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-1知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-2能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-6相信宇宙的演變,有一共同的運作規律。</p> <p>3-4-0-8認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度,不偏頗採證,持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3了解科學探索,就是一種心智的開發活動。</p> <p>6-4-1-1在同類事件,但由不同來源的資料中,彙整出一通則性。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。</p>	D、G	4
7	10/12-10/18	第1次段考	第1次段考				
8	10/19-10/25	光復節	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-1波的傳播與特性(2) 3-2聲波的產生與傳播(2) 	<p>3-1-1波的傳播。</p> <p>3-1-2波的性質。</p> <p>3-2-1聲波的產生。</p> <p>3-2-2聲波的傳播。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察</p> <p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料,獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息,形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其蘊含的意義及形成概念</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料,了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度,不偏頗採證,持平審視爭議。</p> <p>6-4-5-1能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2處理問題時,能分工執掌,做流程規劃,有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	D、G	4

9	10/26-11/1		<ul style="list-style-type: none"> • 3-3聲波的反射（3） • 3-4多變的聲音（1） 	<p>3-3-1聲波的反射。</p> <p>3-3-2聲波反射的應用。</p> <p>3-3-3 超聲波。</p> <p>3-4-1聲音的要素。</p> <p>3-4-2認識噪音。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察</p> <p>1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2依資料推測其屬性及其關係。</p> <p>1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-6認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-5-1能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	B、G	5
10	11/2-11/8		<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-1光的傳播（2） • 4-2光的反射與面鏡（2） 	<p>4-1-1 了解光的直線傳播。</p> <p>4-1-2了解影子的形成。</p> <p>4-1-3了解針孔成像的原因和性質。</p> <p>4-1-4知道光的傳播速率。</p> <p>4-2-1了解光的反射定律。</p> <p>4-2-2了解平面鏡成像的原因和性質。</p> <p>4-2-3了解凹面鏡成像的性質及應用。</p> <p>4-2-4了解凸面鏡成像的性質及應用。</p>	<p>1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	B、D、G、H	5
11	11/9-11/15	國父誕辰(照常上課)	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-3光的折射與透鏡（3） • 4-4光學儀器（1） 	<p>4-3-1認識日常生活中光的折射現象。</p> <p>4-3-2了解光經過三稜鏡後偏折的原因。</p> <p>4-3-3了解凹面鏡成像的原理和性質。</p> <p>4-3-4了解凸透鏡成像的原理和性質。</p> <p>4-4-1了解複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>4-4-2了解照相機的成像原理及性質。</p> <p>4-4-3了解眼睛的成像原理及性質。</p> <p>4-4-4了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原理及補救。</p>	<p>1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-7察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假設和解釋數據。</p> <p>4-4-1-2瞭解技術與科學的關係。</p> <p>5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	D、G	5

12	11/16-11/22		第四章：光與色的世界 • 4-5光與顏色（2）	4-5-1了解物質色彩的形成原因。 4-5-2認識色光合成的現象。	1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-3-1由日、月、地模型瞭解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 7-4-0-1察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。	D、G	5
13	11/23-11/29	第2次段考	第2次段考				
14	11/30-12/6		第五章：冷暖天地 • 5-1溫度與溫度計（2） • 5-2熱量與比熱（2）	5-1-1溫度計的測量原理。 5-1-2溫標的制定與換算。 5-2-1影響物質溫度變化的變因。 5-2-2熱量的單位。 5-2-3比熱的意義和特性。 5-2-4熱平衡的意義。	1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-3在執行實驗時，操控變因，並評估不變量假設成立的範圍組織與關聯。 1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的，科學性的陳述。 1-4-5-4正確的運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2了解技術與科學的關係。 5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-6執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	G	5
15	12/7-12/13		第五章：冷暖天地 • 5-2熱量與比熱（2）	5-2-1影響物質溫度變化的變因。 5-2-2熱量的單位。 5-2-3比熱的意義和特性。 5-2-4熱平衡的意義。	1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-3在執行實驗時，操控變因，並評估不變量假設成立的範圍組織與關聯。 1-4-3-1統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的，科學性的陳述。 1-4-5-4正確的運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2了解技術與科學的關係。 5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-6執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	G	5

16	12/7-12/13		第五章：冷暖天地 • 5-3熱的傳播方式（2） • 5-4熱對物質的影響（2）	5-3-1了解熱的傳播方式。 5-3-2傳導、對流、輻射的現象與應用。 5-4-1熱對物質體積的影響。 5-4-2熱對物質狀態的影響。 5-4-3熱對物質性質的影響。	1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察 1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-3在執行實驗時，操控變因，並評估不變量假設成立的範圍組織與關聯。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-7-3認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的資訊。 5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-1依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-5-1能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。	B、C、D、G	5
17	12/14-12/20		第六章：純物質的奧祕 • 6-1元素與化合物（2） • 6-2認識元素（3）	6-1-1了解純物質中元素與化合物的定義並能分類。 6-1-2了解元素與化合物的組成關係。 6-2-1認識金屬與非金屬的特性。 6-2-2認識日常生活中常見元素的性質與應用。 6-2-3能了解元素命名的原則。 6-2-4能應用重要的元素符號表示。	1-4-1-2能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質。 2-4-4-4知道物質是由粒子所組成的，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 3-4-0-4察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 5-4-1-2養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	D、G	5
18	12/21-12/27	行憲紀念日(照常上課)	第六章：純物質的奧祕 • 6-3元素與週期表（3） • 6-4原子與分子（1）	6-3-1能根據實驗結果將元素分類。 6-3-2能了解元素分類的方法。 6-3-3能理解週期表的分類特性。 6-3-4了解質子數與原子性質的影響與成為週期表分類的依據。 6-3-5說明週期表的由來與了解週期表的特性。 6-3-6簡介門德列夫的貢獻。 6-3-7能運用週期表預測元素的性質 6-4-1了解道耳吞原子說的內容。 6-4-2了解近代科學對原子結構的發現。 6-4-3了解原子核包括質子及中子，及核外電性、化學性質的關係。 6-4-4以近代科學的發現分析道耳吞的原子說的缺點。 6-4-5理解分子的概念。 6-4-6理解純物質形成的原因。 6-4-7知道如何表示純物質的化學式。 6-4-8認識常見物質的化學式。	1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫。 1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 的觀察。 1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4正確的運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4知道物質是由粒子所組成的，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 6-4-1-1在同類事件，但由不同來源資料中，彙整出一通則性(例如若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2依現有的理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷 8-4-0-3了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4設計解決問題的步驟。	D、G	5

19	12/28-1/3	開國紀念日	第六章：純物質的奧秘 • 6-4原子與分子（1）	6-4-1了解道耳吞原子說的內容。 6-4-2了解近代科學對原子結構的發現。 6-4-3了解原子核包括質子及中子，及核外電性、化學性質的關係。 6-4-4以近代科學的發現分析道耳吞的原子說的缺點。 6-4-5理解分子的概念。 6-4-6理解純物質形成的原因。 6-4-7知道如何表示純物質的化學式。 6-4-8認識常見物質的化學式。	1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫。 1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 的觀察。 1-4-5-2由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4正確的運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4知道物質是由粒子所組成的，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 6-4-1-1在同類事件，但由不同來源資料中，彙整出一通則性(例如若溫度很高，物質都會氯化)。 6-4-2-1依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2依現有的理論，運用演藝推理，推斷應發生的事。 7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷 8-4-0-3了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4設計解決問題的步驟。	D、G	5
20	1/4-1/10		第六章：純物質的奧秘 • 6-5物質變化的粒子觀點	6-5-1能以粒子觀點解釋物質的三態變化原因。 6-5-2能以粒子觀點解釋溶解現象與擴散作用。 6-5-3能理解擴散進行由高濃度區至低濃度區。 6-5-4能利用粒子觀點解釋物質的化學變化。	1-4-1-1能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2能依某一屬性(或規則性)去做有計畫。 1-4-4-1藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 的觀察。 1-4-5-3將研究內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4正確的運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4知道物質是由粒子所組成的，週期表上元素性質的週期性。 5-4-1-3了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-1依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2依現有的理論，運用演藝推理，推斷應發生的事。 7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。 8-4-0-4設計解決問題的步驟。	D、G	5
21	1/11-1/17	第3次段考	第3次段考				
22	1/18-1/24	1/20課程結束1/21-27第2學期課程開始(調整0211-0217)	第一章：化學反應 • 1-1認識化學反應(3)	1-1-1了解化學反應發生時常見的現象。 1-1-2了解化學反應的吸放熱。 1-1-3了解化學反應發生前後的質量關係。	1-4-4-2知道由本量與誤差量的比較，瞭解估計的意義。 1-4-5-3將研究的內容作有條理的，科學性的陳述。 2-4-4-5認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並瞭解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-3認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-1體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-1知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氯化)。 6-4-5-1能設計實驗來驗證假設 7-4-0-4接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	A、D、G、H	3