

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 單元名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   | 第 5 章 我們身邊的大地                                                                                                                                       | 年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 107 |
| 教材來源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   | 翰林版                                                                                                                                                 | 教師                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 黃瓊儀 |
| 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 日 | 節 | 教學重點                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | 2 | 1.認識地球上陸地與海洋的分布情形<br>2.認識地球上的水圈，包括海洋、河流、湖泊及地下水等<br>3.了解海水和淡水不同，且海水不能直接飲用<br>4.了解超抽和汙染地下水的後果，並培養環境保護的意識。<br>5.認識水循環的過程，明白地球的水資源得來不易，應節約使用<br>6.認識水汙染 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 教學準備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   | 1. 水圈地相關的資料。<br>2. 電腦、單槍投影機<br>3. 水汙染相關圖片<br>4. 節約用水影片                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 十大基本能力與重大議題                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                     | 分段能力指標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| ◎十大基本能力<br>三、生涯規劃與終身學習<br>四、表達、溝通與分享<br>五、尊重、關懷與團隊合作<br>七、規劃、組織與實踐<br>八、運用科技與資訊<br>九、主動探索與研究<br>十、獨立思考與解決問題<br><br>◎重大議題<br>環境教育<br>1-3-1 藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷<br>2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響<br>2-2-3 能比較國內不同區域性環境議題的特徵<br>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理<br>3-3-2 學習關懷弱勢團體及其生活環境 |   |   |                                                                                                                                                     | 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響<br>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實<br>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律<br>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，但其中通常包括收集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據<br>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係<br>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<br>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事<br>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑<br>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<br>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題<br>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法 |     |

|                                                                                                                                                                                              |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>4-3-2 能客觀中立的提供各種辯證，並虛心的接受別人的指正</p> <p>4-3-3 能藉各種媒體主動積極收集國內外環保議題與策略</p> <p>資訊教育</p> <p>2-4-2 了解多媒體電腦相關設備，以及圖形、影像、文字、動畫、語音的整合應用</p> <p>4-4-1 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料收集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析</p> | <p>去分析判斷</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

教 學 目 標

- 1.了解水對地球環境的影響，以及對生物生存的重要性。
- 2.認識臺灣之美。

| 教學指導要點（活動流程）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 教學時間 | 教學資源                                                                                                                                 | 評量方式                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>第 5 章 我們身邊的大地</b></p> <p><b>5-1 地球上的水</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引起動機：藉由投影片播放水滴圖片讓學生思考生活周遭水的分類及回憶地理、生物科所學比例多寡</li> <li>2. 統整：利用圖片讓學生了解各種水源的分布，並歸納出人類可使用的淡水比例非常少</li> <li>3. 介紹水的特性與三態循環，了解水可重複再利用</li> <li>4. 配合學習單利用圖表與照片，令學生回憶 2014 年全台缺水甚至某些縣市第三階段限水的困擾，思考台灣水資源的供應是否足夠</li> <li>5. 利用數據引導了解台灣水資源因為地形、氣候的關係並不足夠</li> <li>6. 利用圖片與影片讓學生觀察台灣水資源汙染問題的嚴重性</li> <li>7. 請學生回家利用網路，查詢台灣地區水源汙染的報導並思考如何避免再次發生</li> </ol> <p style="text-align: center;">-----第一節結束-----</p> | 50   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水文分布的圖片、影片。</li> <li>2. 學習單。</li> <li>3. “台灣水庫即時水情”網站連結</li> <li>4. 珍惜水資源宣導短片播放</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察</li> <li>2. 口頭詢問</li> <li>3. 學習單</li> <li>4. 紙筆測驗</li> </ol> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 請學生分組報告上一節要求上網查詢的水汙染問題</li> <li>9. 透過課堂討論，讓學生思考各組所提出解決方法的可行性</li> <li>10. 介紹水圈的分類：淡水湖、鹹水湖、地下水、冰川</li> <li>11. 透過照片讓學生比較淡水湖、鹹水湖、冰川、冰山的差別</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水汙染網站連結</li> <li>2. 各類水的投影片。</li> </ol>                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察</li> <li>2. 口頭報告</li> <li>3. 分組討</li> </ol>                  |

|                                                                                                                                 |  |                                                                    |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <p>12. 透過影片讓學生了解鹹海縮小的現況</p> <p>13. 地下水定義、名詞介紹</p> <p>14. 地下水汙染及超抽地下水問題說明</p> <p style="text-align: center;">-----第二節結束-----</p> |  | <p>3. “縮水的鹹海”影片連結</p> <p>4. 地下水相關名詞圖片</p> <p>5. 地層下陷、地下水鹹化相關圖片</p> | <p>論報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|

一、各類水占全球總水量比例：

- A. \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_  
B. 最容易取得的淡水資源為\_\_\_\_\_  
C. 海洋覆蓋約 71% 的地表(比較：海水佔水體總量 97%)

二、水循環：

- A. 地球上的水因為的\_\_\_\_\_加熱而產生三態變化循環



- B. \_\_\_\_\_：液體→氣體  
\_\_\_\_\_：液體→氣體(植物)  
\_\_\_\_\_ (成雲)：氣體→液體  
\_\_\_\_\_ (成雲)：液體→固體  
\_\_\_\_\_：液體→液體，固體→固體(不牽涉三態變化)

三、台灣地區地勢陡峭、河川短促造成雨量分布不均，容易缺水，南部地區因雨量集中在\_\_\_\_\_月，因此更常缺水。

四、鹽分：在河道中的岩石或礦石，其組成物質有些會溶於水，成為河水中鹽類的主要來源

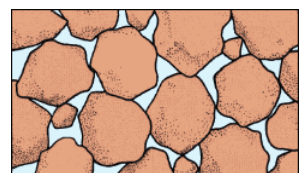
- A. 淡水湖：雨量豐沛地區、常與海洋相連、鹽分\_\_\_\_\_  
B. 鹹水湖：內陸、乾燥、蒸發作用強烈地區，湖泊是河流的終點，鹽分\_\_\_\_\_  
C. 海水：鹽度--約含\_\_\_\_\_的鹽類  
\_\_\_\_\_最多，其次是\_\_\_\_\_ (吃起來苦苦的)  
鹽度隨海域的蒸發量與降水量的變化而不同  
海水結冰時，冰為\_\_\_\_\_、因此尚未結冰的部分鹽度會\_\_\_\_\_  
台灣產鹽多在：\_\_\_\_\_

五、冰川：積雪長年累積，形成堅厚的冰層。

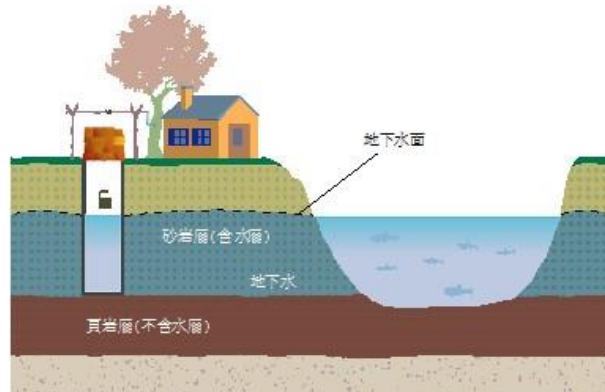
- A. 在\_\_\_\_\_作用下，冰層緩慢往低處移動，形成冰川  
主要分布於南極地區，其次是北極圈的格陵蘭島  
冰川分布範圍與當地氣溫及降雪量有關  
B. \_\_\_\_\_：脫離了陸地上的冰川大塊浮冰，漂浮在海上

六、地下水：地面以下岩石、土壤的孔隙、裂縫或破碎帶中的水分，皆稱為地下水，有些已存在數萬年之久。

- A. 地下水補注：絕大部分的地下水來自\_\_\_\_\_  
B. 透水層：岩層中有相連通的孔隙(如\_\_\_\_\_)、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ )可供地下水流通(右圖)



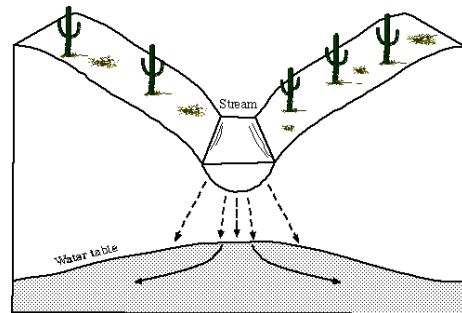
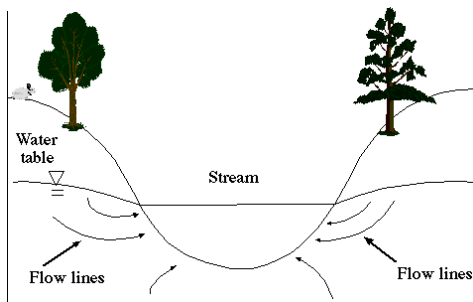
- C. \_\_\_\_\_：岩層中的孔隙少或不相連，如\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_黏土、火成岩等
- D. \_\_\_\_\_：當水分下滲達到某一深度，遇到不透水的地層時，就貯存起來，逐漸往上充填於土壤或岩石的間隙中，形成\_\_\_\_\_狀態，其頂部即為地下水面。



- E. \_\_\_\_\_：地下水面之上稱不飽和帶，其中土壤或岩石孔隙中並未充滿水分，還有空氣存在，這樣的水分又稱為懸浮水
- F. \_\_\_\_\_：地下水面之下的土壤或岩石孔隙是充滿水的，稱為飽和帶
- G. 河、湖、泉水：地下水面與地面直接相交之處，名稱的由來取決於相交處的大小形式

#### 七、河流、地下水交互作用：

\_\_\_\_\_季：\_\_\_\_\_補注\_\_\_\_\_； \_\_\_\_\_季：\_\_\_\_\_補注\_\_\_\_\_



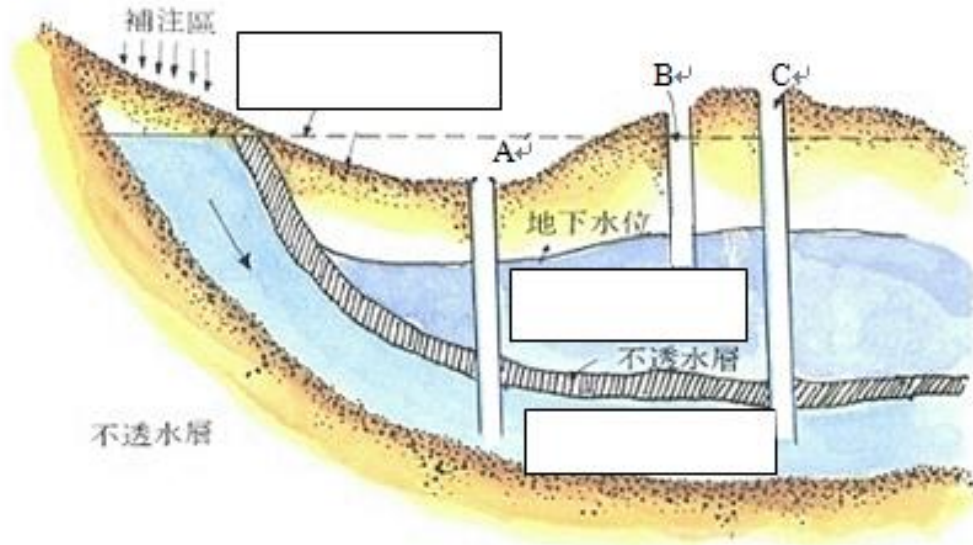
#### 八、地下水的流出：

- A. 井水的開挖必須挖到\_\_\_\_\_以下，才能抽得地下水
- B. \_\_\_\_\_：地下水可由上方地面滲入補充
- C. \_\_\_\_\_：地下水被包圍在上、下兩層不透水層之間，形成受壓地下水，地下水僅能由上游補助區補充，水由高壓流向低壓
- D. \_\_\_\_\_：將受壓地下水層在不同地區的井水水面連線，所得水壓面

E. \_\_\_\_\_：井水可自動流出地面

九、畫出下圖的受壓地下水面及地下水面，填入空格中名稱：

其中自流井為 \_\_\_\_\_



十、地層下陷：超抽地下水時，因孔隙失去水分而壓縮所導致

地下水鹹化：海水侵入地下水層，使得地下水體空間減少

水污染：工廠、畜牧、家庭污水造成水源污染

綠牡蠣事件：台南二仁溪海口處之牡蠣，大量吸收重金屬之\_\_\_\_\_離子，而經由生物累積作用，顏色慢慢轉變成綠色，而稱這種牡蠣為綠牡蠣

1. ( ) 大氣中的水氣主要來自：(A)由高空受重力下沉 (B)由地表水蒸發或植物蒸散 (C)由高空的雲中蒸發 (D)由雨水降下的。
2. ( ) 下列有關水的敘述，何者錯誤？(A)大陸上的青海湖因為沒有出口，所以形成了鹹水湖 (B)臺灣會有用水不足的問題，和降雨期集中、河流短急等因素有關 (C)南、北極由於天氣寒冷，淡水主要是以固態存在的 (D)冰山通常是海水因溫度降低而結冰形成的，所以冰山的冰是鹹的
3. ( ) 在寒冷地帶的冬天，當溪水結冰時，水的體積變大，小明認為這是物質熱脹冷縮的關係；小英卻認為是冰的密度比水大所導致的。而春天來臨時，溪水的冰融化，變成水流進大海，小華認為水會永遠留在大海中；但小麗卻認為水應該會隨著循環分配到世界各處。有關這四位同學的推論何者正確？(A)小明 (B)小英 (C)小華 (D)小麗
4. ( ) 臺灣常有用水不足的現象，與下列何者有關？(A)雨季太過分散 (B)降雨量太少 (C)位處於亞熱帶，氣候炎熱(D)地形陡峭，河流短，水流急。
5. ( ) 有關水的循環，下列敘述何者正確？(A)水循環一圈約一年 (B)小水滴停留在河流中所占時間比例最久 (C)水循環一圈會以氣態、液態、固態，分別出現 (D)地下岩層會阻擋水流，所以地下水是不流動的

## “地球上的水”學習單

1. 請根據以往所學的記憶，寫出地球上的水的分類，並試著將其排列順序
2. 聽完老師講解之後，請將正確的排列順序寫出來，並標示出人類最能利用的水資源為何
3. 請與組員討論下列項目在全世界的排名屬於前、中或後，並簡述你們這一組如此下結論的原因：
  - a.台灣年雨量
  - b.台灣的水資源
4. 請在家中上網搜尋台灣的水源汙染事件，簡單紀錄事件發生的時間、地點、原因和解決方法，並與組員討論準備下一節課報告。
5. 找出 a.淡水湖；b.鹹水湖；c.冰川；d.冰山的定義：
  - a.淡水湖：
  - b.鹹水湖：
  - c.冰川：
  - d.冰山：
6. 請整理出台灣地區超抽地下水最嚴重的幾個縣市，並寫出超抽地下水已經造成各地區哪些問題：