

主題	流水作用對地表的影響
任務目標	流水的力量會透過搬運、侵蝕、堆積等作用來改變地表，透過流水的實驗，觀察土堆的變化，歸納出地表會因為水量的大小不同而產生不同的地形景觀。

任務 1	阿信看到新聞報導「溪水暴漲土石流沖毀道路變河流，民眾驚險逃命」，好奇水量的大小會對地表會要成什麼影響？因此進行模擬實驗，利用泥土、砂石、石頭堆成兩座小土堆，觀察水量大小對地表的影響。請幫忙阿信寫下在這個模擬實驗中的二個控制變因（又稱不可改變的變因）。
評分規準	0 分：答非所問，無法寫下控制變因。例如：水量大小不同。 1 分：能正確寫下一個控制變因。例如：土堆的形狀要相同。 2 分：能正確寫下二個控制變因。例如：土堆的形狀要相同、土堆的土壤量要相同。
學習內容	INd-III-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。
學習表現	pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 ☐ 想像創造 ☐ 推理論證 ☐ 批判思辨 ☐ 建立模型 ☐ 觀察與訂題 ☒ 計畫與執行 ☐ 分析與發現 ☐ 討論與傳達
命題概念	☒ 辨識議題、 ☐ 解釋現象、 ☐ 運用證據 ☐ 經驗數據、 ☐ 科學理論 ☐ 歸納、 ☒ 演繹、 ☐ 批判
命題特色	☒ 生活情境、 ☒ 真實評量、 ☒ 探究能力

任務 2	承上題，阿信堆出兩個外觀相同的小土堆，分別用大小不同的澆水器來澆水，並觀察水量大小對地表的影響。請幫忙完成實驗紀錄（如土堆的外觀變化、泥土或砂石被搬運、侵蝕或堆積情況、水流型態等狀況，並拍攝照片紀錄）。
評分規準	面向一：觀察與紀錄 4 分 觀察記錄能系統性呈現水量大小不同時對地表的影響（例如：圖表紀錄），並且觀察的面向包含土堆的外觀變化、泥土或砂石被搬運、侵蝕或堆積、水流型態等狀況，進而區分出水量大小對地表的影響，同時能提供具體的數據。 3 分 觀察記錄能呈現水量大小不同時對地表的影響，並且觀察的面向包含土堆的外觀變化、泥土或砂石被搬運、侵蝕或堆積、水流型態等狀況，區分出水量大小對地表的影響，但記錄的內容稍微模糊，缺乏詳細的數據。 2 分 觀察記錄能大致呈現水量大小不同時對地表的影響，而觀察的面向包含土堆的外觀變化、泥土或砂石被搬運、侵蝕或堆積、水流型態等狀況，但缺乏詳細描述。

	1 分 觀察記錄未能呈現水量大小不同時對地表的影響。
學習內容	INd-III-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。
學習表現	pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 ☐ 想像創造 ☐ 推理論證 ☐ 批判思辨 ☐ 建立模型 ☐ 觀察與訂題 ☐ 計畫與執行 ☒ 分析與發現 ☐ 討論與傳達
命題概念	☐ 辨識議題、 ☐ 解釋現象、 ☒ 運用證據 ☒ 經驗數據、 ☐ 科學理論 ☒ 歸納、 ☐ 演繹、 ☐ 批判
命題特色	☒ 生活情境、 ☒ 真實評量、 ☒ 探究能力

任務 3	承上題，請試著根據實驗結果來歸納出水量大小對地表的影響。
評分規準	面向二： 歸納能力 4 分 詳細且準確的觀察描述，並能夠完整的歸納出水量大小對於地表的影響(包含土堆的外觀變化、泥土或砂石被搬運、侵蝕或堆積、水流型態等狀況)，並且能從實驗結果的具體數據，如土壤流失的量來說明侵蝕效果，來歸納出結果。 【範例答案】當水量大的時候，土堆上的泥土或較小的砂石，會被大量沖刷到土堆下方(流失的土壤重量約 650 公克)，顆粒越小的泥土和砂石，越容易被搬運、堆積到較遠的地方。土堆的高度變得比較低平(最高點比原來的土堆矮了 6 公分)，土堆表面也會出現比較深、比較大的溝紋，形成彎彎曲曲的河流。當水量小的時候，土堆被沖刷的量較小，土堆底部堆積的泥土或砂石也比較少(流失的土壤重量約 100 公克)，土堆的高度僅下陷一點點(最高點比原來的土堆矮了 0.8 公分)，土堆表面出現較小的溝紋。 3 分 基本準確的觀察與描述，但歸納過程略有瑕疵或不完整。 【範例答案】當水量大的時候，土堆的高度變得比較低平，也出現大水溝，侵蝕、搬運、堆積的效果比較明顯，當水量小的時候，侵蝕、搬運、堆積的效果比較不明顯，有出現小水溝。 2 分 描述不完整或部分錯誤，對歸納缺乏準確性。 【範例答案】水量無論大或小都會造成侵蝕、搬運、堆積的效果。 1 分 未提供明確的觀察描述，水量大小對於地表的影響幾乎沒有歸納或完全錯誤。 【範例答案】水量大小會影響地表的變化。

學習內容	INd-III-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。
學習表現	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。 ☐ 想像創造 ☐ 推理論證 ☐ 批判思辨 ☐ 建立模型 ☐ 觀察與訂題 計畫與執行 ☒ 分析與發現 ☐ 討論與傳達
命題概念	☐ 辨識議題、 ☐ 解釋現象、 ☐ 運用證據 ☒ 經驗數據、 ☐ 科學理論 ☒ 歸納、 ☐ 演繹、 ☐ 批判
命題特色	☒ 生活情境、 ☒ 真實評量、 ☒ 探究能力