## 雲林縣立建國國民中學114學年度第一學期八年級「自然科學」學習領域課程計畫表設計者:八年級教學研究團隊

## 一、學習總目標:

## 第三冊

- 1. 從實驗與活動中,認識奇妙的物質世界。
- 2. 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。
- 3. 了解熱對物質的影響,及物質發生化學變化的過程。
- 4. 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。



## 二、課程計畫時程與內容:

		1 1				A	1	1	1		i	i			i
週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體内 涵	學習表現	   學習内   容	   學習目   標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
	8/25-8/30 (8/25) 里調補課	進驗第基量	進驗 1 度積量入室 1 與的	A自動 B 動 所 社 会 の と り の の の の の の の の の の の の の	A1質精A2考問A3行應B1用表B2訊素C1踐意C2係合C3化理身與進系與題規與變符與達科與養道與識人與作多與解心自 統解 劃創 號溝 技媒 德公 際團 元國不國 一國大學 一個	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核問的案自備上J·用識與日當·J·所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,題解。-J·從A·科、態常中A·2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提可決 A·3日能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常	pe.T操學的器器設源行質或測記 ai.過的分發趣 an覺的測法有,社建準範V.T確作習物材、備。客性數並錄IV與討享現。IV到觀量是正是會構所。V.T安適階品儀科及能觀觀值詳。 2. 同論科的 I. 1. 刊察和否當受共的規能全合段、 技資進的察量實 透儕,學樂 察學、方具性到同標	Ea-IV-1。 、為理由得、衍量V-1。 、為理由得、衍量V-3的度計 時量本,算密積物 測依最進。	1.室探現蒐與主所 2.器確法事 3.時規護於程的 4.變 5.的對究性 6.的位制 7.測知是究現集驗要。知材使與項了的則自實中發了因知意科的。知國制) 了量道科、象資證場 道的用注。解服能己驗意生解法道義學重 道際(Si 解結實學發、料的 實正方意 實裝保免過外。控。測和研要 度單 個果驗	1.室紹用名用不的待用進紹 2.是守的則確各器 3.學各酒其的項酒,查量足加進中各器稱途常器未到行。觀否實安,的種材務生種精他注。精應酒,時酒入,種材及。使材來時介 察能驗全並操實。必遵使燈熱意點燈先精若須精實介常的其較用可使再 學遵室守正作驗 提守用及源事燃前檢含不添。驗	3	1.實驗室 2.實驗器材 3.直尺	1.□頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育】4J-A2 理問提解科運號維生與科技解題出決-J-B1 編注 1	數學科技

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						生活經驗			必須包含	4.使用陶瓷					
						中找出問			數值與單	纖維網或					
						題,並能			位兩部	隔水加熱					
						根據問題			分。	,可避免					
						特性、資			8.了解測量	因温度急					
						源等因素			結果的數	遽上升,					
						・善用生			值部分是	使液體沸					
						活週遭的 物品、器			由一組準 確數值和	騰、濺出 而發生危					
						初品、奋 材儀器、			一位估計	数生厄   <b>險</b> 。					
						科技設備			數值所組	5.提醒有些					
						及資源,			成。	化學溶液					
						規劃自然			9.能正確的	具腐蝕性					
						科學探究			測量長度	,若直接					
						活動。			並表示其	倒入容器					
						自-J-B1 能			結果。	中,液體					
						分析歸				易濺起而					
						納、製作				發生危					
						圖表、使				險。液體					
						用資訊及				和玻璃棒					
						數學運算				之間的附					
						等方法, 整理自然				著力,可 以使液體					
						全性日然 科學資訊				以使液痘 順著玻璃					
						或數據,				棒流下,					
						並利用口				較不易濺					
						語、影				出。					
						像、文字				6.讀取量筒					
						與圖案、				液面高度					
						繪圖或實				:(1)測量					
						物、科學				時,應直					
						名詞、數				視刻度線					
						學公式、				,且視線					
						模型等,				需與液面					
						表達探究				中央處等					
						之過程、				高。(2)若					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自日中關環公現、限。J·作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。J·常,心境共與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 Cl學主自相議成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 從習動然關題				讀線太量大值線則果實因誤7.暖為入方及位際的性8.由學度經與使悉長位9.測的讓瑕的高結於;太測將際而差以身例測法測使單必。讓發過單過整學常度。利量長學刻視,果實若低量小值產。「操,量,量用位要 學表的位提理生用單 用鉛度生度線測將際視,結於,生 自 引的以單國制 生已長,示,熟的 尺筆,知度線測將際視,結於,生 然					

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						,命自過習與通參同共科知題能自過關學了自具性性發我同地的觀尊。J-合,同、與執同學識解力J-環議習解然有與,展文與球價。重《2作發儕共、行發相與決。《3境題,全環差互並出化身公值生《透學展溝同共及掘關問的《透相的能球境異動能自認為民生				道表測,括單10筆測學測的分記11長量生操習含觀的果學學結較生位測不同引誤念要達量必數位利長量生量數要錄(1)度,從作測義察學。生的果,了同量一,入差。清一結須值。用度,知結值如。經的使實中量,學習(2)與測做使解學結定進測的(3)楚個果包和。鉛的讓道果部何。由測學際學的並生成讓同量比學每的果相而量概讓					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										學每的估會同利平方使果確知測果數有可求值,量精道量,值不以取的來結					
1-1	8/31- 9/6	第基量	1・1 度積量・2 異的、2 異的側側 質密測	A自主行動 動用運動 C社會	A1質精A2考問A行應B1用表B2與養殖與職人與與人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可J-用識與日當J-所科,自到現驗學或索、元並題、數信A1科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱	po從動經技自境及體行計察能題 pe正操學的器器設源行IV學、驗運然、網中各畫,察。IV確作習物材、備。客上習日及用環書路,種的進覺 2安適階品儀科及能觀能活常科、 刊媒進有觀而問 能全合段、 技資進的	Eal 度等物經可度等理Eal工小行-1、、為理由得、衍量-IV-1長質基量計到體伸。 23可的度計時 量本,算密積物 測依最進。	1.會;減的及計義 2.測果均測更 3.和單換 4.水量且水體了有能少方知值。能量求值量精知容位。能法不不的積解誤說誤法道的 將的取,結確道積及 利來規溶物。測差明差以估意 多結平使果。體的互 用測則於體量	1.方生差,誤式2.正量的以差3.作來規(頭積4.論是測以式歸的及差。指確筒體減。可排測則例)。請排否量提讓納來減的 導讀中積少 實水量物如的 學水適浮問學誤源少方 學取水,誤 際法不體石體 生法合體的	3	1.實驗室 2.實驗器材 3.器材單8份 4.直筒 5.量簡 6.石上豐子天平 8.電子天平同 9.大大數個	1.口頭評量2.實作評量3.紙筆評量	【育科科理問提解科科行及,技動教工J-A2工與,簡之C2工通隊完題出決,U專題出決,U專題與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與與	數學科技

週次	起訖 日期	軍元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科或並語合疑進,題解。-J·從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J·析、表資學方理學數利、理態行提可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。BI歸製、訊運法自資據用影的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口	質或測記 ai-過的分發趣 an覺的測法有,社建準範裡數說 su-V與討享現。 W-19觀量是正是會構所。體值詳。 M-14科察和否當受共的規察量實 透儕,學樂 察學、方具性到同標		5.的 6.的位算 7.質具平 8.的理重量質 9.的義公位 10實,體和並取了定知國制。識量:。了使是量來量知物、式。能際量的體藉密解義道際與 識的天 解用利的得。道理計和 經操測質積以度質。質單換 測工 天原用測知 密意算單 由作物量,求。量 量 量	和水體如食,動的5.暖為問輕什什差的較代水少入密念6.的單簡問評能說的(與可的積砂鹽並腦解以身例物重麼麼不柚輕表分?質度。講定位單方量否出單不重溶物(糖等思時答「操,體代?體多子的裡較以量的解義。的式學正質位至量於體例或)考間。自」詢的表為積大,會面 引與概 質與以提,生確量 於單於體例或)考間。然					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助、圖圖、詞公型達過現、限。J·作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於文案或科、式等探程與價制。B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探字、實學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究				位淆 7.質法具 8.平體示,作講的理學能確 (2)夾碼確體量 9.或的平或子使法 10.驗說混)介量與。以測質範一、解操。生:歸用夾。讀的。透實電來示天用。利結明。紹的工 上量量操邊一天作評是 (1)零砝取 (3)出質 過驗子介範平方 用果相測方 皿物的作操邊平原量否正。碼砝正物 圖室天紹電的 實,同量					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						決訊自日中關環公,命自過習與通參同共科知題能自過關學了自具性性發我同地的。J·常,心境共尊。J·合,同、與執同學識解力J·環議習解然有與,展文與球資。U學主自相議重。22作發儹共、行發相與決。 33 境題,全環差互並出化身公後習動然關題生。透學展溝同共及掘關問的。透相的能球境異動能自認為民				量成係11量人定度體M度單克公g/評是出及式與正。藉實密義=積V常位/分m量否其計。體比 由驗度:質()用為立()學能定算積關 測引的密量D,的公方 。生說義公					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						的價值觀。									
	9/7-9 /13	第基量二質界一本、章的	1・2 量度量 2・3 譲 2・3 譲 2・3 割 3	A動 動 動 通 全 與	A1質精A考問A行應B1用表B2訊素B3養素C1踐意C2係合C3化理身與進系與題規與變符與達科與養藝與養道與識人與作多與解心自 統解 劃創 號溝 技媒 術美 德公 際團 元國素我 思決 執新 運通 資體 涵感 實民 關隊 文際素	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核問的案自備生了用識與日當了所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,題解。子從活不日科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提可決 A3日經能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗	tr將的確到到現驗並其聯運的解論確 pe正操學的器器設源行質或測記 pa分納圖UM所知的所的象數推中,用知釋點性IV確作習物材、備。客性數並錄IV析、表IV部識連觀自及據論的進習識自的。 ·2 安適階品儀科及能觀觀值詳。 ·1 歸製、能得正結察然實,出關而得來己正 能全合段、 技資進的察量實 能 作使能得正結察然實,出關而得來己正 能全合段、 技資進的察量實 能 作使	E間度等物經可度等理Ja學原排A質模質A質性學A質可方,純混C驗合如法IV、為理由得、衍量IV反子列IV的型三II的質性IV使物分分質物II數,結過日,是重計到體伸。2應重。IV和與態Ja如果實際人分質物I 離,結過時 量本,算密積物 化是新 物子物。物理化。物否理離為和。實混例晶濾時	1.質同度量;質時會成2.是基,密判的3.的固態態4.變物為改化變生的5.區的了體時會成兩量,與反知物本可度定種了三態、。了化理本變,化新變了分物解積,與正物相密體比道質性根初物類解態、氣 解中變質的化為物化解物理兩相密質比質同度積。密的質據步質。物為液 物,化不變學產質。並質性物	1.切子生度的性因密步質類 2.鋁空質,知的常體體則固體 3.體塊,兩體時與正講割,了是基之此度判的。介、氣的使道密大,的遠體。利積與說物積,質比解的使解物本一可來定種 紹水等密學固度於而密小與 用的木明體相密量;鋁例學密質特,依初物 汞和物度生體通液氣度於液 相鋁塊當的同度成反塊	3	1.等與體與鬼之. 麵格. 不知知知知。 2. 一個,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育科·J·A2 理問提解,打在 類型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對 對 對 對 是 的 的 。 用 , 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的	數學技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						中找出問	用資訊及	法及簡易	質與化學	之,利用					
						題,並能	數學等方	濾紙色層	性質。	相同質量					
						根據問題	法,整理	分析法。		的鋁塊與					
						特性、資	資訊或數			木塊,說					
						源等因素	據。			明密度與					
						,善用生	pa-IV-2能			體積成反					
						活週遭的 物品、器	運用科學			比。 4.可用以下					
						初品、 材儀器、	原理、思 考智能、			例子說明					
						科技設備	數學等方			質量、體					
						及資源,	法,從			積和密度					
						規劃自然	(所得			三者之間					
						科學探究	的)資訊			的關係:					
						活動。	或數據,			(1)用力壓					
						自-J-B1 能	形成解			扁一塊鬆					
						分析歸	釋、發現			軟的麵包					
						納、製作	新知、獲			時,麵包					
						圖表、使	知因果關			的質量不					
						用資訊及 數學運算	係、解決 問題或是			變、體積 變小、密					
						数字煙昇 等方法,	回趣以定 發現新的			変小、密 度變大。					
						整理自然	問題。並			(2)一公斤					
						科學資訊	能將自己			的鐵與一					
						或數據,	的探究結			公斤的棉					
						並利用口	果和同學			花,質量					
						語、影	的結果或			相同、棉					
						像、文字	其他相關			花的體積					
						與圖案、	的資訊比			比較大、					
						繪圖或實	較對照,			鐵的密度					
						物、科學	相互檢核			比較大。					
						名詞、數 學公式、	,確認結 果。			5.以「自然 暖身操」					
						字公式、 模型等,	来。 ai-IV-1 動			一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一					
1						表達探究	手實作解			,透過提					
						之過程、	決問題或			問雨水、					
						發現與成	驗證自己			冰雪跟水					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體、限。-J作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。-J欣大雲、洋星驗價制 82適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 83賞地雨河、辰自值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然值	想獲感 an覺的測法有,社建準範法得。 W-1科察和否當受共的規統 察學、方具性到同標而就 察學、方具性到同標			的初物同6.與的並活物同質,刀夾針鐵7.礦水等入態,紹定生會物藉氣球生體是的關步質狀了物關舉中體一所例、和,組由物、物物的進三義最氣質由體,了的不,係了的態解體係出許是種製如長迴都成岩、大質質概而態。 難態,填的讓解形固再,解不。物間,生多由物成剪尾紋由。石 氣引三念介的學體的可充氣學氣狀定由,解不。質					

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						與美自日中關環公,命自過習與通參同共科知題能自過關生。J·常,心境共尊。J·合,同、與執同學識解力J·環議命(I·學主自相議重(C2作發儕共、行發相與決。C3境題之(從習動然關題生)透學展溝同共及掘關問的 透相的之				注解具性體縮以固8.較未的否再髮鐵是物學明據色提物與射液有,具性體定觀生生外相以夾與不質變顯就改問理化筒體壓而有,積。察鏽鏽觀同鐵說鐵同。化的是變學變學了不縮氣壓所不 、與時是,製明鏽的化最依顏,生化變					
						學了自具性性發我同地習解完有與,是環差互並出化身公,全環差互並出化身公能球境異動能自認為民				化 與 說質 就質 就質 就質 性學 一 之 一 一 世 世 世 世 世 世 世 世 世 世 世 世 世					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						的價值				質性10.售衣分立與的說質的例或定合質組的改質質透飲服標純混概明有性如沸,物會成不變化。過料的示物合念純固質熔點而的隨成同。學 市或成建質物。物定,點固混性著分而學					
四	9/14- 9/20	第二章 物世界	2·1認 識物、 2·2水 溶液	A自主行動 B溝通互動	A2 考問 A3 與題 A5 應 B1 用表 B2 與題 規創 號海 其數	自將的識到察然實,我探據多,問法-A2習學連己的象數習團證回觀能、資能得知結觀自及據自體 應點對方訊	ai-IV-3學學科的主學信由用的識探種解現的建學信心所科和索方釋象原立習心-IV-1所科與透到知學各,然生,學自應到知學科的。	Ja-IV-2 學原子列·IV-1 學原子列·IV-1 學原子列·IV-1 學原子列·IV-1 學與一一 別·IV-1 學與一一 學 別·IV-1 學 學 別·IV-1 學 學 別·IV-1 學 學 別·IV-1 學 學 別·IV-1 學 學 別 一 一 一 一 ( 一 ( 一 ( ) 一 ( ) 一 ( ) ( ) 一 ( ) ( )	1.的固態態。2.變物為改化變生的3.區解態、氣解中變質的化為物化解物別分分分別。如此,與一個學學的,與一個學學的學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	1.生紙,行驗前鹽混起勻說物,學否可示的接過。,與合攪,明的並生將先範摺著濾實將沙在拌以混概提「此請濾法進實驗食子一均此合念問能混學	3	1.漏斗 2.濾管 4.食鹽子 6.蒸璃醬 5.沙發璃棒 8.酒精量 9.秤燒杯 11.漏量筒 13.三角架 14.黑糖 15.透铜縣 16.細銅絲	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育科良態應能自科運號維生與【育教】 1.A1的,科以潛用與進活溝環 我 具技能知發。 備符思灣環 環境 類 領	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						或可持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科數信合疑進,題解。小從活找,據性等善週品儀技資劃學動小析、表資學方理學據性理態行提可決。A7日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運法自資的抱的度檢出能方。具常驗問能題資素生的器、備,然究。能。作使及算,然訊的抱的度檢出能方。具常驗問能題資素生的器、備,然究。能。作使及算,然訊	探,己佳定 an覺的測法有,社建準範 po從動經技自境及體行計察能題 pe正操學的究幫做的。IV到觀量是正是會構所。IV學、驗運然、網中各畫,察。 IV確作習物方助出決 -1科察和否當受共的規 -1習日及用環書路,種的進覺 -2安適階品法自最 察學、方具性到同標 能活常科、 刊媒進有觀而問 能全合段、法自最	Abfg模質Abg性學Abg可方,純混Cb驗合如法法濾分IN子是命物的度1V-1的質性IV-是物分分質物:、及紙析c-與組世質微。物子物。物理化。物否理離為和。實混例晶濾易層。5子生與界尺物,物理化。物	的質性4.是與組及係5.現子度低現物與質別由溶成質。介象由移濃象理化。解溶劑,量紹是高動度。性學溶質所以關 擴分濃到的	合開 2.加分和因學熱時正用,過正 3.的一物以層來以習 4.暖為,汁意 5.明象水一物?提熱離水。生食,確酒及程確說色定質利分分引動以身例了含義以溶,溶種再」問可食的評在鹽能的精實是。明素是,用析離起機「操引解量。黑解了液混分 學以鹽原量加水否使燈驗否 常不純可色法,學。自」入果的 說解是合生		17.筷子 18.小茶匙 19.沙水 21.試管管交 22.試管管夹 23.光油性零克 第二次 25.脱計量等的 25.脱于, 25.脱于, 27.指于光水 29.酒精		環「,燃氣暖候係環品期生水足」が開始、、遷 認定的,態足跡。過環化溫全及的 認命討跡及 過電化溫全及的 識過其、碳	

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						並語像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以利、、圖圖、詞公型達過現、限。,了作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲用影文案或科、式等探程與價制 82適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得口 字、實學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有	器設源行質或測記、構及能觀觀值詳。 科及能觀觀值詳。			討的說包與並說為何劑 6.的明以液態問類些 7.酒擦筆現明了,他並脫沾漬精克部種溶成明含溶以明溶者。舉例溶有、,溶有。去精除筆象溶水還種提脂水油擦筆分溶液分溶溶劑例何質為 生子質固氣並質哪 漬可油跡,劑以有類問棉、與除塗,劑中。液質,子者,溶 活說可、三提種 油以性的說除外其。以花去酒麥鴉何能中。液質,子者,溶 上					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						助和決訊探題資				擦,原 8.水顆靜攪問溶這上與液甜以生激習 9.在擴動等溶分匙糖,糖度問量否杯水除並因在中方置拌「解杯層下會嗎引的盪動說水散。量液別和粉探水與題學知等中乾說。杯加糖而,方後水溶層一?起腦與機明中運在的中含3.溶討的濃。生道量,淨明 清入,不提糖,的液溶樣」學力學。溶的 24水,有黑解24甜度評是在的可淨明 清1					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										溶解越多的溶質, 濃度也越大。					
五	9/21-9/27	第物世 二質界	2·2水 溶液、 2·3空 氣的 成	A自主行動,用工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	A3 規劃執 行應 B1 與變 符內溝 B2 科媒 B2 與與養	自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科或並語像與繪子從活找,據性等善週品儀技資劃學動子析、表資學方理學數利、、圖圖A3日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運法自資據用影文案或具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口 字、實	po從動經技自境及體行計察能題 pe正操學的器器設源行質或測記IV學、驗運然、網中各畫,察。IV確作習物材、備。客性數並錄化習日及用環書路,種的進覺 22安適階品儀科及能觀觀值詳。能活常科、 刊媒進有觀而問 能全合段、 技資進的察量實	JI-液及分P%萬表 ppAb有模質 Fa氣成氣,水氧變體 M氣空的來般法 IN子是命V4概量度、點法)·1 V粒與態·3主為氧含、碳氣 IV-質汙類與治 5子生與溶含百(百的(。物子物。大要氮氣有二等 空與染、一方 原子生與	1.百度百及點與的 2.大組:氧氣,變體 3.備驗介分、分百的生應簡氣成氦氣等並動。氣與。紹濃體濃萬意活用介主氣氣、性含氣 氣檢重 積度分義中。裝要體、氫質有 的	1.量濃定以示重濃表,糖示含2.方「分度念酒「例3.知百與分計法4.pp義說百度義食來量度的例上的量利法體率」,精度。藉道分體濃算。說m,明分」,品說百所意如所糖。用介積濃的並 」 由重濃積度方 明」並「率的並標明分代義果標分 類紹百 概以 為 例量度百的 「的以重	3	1.玻璃盤 2.玻璃杯 3.蠟燭 4.水 5.活動器材與 藥品	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育戶環,的活備述紀力戶活成與好能【育科科行及,技動【育環「,燃戶】I環運知當觀、錄。15動相互態。科】-J技溝團以專。環】17碳了料物。一個的用識中察測的。在中互動度。技。22工通隊完題。境。透循解與教 獲理所到,、量能 團,合的與 教 運具協合成活 教 過環化溫對解學生具描、 隊養作良技 用進調作科 二石室	科社會

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊、詞公型達過現、限。J.作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。科、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解學數、,究、成值		物的废。		牙量檢明活用 5.液約,10克液為因看表用例,示0.2以身例請論是多的。以明一物成含毒來m的 薄密1g/0000的體1公此到示mg/0.2以身例請論是多的。以明一物成會毒來m的 薄密1g/00水積升也pp方/L.0可 /L.「操引學空否種存 裸空種,比氟物說生應 溶度浴約,會的法。m表。自」入生氣具物 圖氣混其例				氣暖 ( ) "	

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										不直樣著壓變 8.了臭動外甲氧微體 9.約中為的但不不也跟質 10氣及碳質途 11備驗二一維,高力化空水氧成,烷化量。氦占78量氣是可助幾其反說、二的、。進氧。氧定持會度有。氣氣等分還、碳氣 氣空%最體氦燃燃乎他應明氬氧性用 行氣了化一一隨和所 中、變以有一等 雖氣,大,氣、,不物。氧氣化 製實解錳一一隨和所 除					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
										在中及斗方氣無空,集時可上法氧不在中本的薊的式無味氣所氧候以排,氣會空。實功頭使。色,略以氣,用空這比逸氣驗用漏用氧、比重收的也向氣樣較散					
六	9/28- 10/4 9/29 教師 假	第二章 物 世界	2·3空氣成科物分離 (1)	A自主行動 助 B溝通互動	A1 質精A2 考問A3 行應B1 用表 2 與題 規與 變 符與達 系與 期 劃 號溝 技媒 德公 上	自應知法於活自將的識到察然實,我探據J-A1科、態常中A2習學連己的象數習團證回能學方度生。能得知結觀自及據自體應	ti-liV已然識經或索的想用方驗變結產異嘗導1知科概由團與過像的法方時果生;試下1 知科概由團與過像的法方時果生;試下能的學念自體討程當觀或法,可的並在以依	Fa-IV-3 Fa-IV-3 京成氣,水氧變體。IV-3 動。IV-3 動電力 大要氦氣有二等 大會境能他生 大學氦氣有二等 人會境能他生 人類攻,影生存Lb-IV-3 取表表面。	1.二的 2. 與 3. 汗合 4. 的對成響了處哪。 氧質氣治道為。活源境影。解理些化。決。 活源境影 解理些 5. 的過序	1.化質方驗應2.中用灰試碳石到碳生濁可說碳、法方用在,澄水二。灰二即白,以明的製、式等實常清來氧澄水氧會色教將二性造檢及。驗利石測化清遇化產混師澄氧	3	1.二氧化碳氣 體 2.澄清石灰水 3.課本圖片 4.汗水處理資料 5.節約水資源 相關資料	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育科科行及,技動【育環物環的環「,投動【育界J-C2工通隊完題 境 了樣承要透循解我 解性載性過環化 解性 軟性過環化	科技 社會 綜合活動

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						多,問法或可持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數元並題、數信合疑進,題解。J-從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J-析、表資學觀能、資據性理態行提可決。A3日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運點對方訊的抱的度檢出能方。具常驗問能題資素生的器、備,然究。能。作使及算點對方訊的抱的度檢出能方。具常驗問能題資素生的器、備,然究。能。作使及算	創和到型或 ai 手決驗想獲感 po從動經技自境及體行計察能題 po正操學的器器設源行新方新、結IV實問證法得。IV學、驗運然、網中各畫,察。IV確作習物材、備。客思法的成果 1 作題自,成 1 1習日及用環書路,種的進覺 22 安適階品儀科及能觀考得模品。動解或己而就 能活常科、 刊媒進有觀而問 能全合段、 技資進的	行持生,能環長殖作維平A質可方,純混M境對長及M庭影利M氣空的來般法N境動生存使在境、、用持衡IV-是物分分質物IV-染物影用IV-品氣種源防。IV-質來物環生自中繁交,生。 4 是物分分質物IV-染物影用 2 的再 3 與染、一方 3 繫維的境物然生 互以態 物否理離為和。環物生響。家的再 空與染、一方 環繫	6.汗的方	清倒二的中見應 3.,了如自汙害 4.活生觀知不阻物需汙起 5.吸例引回過物念作製,石入氧廣即其。認並解何己染。藉動回尺道能隔,從染。以管引導顧的分,簡濾將灰裝化口可反 識初人保免危 由讓顧度口完汙故減源 「」入學已混離並易水混水有碳瓶看 QI步們護於 探學微並罩全染仍少做 年為,生學合概實自器合水有碳瓶看 QI步們護於 索				燃氣暖候係環量質態的環品期生水足【育海洋境影海類洋響海洋限海【育品活然發料體化變。14流循系關J1的,態足跡海】J1對與響J1活生。J1資性洋品】J3環生展與、遷、4動環統係5生探足跡。洋 探壁生。 探動態 了源,環德 關境態。溫全及的 了及與運。認命討跡及 教 探上活 探對的 了之保境教 懷與永室球氣關 解物生作 識週其、碳 海環的 討海影 解有護。 生自續室球氣關 能	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						等方法,	質性觀察	於資源的		物分離概					
						整理自然	或數值量	永續利用		念應用於					
						科學資訊	測並詳實	與維持生		生活中。					
						或數據,	記錄。	態平衡。		6.生活中的					
						並利用口		Na-IV-6 人		廢水如直					
						語、影		類社會的		接排入河					
						像、文字		發展必須		川,會造					
						與圖案、		建立在保		成水域發					
						繪圖或實		護地球自		臭,造成					
						物、科學		然環境的		生態問					
						名詞、數		基礎上。		題。					
						學公式、 模型等,		Na-IV-7 為 使地球永		7.生活中的 廢水經由					
						表達探究		續發展,		一般小經由 汗水下水					
						之過程、		可以從減		道系統運					
						發現與成		量、回		送至汙水					
						果、價值		业 口 收、再利		處理廠,					
						和限制		用、綠能		再進行汙					
						等。		等做起。		水處理流					
						自-J-B2 能		INc-IV-2 對		程。提問					
						操作適合		應不同尺		:經由汙					
						學習階段		度,各有		水處理後					
						的科技設		適用的單		,放流水					
						備與資源		位(以長		可不汙染					
						,並從學		度單位為		河川,那					
						習活動、		例),尺		再生水可					
						日常經驗		度大小可		以怎麼再					
						及科技運 用、自然		以使用科 學記號來		利用? 8.讓學生試					
						□ 用、日然 □ 環境、書		字 記 派 米 表 達 。		8.碨字生武 著回答,					
						垠児、音   刊及網路		衣建。   Da-IV-3 多		者凹台, 並鼓勵學					
						媒體中,		細胞個體		生身體實					
						培養相關		具有細		エタ 起 貝					
						倫理與分		胞、組		「1滴水至					
						辨資訊之		織、器		少使用2次					
						可信程度		官、器官							

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						及種的以助和決訊自日中關環公,命進有觀獲於問的。J·常,心境共尊。行計察得探題資(CI學主自相議重各畫,有究解(從習動然關題生		系統 等次。		以精 9.索讓進解,近取水再用的並步參辦使 10位,當全的只量半生料他何的資 11臺上神藉活學一再知哪用。生率原更的與法用以於氣乾國水有的。查,們更利源提灣」。由動生步生道裡再分水不因進社,提率色中候旱天資需一請詢了是積用。問缺的 「」更了水附可生析使高,一會想升。列東相,然源求 學資解如極水 :水					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
t	10/6	第二章	跨科主	A自主行	A1 身心素	自-J-A1 能	ti-IV-1 能依	Ab-IV-4 物	1.認識食用	狀,以水被例物 類們何源用在置。 時可讓再?建 例物 講 問 記 提 問 問 問 問 問 問 問 記 用 在 置 兩 置 兩 言 同 一 言 。 言 是 言 是 言 是 言 是 言 是 言 是 言 是 言 是 言 是	3	1.長約15公分	1.口頭評量	【科技教	科技
	10/6-11 秋 6 慶 10 0 假 天 一 成評)	第物世第波聲 二質界三動音 草的、章與	跨題質離3的【次週料物的、1傳第評】	A目玉 通過 am A B 動 A B 動 A A B B 動 A A B B 動 A A B A B	AI質精A考問A行應BI用表B2與養道與題 規與變符與達科與養道與識別與變符與達科與養道與識心自 統解 劃創 號溝 技媒 德公眾我 思決 執新 運通 資體 實民	目應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核子用識與日當子所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,AA科、態常中 A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出	t-據自知,我探論,使察實改其能差能指創和到型或 po從動經技N/已然識經或索的想用方驗變結產異嘗導新方新、結N/學、驗運-1 知科概由團與過像的法方時果生;試下思法的成果-1習日及用能的學念自體討程當觀或法,可的並在以考得模品。 能活常科、依	A6質可方,純混N境於永與態N類發建護然基N使續可量收用等b·I依用法可物合-ICA6資鎮維平-I社展立地環礎IV-球展從回再綠起V-是物分分質物-3質源利持衡-6會必在球境上V-球展從回再綠起4否理離為和。環繫的用生。人的須保自的。為永,減善利能。物	1.色重全2.現3.是播方4.的了傳形5.介的式力非波6.介方前的認素食。了象知能的式觀振解播。知質分,學力。知質向進關識並品 解。道量一。察動波情 道有類分波學 道振與方係食注安 波 波傳種 彈,的 波無方為與 波動波向分用 數 動 動	1.面的許,彩裡2.開色分可生用開食酒並開3.著的分說什彩濾分提上食多這來呢以液素析以嘗其液鹽精比結讓依原,明麼虹紙析問販品顏些自?水操色,讓試他例水等較果學包料推,有糖色可:售有色色哪一為作層也學使展如或,展。生裝成測為些的層以市	3	1.長約15公分 的彈簧 2.繩子分 10公帶 3.馬錶 4.掛圖	1.口頭評量2.紙筆評量3.實作評量	【育科良態應能自科資的,識,人資的係料】好度用,我	科數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						問題可能	自然環	Ka-IV-1 波	為橫波與	分出不同					
						的解決方	境、書刊	的特徵,	縱波。	顏色,而					
						案。	及網路媒	例如:波	7.知道介質	有些只是					
						自-J-A3 具	體中,進	峰、波	振動方向	單色?					
						備從日常	行各種有	谷、波	與波前進	4.簡介人工					
						生活經驗	計畫的觀	長、頻	方向互相	合成色素					
						中找出問	察,進而	率、波	垂直的波	,並提醒					
						題,並能	能察覺問	速、振	稱為橫	學生正確					
						根據問題	題。	幅。	波。	的食安觀					
						特性、資	pe-IV-2 能	Ka-IV-2波	8.知道介質	念:不盲					
						源等因素	正確安全	傳播的類	振動方向	目追求美					
						,善用生 活理薄的	操作適合	型,例如	與波前進 方向互相	觀,留意 食品標示					
						活週遭的物品、器	學習階段 的物品、	:横波和 縱波。	平行的波	日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日					
						材儀器、	器材儀	が此/父。	千日的及   稱為縱	且不過量					
						科技設備	器、科技		波。	食用等。					
						及資源,	設備及資		9.了解波的	5.以「自然					
						規劃自然	源。能進		各項性質	暖身操」					
						科學探究	行客觀的		:波峰、	為例,引					
						活動。	質性觀察		波谷、波	入波動現					
						自-J-B1 能	或數值量		長、頻	象及其特					
						分析歸	測並詳實		率、波	性。提問					
						納、製作	記錄。		速、振	學生是否					
						圖表、使	ai-IV-1 動		幅。	觀察過波					
						用資訊及	手實作解		10.了解頻	動的現象					
						數學運算	決問題或		率與週期	,並請學					
						等方法,	驗證自己		互為倒數	生發表這					
						整理自然 科學資訊	想法,而 獲得成就		關係。 11.了解波	些「波					
						科字貝訊   或數據,	度 付 成 机		速與頻	動」是如 何產生					
						以数據 / 並利用口	ai-IV-2 透			的產生的。					
						語、影	過與同儕		中 版版 的關係式	6.講解力學					
						像、文字	的討論,		為v=f×λ。	波、非力					
						與圖案、	分享科學			學波的定					
						繪圖或實	發現的樂			義與實					
						物、科學	趣。			例、講解					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						名詞、數 學公式、				傳播力學 波的介					
						模型等,				質。					
						表達探究				7.進行課本					
						之過程、				的探索活					
						發現與成				動。教師					
						果、價值 和限制				引導學生 做結論,					
						等。				波在傳播					
						自-J-B2 能				時,絲帶					
						操作適合				並不會隨					
						學習階段				波形傳播					
						的科技設				出去,亦					
						備與資源 ,並從學				即傳送波 動的介質					
						習活動、				並不隨著					
						日常經驗				波形前					
						及科技運				進。					
						用、自然				8.講解橫波					
						環境、書				與縱波;					
						刊及網路 媒體中,				說明兩者 的差異,					
						」 培養相關				立講解橫					
						倫理與分				波與縱波					
						辨資訊之				的波長定					
						可信程度				義。					
						及進行各				9.講解週期					
						種有計畫				的定義,					
						的觀察, 以獲得有				並介紹週 期的單位					
						助於探究				:秒。					
						和問題解				10.講解頻					
						決的資				率的定義					
						訊。				與常用的					
						自-J-C1 從				單位:赫					
			l	1		日常學習				;另提問					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						中,主動 環境 現 現 境 議 議 里 命。				學說與為關11速明波期間係能週率數。解並速、頻關6講,波長與的。不與一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個					
八	10/1 2-10/ 18	第波聲	3・2聲產傳 聲反超	A自主行動 B溝通互動 C社會參與	A1質精A2考問A7應B1用表B2與養素的 身與進系與題親與變符與達科與養藝與養人與作 心自 統解 劃創 號溝 技媒 術美 際團 號通 資體 涵感 關隊	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可J-J-用識與日當-J-所科,自到現驗學或索、元並題、數信A1科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性能學方度生。 能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱	tr將的確到到現驗並其聯運的解論確 po從動經技自境及IV所知的所的象數推中,用知釋點性IV學、驗運然、網1習識連觀自及據論的進習識自的。 11習日及用環書路能得正結察然實,出關而得來己正 能活常科、 刊媒	Ka可類態及因響播率Ka波,為傳途KA架聲如小和但-IV-3種狀密度會音速	1.的件 2.叉的象聲為速產 3.的 4.是,固體中 5.中傳率傳了產。觀、振,音物振生了產知力可體、傳不,播不播解生 案聲動了是體動的解生道學以、氣播同聲的同的聲條 音帶現解因快所。聽。聲波在液體。介波速。快音	1.然操學子吵活引音動 2.活用圍膨縮說是動在傳式波藉暖」生嗡醒經起探機進動音空脹情明一,空播是。由身中被嗡的驗對究。行,叉氣、形聲種且氣的縱「,蚊聲生,聲的 探利周的收,音波其中方自	3	1.音叉 2.水槽	1.口頭評量2.紙筆評量3.實作評量	【育科科理問提解科資的,識,人資的係科】J-A2工與,簡之B2與本備的能科、動理具語進易道理科原媒能了技媒關用,納而的。解技理體力解、體	科技數學

週次	起訖 日期	單元主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						持合理的	體中,進	不到超聲	慢依序為	3.利用聲音					
						懷疑態度	行各種有	波。	固體>液	是一種波					
						或進行檢	計畫的觀		體>氣	動的性質					
						核,提出	察,進而		體。	,說明聽					
						問題可能	能察覺問		6.了解影響	覺是如何					
						的解決方	題。		聲速的因	產生的。					
						案。	pe-IV-2 能		素有介質	可回顧生					
						自-J-A3 具	正確安全		的種類,	物科中,					
						備從日常	操作適合		以及影響	學生已學					
						生活經驗	學習階段		介質狀態	到的知					
						中找出問	的物品、		的各種因	識。					
						題,並能 根據問題	器材儀 器、科技		素,例如 温度、溼	4.請兩位同 學實地進					
						特性、資	設備及資		□ 原 で 度等。	字頁地進 行活動,					
						源等因素	源。能進		7.了解在	一人將耳					
						,善用生	行客觀的		0℃,乾燥	朵贴在門					
						活週遭的	質性觀察		無風的空	上,可以					
						物品、器	或數值量		氣中,聲	清楚聽到					
						材儀器、	測並詳實		速約為331	另一人敲					
						科技設備	記錄。		公尺/秒;	門的聲音					
						及資源,	ai-IV-1 動		每上升1℃	,來說明					
						規劃自然	手實作解		,聲速約	固體可以					
						科學探究	決問題或		增加0.6公	傳播聲					
						活動。	驗證自己		尺/秒。	波。以水					
						自-J-B1 能	想法,而		8.了解聲波	上芭蕾舞					
						分析歸	獲得成就		的反射現	者潛入水					
						納、製作	感。		象。	中跳舞時					
						圖表、使	ai-IV-2 透		9.了解聲波	,仍然可					
						用資訊及	過與同儕		容易發生	以聽見音					
						數學運算	的討論,		反射的原 因。	樂,說明					
						等方法, 整理自然	分享科學 發現的樂		□ □ · □ 10.了解聲	液體可以 傳播聲					
						<ul><li>★理日然</li><li>科學資訊</li></ul>	数現的宗 趣。		10. J 胜聲 納裝置利	傳播聲   波。					
						或數據,	HELL "		用聲波反	- /2 · 5.藉由波以					
						並利用口			射原理,	耳實驗的					
						語、影			測量海底	過程,說					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和、圖圖、詞公型達過現、限。J-作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問文案或科、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題字、實學數、,究、成值  能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解字、實學數、,究、成值			距測位11聲的以回法離無置。解生響消的與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,	明空不聲聲播質種波 6.表波率固體體 7.傳波說的高速請考與聲響 8.暖為學可過生,接的易波波需,力。利說傳通體 / 。以播為明溫時越學:逆速。以身例生否回活引近環傳,的要是學 用明播常 / 氣 空的例空度,快生順風的 「操,分有聲經入真境播故傳介一 裸聲速為液 氣聲,氣越聲。思風對影 ຢ」請享聽的驗聲					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						決訊自過川風露大月體與美自過習與通參同共科知題能的。J·欣大雲、洋星驗生。J·合,同、與執同學識解力資。B3賞地雨河、辰自命。C2作發儕共、行發相與決。透山、海日,然之。透學展溝同共及掘關問的				音概 9.反義生的射常象生例明反,回10.用置量度法聲及波的讓算度 11聲的以和聲法反念簡射,能知是見。活子聲射並聲說聲,海的。納接所時學海。說對影及消的。射。單的使具道一的利上,音現定。明納來底方利發收經間生底,明生響增除方的,講意學體反種現用的說有象義,利裝測深,用出聲過,計深,回活,加回的解					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
九	10/1 9-10/ 25 全會調 整課	全國運動	<b>协會調整</b> 停	課											
+	10/2 6-11/ 1	<b>第波聲</b> 章與	3・3聲 対撃 3・4的 関 3・4 9 音	A自主行動 B溝通互 動 C社會 與	A1質精A2考問A77應BI用表BI訊素B3養素C2條合的與進系與題規與變符與達科與養藝與養人與作心自統與制制。號溝、技媒、術美、際團化表決、制新、運通、資體、涵威、關隊	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核J-用識與日當J-所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,A1科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提能學方度生。 能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出	tc依的學概自與科,理態對資告自法釋 tr將的確到到現驗並其聯IVI 據自知念己分學抱的度他訊,己或。IV 所知的所的象數推中,I-已然識,蒐類數持懷,人或提的解 -1 習識連觀自及據論的進能知科與對集的據合疑並的報出看 能得正結察然實,出關而	K. 有類態及因響播率 K. 波,為傳途 K. 朵辨聲如小和但不波-IV. 種狀密度會音速 4. 反以量等 1. 可不音:、音人到。3. 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	1.波 2.動覺 3.波用 4.的素 5.的為與動有 6.的音的 7.柱與低係 8.的認。認物範認的。知三。知高音物的關了性調關了的音的。知強識、識的圍識運、遵要、遵低調體頻。解質高條解長調關、遵弱權 整 種 聲 聲稱,振率	1.動覺發的圍動多此都到頻人範波聲 2.波上;生再他的如驅超紋比物範現聽比物,範無,率耳圍稱波說在的評是舉生例超蟲聲辨較的圍人覺其小超圍法故超聽的為。明生應量否出活子聲器波識各聽,耳範他很過者聽將過覺聲超 超活用學能其化,波、指技種	3	1.超聲波應用 的相關資料 2.音叉 3.示波器 4.吉他1把	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【育科資的,識,人資的係科美科,技享【育海舶構理【育科】J-訊基具讀並與訊互。J-感技並創。海】J1的造。法】教 理科原媒能了技媒關 了用特行與 教 探類原 教解技理體力解、體 解於質科分 船、	科技與動人文學,

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科或並語像與繪物題解。-J·從活找,據性等善週品儀技資劃學動·J·析、表資學方理學數利、、圖圖、可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運法自資據用影文案或科能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,□ 字、實學	運的解論確 pi從動經技自境及體行計察能題 pi正操學的器器設源行質或測記 ai 手決用知釋點性IV學、驗運然、網中各畫,察。 IV確作習物材、備。客性數並錄IV實問習識自的。1習日及用環書路,種的進覺 22安適階品儀科及能觀觀值詳。 1 作題得來己正 能活常科、 刊媒進有觀而問 能全合段、 技資進的察量實 動解或		為與動有9.上貝聲度10音由動決11由到器和關12音健響噪的響物的關知常來音。知的物的定利軟不的波係知對康,音防實體振。道以判的《道音體波。用體同音形。道人的以汙治,振幅《科分斷強、聲色振形》自看樂色的《噪體影及染。	術導考對活幫利3.自「身活發的改懸度會變4.的並動率所音也5.體頻著的鬆短細等等學超人帶助。請操自操動表結變空,有化說定指體越發的越說的率發材緊、、因。生聲類來和一學作然」,實果直的聲什?明義出的大出音高明振會聲質、粗厚素引思波生的便一生一暖的並作:尺長音麼一音,振頻,聲調。聲動隨體、長一薄而可思波生的便一親				法13 注入	

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過詞公型達過現、限。-J-作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。-J-欣武等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 B3賞數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山	驗想獲感ia過的分發趣ah用的識探,己佳定證未成。V-2 同論科的。V-2學學科方助出決己而就 透儕,學樂 應到知學法自最			有異 6.烏為明緊短會的率音高 7.樂用直,內柱頻,越連領樂習 8.的指體越發量聲所。以克例琴、、使振變調。以課的笛說的越率音低結域科。說定出的大出越音差 弦麗,弦越越琴動大會 國所中為明空長越調,藝中的 明義振振,的大的樂麗說越 細弦頻,越 中使音例管氣,小會以術音學 響,動幅所音,響器					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						川風露大月體與美自過習與通參同共科知題能大雲、洋星驗生。J·合,同、與執同學識解力地雨河、辰自命(C2作發儕共、行發相與決。、海日,然之(透學展溝同共及掘關問的)				度大9.的並本器圖出聲色由波定10分中低擾,裡隔等11生音料:網認人響勉隨噪也。說定利不的片一體,聲形。請享可噪的例裝音。鼓查相,環站噪體,自意達越 明義用同波,個的主波來 學生以音設如設窗 勵詢關例保,音的並己製,音,課樂形指發音要的決 生活降干施家的 學噪資如署體對影期不造破色					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										壞環境安 寧。					
+	11/2-11/8	第四章光	4·19 4·19 4·19 4·19 4·19 4·19 4·19 4·19	A自主行 動 選 通 会 以 社 領	A1質精A考問A7庁應B1用表B2訊素B3養素C2係合的與進系與題規與變符與達科與養藝與養人與作心自 統與 劃創 號溝 技媒 術美 際團化設 割新 運通 資體 涵威 關隊	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核問的案自備生了用識與日當J-所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,題解。J-從活A1科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提可決 A3日經能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗	tc依的學概自與科,理態對資告自法釋 tr將的確到到現驗並其聯運的解論確Ur投售知念己分學抱的度他訊,己或。IV所知的所的象數推中,用知釋點性17已然識,蒐類數持懷,人或提的解 17習識連觀自及據論的進習識自的。能知科與對集的據合疑並的報出看 能得正結察然實,出關而得來己正	Ka-宋辨聲如小和但不波Ka針像實與的性K速和速素M聲性的以們防的IV-1可不音:、音人到。IV-1成影驗說直。IV-1的影的。IV-的深究助確噪染了以同,大高色耳超 6成影驗明進 7次學因 7特人可我實音。耳分的例 低,聽聲 由 子證光 光小光 對特人可我實音。	1.以進傳2.直的3.成了成及質4.在透中5.不明率6.產理7.反知直的播說傳列。後解像成。知真明傳了同介不知生。了射道線方。識傳子過活針原像,道空介播解的質同道的,解定光前式,光播。針動孔理性,光及質。光透速。視原,光律是,沿播。孔動孔理性,可及質。在透速。覺,的	1.暖觀賽影光傳開本前應光眼能覺 2.活入直的說直性應播質均避射 3.排椅光前從身察跑,是播始章,先須睛產。利動光線概明線質強光必勻免混利齊,是進「操龜的推如的進教教說進,生一用,是傳念光傳時調的須的與淆用課驗直。自」兔手測何。行學師明入才視一探導沿播。的播,傳介是,折。教桌證線可然	3	1.音示志 3.吉西小组 4.5. 1.音示也卡燈 5. 1.2. 2. 2. 2. 3. 4. 5. 4. 5. 4. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5.	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育科科理問提解科運號維生與【育能式及能原能種的科】-1-拉解題出決了用與進活溝能】13.能創與理14能轉教,運具歸進易道具技算日表。教 解應、能 解形。 期,納而的。 備符思常達 各用儲的 各式	科學

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						中找出問	po-IV-1能			讓學生思					
						題,並能	從學習活			考還有哪					
						根據問題	動、日常			些例子是					
						特性、資源等中毒	經驗及科			應用光的					
						源等因素 ,善用生	技運用、 自然環			直進,例 如升旗隊					
						活週遭的	境、書刊			五月 田向右看					
						物品、器	及網路媒			齊、排杯					
						材儀器、	體中,進			子、灑進					
						科技設備	行各種有			屋内的陽					
						及資源,	計畫的觀			光等。					
						規劃自然	察,進而			4.示範實驗					
						科學探究	能察覺問			也可使用					
						活動。	題。			其他不透					
						自-J-B1 能	pe-IV-2 能			明容器做					
						分析歸 納、製作	正確安全 操作適合			為針孔成 像的主體					
						圖表、使	學習階段			後置,唯					
						用資訊及	的物品、			須注意針					
						數學運算	器材儀			孔的大小					
						等方法,	器、科技			需適當,					
						整理自然	設備及資			可事先試					
						科學資訊	源。能進			驗。					
						或數據,	行客觀的			5.光速是一					
						並利用口	質性觀察			個重要的					
						語、影	或數值量			物理常數					
						像、文字	測並詳實			,符號為c					
						與圖案、 繪圖或實	記錄。 ai-IV-1 動			,c不僅是 可見光的					
						物、科學	手實作解			傳播速率					
						名詞、數	決問題或			,也是所					
						學公式、	驗證自己			有電磁波					
						模型等,	想法,而			在真空中					
						表達探究	獲得成就			的傳播速					
						之過程、	感。			率。					
						發現與成									

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體、限。-J作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。-J欣大雲、洋星驗價制 82適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 83賞地雨河、辰自值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然值	ai-Juandiandiandiandiandiandiandiandiandiandi			6.暖萬鬼動發考到,麼生們能體 7.時次睛物為出的入引覺 8.碰或,彈輔光現則 9.反從身聖臉中學光物會現,的看。本,強能體物或光眼起。可觸牆球方助的象。說射「操節的,生照體有象讓眼見 節應調看是體反線睛視 利地面的向說反與 明時自 ] 扮活引思射時什產我睛物 教再眼見因發射進而 球面時反來明射原 光,然					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						與美自過習與通參同共科知題能命。C2作發儕共、行發相與決。 这學展溝同共及掘關問的				必光表反均反律10生確在點射射線線置說角角像須在面射會射。評能畫表發時線和相,明與的。強任發時遵定 量否出面生的、反關以入反關調何生,守  學正光某反入法射位及射射					
+	11/9- 11/15	第四章	4·2光 的與鏡·3折 4·3折 5 5 6 7 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	A自主行動 B溝通互動 C社會參與	A1 質精 A2 考問 A3 與	自應知法於活自將的識到察然實,A.A.科、態常中A.2習學連己的象數習能學方度生。 能得知結觀自及據自	tc·k依的學概自與科,理態對資告自V·1學的學概的學物的度他訊,己V·據自知念己分學抱的度他訊,己日然識,蒐類數持懷,人或提的能知科與對集的據合疑並的報出看	Ka-IV-8 透 過實光與律 財規。 Ka-IV-8 透 與光與自 Wa-IV-8 以 過 的 所。	1.鏡動面性2.凹活凹成質能面用 過像解成。過面了面性 舉鏡,鏡 平活平像 觀鏡解鏡 出的如、 面 3.種應化	1.鏡,點例成理點成實像視多的介成應光,像。光像物就為點成紹像先源說原了源後的可是光像平時以為明解的,成以眾源。	3	1.鏡子 2.長寒 3.對稱物體 4.A4方格紙 5.直尺 6.筆 7.凹, 凸面鏡 8.湯是方體的透明容器 10.電射筆 11.線香 12.牛奶	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育科·J-A2 運用, 科J-J-A2 運用, 類型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型, 對型 對 對 對 對 對	科技數學

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
					B3 藝術涵	我或團體	法或解		太陽能爐	2.評量學生					
					養與美感	探索證	釋。		等。	能否以反					
					素養	據、回應	tr-IV-1 能		4.利用光源	射定律說					
					C2 人際關	多元觀點	將所習得		至於凹面	明平面鏡					
					係與團隊	,並能對	的知識正		鏡焦點處	成像原					
					合作	問題、方	確的連結		,經反射	理。應提					
						法、資訊	到所觀察		後會平行	示學生注					
						或數據的 可信性抱	到的自然 現象及實		射出,來 說明光的	意平面鏡 所生成的					
						持合理的	-		可逆性。	虚像並不					
						懷疑態度	並推論出		5.透過折射	是由實際					
						或進行檢	其中的關		示範實驗	光線交會					
						核,提出	聯,進而		了解光在	而成,而					
						問題可能	運用習得		不同透明	是由鏡面					
						的解決方	的知識來		介質會改	反射的光					
						案。	解釋自己		變行進方	線進入眼					
						自-J-A3 具	論點的正		向。	睛造成的					
						備從日常	確性。		6.光折射的	視覺。					
						生活經驗	po-IV-1能		特性,以	3.利用探索					
						中找出問	從學習活		及光在不	活動向學					
						題,並能 根據問題	動、日常 經驗及科		同透明介 質間行進	生說明平 面鏡成像					
						根據问趣 特性、資	經驗及件   技運用、		路線具有	回規及係 為什麼是					
						源等因素	自然環		可逆性。	虚像以及					
						,善用生	境、書刊		马龙江	物體經平					
						活週遭的	及網路媒			面鏡成像					
						物品、器	體中,進			時,像與					
						材儀器、	行各種有			物體間的					
						科技設備	計畫的觀			位置、大					
						及資源,	察,進而			小關係。					
						規劃自然	能察覺問			4.萬花筒的					
						科學探究	題。			色彩與圖					
						活動。	pe-IV-2能			案千變萬					
						自-J-B1 能	正確安全			化,是介					
						分析歸如、制作	操作適合			紹平面鏡 成像後,					
						納、製作	學習階段			成像後,					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						圖用數等整科或並語像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊表資學方理學數利、、圖圖、詞公型達過現、限。 J作習科與並活常科、境及、訊運法自資據用影文案或科、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網使及算,然訊,口 字、實學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路使及算,然訊,口 字、實學數、,究、成值	的器器設源行質或測記物材、備。客性數並錄係,技資進的察量實			良伸另搭活用的成,術 5.張平箔和表不品生否體鏡清像明 6.舉可亮湯察與的性好題外配動已平像製箱準、滑、玻面同,觀能像般晰,理除例藉的匙凹凸成。的材也探,學面性作。備光的木璃性的讓察使平產的並由了,助金,面面像延。可究利過鏡質魔 紙亮鋁板等質物學是物面生成說。課也光屬觀鏡鏡特					
						媒體中, 培養相關				7.凹面鏡和 凸面鏡在					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體與美自過習與通參同共科知題能理資信進有觀獲於問的。J·欣大雲、洋星驗生。J·合,同、與執同學識解力與訊程行計察得探題資。B3賞地雨河、辰自命(C2作發儕共、行發相與決。分之度各畫,有究解  透山、 海日,然之 透學展溝同共及掘關問的				生應廣師可例 8.暖觀中,考起的 9.中折成,習10範「射,直雷由斜水光水其向偏,活用泛教多。從身察的引吸來原先因射的引動進實光現讓接射空向面束中行會折了中相,學加 「操水吸發管彎理以光所現起機行驗的象學觀光氣射時進後進發現解的當教時舉 自」杯管思看折。生的造象學。示 折」生察束中入,入,方生象折的當教時舉 然					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
+=	11/1 6-11/ 22	第四章 光	4·3光 的折透 鏡、	A自主行 動 B溝通互 動	A1 身心素 質與自我 精進 A2 系統思	自-J-A1 能 應用科學 知識、方 法與態度	tr-IV-1 能 將所習 納知識話 確的連結	Ka-IV-8 透 過實驗探 討光的 財與 打射	1.認識與 日 財 有 關 別 解 別 解 子 。	射義11本,的則可 1.圖說麼的。配意明射光性用詳為一刻利片明將光性用詳為一刻	3	1.鉛筆 2.碗 3.硬幣 4.凸透鏡	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【科技教育】 科-J-A1 具備良好的科技	科技 數學 藝術與人文
			4・4光 學儀器		考問 A3 與題 規則	於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核日當J-所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提生。 能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出	到到現驗並其聯運的解論確 p從動經技自境及體行計察所的象數推中,用知釋點性IV學、驗運然、網中各畫,觀自及據論的進習識自的。I-1習日及用環書路,種的進察然實,出關而得來己正 能活常科、 刊媒進有觀而	規 Ka-IV-9 實器:面睛及等律 V-有用理或例鏡、顯微。 9 許光的儀如、眼鏡鏡	視際成 2.透分能稜,凸射使聚透後光散 3.解鏡性體距,深深因知鏡辨利鏡了透後光;鏡,線。由凹成質到雛並與度。道如,用組解鏡,線經折可發 實凸像與透有學實的 凹何並三合經折可會凹射使 驗透的物鏡關習	鉛入水會筆了 2.釋站池底水來深際淺 3.的如凸凹 4.由過筆裝槽感彎。讓為在邊望深()深。介分何透透介空三斜水中覺折。學什游朝去看視比度。紹類區鏡鏡紹氣稜放的,鉛。		5.凹透鏡 6.蠟燭 7.紙 8.直 9.白 10.顯微鏡 11.照相機		態應能自科運號維生與【教閱上時找,難閱與的,交度用,我J-用與進活溝閱育18遇,課解。19閱學並流,科以潛B1科運行的通讀】在到願外決 樂讀習與。並技啟能具技算日表。素 學問意資困 於相活他能知發。備符思常達 養 習題尋料 參關動人	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						間的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科或並語像與繪物題解。-J從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J·析、表資學方理學數利、、圖圖、可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運法自資據用影文案或科能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口 字、實學	能題 pe工操學的器器設源行質或測記學。IV-2安適階品儀科及能觀觀值詳。包含主意, 技資進的察量實問 能全合段、 技資進的察量實		測鏡方4.顯成由放5.7 體及用量品距。道鏡是透的,有一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一	後空(生,稜大偏而個同,平會散能 5.的凸鏡配照明具線功凹有發能 6.及意 7.說的再氣光折都鏡的折說稜的具行聚的。利組、比合片凸有會能透使散。介焦義教明觀回中線射會厚部,明鏡組有光或功 用合凹較實,透使聚,鏡光的 紹距。師實察到時發)向度分進兩不合使線發  稜與透,際說鏡光的而具線功 點  細驗結				閱求釋表想【育戶環,的活備述紀力10分,達法戶】12境運知當觀、錄。主的試已,教,預的用識中察測的主的試已,教,充理所到,、量能動詮著的。對解學生具描、	

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過詞公型達過現、限。J-作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。J-欣、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 B3賞數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山				果合學透的性用其儀之 8.後凸凹成質學能鏡原出與成同 9.暖觀視成,考片造 10.年課,例生鏡原質,後器進實,透透像。生說成理凸凹像。從身察眼像引近的。回級已並題了成理及以光教行驗歸鏡鏡性評是明像及透透不 「操到鏡特發視構 顧生教配使解像、應利學學。完納與的 量否透的指鏡鏡 自」近的性思鏡 一物過配使解像、應利學學。成					

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						川風露大月體與美地雨河、辰自命、海日,然之				複鏡方節明微像教準鏡學象11相本可生餘察的使法式的法主複鏡原學備,生。介機原鼓利時照構用。顯使,要式的理時顯增印 紹的理勵用間相造方微用本說顯成,可微加 照基,學課觀機及					
十三	11/2 3-11/ 29	第四章	4・4光 學器、 4・5光 與顏色	A自主行動 助 B溝通互動	A1 質精 A2 考問 A3 與 進 系 與 題 系 與 題 規 則 題 親 創 劉 新 與 題 別 與 豐 符 與 選 國 對 新 運 通 報 對 第 運 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 表 世 和 和 更 和 和 更 和 和 更 和 和 更 和 和 更 和 和 更 和 和 更 和 和 和 更 和 和 和 更 和 和 和 更 和 和 和 更 和 和 和 更 和	自應知法於活自將的識到察然實自不AA科、態常中A2習學連己的象數AP 度生。能得知結觀自及據數方度生。能得知結觀自及據	pe-IV-2 定在作習物材、備。客性數並錄 能全合段、 技資進的察量實	Ka-IV-9生 活多學實器:面睛 類。 一種用理或例鏡、眼微 。 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	1.基及理相睛擬了視及配鏡。 解構像以與比 近原正的鏡頭 近原及眼 近原正的	1.眼:眼分功中水有的使內發。於明度(1)睛構能角晶凸功入的生物。於此數分數學,與於一個,以外的人的生物。於一個,與於一個,與於一個,與於一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與	3	1.眼鏡 2.至 3.三手紅 5.紅 5.紅 5.紅 5.紅 5.紅 6.暗 6.暗 卷 8.色 8. 6. 8. 8. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9.	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育環境然自倫【育戶環,的活環與學學環價外 擴的用識中別2境值教 充理所到,擴的用識中別解的用數中	藝術與人文科技數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
					B2 科埃 語與養 B3 藝美 務 養 養	,我探據多,問法或可持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分學或索、元並題、數信合疑進,題解。J-從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J-析習團證回觀能、資據性理態行提可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。 B1歸自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能自體	an·W·J·An,社建準範 id·過的識探種解現的建學信W·J·An·An·An·An·An·An·An·An·An·An·An·An·An·	以分種。	3.經會4.藍色種比可光5.射色會與現6.解射色體收的7.生光有象了三色知為光色例形。了不透有穿象由色不不會與現認活或關。解極散道三,光混成 解同明吸透。實光同透有反象識與顏的白鏡。紅原三等合白 光顏體收的 驗照顏明吸射。日色色現光 綠原三等合白 照	覺生配說和成說透視理 2.能照眼構能並明遠因指戴鏡視 3.暖觀樂色度,否綠照關卿如。台明遠因明鏡力。評否相睛造異能近視,出何來力從身察表深的推跟色射。何 3)圖近視,配矯的 量比機兩及同否視的以應種矯。「操到面淺不測使燈有產可片視的並戴正原 學較與者功,說和成及配透正 自」芭綠程同是用光		9.玻璃紙(紅、藍)		備述紀力【育科科理問提解【教涯育型察測的 技」-J-技解題出決生育 B環與與人人工與,簡之涯】工境現、量能、教運具歸進易道規 作的況 描、 用,納而的。劃 教類。	

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						納、製作圖表、使				4.由陽光通 過透明三					
						用資訊及 數學運算				稜鏡的色 散現象,					
						等方法,				說明陽光					
						整理自然				和日光燈					
						科學資訊				等白光光					
						或數據, 並利用口				源是由不 同顏色的					
						語、影				光混合而					
						像、文字				成。					
						與圖案、				5.指出引起					
						繪圖或實				人們視覺					
						物、科學 名詞、數				的可見光 譜為紅、					
						學公式、				超、黄、					
						模型等,				綠、藍、					
						表達探究				靛、紫等7					
						之過程、				種主要色					
						發現與成 果、價值				光。 6.教師可引					
						和限制				導學生使					
						等。				用數位相					
						自-J-B2 能				機的近拍					
						操作適合 學習階段				功能,直 接拍攝電					
						学習階段 的科技設				接扣揮电 視或電腦					
						備與資源				登幕,再					
						,並從學				將所得圖					
						習活動、				像放大,					
						日常經驗				觀察到畫					
						及科技運 用、自然				面是由三 原色的小					
						環境、書				光點所組					
						刊及網路				成,以引					
						媒體中,				導出三原					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體與美養理資信進有觀獲於問的。J-欣大雲、洋星驗生。相與訊程行計察得探題資 B3賞地雨河、辰自命關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然之				色概舉中實 7.筒光透紙力紹源有明,不光 8.對色實明呈色與顏體收光有 9.色理理學光念出的例運(源明或板白透顏物可同。進物影驗物現,光色表與的關物有性性時相,生運。用白)玻壓,光過色質產色(行體響,體的主源、面反特。體其與,只關並活用(手光、璃克介光具透時生)色顏的說所顏要的物吸射性(顏物心教須關並活用(電)、寫克介光具透時生)光					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十四	11/3 0-12/6 第成評	章 五度 ニュー ニュー ニュー ニュー ニュー ニュー ニュー ニュー	5・1温温、熱比 二量 無【 次週】	A自主行動 B溝通互動	A1 質精 A7 應 B1 用表 B2 积素 整美心自 劃制 號溝 技機 極美 工 教	自應知法於活自備生中題根特源,活物材科及規J·J·用識與日當·J·從活找,據性等善週品儀技資劃-A·A·科、態常中A·3·日經出並問、因用遭、器設源自能學方度生。具常驗問能題資素生的器、備,然能學方度生。	tr-將的確到到現驗並其聯運的解論確 pe辨自應計次IV/所知的所的象數推中,用知釋點性IV/明變變劃數化1/2 1 習識連觀自及據論的進習識自的。 -1 多項項適的能得正結察然實,出關而得來己正 能個、並當測	Bb-IV-化 Bb-IV-2 Bb-IV	1.對冷不,觀和工物熱 2.膨縮度計 3.類 4.定 5.概 的體程客要標量表的度用和解的理標 標式平。歐的度觀客準的示冷。水收溫設。的 的。衡覺	針三變即10內實可想中些光體實1.暖為,提何水受麼多「量準,生見計,導考的什對原化可除容例讓想還運加顏例以身例向問兩溫會。?如溫確可活的來藉學溫原麼色色說。課所外學生有用強色。「操引學「人的差」」何度?再中溫介此生度理?光的明 本提,生活哪色物的 自」入生為對感那 、測較」從常度紹引思計是光的明	3	1.水銀 銀 温 度 注 2.熱的 系 第 第 第 第 第 第 第 第 第 4 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育】-J-A3 利科運號維生與科技 3 源執題 具技算日表。 用,行活 備符思常達	科數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						科學探究	試、預測	質形態,	6.熱能與熱	2.說明物體					
						活動。	活動的可	例如:狀	量的意	冷熱的程					
						自-J-B1 能	能結果。	態產生變	義。	度可以用					
						分析歸	在教師或	化、體積	7.常用的熱	温度表					
						納、製作	教科書的	發生脹	量單位。	示。量測					
						圖表、使	指導或說	縮。		物體溫度					
						用資訊及	明下,能			的工具即					
						數學運算	了解探究			稱為溫度					
						等方法,	的計畫,			計。					
						整理自然	並進而能			3.進行簡易					
						科學資訊	根據問題			溫度計實					
						或數據,	特性、資			驗,說明					
						並利用口	源(例如			由水膨脹					
						語、影	:設備、 時間)等			和收縮的					
						像、文字 與圖案、	時間)寺 因素,規			現象來了 解溫度計					
						與國系 ·	割具有可			的原理。					
						物、科學	信度(例			4.提醒學生					
						名詞、數	如:多次			注意:(1)					
						學公式、	測量等)			當錐形瓶					
						模型等,	的探究活			放入冰水					
						表達探究	動。			中時,注					
						之過程、	pe-IV-2能			意觀察細					
						發現與成	正確安全			玻璃管内					
						果、價值	操作適合			液面高低					
						和限制	學習階段			的變化。					
						等。	的物品、			(2)細玻璃					
						自-J-B2 能	器材儀			管内液面					
						操作適合	器、科技			高低變化					
						學習階段	設備及資			與水溫的					
						的科技設	源。能進			高低有何					
						備與資源	行客觀的			關係?					
						,並從學 習活動、	質性觀察 或數值量			5.說明物質 的性質會					
						音活動、 日常經驗	製組里 測並詳實			的性質質 隨著溫度					
						口 吊經驗 及科技運	測业計員 記錄。			随者温度   變化而有					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體與美用、境及體養理資信進有觀獲於問的。J-欣大雲、洋星驗生。自、網中相與訊程行計察得探題資 B3賞地雨河、辰自命然書路,關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然之	an覺的測法有,社建準範 pa分納圖用數法資據····································			規者利質度 6.的,溫飪計溫耳等 7.生的兩氏華標 8.暖為,提何的降了「冰度或升並律,用來計介溫包計用、度溫。指活溫種溫氏。以身例向問綠溫 ?不塊是是?引變均此做。紹度括、溫液計槍 出所標:標溫 「操引學「豆度」」鏽的下上」入化可性溫 常計氣烹度晶和 甘用有攝與 自」入生為湯下 、鋼溫降 ,本化可性溫 見					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
										節內 9.不物有轉種不移稱,多熱 10能度體低移溫距少兩溫不時熱 11量單,卡義的容說同體能移因同的為熱寡量說會高往的動度逐,物度再,平說常位並的。教。明的間量,溫而能熱能稱。明由的溫物,的漸最體相改稱衡明用為說定學 溫兩會的這度轉量能的為 熱溫物度體使差減終的同變為。熱的卡明度					

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十五	12/7- 12/1 3	第溫熱	5·2数 量熱 5·3物影響 5·3物影響	A 動 B 動	A1 身類 整	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核問的案自過川風露自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或可持懷或核問的案自過川風露4.用識與日當小所科,自到現驗學或索、元並題、數信合疑進,題解。小欣大雲、4.科、態常中A.2習學連己的象數習團證回觀能、資據性理態行提可決 B.3賞地兩河能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 透山、 海能學方度生。能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱的度檢出能方 透山、 海	tr-將的確到到現驗並其聯運的解論確 po辨自應計次試活能在教指明了的並根特源:tr-將的知的所的象數推中,用知釋點性IVI明變變劃數、動結教科導下解計進據性(設1-1習識連觀自及據論的進習識自的。-1 多項項適的預的果師書或,探畫而問、例備能得正結察然實,出關而得來己正 能個、並當測測可。或的說能究,能題資如、	Bb-IV-2 Bb-IV-1V的義位 IV-2 是的著位 IV-1 Bb-IV-1V的表位 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-2 是的描 IV-3 是的描 IV-3 是的描 IV-3 是的描 IV-3 是的描 IV-3 是的描 IV-3 是的能量 不受其變不熱特量。熱物,狀變積	1.物溫和間係2.質種熱間質熱關3.質同熱間溫的了物熱4.度影態,不5.會縮些不時加質度加的。利量物相,量時係利量物相,度差解質大體改響最氣明有熱,例大的熱了變熱關 用的質同了和間。用的質同比變異不的小積變,明態顯些脹但外於水同解化時 不同加時解加的 相不加時較化來同比。隨的固顯最。 質 有如℃。	1.水實明物解溫會些響驗歸量對熱變響 2.定算放的式 3.海的清水受的溫同夜回赤沙進和驗由質物度受因。結納、物後化。說義吸出關。指邊沙涼,到照度;晚海腳灘行甘,加來質變到素以果質比體溫的 明與收熱係 出炙灘的同太射卻但再邊走上加油說熱了的化哪影實, 熱受度影 杜計或量 白熱與海樣陽,不當走,在,熱	3	1.熱量與物質 溫度變化的 關係實 材 2.熱脹冷縮現 象的照片 3.熱水適量 4.1000mL燒杯	1.口頭評量2.紙筆評量3.實作評量	【育】-I-C2 運用 類別-J-C2 運用 類別 類別 理 地 調 に 別 題 の の の の の の の の の の の の の の の の の の	科學

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						大月體與美、長自命、「大月體與生。」	時因劃信如測的動 pe正操學的器器設源行質或測記 pa分納圖用數法資據 ia過的識探問素具度:量探。IV確作習物材、備。客性數並錄 IV析、表資學,訊。IV所科和索別,有(多等究 22安適階品儀科及能觀觀值詳。 1.歸製、訊等整或 3.學學科的等規可例次)活 能全合段、 技資進的察量實 能 作使及方理數 透到知學各等規可例次)活		6.態解凝騰等7.體和粒情及的化化變熔固、概念質液體分,態量水化和凝念質液體分,態量的了、沸結。固體的布以間變	腳覺涼到感的學為4.暖為,提何的金熱易開請想生否他情引的容5.體升時體生變底得涼海覺。生何以身例向問打玻屬水轉?學並活還類況入教。說溫或,積脹化反冰,水溫提原?「操引學「不璃蓋就」」生發中有似,本學 明度下物會縮。而冰碰則溫問因 自」入生為開罐泡容 ,想表是其的再節內 當上降體發的一一一,就是一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
							種解現的建學信			6.獨:圖結體變講積隨化形 7.體溫產或現果當供,使形請論中用熱的 8.冰過明與會介特由說冰積大解與溫的。說積度生收象沒的其可物損學,有來脹方以加程其狀隨紹性課明後反,水密度情 明會變膨縮,有空脹能體壞生生哪因冷法一熱,溫態時水質本水,而並體度變 物隨化脹的如適間縮會變。討活些應縮?℃的說度,間的					

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	核養面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						(1)				而並化點騰和定 9.液態:衣碗明應高速理用說化收水結則熱 10毫變介、、,沸義說態的 (1)機機生用、率的品明時熱蒸成會量說上化紹熔沸汽點。明與變以、等活溫蒸快生。水需量氣水放。 明乾,熔 化等 水氣化烘烘說中度發原活 (2)汽吸,凝時出 舞冰,熔					
										效用 圖 遇 成 氣 附 題 數 果 的 課 態 後 紅 次 體 體 後 紅 次 體 體 歲 紫 體 遺 嚴 好 變 色 了 直 氣					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素 <b>養</b> 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十六	12/1 4-12/ 20	第溫熱	5·3物影、4傳式 熱質 熱播	A自主行動 勝溝通互動	A1 質精 A2 考問 B3 養素 心我 思決 涵感	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多J-A和人,則與日當-J-所科,自到現驗學或索、元和科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能學方度生。 能得知結觀自及據自體 應點	tr-將的確到到現驗並其聯運的解論確 ai-過的IV所知的所的象數推中,用知釋點性IV與討1型 選連觀自及據論的進習識自的。 2 同論能得正結察然實,出關而得來己正善透儕,	Bb-IV-4 熱方傳包、 響輻射。	1.化時的化 2.式導流射 3.的速同 4.體的熱學學所能。熱:、、。不熱率。對和主方例變伴量 傳傳對輻 同傳不 流氣要式說化隨變 方 質 液體傳。	體,華氣變的為11圖質粒,物變念進程1.明化過會量,酸驗熱與化關2影的狀質的稱;體成現凝以說三子並質化與出。進物學程伴的利銅,能化之係總響體態。現為而直固象華謀明態分總三的熱的一質變中隨改用的觀進學間。結物積與象昇由接體稱。本物的布結態概能過一步的化也能變硫實察出變的一熱質、性象昇由接體稱。本物的布結態概能過一說	3	1.試試級 2.試錶氯 4.紙 5.鐵椒 5.鐵椒 7.燒杯 8.燒杯	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育科良態應能自科運號維生與科人J-A1,科上J-A1,科與進活溝技和,我是B1,對上J-B1與進活溝積,以潛1,B1與進活溝積,以潛1,B1,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,	科技學社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						,問法或可持懷或核問的案自過川風露大月體與美並題、數信合疑進,題解。-J·欣大雲、洋星驗生。能、資據性理態行提可決 B3賞地兩河、辰自命對方訊的抱的度檢出能方 透山、 海日,然之	分發地。		5. 熟和的如果,以为我们的人,是不是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,	3.暖為,提陽如到球暫答此場介傳式4.導主熱說導導影介快的5.快的生應問「插棒以身例向問的何地?不案作,紹播。指是要方明受物響紹慢物舉慢物活用學烤入可「操引學「熱傳」」揭;為開熱方 出固的式熱到質,導不質出不質中。生肉金以自」入生太是播 ,曉以開始的 熱體傳,傳傳的並熱同。為同在的提:時屬使然					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										食熟原 6.是熱方 7.活流流與提:水有水為水都高 8.由熱象,陸風因 9.能方熱 10.輻象物是因說流的式藉動體的成問「時壺受何的會?說空對所並風的。以傳式輻講射,更什?明體主。由講熱方因學燒,底熱整水升」明氣流形講、成 太遞說射解的由快麼」對傳要 探解對式。生開只的,壺溫 風的現成解海 熱的明。熱現課快麼」流					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
										本解體物輻,說射用11杯結,傳在,絕用圖黑與體射並明的。以的構講播生傳熱。片色白的效舉熱應。保設為解方活熱的講物色熱果例輻。溫計例熱式中與應					
十七	12/2 1-12/ 27 12/2 5行 憲印 放 一天	第六章 探索組成 質組成	6・1元 素的探 索	A自主行動 動溝通互動 企社會參與	A1 質精 A 行應 B1 用表 B2 與進 規與雙符與達 科與養 營數與養 對與養 數與養 上與實 數與 數	自應知法於活自備生中題根特源,活物材AI科、態常中A3子經出並問、因用遭、器能學方度生。 具常驗問能題資素生的器、	tr-IV-1 Tr-IV	Mb-IV-2科學要過及別景者的Ai、於賣-IV-2科生現,同背族其獻-4性律期。IV-化特學有化學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	1.四與的2.的3.為非素4.與元質元學中稱元發而金金。金非素。元符文。素術。然。分與元素屬屬一元屬性的與5.學中稱的與	1.暖引古質出法 2.探的,學前思正結搭片以身入人組哪。藉究科了進人索觀果配見 自 」看物提想 物展史科是斷修的可影然 質	3	1.常見的金屬 與非金屬之 2.砂電 3.線 3.線 4.線 5.小各與 4.線 5.小各與 4. 5.小各與 4. 5. 6. 6. 5. 5. 5. 6. 5. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6.	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育安常發原【教閱科重意得該人通閱證安】73生生因閱育13知要涵如詞進。17資本的大學與一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一個人一	科技數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						科及規科活自分納圖用數等整科或並語像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,技資劃學動·J·析、表資學方理學數利、、圖圖、詞公型達過現、限。·J·作習科與並設源自探。BI歸製、訊運法自資據用影文案或科、式等探程與價制 B2適階技資從備,然究 能 作使及算,然訊,□ 字、實學數、,究、成值 能合段設源學	操學的器器設源行質或測記ai過的分發趣ai過的識探種解現的建學信ai過的識探種作習物材、備。客性數並錄IV與討享現。IV所科和索方釋象原立習心IV所科和索方適階品儀科及能觀觀值詳。2. 同論科的 3. 學學科的法自發因科的。3. 學學科的法合段、 技資進的察量實 透儕,學樂 透到知學各,然生,學自 透到知學各,	號法 Cb-IV-2 有特M見料性的程活用表。IV-2 例同同。 4 材 單過生應元 定原方而的 常材 單過生應	6.的用黃鏽碳形體 7.異形態如不。 京	系物03之耳3、屬非素與4、舉例其金澤性金金素筆式生的,些元些屬5.表道所些元列質】父。進了元金的差請元子是屬、,屬屬。測,就元分是素是元請,生見是素化探化波。行解素屬特異學素,否光導分及元以驗請所素辨金,非素學還活,金與學索學以實金與元性。生的依有一電成非一紙方學列中哪屬哪金。發知中哪屬非學				, 判讀的正確 性 。	

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體與美自過習與通參同活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。よ所大雲、洋星驗生。よ合,同、與執動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 83賞地雨河、辰自命 C2作發儕共、行、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然之 透學展溝同共及	解現的建學信和辨識性性科的景有化加察性景科具毅和輯,好求想釋象原立習心IV科的和,學時不所。IV到別、學有、講的也奇知像自發因科的。IV學確持會研空同變 3.7不、族家堅嚴求特具心慾力然生,學自 分知定久因究背而 體同背群們 謹邏質有、和。			金素 6.將元及別子反說符法命則提元及稱學,紙驗 7.準室的質鐵線等讓識遭素 8.究屬。以舉素名寫的面明號及名。問素中,生再筆。利備中元,、、為學生的。可活元 彩例符稱在正,元的中法反學符文直熟進測 用或現素例銅石例生活元 搭動色的號分牌、並素寫文 覆生號名至練行 事教有物如 墨,認周 配,筆					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						共同發掘 科學相關 知識與的 題解決的 能力。				用魚探的9.然操,活質多元成短線索奧連暖」說中是種素。管一分祕結身提明的由類所和起子。「問生物許的組					
十八	12/2 8-1/3 1/1 元 放 一天	第六章 探組成	6•2元期 6·3号的 6·3号的 6·3号的	A自主行動 B溝通互 動 C社會參 與	A1 質精 A2 考問 C1 踐意 C3 與與 經 系解 德民 之際	自應知法於活自將的識到察然實,我探據多,問法或J-J用識與日當J-J所科,自到現驗學或索、元並題、數AA科、態常中A2習學連己的象數習團證回觀能、資據能學方度生。 能得知結觀自及據自體 應點對方訊的	tm從程討解的模能同優制應續理活ai過的識探種解現IV-I實、論較自型評模點,用的解。IV所科和索方釋象1-IQ所科的法自發作理雜界並不的限能後學生 透到知學各,然生能過作理雜界並不的限能後學生 透到知學各,然生	Cb-IV-1 子子 Ja學原排。IV-2 應重。 IV-2 應重。 IV-2 變展,IV-2 變展,IV-2 變數,IV-2 與個 以上 與個 以上 與個 以上 與個 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 與有 以上 的 是 與 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	1.鐵範2.實元質性性3.說與念4.同性似5.的原納性實以驗素有與。以明族。週族質。物觀原發、質驗鈉說的規週 週週的 期元相 質點子展鉀示。、明性律期 期期概 表素 組。模。、 如 如 如 如	1.暖為,克數是律性 2.鉀屬應,文鈉一,類納 3.是鈉以身例發牌與否與變示、與的說中、些並的。評否、「操引覺的花有週化範鐵水情明有鉀性作歸 量知鉀自」入撲點色規期。鈉金反形課關的質分 學道與然	3	1.課本圖片 2.彩紙及放大 鏡 3.有子西瓜一個 4.原子子模型品	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育科良態應能自科資的,識,人資的係料】J-J-A1的,科以潛B2與本備的能科、動構技能知發。解技理構的能科、動備技能知發。解技理體力解、體	科技數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
						可持懷或核問的案自日中關環公,命自過關學了自具性性發我同地的觀信合疑進,題解。-J-常,心境共尊。-J-環議習解然有與,展文與球價。性理態行提可決 CI學主自相議重 C3境題,全環差互並出化身公值抱的度檢出能方 從習動然關題生 透相的能球境異動能自認為民	的建學信an辨識性性科的景有化an察性景科具毅和輯,好求想原立習心IV科的和,學時不所。IV到別、學有、講的也奇知像因科的。IV學確持會研空同變 3不、族家堅嚴求特具心慾力,學自 分知定久因究背而 體同背群們 謹邏質有、和。	號法Mb-IV-2 9過及別景者的表。IV-2 9週及別景者的學學過程不、、於貢利生現,同背族其獻和主義,同時族其獻和主義,以性一群中。		水的,何鹼否察,鈉鐵的 4.學帶週發閱,期內符進 5.稱,為族化相以說元性,性反酸以判性能紀說、三分可史入期展讀介表的號歷表為縱族元學似鈉明素質彼質應鹼及斷;從錄出鉀元類利影元表,課紹方一與史中週列,素性。、同雖相此仍後性如酸是觀中 、素。用片素的再本週格些演。橫期稱同的質並鉀族然似的不後性如酸是觀中					

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	核養面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關領域
										完同 6.暖為,質微子 7.學帶說背容讀介頓的 8.的片物到可原狀 9.學帶結背容讀介全。以身例探是小組可史入的景,課紹原內以顯,質最以子。可史入構景,課紹相 「操引討否的成利影原發與再本道子容金微證放後看的 利影原發與再本原自 」入物由粒。用片子展內閱,耳說。原圖明大,到形 科片子展內閱,子然					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十九	1/4-1 /10	第探質	6. 6. 6. 6. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.	A自 主 行 多 と 與	A2 考問 A7 應 B1 用表 B2 與養 藝典養 人與 題 親 數 護 選 , 資體 、	自將的識到察然實,我探據多,問法或可与所科,自到現驗學或索、元並題、數信之所科,自到現驗學或索、元並題、數信之間學連己的象數習團證回觀能、資據性能得知結觀自及據自體 應點對方訊的抱	tm從程討解的模能同優制應續理活 an辨識W-1寶、論較自型評模點,用的解。V-1變合中複然,佔型和進在科或 -2學確能過作理雜界並不的限能後學生 分知定	Cb-IV-1 9 9 1 1 2 3 3 4 3 5 5 5 7 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8	1.的稱數 2.質 3.列量素 4.的法 5.說與 6.說 字子質 子數扣以列 子示 單原子子元 核數量 序。門質元 符 模子。觀中 = 得 號 型 點	結歷10顆瓜學這原面有讓思討11子子的性 1.原構序數義學的原含子質子量義 2.然操構史可有,生是子還東學考。說、、電質整子及、的。生結子有及,序數。連暖 」發。拿子提如一,有西生與「明中電性。理的原質意提原構內的其及、的 結身提展 一西問果顆裡沒,做探「質」子及「說結子量」問子及所粒性原質意」自問展	3	1.積木 2.原子 模型掛圖 3.不可 磁鐵	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【育】 科J-J-B1 其技算日表。 教	科技學

週次	起訖日期	軍元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數等整科或並語合疑進,題解。-J·從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J·析、表資學方理學數利、理態行提可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。BI歸製、訊運法自資據用影的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算,然訊,口	性性科的景有化性科學時不所。		素物物 物物 电子电子 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子宫 医子	,成最目定 3.暖為,一,身反發素說之 4.學帶概展內閱,子內 5.道由成師活要明模知物小前論以身例可般模操應氣與的處可史入念背容讀介概容使分原的在動讓白型道質單尚。「操引利積擬裡,體原矛。利影分的景,課紹念。學子子(進時學原只組的元未 自」入用木暖的引元子盾 用片子發與再本分的 生是組教行,生子是組的元未 然					

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和、圖圖、詞公型達過現、限。J-作習科與並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問文案或科、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程行計察得探題字、實學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解字、實學數、,究、成值				用抽觀具徵 6.提各,生子概解 7.分圖生氣氣二等型 8.分解及的純混差後訴自物由來象事象)也問種檢對與念。講子,了、、氧分。以子釋化分物合異舉學然質粒描、物表。可以積測於分的 解模讓解氧水化子 原模元合別質物,例生界都子述微的 利及木學原子了 课型學氫 及碳模 子型素物、及的然告,的是述微的 用					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素養面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						決訊自過川風露大月體與美自過習與通參同共科知題能的。J·欣大雲、洋星驗生。J·合,同、與執同學識解力資 B3賞地雨河、辰自命 C2作發儕共、行發相與決。透山、 海日,然之 透學展溝同共及掘關問的				(組9的色組原子請分及,純,元合原成以各磁合子模學純混並物哪素物子的排種鐵好、型生物合分質些或。)。列顏或的分,區質物辨中是化)。好					
Ħ	1/11-1/ 17	第六章 探索物 質組成	6·4分化、等 複工習冊第三 工 次週 】	A自主行 動 B溝通互 動 C社會參 與	A2 系解思考與題 A3 規劃新行與變 符溝 規劃新 應題 科與選 用與達 科與達 科斯 表2 科斯 表2 科斯 表	自,J-A2 4,J-J-A2 5,J-J-A2 8,J-J-A2 8,J-J-A2 9,J-A2 9,J-A2	tm·V·1 實、論較自型評模點,由 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Cb-IV-1 分 子與原 子。 Aa-IV-5 元 素與化特 物有學符 號表示 法。	1.簡單模型 說明化學 式表與概 念。 2.複習第三 冊	1.說的以例如 明意复說的寫 如例氣式。 明化 學法 說就的寫 2.說素的 元式的。	3	1.積木 2.原子與分子 模型掛圖 3.不同的圓形 磁鐵	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【科】 科J-Al 具 科J-Al 具 好度用,我 以 群度,科 以 群度, 以 群度, 以 對 對 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其	科技數學

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
					B3 藝美 素 C2 與 原 III 原 III 原 III 原 III 原 III E III	多,問法或可持懷或核問的案自備生中題根特源,活物材科及規科活自分納圖用數元並題、數信合疑進,題解。-J-從活找,據性等善週品儀技資劃學動-J-析、表資學觀能、資據性理態行提可決 A3日經出並問、因用遭、器設源自探。B1歸製、訊運點對方訊的抱的度檢出能方 具常驗問能題資素生的器、備,然究 能 作使及算	續的科或學生			3.模氫,生子式例子子子4.模水模學化子式提其物式例化子氫水等5.例明合學法學使型氣提其的寫如、、等利型分型生合的寫問他的寫如碳、分分。以子離物式。生用組分問他化法氧氦氯。用組子,知物化法學化化法二分氯子子 食,子的寫提以分成子學分學,分分分 分成的讓道分學。生合學,氧 化、				生活的。	

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	核心素質面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						等整科或並語像與繪物名學模表之發果和等自操學的備,習日及用環刊媒培倫辨可方理學數利、、圖圖、詞公型達過現、限。J·作習科與並活常科、境及體養理資信法自資據用影文案或科、式等探程與價制 B2適階技資從動經技自、網中相與訊程,然訊,口 字、實學數、,究、成值 能合段設源學、驗運然書路,關分之度				學子(酸化法 6.然操,子念 7.冊章 過化例銅學。 結身提習概 習1~的合如)式 結身提習概 習1~離物硫的寫 「 問分 第6					

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						及種的以助和決訊自過川風露大月體與美自過習與通參同共科知題能進有觀獲於問的。J·欣大雲、洋星驗生。J·合,同、與執同學識解力行計察得探題資 B3賞地雨河、辰自命 C2作發儕共、行發相與決。各畫,有究解  透山、 海日,然之 透學展溝同共及掘關問的									
₩—	1/18- 1/20 (第三 次成	複習第 三冊第 1~6章	複習第 三冊第 1~6章	A自主行 動 B溝通互 動 C社會參 與	A1 身心素 質與自我 精進 A2 系統思 考與解決 問題	自-J-A1 能 應用網 知識與 數 時 方 度 於 日 常 、 能 則 等 的 完 用 。 等 的 。 所 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 方 。 方 。 方 。 方 。 方 。	tr-IV-1 能 將所習得 的知識正 確的連結 到所觀察 到的自然	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量,經由計算	1.了解長 度、體 積、質量 的測量與 單位表 示。	複習第三 冊第1~6 章。	3	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【科技教 育】 科-J-A2 運用 科技工具, 理解與歸納 問題,進而	第1~6章所 對應的統整 領域

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
	績評				A3 規劃執	自-J-A2 能	現象及實	可得到密	2.了解密度					提出簡易的	
	量)				行與創新	將所習得	驗數據,	度、體積	的測定與					解決之道。	
					應變	的科學知	並推論出	等衍伸物	單位表					科-J-C2 運用	
					B1 符號運	識,連結	其中的關	理量。	示。					科技工具進	
					用與溝通	到自己觀	聯,進而	Ab-IV-3物	3.了解物質					行溝通協調	
					表達	察到的自 然現象及	運用習得	質的物理 性質與化	的定義及 物質三					及團隊合作	
					B2 科技資 訊與媒體	然現象及 實驗數據	的知識來 解釋自己	學性質。	物貝二   熊。					,以完成科 技專題活	
					素養	,學習自	論點的正 論點的正	Ab-IV-4物	4.百分濃度					1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	
					B3 藝術涵	我或團體	確性。	質依是否	的計算。					【環境教	
					養與美感	探索證	pe-IV-1能	可用物理	5.了解波動					育】	
					素養	據、回應	辨明多個	方法分離	的基本性					環J3 經由環	
					C1 道徳實	多元觀點	自變項、	,可分為	質。					境美學與自	
					踐與公民	,並能對	應變項並	純物質和	6.了解面鏡					然文學了解	
					意識	問題、方	計劃適當	混合物。	的成像原					自然環境的	
					C2 人際關	法、資訊	次數的測	Ca-IV-1 實	理。					倫理價值。	
					係與團隊	或數據的	試、預測	驗分離混	7.了解透鏡						
					合作	可信性抱	活動的可	合物,例	的成像原						
					C3 多元文	持合理的	能結果。	如:結晶	理。						
					化與國際	懷疑態度	在教師或	法、過濾	8.了解熱量						
					理解	或進行檢	教科書的	法及簡易	的定義與						
						核,提出	指導或說	濾紙色層	單位。						
						問題可能	明下,能	分析法。	9.了解比熱						
						的解決方	了解探究	Jb-IV-4 溶	的意義與						
						案。	的計畫,	液的概念	計算。						
						自-J-A3 具	並進而能	及重量百	10.了解常						
						備從日常	根據問題	分濃度(	見元素的						
						生活經驗 中找出問	特性、資 源(例如	P%)、百 萬分點的	性質與用 涂。						
						題,並能	:設備、	表示法(	<sup>             </sup>						
						根據問題 根據問題	・ 政佣 、 時間)等	表小法(ppm)。	耳頓原子						
						特性、資	因素,規	Me-IV-3 空	説的内						
						源等因素	割具有可	MC-1V-5 王 氣品質與	容。						
						,善用生	信度(例	空氣汙染	12.了解元						
						活週遭的	如:多次	的種類、	素與化合						
						物品、器	測量等)	來源與一	物的適當						

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素 <b>養</b> 項目	領域核心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關領域
						材儀器、	的探究活	般防治方	表示法及						
						科技設備	動。	法。	其分別。						
						及資源,	pe-IV-2 能	Me-IV-2 家							
						規劃自然	正確安全	庭廢水的							
						科學探究	操作適合	影響與再							
						活動。	學習階段	利用。							
						自-J-B1 能	的物品、	Ka-IV-1波							
						分析歸	器材儀	的特徵,							
						納、製作	器、科技	例如:波							
						圖表、使	設備及資源。生業	峰、波 谷、波							
						用資訊及 數學運算	源。能進 行客觀的	日 ( )							
						等方法,	質性觀察	率、波							
						整理自然	或數值量	速、振							
						科學資訊	測並詳實	幅。							
						或數據,	記錄。	Ka-IV-3 介							
						並利用口	an-IV-1 察	質的種							
						語、影	覺到科學	類、狀							
						像、文字	的觀察、	態、密度							
						與圖案、	測量和方	及溫度等							
						繪圖或實	法是否具	因素會影							
						物、科學	有正當性	響聲音傳							
						名詞、數	,是受到	播的速							
						學公式、	社會共同	率。							
						模型等,	建構的標	Ka-IV-8 透							
						表達探究	準所規	過實驗探							
						之過程、	範。	討光的反							
						發現與成	an-IV-2分	射與折射							
						果、價值	辨科學知	規律。							
						和限制等。	識的確定	Ka-IV-10 陽光經過							
						→。 自-J-B2 能	性和持久 性,會因	陽光經過 三稜鏡可							
						日-J-B2 操作適合	科學研究	三陵蜆可 以分散成							
						學習階段	的時空背	各種色							
						的科技設	景不同而	光。							
						備與資源	W 1 121111								

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素養 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						,習日及用環刊媒培倫辨可及種的以助和決訊自過川風露大月體與美自日中關環公並活常科、境及體養理資信進有觀獲於問的。J·欣大雲、洋星驗生。J·常,心境共從動經技自、網中相與訊程行計察得探題資 B3賞地雨河、辰自命 C1學主自相議學、驗運然書路,關分之度各畫,有究解 透山、 海日,然之 從習動然關題	有化 an 察性景科具毅和輯,好求想 pa分納圖用數法資據 ai 手決驗想獲感 ai 過的識探所。IV到別、學有、講的也奇知像 IV析、表資學,訊。IV 實問證法得。 IV 所科和索變 3.不、族家堅嚴求特具心慾力-1歸製、訊等整或 1.作題自,成 3.學學科的體同背群們 謹邏質有、和。能 作使及方理數 動解或己而就 透到知學各	Bb-IV-9物後度可,是的描V-4階合對射 Aa素有和性 Aa素物的號法-1V-1質,的能比此定述-4播含對射-4性律期 5-4化特學示不受其變不熱特量。熱方傳流。4質性 元合定符							

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	核心 素 <b>養</b> 面向	總綱核 心素養 項目	領域核 心素養 具體內 涵	學習表現	學習內 容	學習目標	教學活 動重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						,命自過習與通參同共科知題能自過關學了自具性性發我同地的觀尊。-J-合,同、與執同學識解力-J-環議習解然有與,展文與球價。重 C2作發儕共、行發相與決。 C3境題,全環差互並出化身公值生 透學展溝同共及掘關問的 透相的能球境異動能自認為民	種解現的建學信恤從程討解的模能同優制應續理活方釋象原立習心-IV實、論較自型評模點,用的解。法自發因科的。-1驗合中複然,估型和進在科或,然生,學自一能過作理雜界並不的限能後學生								