

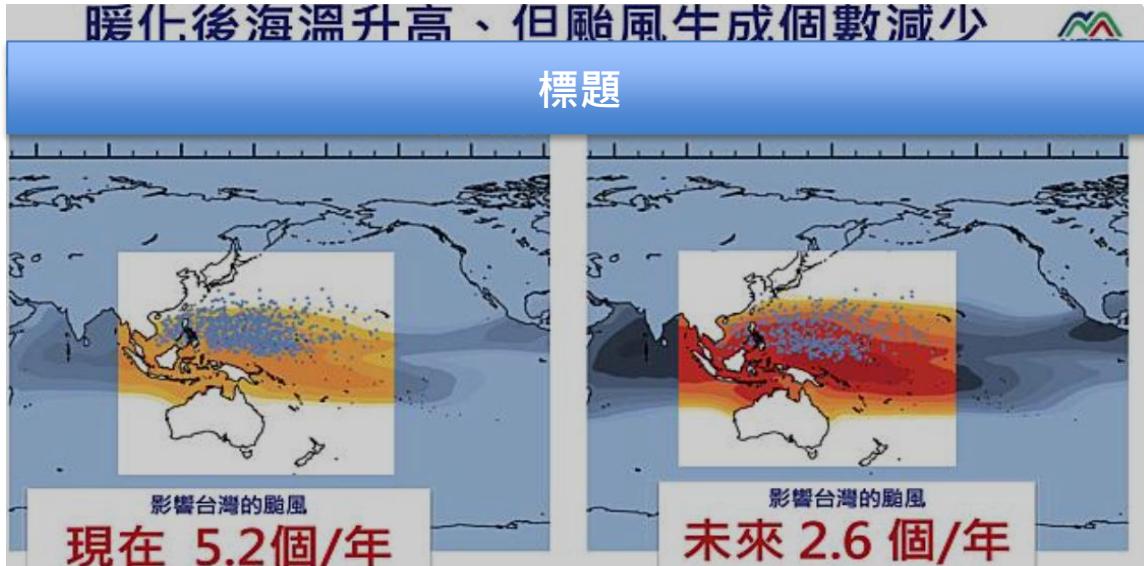
題組名稱	災害接踵而來
命題者	蔡佳姣
情境範疇	本題組共有三題。以《自然》期刊的研究〈極端氣候讓人變窮〉與《科技新報》所提出的〈全球氣溫刷新高，颱風也變更強大、更多雨〉，結合《台達電文教研究》所刊載的〈巨大的怪獸：氣候變遷如何讓颱風越來越強？〉的科普文章，以三文作補充式文本，利用學術情境和非連續文本的圖文組合，達到閱讀整合與邏輯訓練的教學目標。
適用議題	<input type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 家庭 <input type="checkbox"/> 品德 <input type="checkbox"/> 生命 <input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 安全 <input checked="" type="checkbox"/> 防災 <input type="checkbox"/> 戶外 <input type="checkbox"/> 原住民族 <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input type="checkbox"/> 國際 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 媒體識讀
題幹	<p>問題一至三為題組。閱讀下文，回答一至三題：</p> <p>甲</p> <p>全球顧問公司 2023 年的《消費者報告》發表論文估計，受氣候變遷影響層面有：農業和供應鏈中斷，食品價格上漲 33,000 美元；能源、交通和醫療保健等其他支出幾十年內也會大幅增加。波茨坦氣候影響研究所科學家表示，2049 年之前，無論人類做了多少努力，氣候變遷都緊緊牽制著人類經濟產出，也肯定會造成經濟損失。所以長遠來看，人類若可遏制氣候變遷，那麼好處可能幾十年後就會顯現；但如果一切照舊，作者預測到 2100 年平均收入損失超過 60%。</p> <p>研究指出，2050 年可緩解暖化的行動，如：逐步淘汰石化燃料並用再生能源替代，其成本為 6 兆美元，而氣候變遷造成的經濟損失中位數為 38 兆美元，因此減少溫室氣體的排放比什麼都不做和接受更嚴重影響便宜得多。</p> <p>作者表示，繼續沿著目前道路前進將導致災難性後果，只有停止燃燒石油、天然氣和煤炭，地球溫度才能穩定。外界評估此研究是至今暖化經濟衝擊議題最全面的分析。</p> <p>（資料來源：改寫黃嫵(2024 年 4 月)。〈極端氣候讓人變窮，《自然》：全球收入減少 20%〉。《TechNews 科技新報》1。）</p> <p>乙</p> <p>刊登於《自然》期刊的研究指出，氣候變遷重塑颱風與熱帶風暴的模式，因為海面溫度升高是熱帶氣旋發展的有利條件，模型顯示暖化使颱風發生頻率降低，但威力增強。今年台灣 5 月氣候變遷報告也顯示，氣候變遷可能會減少該地區颱風總數，同時使每場颱風強度更強烈。</p> <p>日本名古屋大學研究發現，颱風強度與海面溫度升高有關，全球暖化還可能會延長颱風的持續時間。由於大氣水氣含量充沛，颱風也會帶來更大雨勢。美國研究顯示，氣溫每增加 1°C，低層大氣水蒸氣容量預計就會增加 7%，美國均溫每</p>

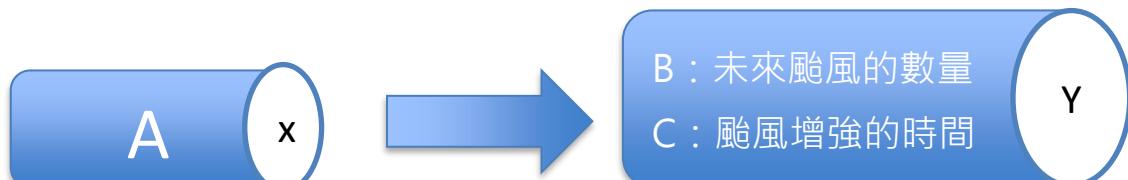
¹ 資料來源 <https://technews.tw/2024/04/18/climate-change-will-damage-global-income/>

	<p>升高一度，美國的颱風降雨量就會激增 40%。(改寫自黃嬿(2024 年 10 月)。〈全球氣溫刷新高，颱風也變更強大、更多雨〉。《科技新報》²)</p> <p>丙</p> <p>由近 200 位科學家組成的「政府間氣候變遷小組」(簡稱 IPCC) 指出，因為氣候變遷，全球暖化造成海洋溫度升高使海水蒸發增加，替大氣提供更多水份，就像餵給熱帶氣旋源源不絕的糧食，助長了颱風的能量。</p> <p>自 1979 年以來，三到五級颶風(約等於強烈颱風)比例，約每十年成長 5%。近期《美國國家科學院院刊》的報告更指出，如今美國具破壞力的颶風數目，是 100 年前的三倍。</p> <p>2017 年颶風哈維在大西洋水域上空時，只達輕度颱風程度，穿越尤卡坦半島時甚至減弱為熱帶低氣壓，但來到墨西哥灣上空時就迅速增強，在短短 2 天內就強烈颶風。同年的瑪麗亞颶風更是在 18 小時內從一級升到五級。美國哥倫比亞廣播公司《CBS》指出，因為增強速度太快，人們往往準備不及，導致大幅的損失。(改寫自王怡棻〈巨大的怪獸：氣候變遷如何讓颱風越來越強？〉(2023/07/05)。台達電子文教研究³)</p>
問題一	<p>1. 資料甲〈極端天氣讓人變窮〉為暖化經濟衝擊議題的相關研究，關於①、②兩項推論的研判，最適切的是：(占2分，單選題)</p> <p>①從氣候變遷產生經濟損失的角度來看，積極減少溫室氣體的排放可即刻看見實際的效果。</p> <p>②投資減少溫室氣體的替代方案，會讓經濟的成本增加，大幅擴大氣候變遷所造成的經濟損失。</p> <p>(A) ①、②皆正確。</p> <p>(B) ①、②皆錯誤。</p> <p>(C) ①無法判斷，②錯誤。</p> <p>(D) ①錯誤，②無法判斷。</p>
答案	<p>【答案】(D)</p> <p>【解析】</p> <p>①「從氣候變遷產生經濟損失的角度來看，積極減少溫室氣體的排放可即刻看見實際的效果」此推論是錯誤的，因為文中提及「所以長遠來看，人類若可遏制氣候變遷，那麼好處可能幾十年後就會顯現」，可知減少碳排的實際效果，需要時間累積才能看見。</p> <p>②「投資減少溫室氣體的替代方案，會讓經濟的成本增加，大幅擴大氣候變遷所造成的經濟損失。」此敘述的因果關係無法確定，因為經濟損失是原本應該產出的總產值扣掉災害所剩餘的數值；而降低碳排的成本是無法和最終實際產出的具體總額有明確相關，文中也未提及，唯有「逐步淘汰石化燃料並用再生能源替代，其成本為 6 兆美元，而氣候變遷造成的經濟損失中位數為 38 兆美元，因此減少溫室氣體的排放比什麼都不做和接受更嚴重影響便宜得多。」只提供</p>

² 資料來源 <https://csrone.com/news/8810>

³ 資料來源：<https://www.delta-foundation.org.tw/blogdetail/8389>

	兩項各自的數據，並無說明兩數據之間具關連性，因此本推論無法判斷。
學習內容	Bd-V-2 論證方式如歸納、演繹、因果論證等
學習表現	5-V-3 大量閱讀多元文本，探討文本如何反應文化與社會現象中的議題
試題概念 與分析	<p>【測驗目標】：B2 文意的理解、分析、統整</p> <p>【評量重點】：本題測驗學生是否理解甲文文意，解讀因果關聯和數據資料。</p>
問題二	<p>2. 依據甲、乙文內容，柯南蒐集了氣候變遷對台灣颱風影響的資料，整合成下圖，其最合適的標題應是：</p>  <p>(A) 全球暖化使颱風不易形成，未來颱風數量可能會減少 (B) 海面溫度上升雖不易生成颱風，然而颱風危害恐更甚 (C) 氣候變遷使海面溫度上升，未來颱風影響台灣的時間可能增加 (D) 全球暖化後，颱風危害更劇，未來台灣的經濟災害損失恐增加</p>
答案	<p>【答案】 (A)</p> <p>【解析】</p> <p>(A)根據圖文顯示1979-2003年，台灣每年影響台灣的颱風數量是5.2個，研究估計未來2075-2099年每年影響台灣的颱風數量是2.6個。因此標題應該是「全球暖化使颱風不易形成，未來颱風數量可能會減少」較適合。</p> <p>(B)圖上顯示的是海面溫度上升與颱風的分布密度，其文字說明是關於每年影響台灣的颱風數量無關颱風強度，因此無法推論出「颱風危害恐更甚」的可能，故此選項不合適。</p> <p>(C)氣候變遷使海面溫度上升，但圖上未有「颱風影響台灣的時間可能增加」的相關顯示，故此敘述不宜作為圖示標題。</p> <p>(D)圖示所顯示的訊息無法得知颱風對台灣所造成的遭害損失，因此不宜作為圖示標題。</p>
學習內容	Bc-V-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、定義、引用、問答等寫作手法。

學習表現	5-V-4 廣泛運用工具書及資訊網絡蒐集、分析資料，提高綜合學習和應用能力。																		
試題概念 與分析	<p>【測驗目標】：B2 文意的理解、分析、統整</p> <p>【評量重點】：本題測驗學生是否掌握甲乙文的摘要訊息，結合解圖文做出合理的推論。</p>																		
問題三	<p>3. 閱讀乙、丙兩文可發現，科學研究必須從相關事件的現象中去找尋因果關係；在進行相關事件去推論因果關係時，必須符合以下三項要件：</p> <p>①X 發生在 Y 之前 ②若 X 不發生則 Y 也不發生 ③若 X 發生則 Y 一定發生方能成立</p> <p>根據上述三要件，若將乙丙兩文中所描述的 X，推論 Y：未來颱風的數量，與颱風增強的時間與可能帶來危害。將二文中的關鍵文句填寫於 A、B、C 完成圖表(作答字數：A：10 字以內；B、C 各 20 字。共 10 分，A 佔 2 分；B、C 各 4 分。)</p> 																		
評分準則	<p>一、【滿分參考答案】：</p> <p>A：氣候變遷或海面溫度上升 B：(未來颱風的數量)減少，颱風強度(威力)增強，使危害加劇。 C：(颱風增強的時間)縮短(或太快)，使人們來不及防颱，損失增加。</p> <p>二、【評分標準】：</p> <table border="1" data-bbox="277 1414 1333 1617"> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>評分原則</td> <td>給分</td> </tr> <tr> <td>寫出氣候變遷或海面溫度上升，寫出其一即給分。</td> <td>2 分</td> </tr> <tr> <td>未作答或答案不完全錯誤</td> <td>0 分</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="277 1662 1333 1954"> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>評分原則</td> <td>給分</td> </tr> <tr> <td>強度(威力)增強，危害加劇，兩者皆答對才給分。</td> <td>4 分</td> </tr> <tr> <td>答案敘述部份錯誤或不完整，如只寫「強度(威力)增強」，或只寫出「危害加劇」</td> <td>2 分</td> </tr> <tr> <td>未作答或答案完全錯誤</td> <td>0 分</td> </tr> </table>	A		評分原則	給分	寫出氣候變遷或海面溫度上升，寫出其一即給分。	2 分	未作答或答案不完全錯誤	0 分	B		評分原則	給分	強度(威力)增強，危害加劇，兩者皆答對才給分。	4 分	答案敘述部份錯誤或不完整，如只寫「強度(威力)增強」，或只寫出「危害加劇」	2 分	未作答或答案完全錯誤	0 分
A																			
評分原則	給分																		
寫出氣候變遷或海面溫度上升，寫出其一即給分。	2 分																		
未作答或答案不完全錯誤	0 分																		
B																			
評分原則	給分																		
強度(威力)增強，危害加劇，兩者皆答對才給分。	4 分																		
答案敘述部份錯誤或不完整，如只寫「強度(威力)增強」，或只寫出「危害加劇」	2 分																		
未作答或答案完全錯誤	0 分																		

C	評分原則	給分
	縮短(或加快)，使人們來不及防颱，損失增加。 能正確寫出參考答案之文句，且敘述完整才給分。	4 分
	只寫「颱風增強時間縮短(或加快)」，或未寫出「人們來不及防颱，損失增加」，答案敘述部分錯誤或不完整	2 分
	未作答或答案完全錯誤	0 分
學習內容	Bc-V-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	
學習表現	5-V-4 廣泛運用工具書及資訊網絡蒐集、分析資料，提高綜合學習和應用能力。	
試題概念 與分析	<p>【測驗目標】：B2 文意的理解、分析、統整</p> <p>【評量重點】：本題旨在考核學生對數據與文本分析的綜合能力，透過〈全球氣溫刷新高，颱風也變更強大、更多雨〉，結合《台達電文教研究》所刊載的〈巨大的怪獸：氣候變遷如何讓颱風越來越強？〉，藉由素材與圖片擬定標題測驗統整能力；進一步根據邏輯推論寫出現象間的因果關聯。</p>	