

範圍	翰林版地科(全一冊) 4-2、CH5、CH6	命題教師	<input type="radio"/> 啟群	班級座號	一年____班____號 (108~113)	姓名	
----	---------------------------	------	--------------------------	------	---------------------------	----	--

本次題目有選擇題 31 題，與非選題 3 大題，滿分共 108 分，若分數破百會直接等比例加到總成績。
請在答案卡與答案卷上作答，漏割基本資料導致無法直接判斷作答者將視情況扣 3~5 分。

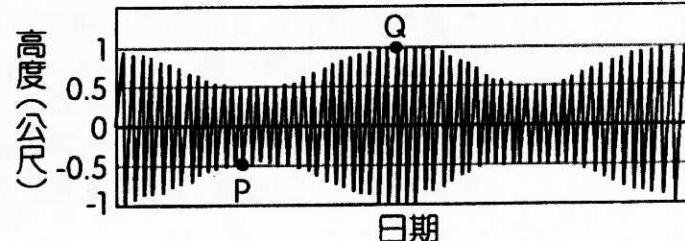
特別注意！本次題型之選擇題，不是純單選題，意即每一題應選 1~5 個選項不等，
請自行判斷該題正確之選項有幾個，扣分方式統一採每個選項答錯倒扣 1/5 題分計分。

額外提示：31 題當中有 11 題只有一個應選答案（包含第 31 題）。

一、選擇題：(每題 3 分，本大題共佔 93 分)

- () 1. 關於波浪 (wave) 的基本物理特性敘述，下列何者正確？
 (A) 波浪是能量的一種傳遞形式 (B) 當一個淺水波往水深更淺的區域傳遞時，波長會變短，波高會變高，若波浪太過尖銳時更可能產生碎浪 (C) 一個完整的波峰到波谷之間的距離，稱為一個波長 (D) 地球上的海嘯 (Tsunami) 是一種深水波，波長通常介於 50~100km 之間 (E) 波浪的波高 (wave height) 就是物理上一個波的振幅 (amplitude)。
- () 2. 關於風浪與湧浪的比較與差異，下列何者正確？
 (A) 台灣附近通常只有颱風天會產生湧浪 (B) 風浪的波長較長，傳播速度較快 (C) 漪浪傳到海邊凸岸時，易因能量與波高瞬間堆高產生瘋狗浪 (D) 台中的湧浪強度為全台最強 (E) 海上大型吹風區域內所產生的波浪稱為湧浪。
- () 3. 西元 2011 年 3 月 11 日，東日本發生地震矩規模 (Moment magnitude scale, Mw) 最大達 9.1 的地震，造成大量傷亡與後續衍生的災害。關於本次災害的相關敘述，下列何者正確？
 (A) 當海嘯高度達到 1 公尺以上時才開始具有致死能力 (B) 對於如此大規模的地震，一開始各單位計算出的芮氏規模通常會大於 9.1 再逐步隨資料增加而下修 (C) 因為海嘯波傳遞速度比地震波慢，許多國家在地震後也發佈了海嘯預警 (D) 距離震央同樣為 1,000km 遠的兩個地區，其海嘯波抵達的時間必定相同 (E) 本次災害除了地震本身的破壞外，還包含海嘯、火災與後續衍生的核災

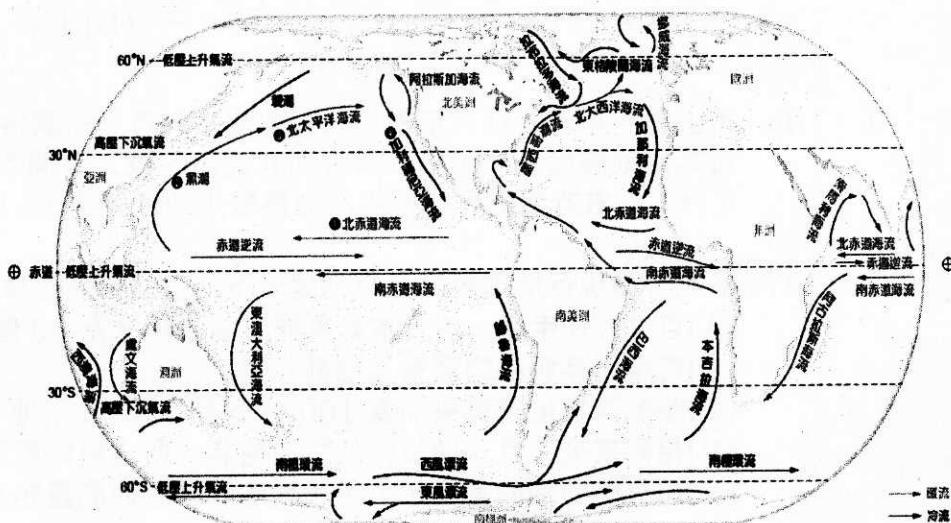
- () 4. 右方附圖為某地海岸歷時「一個月」記錄到的海水位高度變化，參考該圖，試問下列敘述何者正確？
 (A) P 點到 Q 點經過時間約為半個月 (B) P 點該天潮差約 0.5 公尺
 (C) P 點該天可能為農曆初七～初九 (D) Q 點該天為大潮
 (E) P 點該天可能發生日食現象（包含全食、偏食、環食等）。



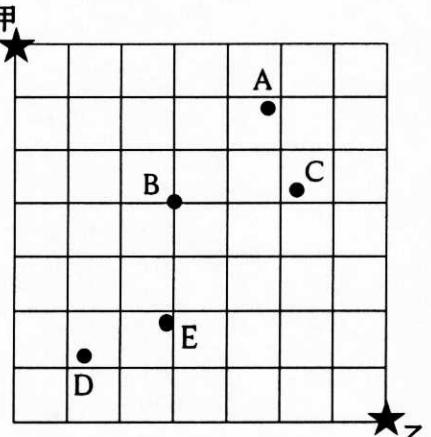
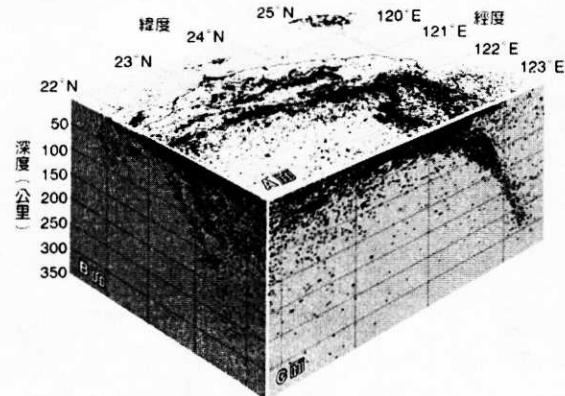
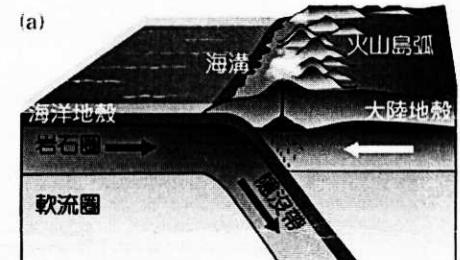
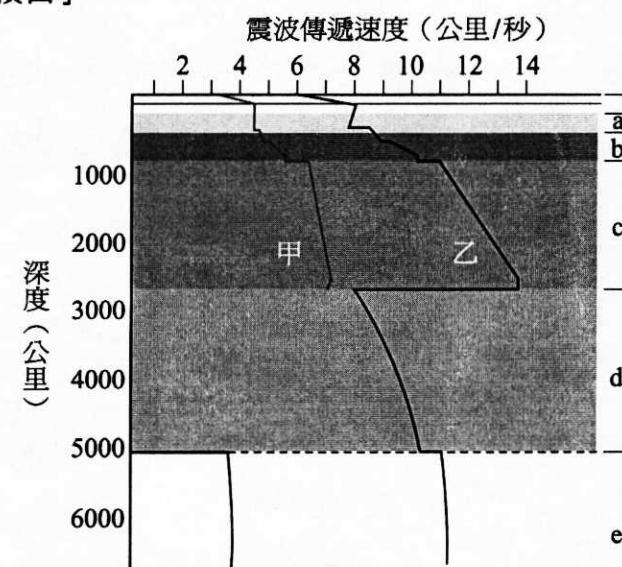
- () 5. 參考右方附圖與上表。假設甲和乙地皆位在此海口的潮間帶，而上表為某日甲地隨時間的鹽度變化情形。如果小慈在該天想要前往此潮間帶抓一隻只在鹽度高於 30 的環境活動的奇怪寶貝，且已知這種奇怪寶貝有一種喜歡在水中順著潮流移動的特性，請問下列敘述何者正確？
 (A) 早上 09:00 有高機率可以在乙地抓到奇怪寶貝 (B) 早上 11:00 可以看到奇怪寶貝如同逆流而上的國(鮭)父(魚)在河道中游動 (C) 清晨 07:00 時在甲地有可能發現奇怪寶貝 (D) 這天正在發生大潮的現象 (E) 颱風天時在這潮間帶找到奇怪寶貝的機率會大增。



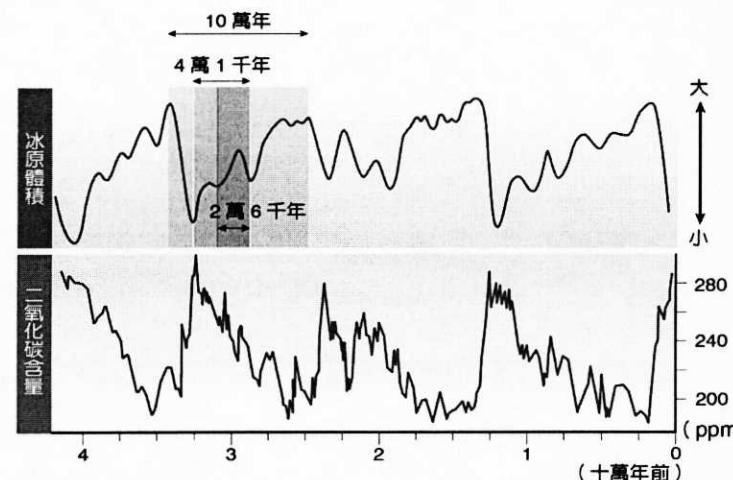
- () 6. 右圖為世界大洋環流的示意圖，請參考並回答下列關於海流的敘述，何者正確？
 (A) 北半球大洋環流多為順時針運動，原因與科氏力有關
 (B) 親潮與黑潮在台灣交匯，形成大型漁場
 (C) 冷流都是由北往南流動的
 (D) 北赤道洋流與南赤道洋流是完全對稱於地理赤道的兩股海流
 (E) 中國沿岸流屬於親潮的支流。



- ()7. 關於地震波的物理特性，下列敘述何者正確？
- (A)P 波 (Primary wave) 通常比 S 波 (Secondary wave) 還要早被地震站接收到
 (B)表面波 (Surface wave) 是由體波 (Body wave) 傳到地表後，沿地表繼續傳遞的一種波，速度比體波慢
 (C)S 波是一種橫波，又稱為剪力波，而因為流體缺乏在剪切方向的回復力，故 S 波無法在液態中傳遞
 (D)地震波由震源傳到測站的路徑基本上遵守折射定律，且並非兩點之間的最短路徑
 (E)當地震波遇到不同介質或介質發生相變時，會產生觀測上的波速「不連續面」。
- ()8. 參考右圖震波在地球內不知波速隨深度的變化示意圖，請問下列敘述何者正確？
- (A)甲是 P 波，乙是 S 波 (B)a 層代表莫氏不連續面 (C)b 層代表軟流圈
 (D)c 和 d 之間為地函與地核交界，稱為古氏不連續面
 (E)d 層為液態，且其成分大致上與 e 層相同。
- ()9. 關於「板塊」與「地殼」相關敘述，下列何者正確？
- (A)板塊可以分成如同歐亞的大陸板塊與菲律賓海域的海洋板塊
 (B)海洋地殼大多是由中洋脊噴出的玄武岩所構成 (C)由大陸地殼的花岡岩成分，可以推論大陸地殼原先應該是在地下生成的 (D)大陸地殼比海洋地殼容易隱沒 (E)太平洋板塊為七大板塊之中，海洋所佔比例最高者。
- ()10. 關於板塊構造學說以及其相關理論的演變，試問下列敘述何者正確？
- (A)發展的順序由早到晚為：海底擴張、大陸漂移、板塊構造
 (B)盤古大陸的概念是從海底擴張時期開始提出的
 (C)學說的演變是由於戰時科學技術的進化，從僅限海面以上後來慢慢看到海面下的地形，甚至是地形以下的構造
 (D)班尼奧夫帶的發現，證實了中洋脊兩側年代與磁力分布的對稱性
 (E)板塊構造學說建立後，也代表早期海底擴張與大陸漂移的發現基本上都被推翻。
- ()11. 參考右圖模型，試問下列敘述何者正確？
- (A)這是聚合型的板塊邊界模型 (B)從海溝與火山島弧的相對位置，可以推測兩板塊的相互隱沒關係 (C)火山島弧的成分以噴出岩玄武岩為主 (D)越靠近海溝處的地震深度通常越深 (E)喜馬拉雅山就是這種海洋對大陸地殼的運動形式所造成的。
- ()12. 右圖為台灣的地震分佈在三維空間上的分布情形（圖的右上方為正北方），關於台灣的地震活動，下列敘述何者正確？
- (A)台灣西部的地震數量比東部多 (B)東部的地震深度普遍比西部深
 (C)從本圖可以看出西部的地震規模比東部大 (D)東北部的深源地震比東南部多 (E)西部的地震多發生在隱沒帶上。
- ()13. 台灣本島地上有極少數地區可以找到源自於古老海洋地殼的沉積物，試問這些沉積物所夾雜的火成岩性質為何？位置可能在哪裡？
- (A)玄武岩 (B)花岡岩 (C)流紋岩 (D)海岸山脈 (E)花東縱谷。
- ()14. 關於台灣的地質分布情形，下列敘述何者正確？
- (A)斷層大多以南北走向為主 (B)東部多變質岩，西部多沈積岩 (C)越靠近中央山脈的岩石變質程度越高
 (D)台灣本島地表上沒有火成岩分布 (E)菲律賓海板塊往西北撞擊歐亞板塊，其板塊交界帶就是中央山脈。
- ()15. 假設 P 波的波速為 5 km/s，S 波的波速為 3 km/s。當一地震發生後，該地震震波傳到甲測站的 P 波與 S 波時間差為 x 秒，傳到乙測站的時間差為 y 秒，又該地震與甲測站的距離為 a，與乙測站的距離為 b，下列關係何者正確？
- (A) $2a = x$ (B) $2a = 15x$ (C) $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$ (D) $|x - y| = |a - b|$ (E) $ax = by$ 。 甲 ★
 乙 ★
- ()16. 承上題，星號分別表示甲、乙兩個測站，每一格網格的邊長皆視為 10km 之比例。若某次地震發生後，甲測站收到 P 波與 S 波之時間差為 8 秒，乙測站收到之時間差為 6 秒，則右方何處可能是本次地震發生的位置？(A)A (B)B (C)C (D)D (E)E。
- ()17. 關於台灣現行地震震度分級制度，下列敘述何者正確？(假設地震皆由斷層錯動引起)
- (A)自 2020 年起，仿日本氣象廳之制度細分為 10 個等級
 (B)震度所參照的物理量為地動加速度
 (C)距離某次地震震央同為 100 公里遠的 A、B 兩地，其震度應該相同
 (D)相同震央，且相同規模的兩次地震，所造成的震度也會相同
 (E)震央感受到的震度越大，代表地震釋放的能量越多。



- () 18. 關於地震規模的相關敘述，下列何者正確？
 (A) 規模 7 比規模 6 的地震能量還要大約 10 倍 (B) 規模 8 比規模 7 的地震能量還要大約 32 倍
 (C) 芮氏地震規模為目前學界唯一通用的規模表示方法 (D) 台灣周邊平均幾乎每個月都會發生規模 5 以上的地震
 (E) 不同地震測站所量測到的振幅與規模都應該相同。
- () 19. 當大地震來臨時，常伴隨許多的災害發生，試問對於地震災害的描述，下列何者正確？
 (A) 若考量人口分布與斷層特性等因素，台灣西南部是地震危害度相當高的區域，甚至高於地震頻繁的東部
 (B) 地下水越多的區域，越容易發生土壤液化 (C) 火災是常伴隨出現的間接災害
 (D) 台灣西半部沿海是海嘯發生的高風險區域 (E) 大地震後短期內因為沉積物變緊實，相對不容易發生土石流。
- () 20. 關於轉形斷層 (Transform fault) 的敘述，下列何者正確？
 (A) 屬於張裂性的板塊邊界 (B) 轉形斷層兩側為不同的板塊 (C) 隱沒帶附近常出現轉形斷層
 (D) 此處為地函熱對流上升處，常伴隨淺源地震 (E) 常可以在附近發現安山岩出露。
- () 21. 在探討氣候變遷問題時，我們需要先確認問題所牽涉的時間與空間尺度大小，否則可能會對結果做出錯誤的解釋。請問關於氣候變遷問題的特性，下列敘述何者正確？
 (A) 越靠近現代的氣候資料，其資料解析度通常越高
 (B) 千萬年尺度與十萬年時間尺度所看到的氣候現象應該相同
 (C) 不論從千萬年尺度或十萬年尺度來看，現在地球溫度都是位於歷史上的新高點
 (D) 氣候變遷討論的重點僅在於海洋與大氣之間能量的交互作用
 (E) 氣候變遷問題具有線性因果特性，也就是針對一個現象（例如：氣溫逐年升高）可以對應到單一形成原因。
- () 22. 假設你是生活在西元 3,000 年的古氣候學家，當你回顧西元 2,000~2,100 年這段地球氣溫暖化的歷史時，下列何者是你可能觀察到的現象？
 (A) 陸地逐漸集中分布在低緯度地區 (B) 北半球夏天位在地球繞日公轉軌道的近日點 (C) 春天日照時數逐漸變長
 (D) 珊瑚礁的生長區域逐漸往內陸與高緯度地區移動 (E) 極端天氣事件的紀錄逐漸變多。
- () 23. 若當甲事件發生後，後續引發乙、丙、丁等事件接連發生，而最後丁事件的又會促成甲事件被增強，此循環過程稱為「正回饋」機制。試問下列何者為「全球暖化」的正回饋機制？
 (A) 樹木雨林變多 → 二氧化碳減少 (B) 冰層融化 → 冰原面積減少 → 反照率發生變化 (C) 地表蒸發量增加 → 雲量變多 → 反照率發生變化 (D) 地表植被面積增加 → 反照率發生變化 (E) 永凍土解凍 → 天然氣水合物被釋出到大氣。
- () 24. 關於反照率的敘述，下列何者正確？
 (A) 反照率可以解釋為入射光被反射的比率 (B) 白色的反照率很高 (C) 反照率越高，吸收率也會越高
 (D) 反照率的數值大小介於 0~10 之間 (E) 柏油路面的反照率比沙漠高。
- () 25. 參考右圖對於近四十萬年冰原體積與大氣中二氧化碳含量的紀錄，請問下列五位同學針對本圖的敘述何者符合科學邏輯？
 (A) 愛吃拉麵的鳴人同學：
 「二氧化碳含量與冰原體積呈現明顯負相關性，因此冰原面積不斷縮減就是因為二氧化碳含量升高所造成的。」
 (B) 最強史萊姆之利姆路：
 「從這張圖可以看到四次冰期事件，且現在我們正在冰期當中。」
 (C) 正在深淵六層的莉可：
 「冰原體積圖中標示的 10 萬年、4 萬 1 千年、2 萬 6 千年是天體運動所造成的週期變化。」
 (D) 喜歡直球對決的駒場：
 「莉可說的三種週期當中，看起來 10 萬年的週期比其他兩個週期明顯許多。」
 (E) 剛剛成為首席的幸平：
 「從這張圖我們可以看到目前人類活動造成的二氧化碳濃度已經來到了歷史高點。」
- () 26. 科學家米蘭科維奇提出針對氣候變遷的週期性變化當中，認為什麼樣的情況較容易使地球進入冰期呢？
 (A) 相對比較不熱的夏天 (B) 更加寒冷的冬天 (C) 地球繞日公轉軌道最接近正圓時（橢圓率最小時）
 (D) 地球自轉軸傾角（黃道與赤道交角）較小時 (E) 北半球冬天在遠日點時。
- () 27. 蛇喰夢子在某一次以益智搶答作為賭局的比賽中，在最後關鍵勝負的一題時，因為受到干擾導致只有片段地聽到了下列資訊：「12,000 年前…變冷…花粉…溫鹽環流…」，請問這可能是在說什麼氣候事件？
 (A) 小冰期 (B) 末次冰期最大期 (C) 針葉林事件 (D) 新仙女木事件 (E) 太陽花事件。

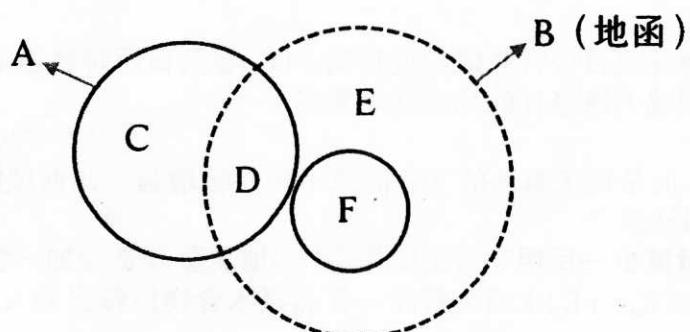


- ()28. 當冰期來臨時，下列什麼現象是我們可能會觀察到的？
 (A)台灣海峽完全露出海平面以上 (B)台灣海峽水位升高，陸地面積縮減 (C)颱風與極端天氣的事件變多、變強
 (D)針葉林等高海拔植物的生長區域減少 (E)樹木的年輪間距變寬。
- ()29. 在鼻頭角等海岸地區，常常可見到許多貝類化石出現在海蝕洞頂端或周圍陸地上的岩層當中。
 請問這些貝類化石會出現在這些區域的原因可能為何？
 (A)地殼逐漸抬升 (B)地殼逐漸下降 (C)海平面上升 (D)海平面下降 (E)海嘯作用。
- ()30. 下列何者可能是造成近百年全球暖化的原因？
 (A)人類大量抽取岩石圈當中封存的碳，並藉由燃燒使用使大量碳元素進到大氣圈中
 (B)地磁反轉造成短期的氣候變遷事件
 (C)陸地逐漸移動到低緯度地區
 (D)陸上植被面積不斷減少
 (E)火山噴發事件頻率明顯越來越高。
- ()31. 請問你/你的地科老師叫什麼名字？(A)祁立中 (B)祈立中 (C)徐啟群 (D)許啟群 (E)胡祖寧 (AB)胡祖寧。

二、 問答題：(本大題共佔 15 分)

請在答案卷作答！！

1、若我們以文氏圖來表示板塊、地殼、軟流圈與地函之間的關係，且代號 B (虛線圓圈) 代表地函，則：



- (1)哪一個代號代表板塊？(2分)
 (2)哪一個代號代表地殼？(2分)
 (3)哪一個代號代表軟流圈？(2分)

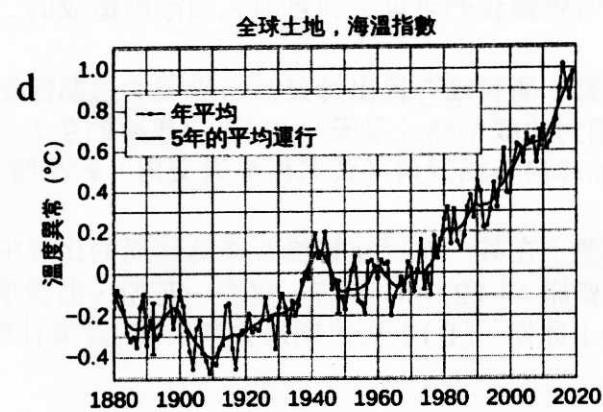
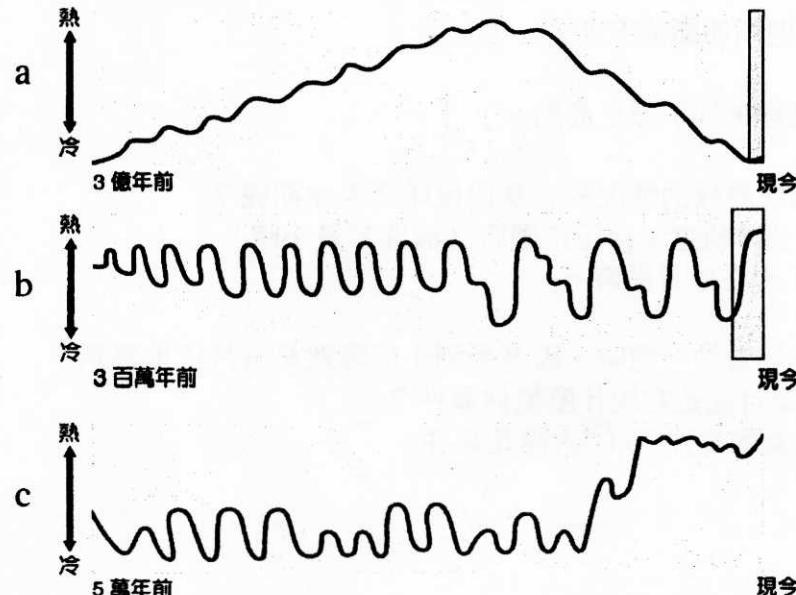
2、科學的演進，很多時後與戰爭或為了提供更好的生活有關，而在地球科學當中至今我們已發展出氣象預報技術，也開始擁有海嘯與地震預警系統。試問，「預報」及「預警」的差異為何？(4分)

3、

參考下方 a, b, c, d 四張圖，分別是從不同時間尺度來看歷史的氣象變遷情形。
 假設你今天遇到了一位自稱對氣候變遷持懷疑態度的人，他跟你說：

「你看 a 圖，跟中生代 (2.5 億~6,600 萬年前) 相比，我們現在溫度其實根本不算高，然後即使我們把尺度縮小到 b 圖，基本上我們現在本來就在溫度會上升的過程，因此全球暖化是很自然的事情，根本不是什麼人類活動所造成的！」

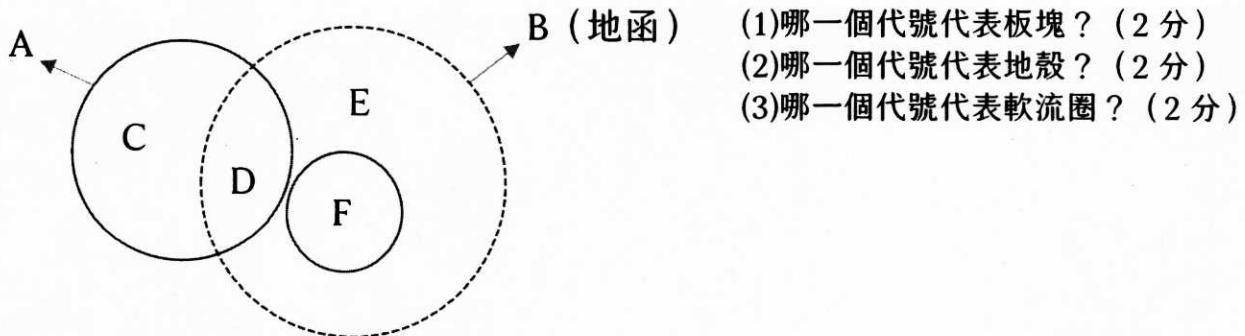
你會怎麼反駁他的論點呢？(提示：選擇你覺得可以用來輔助論點的圖來說明)(5分)



範圍	翰林版地科(全一冊) 4-2、CH5、CH6	班級 座號	一年____班____號 (108~113)	姓名	
----	---------------------------	----------	---------------------------	----	--

**請書寫基本資料，若未填寫以致無法直接判斷作答人，將酌扣 3~5 分。
若作答空間不夠，可以利用本答案卷背面書寫。**

一、若我們以文氏圖來表示板塊、地殼、軟流圈與地函之間的關係，
且代號 B (虛線圓圈) 代表地函，則：



二、科學的演進，很多時後與戰爭或為了提供更好的生活有關，而在地球科學當中至今我們已發展出氣象預報技術，也開始擁有海嘯與地震預警系統。試問，「預報」及「預警」的差異為何？
(4分)

三、參考 a, b, c, d 四張圖，分別是從不同時間尺度來看歷史的氣象變遷情形。
假設你今天遇到了一位自稱對氣候變遷持懷疑態度的人，他跟你說：

『你看 a 圖，跟中生代 (2.5 億~6,600 萬年前) 相比，我們現在溫度其實根本不算高，然後即使我們把尺度縮小到 b 圖，基本上我們現在本來就在溫度會上升的過程，因此全球暖化是很自然的事情，根本不是什麼人類活動所造成的！』

你會怎麼反駁他的論點呢？(提示：選擇你覺得可以用來輔助論點的圖來說明)(5分)
礙於版面限制，圖片不放在答案卷上，請自行用代號引用題目卷上的圖，不必重畫。

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 期末考一年級不限組別地球科學[20200711100050C00111] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			218			高分組			59			低分組			59			全體答 對率		難易 指數	鑑別 指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	0	11.93%	0.136	0.169
1	多重選五	3	AB	192	128	48	57	124	0	56	42	4	15	35	0	49	23	24	14	33	0	0	11.93%	0.136	0.169
2	多重選五	3	C	31	79	179	33	48	0	6	19	51	6	10	0	11	20	46	14	19	0	0	33.49%	0.356	0.102
3	多重選五	3	CE	11	47	168	5	195	0	2	9	47	1	59	0	5	17	44	2	46	0	0	50.46%	0.492	0.305
4	多重選五	3	CD	67	36	136	186	25	0	12	2	53	57	5	0	22	19	22	43	10	0	0	38.53%	0.398	0.559
5	多重選五	3	C	44	31	159	51	45	0	13	7	50	10	13	0	12	9	37	20	17	0	0	38.99%	0.373	0.169
6	多重選五	3	A	138	134	38	76	116	1	38	35	6	19	33	0	30	41	14	19	30	1	1	6.88%	0.034	0.000
7	多重選五	3	ABCDE	189	102	115	84	176	0	56	36	40	27	50	0	39	24	17	20	36	0	0	7.34%	0.085	0.068
8	多重選五	3	DE	28	80	122	169	109	0	2	14	38	48	40	0	18	26	23	40	14	0	0	12.84%	0.119	0.169
9	多重選五	3	BCE	138	142	72	9	157	1	35	46	22	1	50	0	43	27	16	4	39	1	1	7.80%	0.068	0.136
10	多重選五	3	C	23	19	171	91	36	0	1	0	57	14	5	0	19	8	36	34	17	0	0	42.66%	0.407	0.610
11	多重選五	3	AB	193	105	75	83	48	1	58	33	18	16	7	0	41	17	22	29	15	1	1	12.84%	0.127	0.153
12	多重選五	3	D	14	165	8	156	46	0	1	49	1	53	8	0	8	43	5	34	15	0	0	14.22%	0.102	0.000
13	多重選五	3	AD	123	68	26	141	76	1	39	12	7	48	14	0	30	24	7	32	23	1	1	33.03%	0.331	0.288
14	多重選五	3	AB	159	161	113	4	60	0	50	52	31	0	12	0	36	30	28	2	28	0	0	18.35%	0.195	0.254
15	多重選五	3	BC	15	76	152	25	37	4	6	28	49	4	9	0	3	17	34	10	11	3	21.10%	0.246	0.254	
16	多重選五	3	CE	12	31	109	20	130	3	2	3	35	1	44	2	6	10	19	11	30	1	1	30.73%	0.305	0.305
17	多重選五	3	AB	98	122	44	31	92	1	38	46	4	3	20	0	21	26	19	13	29	1	1	10.55%	0.144	0.254
18	多重選五	3	BD	52	114	49	80	61	1	14	43	5	21	15	0	20	14	23	25	15	0	0	9.17%	0.076	0.085
19	多重選五	3	AC	145	157	176	38	18	1	47	46	56	6	6	0	34	40	38	16	3	0	0	9.63%	0.102	0.034
20	多重選五	3	B	56	123	70	108	49	1	15	35	14	32	10	0	18	23	28	30	16	1	1	19.27%	0.136	0.169
21	多重選五	3	A	185	14	25	32	31	0	59	2	3	2	3	0	40	6	15	15	15	0	0	61.47%	0.602	0.525
22	多重選五	3	DE	29	77	59	116	182	0	5	20	11	36	50	0	14	21	19	24	44	0	0	21.10%	0.169	0.102
23	多重選五	3	BDE	37	172	79	32	69	2	7	50	23	7	26	0	17	40	22	14	15	2	1	1.38%	0.025	0.051
24	多重選五	3	AB	167	175	22	48	28	0	50	54	2	8	6	0	36	34	14	18	13	0	0	45.41%	0.381	0.492
25	多重選五	3	CD	96	41	107	111	22	1	18	11	40	42	1	0	34	11	24	20	12	0	0	15.60%	0.161	0.288
26	多重選五	3	AD	121	84	57	136	101	1	45	16	10	42	15	0	15	20	20	28	35	1	1	11.01%	0.119	0.237
27	多重選五	3	D	42	71	13	121	7	2	7	13	0	48	0	0	14	23	5	21	4	2	1	48.62%	0.492	0.407
28	多重選五	3	A	120	39	61	24	79	2	45	7	7	4	14	0	16	15	31	7	25	2	34.40%	0.339	0.475	
29	多重選五	3	AD	186	6	29	142	26	1	54	1	5	48	6	0	44	2	12	30	10	1	1	50.46%	0.475	0.339
30	多重選五	3	AD	180	18	13	169	24	3	52	1	4	53	5	1	47	7	4	37	8	1	1	50.46%	0.483	0.390
31	多重選五	3	A,D,E	41	1	5	100	71	3	13	0	1	27	16	2	7	1	2	29	20	1	1	95.41%	0.941	0.017

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤