



3分鐘快速清潔蔬果髒污

選用植萃配方，寵物、小孩食器也適用



蔬果清潔劑

網友 4.8 星好評



溫和不咬手，加速繁瑣的洗菜流程！



【康軒專屬優惠】  
掃碼領 限量免運券

康軒自然

課前 + 課中 + 課後 + 考前

高 效 教 學

全 年級

大補帖資源  
好評推薦

教學資源，一次打包

康軒文教事業



# 目次

## 康軒自然

- 如何讓「資源」與「教材」產生連結，讓備課變得更精準，複習更有效率？
- 康軒提供教學特刊，說明設計理念，減少老師摸索的時間，提高教學成效！

### 教師授課

單元概念學習單	1
教學 PPT	2-3
課程教案	4-5
公開觀課教案	6-7
彈性課程教案	8-9

### 學生練習

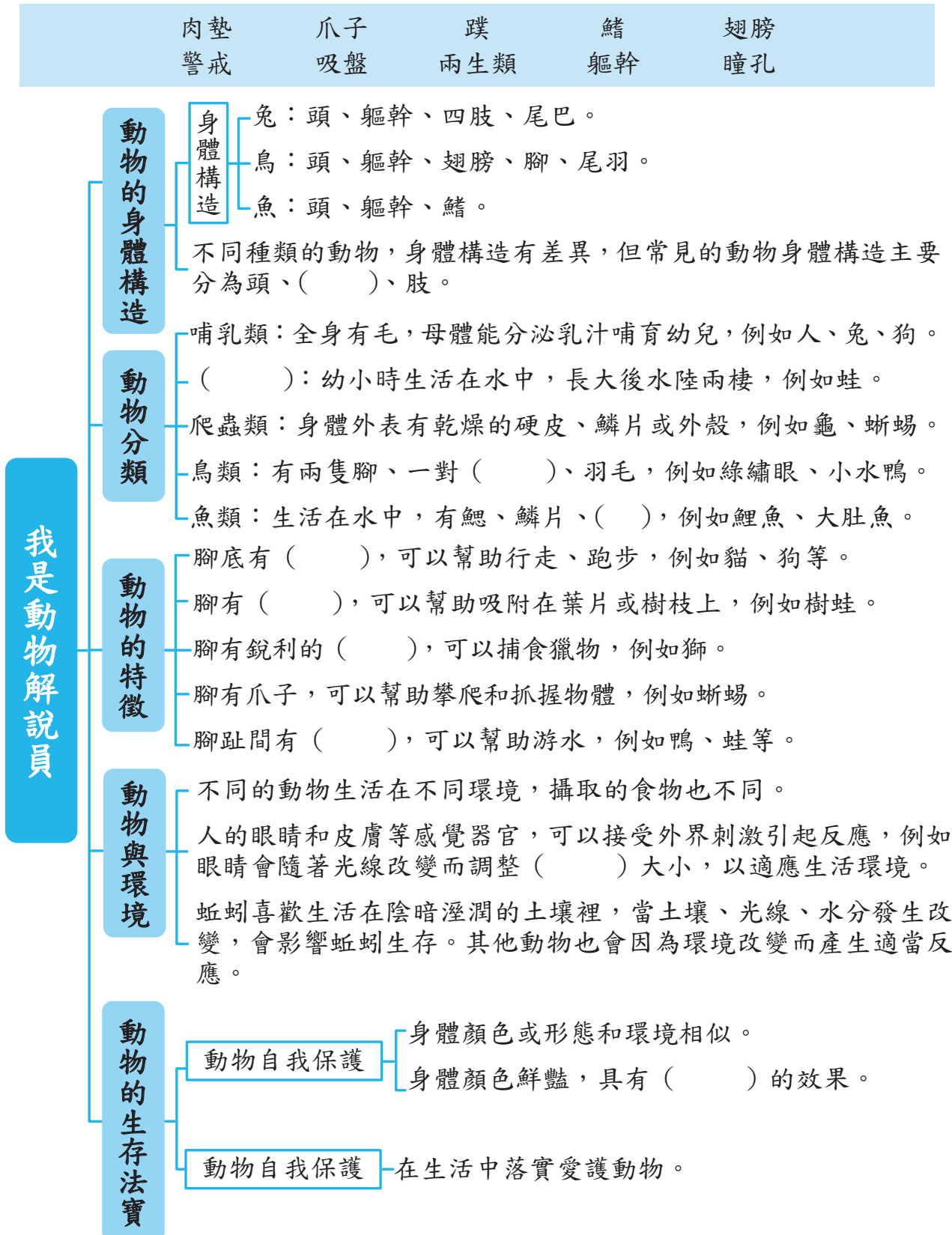
重點整理	10-11
隨堂練習單	12-13
素養學習單	14-15
科學素養題	16-17



康軒國小自然科學

### 單元概念學習單

\_\_\_\_年 \_\_\_\_班 \_\_\_\_號 姓名 \_\_\_\_\_





# 4 自然資源與利用

▶ 腳踏車為什麼能得第一？

開始！

第一名我拿定了。

糟糕，沒油了。

比賽選手，各就各位。

哈！我先去終點等你了。

天啊！我也不能動了。

為什麼跑車和太陽能車比賽途中就無法動了？

◀ 上一頁 ▶ 下一頁 ▶ 回目錄

一、下列各組物品中，哪一個可以看出能量運作時的現象？請在  中打 。

① 電風扇

A. 轉動的風扇  B. 靜止的風扇

② 腳踏車

A. 靜止的腳踏車  B. 騎動中的腳踏車

◀ 上一頁 ▶ 下一頁 ▶ 回目錄

◀ 上一頁 ▶ 下一頁 ▶ 回目錄

實驗裝置	聲音	毛根 變化情形
	無	<input type="checkbox"/> ① 上下跳動 <input type="checkbox"/> ② 轉圈 <input checked="" type="checkbox"/> ③ 完全沒變化
	有	<input type="checkbox"/> ① 上下跳動 <input checked="" type="checkbox"/> ② 轉圈 <input type="checkbox"/> ③ 完全沒變化 (答案僅供參考)

◀ 上一頁 ▶ 下一頁 ▶ 回目錄



國小自然科學 5 下第二單元活動 1 教案

單元名稱	第二單元 大地的奧秘 活動 1 地層裡有什麼	總節數	共 5 節，200 分鐘
<b>設計依據</b>			
學習重點	學習表現	<p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題、或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	領域核心素養
	學習內容	<p>INc-III-10 地球是由空氣、陸地、海洋及生存於其中的生物所組成的。</p> <p>INc-III-11 岩石由礦物組成，岩石和礦物有不同特徵，各有不同用途。</p> <p>INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。</p> <p>INd-III-8 土壤是由岩石風化成的碎屑及生物遺骸所組成。化石是地層中古代生物的遺骸。</p> <p>INd-III-9 流水、風和波浪對砂石和土壤產生侵蝕、風化、搬運及堆積等作用，河</p>	

	<p>流是改變地表最重要的力量。</p> <p>INd-III-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。</p> <p>INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。</p>
核心素養呼應說明	
議題融入與其實質內涵	<p>【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。</p> <p>【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>【防災教育】 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱……。 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。</p> <p>【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。</p>
與其他領域/科	<p>1. 結合語文領域一五上「從空中看臺灣」一文，介紹齊柏林透過空拍影片，不僅讓大家看見臺灣的自然景觀，也揭露天災與人為對自然環境的破壞，期待大家友善土地，一起為家園的美好努力。本單元中，在活動二介紹了河流地形和海岸地形，活動三則介</p>

搭配冊次：康軒版自然 3～6 年級

資料來源：康軒版自然備課大補帖

中、高年級公開觀課教案示例，提供教師準備公開觀課時參考。

### 如何準備一堂自然公開課

公開觀課由共備、觀課、議課三階段組成，藉由教師共備釐清學習主軸與教學流程，聚焦該節課想要達到的學習目標。觀課過程關注學生學習歷程，與過程中發生的學習難點或是課程中的突發事件。議課則是針對學習過程產出的問題進行討論解決，讓學生的學習效果更好。觀課者也可分享所學習到的優點，預備之後如何在課堂上運用，達到客觀、互學、共同精進的公開授課目的。

1. 共同備課的進行：教學者說明公開觀課的單元與節次，提出簡單的教案與教學流程給預備入班觀課者。將整體單元教學流程與主要架構說清楚，接著說明前節課達到的目標與建立的能力，預計該觀課節進行的方式與預期達到目標，也可以針對觀課班級的學生組成與風氣進行重點學生的注意。

2. 觀課的實施與觀課重點：教學者如何引起動機？如何聚焦問題？如何安排學生活動？實驗器材的取得與分配是否合適？學生有無聚焦討論與操作？是否有教室內的遊客，老師如何帶領？遇到討論或是操作卡關，老師如何協助？將觀課重點放在學生身上，減少對於課堂的干擾。觀課模式可以有兩種，一種學生的方式，兩種方式各有優缺點，

3. 議課聚焦討論：公開觀課需要教學者所以觀課者可以先談「我今天學到了學者的優點提出，也強化互學的目的學者進行討論，教學者也可以放開心的來聚焦討論即可，特別是針對無法

公開觀課或許是一種壓力，但也可生活情境下進行知識的解構與教學，促

### 國小自然科學【中年級】公開觀課教案示例

#### 一、課程設計原則與教學理念說明

國小自然科學領域三下單元三「我是動物解說員」中提及動物的身體構造和功能，與牠們的生存環境。本教案設計透過圖卡讓學生認識動物的各類身體構造，與所能展現的功能，幫助動物在環境中生存。利用教具展示動物外觀與環境的相似相異性，並透過實體創作、學習單、口頭發表等學習成果表現，作為學習評量重要的部分。

#### 二、教學案例

領域/科目	自然科學	設計者	彭詩婷教師
實施年級	三年級	總節數	共 2 節，80 分鐘
單元名稱	我是動物解說員		
設計依據			
學習表現	ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	領域核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。
學習內容	INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-II-10 動物的感覺器官接受外界刺激會引起生理和行為反應。		
核心素養呼應說明	教案設計讓學生透過討論、體驗、創作、學習單等方式，讓學生能主動觀察周遭動物及環境，並理解能解釋這些科學事實。		
與其他領域/科目的連結	藝術領域-創作展現 視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。		
教材來源	康軒版國小自然科學三下課本		
教學設備/資源	動物圖卡、樂高 5 盒、學習單。		

### 三、課次設計

教學單元活動設計			
課次名稱	我是動物解說員	時間	共 2 節，80 分鐘
主要設計者	彭詩婷教師		
學習目標	1. 認識動物有不同的身體構造，具有的功能可以幫助動物在環境中生存。 2. 了解動物會對外界環境的刺激有所反應。		
學習表現	ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。		
學習內容	INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-II-10 動物的感覺器官接受外界刺激會引起生理和行為反應。		
評量方式	學習單、口頭發表、小組討論、創作成品。		
跨領域	藝術領域-創作展現		
學習重點	視 E-II-3 點線面創作體驗		
議題融入說明	戶 E1 善用五官感知環境		
學生先備概念	學生已知地球上存在各種		

#### 教學活動內容及實施方式

##### 課前準備

教師準備圖卡(或於黑板上繪製課本 P. 78 蜥蜴、鳥、魚的外觀型態)、溫冰水、學

##### 引起動機

提問：世界上，除了人類以外還存在著許多大家最喜歡什麼動物呢？  
(學生自由回答。例如大象、狗等)

提問：同樣都是動物，他們跟人類有哪裡不一樣呢？  
(學生自由回答。例如都有腳、沒有翅膀)

##### 活動一 超級比一比

以課本 p. 78、79 有提到的這些動物，教師魚黑板上。

- 動物一圖卡/繪製
- 構造一舉例(與人不一樣的地方)
- 功能一對應上方構造

- 生活環境—能看到這些動物的地方
- 食性—吃的東西

動物	人	兔	蛙	蜥蜴	鳥	魚
外觀						
構造		大耳朵	蹼/溼滑的皮膚	長尾巴/爪	翅膀/羽毛	鰭/沒有鼻子
功能		聽力好	能游泳	能垂直攀爬	能夠飛翔	能游泳
生活環境		草地	水池/小溪邊	樹上/公園	空中/樹上/電線上	池塘/河/海
食性		草	昆蟲	昆蟲	果子/昆蟲	藻類/水草/小魚

教師可以問答的方式邀請學生上台，圈出每種動物的頭、軀幹、肢，並以小組討論的方式，每格每組派一位代表上台填寫可能的答案。  
(表格中的答案皆為舉例，教師可依學生回應進行調整。)

**查一查：**除了課堂上介紹的動物們，你平常還有見過什麼樣的動物呢？請回家依據學習單的指示，完成你的小小動物解說員學習單。  
(可利用網路、圖書館等資源查找選擇的動物資訊)

##### 活動二 環境變化

於教室前方放置兩盆水(一盆冰水一盆溫水)，請 2 位學生上台，分別將手放入水中，請大家根據他們的反應猜測，哪一盆是冰水、哪一盆是溫水。

提問：為什麼我們能從他們的反應猜出哪一盆是冰水呢？  
(學生自由回答。例如因為他有大叫、因為他有把手縮回來)

教師說明人與動物都會對環境的變化產生反應，如：溫度、溼度、光線及聲音等。

5 實驗

10 講述



搭配冊次：康軒版自然 3～6 年級  
資料來源：康軒版自然備課大補帖

中、高年級彈性課程教案示例，提供教師教學時參考，彈性使用。



## 以問題解決培養探究能力 ——除霧大作戰

文·圖／臺北市長春國小 楊世昌老師

### 以問題解決過程培養探究能力

資訊科技的快速發展，僅擁有知識和技能，恐無法符合時代所需。108 課綱強調培養學生能具有解決生活問題及適應未來生活應具有的素養。然而，什麼是科學素養？相信是很多教學現場教師的疑惑。筆者認為，國民基本教育階段自然科學課程目標，並非培養一位科學家，而是希望透過課堂的學習，讓學生具有科學素養，學習科學家如何應用科學的知識、方法及態度，探索自然的奧秘，進而解決生活問題。可見，探究的能力在培養科學素養方面極具關鍵，這也是不論九年一貫或是 108 課綱，都非常重視探究的原因。

108 課綱包含「學習內容」及「學習表現」，檢視其內容可知，自然科學領域是以探究為核心的架構。學生藉由課堂的學習，從確定問題、進行實驗、分析數據、發表結果等探究過程中，建構科學知識及概念。因此，學生學習不僅是學科學知識與能力，更重要的是在科學的學習過程中，培養出探究的能力。對一位現場教學工作者而言，自然科學領域每週僅 3 節課，要在課堂內進行探究並將課本內容教完，具有相當的挑戰性。因此，以課本內容出發，進行探究學習，是進行探究教學較為具體可行的做法。以 108 課綱精神，教師可善用課本內容進行探究教學，合後進行延伸，希望學生透過問題解決的

### 問題解決教學

以學生學習為中心的教學是現代教育在解決問題的過程，學生主動將知識、技分析問題及系統思考核心素養，用行動來「問題解決」是一種心智歷程，是人們解決問題，使得心理達到預期狀態的歷程的，如能善用問題，透過教師適當的引導，並在解決問題的過程中，學生運用科學的決模式進行科學學習，可以讓學生成為學薦的教學模式。

### 探究教案取材

探究的範圍可大可小，內容取材也包含。在設計探究學習活動時，首先面臨第版課本內所引導的探究歷程，就會是一個學習，豐富學習的內容，也進一步培養學觀九年一貫課程和 108 課綱中學習內容製備、微菌、電磁鐵、摩擦力等，將教材展出探究程度更大的科展題目，將科展與

### 由課本延伸的探究學習活動

國小的自然科學教材非常生活化，也得更有探究的味道，以下是以康軒版三下態變化中的凝結現象出發，探討解決方式

### 探究課程教案設計

主題名稱	除霧大作戰		實施節數	2 節
實施年段	3 年級		實施時間	80 分鐘
實施類別	課堂教學結合科展探究		連結領域、議題	自然
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	領綱核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	
設計理念	<p>在康軒版三下「溫度變化對物質的影響」單元中，水的三態變化的探討是課程的重點，因水蒸氣看不見也摸不著，學生常將看到的小水珠誤認為水蒸氣，水的凝結現象雖是生活常見，但卻不容易理解，凝結是國小自然課程的迷思概念之一。</p> <p>本活動由課本出發，藉由觀察生活中的凝結現象引起學習動機，並進一步探討是否會造成生活的不便甚至影響安全，再透過動手操作解決問題，藉由解決問題的過程，培養學生細心觀察、探究實作的能力，以及透過科學方法解決問題的科學素養。</p> <p>所應用的科學素養：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物體表面凝結的小水珠是水蒸氣凝結而成，加熱可以將水蒸發。</li> <li>2. 能敏銳觀察生活現象，並運用好奇心及想像力探索問題。</li> <li>3. 能運用已知的科學知識及技能解決生活問題。</li> </ol>			
學習重點	學習表現	<p>推理論證 tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>建立模型 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p> <p>觀察與定題 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-II-2 能依據觀察蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p>		
	學習內容	<p>計畫與執行 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。</p> <p>討論與傳達 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p>		
學生學習具體目標	<p>物質與能量 INa-II-4 物質的形態會因溫度的不同而改變。</p> <p>系統與尺度 INc-II-6 水具有三態變化及毛細現象。</p> <p>科技與生活 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解生活中常見的水的凝結現象。</li> <li>2. 能察覺現象、發現問題，並運用所學的知識與技能解決問題。</li> <li>3. 能了解同一問題可以用不同方法解決，每個方法各有其優、缺點。</li> </ol>			
先備知識技能	3 年級	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物質會因為溫度的不同而改變形態。</li> <li>● 水具有三態的變化。</li> </ul>		
問題解決設計模式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引起動機。</li> <li>2. 提供有關問題解決的知識和理論。</li> <li>3. 給予學生練習機會。</li> <li>4. 練習時要給予回饋。</li> <li>5. 有機會討論學生自己的解題策略。</li> </ol>			

### 教學活動設計

教師教學活動	學生學習活動	時間	器材	
<p><b>【觀察情境察覺問題】</b></p> <p><b>引起動機</b> 複習水的凝結現象發生的條件。</p>	<p><b>【複習】</b> 水的凝結現象發生的條件： 學生自由發表水蒸氣在溫度低的物品表面出現凝結現象，產生小水珠。</p>	2 分	簡報 ppt	
<p><b>察覺現象</b> 生活中常見水的凝結現象： 透過提問引發學生思考生活中常見水的凝結現象。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生活中水的凝結現象討論：從課本出發，例如戴口罩時眼鏡霧霧的、冬天時講話會出現白煙、冰的物品表面有小水珠、雨天汽車內玻璃凝結小水珠、熱湯的鍋蓋上出現很多小水珠等。討論結果記錄在平板（或小白板）。</li> <li>● 分組發表。</li> </ul>	13 分	平板（或小白板）	
<p><b>發現問題</b> 提問： 物體表面出現小水珠是否會對生活產生影響？進一步引發思考凝結的小水珠對於生活造成的不便。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自由發表。 學生根據前面討論水的凝結現象，思考對於生活造成的影響。例如眼鏡鏡片霧霧的會影響視線、遊覽車窗起霧會影響看不清楚車外狀況、浴室的鏡子。</li> <li>● 透過討論 例如汽車</li> </ul>	5 分		
<p><b>進行探究</b> 凝結現象進一步探討，以玻璃瓶進行實驗，探討什麼情況下表面會出現小水珠？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請學生依據先備知識和生活經驗進行預測，玻璃瓶放在熱水或冰水會凝結？</li> <li>2. 利用事先準備的玻璃瓶進行實驗，分別在瓶蓋上貼上紅色和藍色的標籤識別，說明實驗進行注意事項。</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分組進行預測玻璃瓶現象，並</li> <li>● 學生可能有些認錯，拿出來比較，有些會出現白</li> <li>2. 分組進行分別將玻璃瓶放入熱水及冷水中，一分鐘後，結果記錄</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 發表實驗結果，各組將結果記錄在學習單上，並口頭分享實驗結果。</li> <li>4. 比較兩種起霧現象的差異，提醒學生進一步比較兩種凝結現象的差異。</li> </ol> <p><b>解決問題</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提問：如何去除玻璃瓶表面小水珠，提示學生盡量多提出解決的方法。</li> <li>2. 實際操作：說明進行實驗注意事項。</li> <li>3. 比較兩種除霧方式的差異。</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 各組發表實驗結果： 學生發現不論是放在熱水或是冷水，玻璃瓶表面都會起霧。</li> <li>4. 學生自由發表，學生回答： 例如一個凝結在上半部、一個是在下半部。一個凝結在玻璃瓶外面、一個在裡面。</li> <li>1. 學生可能回答：用布擦、加熱等。</li> <li>2. 各組分別用布擦和泡熱水來去除霧氣。</li> <li>3. 學生可能回答： 例如用布擦比較簡單、用熱水比較麻煩。用布擦比較安全不會燙傷。泡熱水才能將玻璃瓶裡面的霧氣去除。</li> </ol> <p>—— 第一節課結束 ——</p>		學習單  玻璃瓶、裝水容器、熱水、冷水、手套、布	
	<p><b>精緻化探究</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科學閱讀：以汽車玻璃起霧為例，探討不同除霧方法。</li> <li>2. 根據文章內容提出討論。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生進行文章閱讀。</li> <li>2. 發表汽車除霧方式，例如吹熱風、吹冷風等。</li> </ol>	5 分 10 分	學習單

重點歸納

活動一 昆蟲在哪裡

1. 生活中有許多常見的小動物，例如蝸牛、蝴蝶、蜻蜓、蜜蜂、蜘蛛、螞蟻、獨角仙等，牠們的身體外形有相同和不同的特徵，腳的數目也有所不同，其中昆蟲是有六隻腳的小動物。

是昆蟲	不是昆蟲
蝴蝶、蜻蜓、蜜蜂、螞蟻、獨角仙、螢火蟲、螳螂、蟬、蝗蟲、蟋蟀、蚊子等。	蝸牛、蜘蛛、馬陸、蚯蚓等。

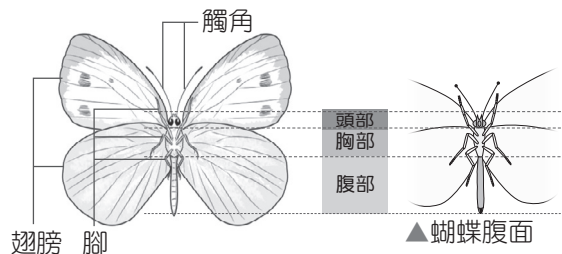
2. 昆蟲有不同的習性，不同的昆蟲會出現在適合牠生長的环境。

環境	可能發現的昆蟲
花朵間	蜜蜂、蝴蝶等
草叢間	蝗蟲、螞蟻、螳螂等
樹幹上	獨角仙、銹形蟲、蟬等
水池等水域環境	水黽、龍蟲等水生昆蟲

3. 在戶外觀察昆蟲時，須與昆蟲保持安全距離，避免直接接觸昆蟲。觀察結束要將昆蟲放回原處並洗手。

4. 描述昆蟲具體的位置時，可以利用明顯且固定的物體當作參考體，再說明參考體與昆蟲之間的方位和距離。

5. 昆蟲的身體構造：



- (1) 身體分為頭、胸、腹三個部分。
- (2) 有6隻腳，都長在胸部。
- (3) 昆蟲頭部有觸角

6. 昆蟲的運動方式和身體構造有關：



隨堂練習

一、是非題

- ( ) 1. 昆蟲的運動方式與牠們的身體構造有關，例如蝴蝶和蜻蜓都擅長飛行，是因為牠們具有翅膀。
- ( ) 2. 有些昆蟲身體的顏色或外形與環境相似，能夠幫助牠們避免被敵人捕食，也有利於覓食。
- ( ) 3. 昆蟲的身體構造分成頭部、胸部和腹部三部分，每一個部分都長有兩隻腳。
- ( ) 4. 獨角仙會採食花蜜，喜歡在花叢間飛來飛去，可以在開花植物附近發現牠。

二、選擇題

- ( ) 1. 龍蟲的身體有什麼特殊構造，讓牠能夠適應水中生活？ ①腳底會分泌油脂 ②後腳扁平多毛 ③後腳粗壯 ④腳上有鈎爪。
- ( ) 2. 下列哪一種昆蟲有吸管狀的口器，以吸食花蜜為食？ ①蜻蜓 ②椿象 ③紋白蝶 ④蟬。
- ( ) 3. 描述昆蟲位置時，下列哪一個物體不適合當作參考體？ ①天空中的雲 ②溜滑梯 ③籃球架 ④花圃。
- ( ) 4. 下列哪一種昆蟲會發光來吸引異性？ ①蟋蟀 ②蝗蟲 ③獨角仙 ④螢火蟲。

三、做一做

● 下列哪些小動物是昆蟲？請在  中打√。

<input type="checkbox"/> 1. 蜘蛛 	<input type="checkbox"/> 2. 蝗蟲 	<input type="checkbox"/> 3. 枯葉蝶 
<input type="checkbox"/> 4. 螞蟻 	<input type="checkbox"/> 5. 螳螂 	<input type="checkbox"/> 6. 蝸牛 



搭配冊次：康軒版自然 3～6 年級  
資料來源：康軒版自然備課大補帖、題庫

A4 單面，一活動一回練習，也有二次、三次段考的試卷，提供教師隨堂小考或作業使用，加強學生基礎練習。

第 4 回 5 下 國小自然 隨堂練習單 五年 班 號 得分

第二單元 (配合活動一) 姓名：\_\_\_\_\_

1 是非題 (每題 6 分，共 30 分)

- ( ) 1. 地球表面大部分是海洋，地表環境有陸地、大氣還有海洋、湖泊、河川等水域。
- ( ) 2. 地層是指在地表環境中，不同時期形成的岩石常有著一層層的構造特徵。
- ( ) 3. 每種礦物的硬度不同，硬度不同的礦物互相刻劃時，比較硬的礦物會被比較軟的礦物刻畫出凹痕。
- ( ) 4. 礦物在生活中有許多不同的應用，例如石墨常用來作為建築材料、滑石是製作火柴的原料。
- ( ) 5. 岩石和礦物是重要的自然資源，人們在開採岩石和礦物的同時，應重視環境保護，做好水土保持。

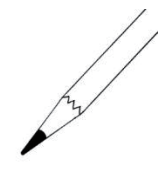
2 選擇題 (每題 6 分，共 30 分)

- ( ) 1. 下列哪一項物品的主要原料不是岩石或礦物？ ①鉛筆筆心 ②水晶飾品 ③棉質衣服 ④火柴。
- ( ) 2. 下列哪一種礦物的質地細緻且硬度最小？ ①水晶 ②滑石 ③硫磺 ④方解石。
- ( ) 3. 花崗岩是由許多不同礦物所構成的，其中不包含下列哪一種礦物？ ①石英 ②長石 ③雲母 ④石灰岩。
- ( ) 4. 岩石廣泛被應用於人類的生活，下列哪一項不屬於岩石的應用？ ①地板的材料 ②水泥的主要原料 ③寶特瓶的原料 ④牆壁的材料。
- ( ) 5. 下列哪一項不適合用來作為分辨礦物的依據？ ①礦物的重量 ②礦物的光澤 ③礦物的氣味 ④礦物的顏色。

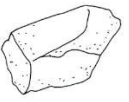

3 做一做 (共 40 分)

1. 下列物品分別是以哪一種岩石或礦物作為主要原料？請將正確的代號填入 ( ) 中。(每題 4 分，共 16 分)

甲.硫磺 乙.石灰岩 丙.石英 丁.石墨

( ) (1) 水泥 	( ) (2) 水晶項鍊 
( ) (3) 鉛筆筆心 	( ) (4) 火柴 

2. 小晴將滑石和石英兩種礦物互相刻劃，並將實驗結果紀錄在下表，請在正確的□中打√。(每個答案 3 分，共 24 分)

	滑石	石英
名稱		
互相刻劃	<input type="checkbox"/> ①有凹痕 <input type="checkbox"/> ②沒有凹痕	<input type="checkbox"/> ①有凹痕 <input type="checkbox"/> ②沒有凹痕
硬度比較	<input type="checkbox"/> ①硬度較小 <input type="checkbox"/> ②硬度較大	<input type="checkbox"/> ①硬度較小 <input type="checkbox"/> ②硬度較大

第 15 回 5 下 國小自然 隨堂練習單 五年 班 號 得分

第一次段考 (配合 1-1~2-1) 姓名：\_\_\_\_\_

1 是非題 (每題 6 分，共 30 分)

- ( ) 1. 在進行 100 公尺賽跑時，選手花費的時間越少，表示跑得越快。
- ( ) 2. 足球在草地上滾動會漸漸停下來，這是因為受到地球引力的影響，使足球運動速度變慢。
- ( ) 3. 有彈性的物體因受力時間太長而無法恢復原狀時，稱為彈性疲乏。
- ( ) 4. 拔河比賽時，當繩子中間的布條往其中一隊的方向移動，代表那一隊用的力比較小。
- ( ) 5. 地球表面的陸地約占 71%，海洋約占 29%，大部分的生物都生存在地表附近，地表環境有陸地、大氣、海洋等。

2 選擇題 (每題 6 分，共 30 分)

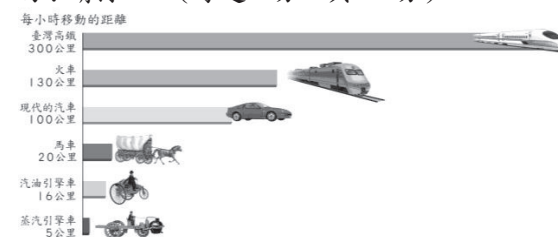
- ( ) 1. 鉛筆從桌面上掉落到地面，主要是受到下列哪一種力的作用影響？ ①磁力 ②風力 ③摩擦力 ④地球引力。
- ( ) 2. 在彈性限度內，將彈簧掛上 80 克重的砝碼後取下，彈簧會有下列哪一種變化？ ①彈簧顏色改變 ②彈簧恢復成原來的長度 ③彈簧變彎曲 ④彈簧斷裂。
- ( ) 3. 小晴跑了 100 公尺、小恩跑了 500 公尺、小婷跑了 150 公尺，哪一位同學跑的速度最快？ ①小晴 ②小恩 ③小婷 ④無法比較。
- ( ) 4. 下列哪一項物品的設計是為了減少摩擦力，使物體使用起來更省力？ ①直排輪鞋上的滾輪 ②踏墊下方的止滑網 ③寶特瓶瓶蓋上的紋路 ④手套上的止滑顆粒。

- ( ) 5. 下列哪一種礦物外觀為黃色，可以用來製作火柴的原料？ ①石墨 ②滑石 ③硫磺 ④石英。



3 做一做 (共 40 分)

1. 根據各類交通工具的速度圖表，哪些敘述是正確的？請打√。(每題 7 分，共 21 分)



- ( ) (1) 蒸汽引擎車每小時移動的距離比火車短，速度較慢。
- ( ) (2) 馬車的速度比汽油引擎車慢。
- ( ) (3) 臺灣高鐵和現代的汽車移動 300 公里時，臺灣高鐵花費時間較少。

2. 小東將彈珠懸掛在彈簧底下，測量彈簧長度的變化，實驗結果如下表，請回答下列問題。(每題 6 分，共 12 分)

彈珠顆數 (顆)	0	1	2	3
彈簧長度 (公分)	4	7	10	13

- ( ) (1) 在彈性限度內，每增加 1 顆彈珠，彈簧會伸長幾公分？ ①3 公分 ②4 公分 ③5 公分 ④6 公分。
- ( ) (2) 在彈性限度內，當彈簧懸掛 4 顆彈珠時，彈簧長度為多少公分？ ①14 公分 ②15 公分 ③16 公分 ④17 公分。

3. 請寫出一種岩石或礦物及它的應用。(共 7 分)  
答：\_\_\_\_\_



搭配冊次：康軒版自然 3～6 年級

資料來源：康軒版自然備課大補帖、題庫

A4 單面，一活動一回學習單，結合生活情境，提供學生課後練習。

自然科學 4下

素養學習單

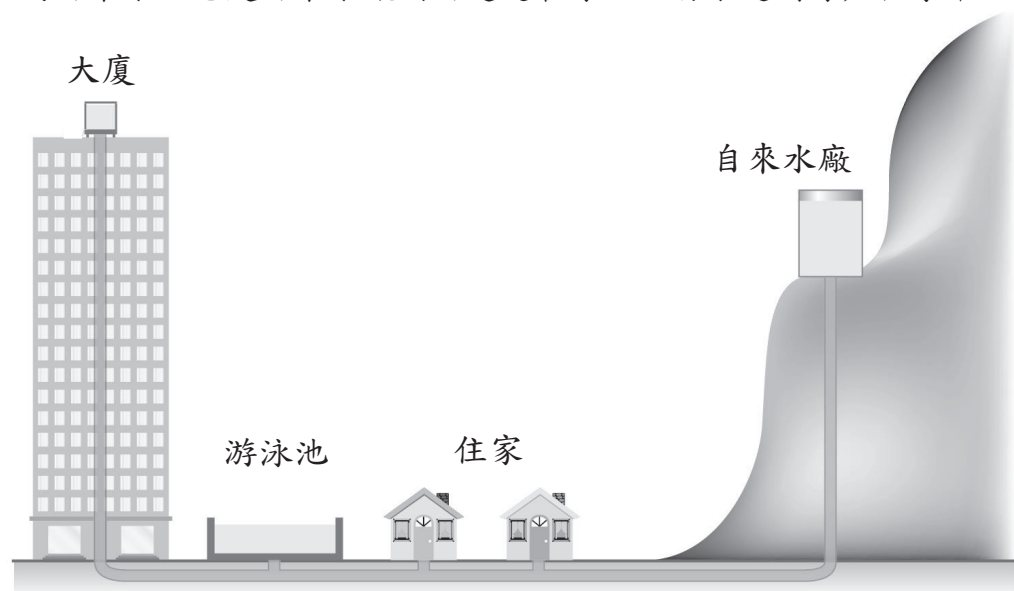
二、水的移動

活動 3 連通管原理有什麼特性

四年\_\_\_\_班\_\_\_\_號

姓名：\_\_\_\_\_

① 阿軒在自然課學到連通管原理，是一種當水在水管或底部相通的容器內流動，當水靜止時，水面都會維持水平的特性。這個原理被廣泛運用在生活當中，例如洗手臺底下的 U 形水管。生活中打開水龍頭就會出現的自來水，也是自來水廠利用連通管原理，將水送到每戶住家中。



☞ 根據上圖，請問自來水廠無法使哪一個地方的住戶都有水可以使用？為什麼？

\_\_\_\_\_

☞ 根據上題，有什麼方法可以讓該地方的住戶都有水可以使用？請舉出一項方法。

\_\_\_\_\_

評量	5分	學習重點	
行動成績		學習表現	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。
書面成績		學習內容	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。

融入議題：海洋科學與技術-海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。

配合第 2 單元

自然科學 4下

素養學習單

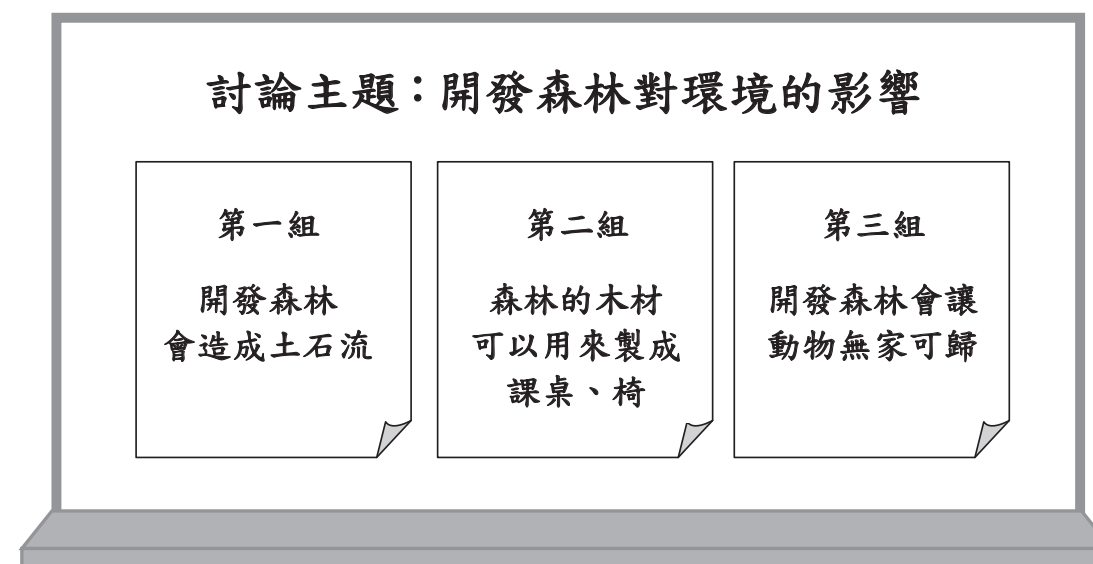
四、自然資源與利用

活動 3 開發自然資源會有什麼影響

四年\_\_\_\_班\_\_\_\_號

姓名：\_\_\_\_\_

① 全班同學正在討論有關於森林開發的影響，每一組的意見都不一樣，有的組別提出開發森林的好處，有的組別提出開發森林的壞處，王老師請各組將討論出的想法寫在便條紙上，並張貼在白板上，請全班同學一起來分類。



☞ 哪些組別提出的想法，是屬於開發森林的好處？

\_\_\_\_\_

☞ 哪些組別提出的想法，是屬於開發森林的壞處？

\_\_\_\_\_

☞ 有規畫、有限度的開發森林資源，可以減少對環境的破壞。我們能夠用什麼環保行動來保護環境，才能讓地球上的自然資源永續生存？(請寫出一項)

\_\_\_\_\_

評量	5分	學習重點	
行動成績		學習表現	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。
書面成績		學習內容	INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。

融入議題：環境教育--環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

配合第 4 單元

搭配冊次：康軒版自然3~6年級  
資料來源：康軒版自然備課大補帖、題庫

針對12年國教素養導向評量趨勢，提供範例試題。

國小自然科考試卷 年 班 座號： 姓名：

一、科學閱讀

1. 請閱讀下列短文並回答問題，選出正確的答案。

月球距離地球很近，也是許多天文愛好者觀察的第一個天體。數十億年來依著一定軌道繞著地球運行。它的皎潔多姿，自古以來就被賦予許多美麗的神話。

不過，月球的表面一點也不光滑，而是坑坑洞洞的。早在四百多年前，義大利科學家伽利略第一次透過望遠鏡觀察月球，就發現月球表面有明亮、凹凸不平的高地，也有較暗、較

平緩的低地。伽利略將這些低地

marie(拉丁文的「海」)，例如晴朗海、危難海和寧靜海等。

直到人類登陸月球，月球真實面貌終於呈現在世人眼前。那裡看嫦娥、玉兔，找不到花草樹木，像地球有風、雨、雷、電等天氣，一片寂靜無聲的世界。

最重要的是，伽利略所看見的「海」，只是地勢比較低平的地比較明亮的高地，上面則有滿高

根據科學家的推測，月球在剛的五億年內，不斷受到小行星和猛烈撞擊，才使得月球表面坑坑的。有些隕石坑用西方科學家來名，例如第谷坑和哥白尼坑；有

形高地會用地球高山來命名，例平寧山和阿爾卑斯山。它們靜靜說著月球轟轟烈烈的誕生史。

( ) (1) 月球不具有下列哪一性？ ①和地球一樣有各種天氣 ②會依一定的軌道繞著地球運行相對於其他天體來說，月球距離很近 ④月球表面看起來較暗的地方，其實是地勢較低平的地方。

( ) (2) 月球表面坑坑洞洞的，主要是什麼原因造成的？ ①太陽照射 ②受到小行星和隕石撞擊 ③月球上動物的腳印 ④人類居住的痕跡。

2. 請閱讀下列短文並回答問題，選出正確的答案。  
「對個人而言，這是一小步；對人類而言，這是一大步。」當太空人阿姆斯壯(Neil Alden Armstrong, 西元1930~2012年)首度踏上月球表面時，激動不已的說下這句名言。  
西元1969年7月16日，美國一艘載著阿波羅11號太空艙的火箭——費

哪一個？ ①蒐集月球上的泥土 ②蒐集月球上的岩石樣本 ③調查月球上的動、植物 ④架設觀測儀器，將觀測結果送回地球。

( ) (4) 首先踏上月球表面的是哪一國的太空人？ ①美國 ②中國 ③俄國 ④日本。

3. 請閱讀下列短文並回答問題，選出正確的答案。

很多人以為，當月亮看起來的形狀不是圓形時，亮的部分在上方就是上弦月，亮的部分在下方就是下弦月，這種說法是不正確的。

我們在地球上會看到月相有盈虧的變化，是因為月球繞地球公轉時位置會改變，使得我們只能看見被陽光照亮的部分，以至於月球亮的部分應該朝向太陽所在的方向。

當黃昏太陽西下時，我們所看見的月相，亮的部分會朝著太陽下山的方向，也就是西方，這時是上弦月；相反，下弦月光亮的部分朝的方向就是東方。因此，我們可以利用月亮亮的部分所朝的方向來判別方位。

在望(滿月)時，因月相呈圓形，無法用盈虧位置來判別東、西方，這時可利用月面上的特徵來辨別，其方法是要能辨認出面較暗區域的名稱，例如：危難海所在的部分是朝西方，而風暴洋所在的部分是朝東方。

( ) (1) 根據文章所述，下列哪一項是正確的？ ①當月相為朔時，也能利用月相來辨認東、西方位 ②不論上弦月或下弦月，光亮的部分必定朝向太陽所在的方向 ③月相變化是地球繞月球公轉所造成的 ④我們能看見月球被陽光照亮的部分，也能看見月球沒被陽光照到的部分。

( ) (2) 有關上弦月的敘述，哪一個是正確的？ ①月亮光亮的部分在上方就是上弦月 ②月亮暗的部分在上

方就是上弦月 ③黃昏時分，若月亮光亮的部分朝向西方，是上弦月 ④清晨時分，若月亮光亮的部分朝向東方，是上弦月。

( ) (3) 滿月時，危難海所在的部分朝向哪個方向？ ①東方 ②西方 ③南方 ④北方。

二、題組題

1. 小康跟阿軒來到一個小島參加夏令營，在某次划獨木舟活動時，竟然跟同伴、老師們分散了，他們兩個漂流到附近的荒島上，獨自在荒島的小康跟阿軒該怎麼辦呢？

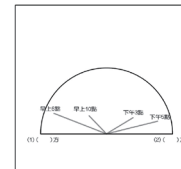
荒島上的小康跟阿軒一直等不到救援，只好自己想辦法。他們觀察潮汐一段時間後，發現只要是月亮最圓的日子或看不到月亮的日子，海水水位就會特別高(滿潮)，是他們兩個離開荒島的最好時機。小康跟阿軒在某個看不見月亮的夜晚，開始修理他們的獨木舟，花了三天時間修好，若他們要趁滿潮時離開荒島，最快還要幾天呢？請將正確答案打√，並說明理由。

( ) (1) 27天  
( ) (2) 15天  
( ) (3) 12天  
( ) (4) 4天  
(5) 理由：

2. 小新下課在操場上玩時，發現在太陽底下玩都可以看到自己的影子，只是有時候看到影子的位置不太相同。於是他將觀察到的影子變化情形畫記在紙上，請回答下列問題。

1. 小新忘記在半圓形兩側標示方位，請根據太陽和影子的關係，將方位標示在下圖的( )中。(請填東、西、

南、北)



2. 若小新中午12時去觀察影子時，應該會發現中午12時的影子會比早上10時的影子( )。(請填長或短)

3. 從上圖的實驗記錄，可以知道影子一天中的變化情形，下列敘述正確的，請打√。

( ) (1) 一天中，太陽早上會從東方升起，傍晚時會從西方落下。而影子的移動情形也和太陽一樣。

( ) (2) 早上的影子較長，越接近中午時，影子會變短，到下午時，又會變長。

3. 下表是小美進行兩個月的月相變

國曆	5月5日	5月7日	5月12日
農曆	四月初一	四月初三	四月初八
月相			
國曆	5月19日	5月23日	5月31日
農曆	四月十五	四月二十	四月二十七
月相			
國曆	6月3日	6月5日	6月10日
農曆	五月初一	五月初三	五月初八
月相			
國曆	6月17日	6月22日	6月29日
農曆	五月十五	五月二十	五月二十七
月相			

( ) (1) 根據小美的紀錄表，可發現月相與下列哪一項有關係？

曆日期 ②國曆月分 ③農曆日期 ④農曆月分。

( ) (2) 根據小美紀錄表中的資料，不能知道下列哪一個現象？ ①月相不會每天都相同 ②在一個月當中，月相的變化具有規律性 ③月相會由缺到圓，再由圓到缺 ④月亮的表面凹凸不平，所以可以看到有的地方亮，有的地方暗。

( ) (3) 如果小美想補上國曆6月25日月相，根據紀錄表中的內容推測，下列哪一項是正確的？

① ②

①甲乙丙 ②乙丙丁 ③甲丙丁 ④甲丙戊。

( ) (2) 小毅接著又設計了以下的紀錄表，想進行實際觀察，請問他是想確認什麼事情？

觀察地點	觀察目標物	高度角
A	大發百貨頂樓	30度
B	大發百貨頂樓	?度
C	大發百貨頂樓	?度

①相同地點，觀察同一目標物的高度角為何 ②不同地點，觀察同一目標物的高度角為何 ③相同地點，觀察不同目標物的高度角為何 ④不同地點，觀察不同目標物的高度角為何。

5. 下列是四年某班的同學下課時的聊天內容，請看完後回答問題。

康康：「中秋節連假時，我和家人一起去露營，月亮又大又圓，很漂亮。」  
阿明：「烤肉時，我看到月亮從東方升起。」  
小花：「有一次放學時我看到月亮在西方天空，所以月亮是從西方升起。」  
軒軒：「我同意小花，而且月亮晚上才會出現。」

以上這四位同學，哪些同學是正確的？請在( )中打√。

( ) (1) 康康  
( ) (2) 阿明  
( ) (3) 小花  
( ) (4) 軒軒

6. 蓋蓋的自然作業要連續觀察月相一個月，但農曆9/7、9/15跟9/23這三天因為下雨蓋蓋沒有觀察到，但蓋蓋知道月相的變化是有規律性的，請你幫蓋蓋一個忙，幫他把這三天的月相的代號填入表格中。

農曆	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5
月相					
農曆	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10
月相		(1)			
農曆	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15
月相					(2)
農曆	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20
月相					
農曆	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25
月相			(3)		
農曆	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30
月相					