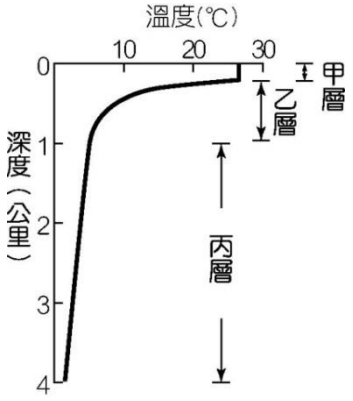
新北市立新店高中　112 學年度第一學期　期末考
高一 101-108 班　地球科學科試題

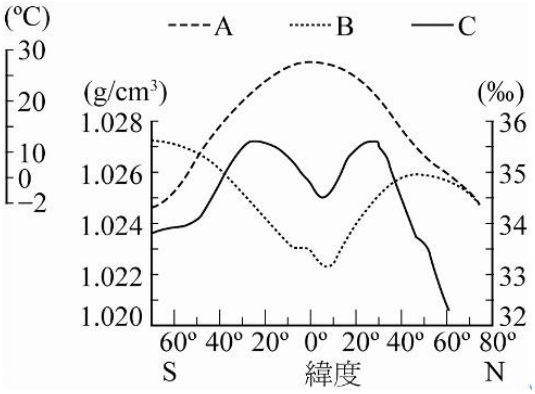
命題範圍：三民版地球科學 3-2、Ch6、Ch8、Ch9	命題教師：邱鈴媛老師	☑劃卡
班級：　　座號：	姓名：	本試題共 8 頁

(答案卡記得寫上班級座號姓名，並將答案畫在答案卡上)

一、單一選擇題：每題 2 分，共　45　題，總分　90　分



1. (D　)由海溫變化可將海水分為甲、乙、丙三層，如右圖所示。下列有關海水分層的敘述，何者較正確？
(A)由海溫變化可推知此處位於高緯度
(B)甲層為混合層，主要因陽光射入，造成此層溫度都很相似
(C)乙層的海水水溫隨深度增加而有明顯上升的趨勢
(D)丙層的海水溫度較低，且密度較大
(E)甲乙丙分別為：表水層、混合層、斜溫層



2. (D　)右圖為全球海水表面的溫度、鹽度、密度與緯度關係曲線圖，根據此圖判斷 A、B、C 分別代表什麼？
(A)溫度、鹽度、密度
(B)鹽度、密度、溫度
(C)密度、溫度、鹽度
(D)溫度、密度、鹽度

3. (D　)以下哪一個波浪並不是由風引起的？
(A)瘋狗浪　(B)碎浪　(C)湧浪　(D)海嘯

4. (C　)以下哪一個波浪波長最長、波速最大、波高最大？
(A)瘋狗浪　(B)碎浪　(C)海嘯　(D)由颱風形成的湧浪

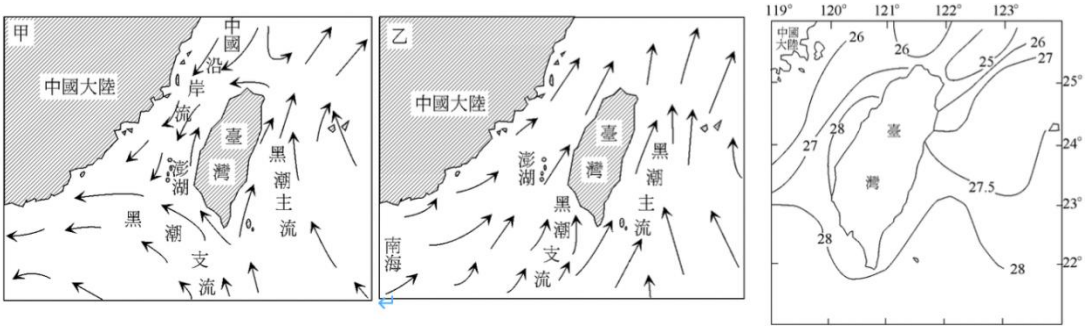
5. (A　)在海邊仔細觀察海浪一段時間，你會發現當波浪自外海傳到岸邊時，波浪會有什麼變化？
(A)波形變得愈不對稱　(B)波速變小，波長變長
(C)浪高變小，形成碎浪　(D)水分子呈上下垂直的振動

6. (D　)有關潮汐對於當地的自然與人文環境影響的敘述何者正確？
(A)乾潮時較有利於港口船隻的進出
(B)因潮汐具有週期性，故河口附近的汙染物很難隨著潮汐擴散
(C)潮差越大的地區，潮間帶的範圍越小
(D)河口附近的河水鹽度在滿潮時較乾潮時高
(E)當地的潮汐週期不固定，目前沒有辦法進行潮汐預報

7. (　D　)引起海水流動的原因有很多，表面風吹拂、密度差異或是海面傾斜等都會引起海水流動。請問下列哪一股海流的形成與密度差異最有關聯？
(A)黑潮　(B)祕魯涼流　(C)赤道逆流　(D)溫鹽環流　(E)祕魯外海湧升流

8. (C)下方右圖為某季節臺灣四周海域表層海水之溫度分布情形，左方甲圖、乙圖為不同季節的台灣周圍海流示意圖。以夏、冬季二分法而言，由海面溫度分布情形判斷，你認為右圖台灣周圍的海溫特性，應該屬於哪一季節？而此季節臺灣四周海域流況應為上方甲、乙圖中何者？

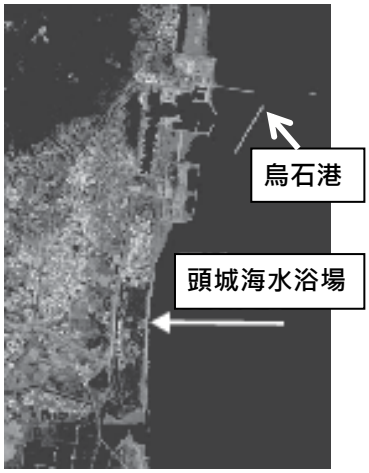
(A)夏季、甲圖
(B)夏季、乙圖
(C)冬季、甲圖
(D)冬季、乙圖



9. (C)湧升流往往是漁獲豐富的漁場，請問為什麼在湧升流發生之處幾乎都可以變成漁場？

(A)魚群被湧升流抬升至表層　　(B)湧升流水溫較低可以吸引魚群
(C)湧升流將底層的營養鹽帶至表層　　(D)此水域混濁，魚群較好躲避
(E)湧升流區域常會有霧聚集魚群

★10-11 題為題組題：右圖是宜蘭烏石港航照圖，烏石港南方有個現今已關閉的頭城海水浴場。烏石港尚未興建時附近是連續的天然沙灘，2001 年烏石港完工，形成突堤效應，周圍海岸地形也出現改變。



10. (A)位於烏石港南方的頭城海水浴場沙灘在烏石港完工後，已逐漸消失形成礫石裸露區域，請問造成此現象的原因為何？

(A)海岸侵蝕，因為波浪沖刷侵蝕的速率大於漂沙沉積速率
(B)海岸侵蝕，因為波浪沖刷侵蝕的速率小於漂沙沉積速率
(C)海岸沉積，因為波浪沖刷侵蝕的速率大於漂沙沉積速率
(D)海岸沉積，因為波浪沖刷侵蝕的速率小於漂沙沉積速率

11. (B)若要在右圖標示出當地的沿岸流流動方向，下列何者較正確？

(A) ↑　　(B) ↓　　(C) ↗　　(D) ←

★12-14 題為題組題：右表為高雄、花蓮、澎湖等地某年 6 月 10～11 日潮汐時刻表，試回答下列各題：

	6 月 10 日		6 月 11 日	
	第一次滿潮	第二次滿潮	第一次滿潮	第二次滿潮
花蓮	05：43	17：58	06：03	18：29
澎湖	11：07	23：13	11：34	23：48
高雄	07：07	19：10	07：17	19：46

12. (C)請觀察同一個港口的潮汐時間表，請問造成每天滿潮時間有所差別的主要原因為何？

(A)地球繞太陽公轉　　(B)太陽自轉
(C)月球繞地球公轉　　(D)月球自轉

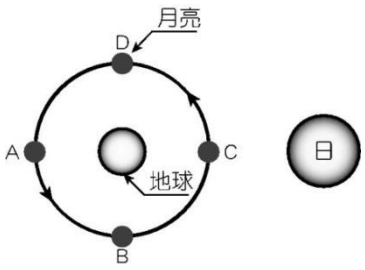
13. (A)請根據台灣的潮流方向，請問 6 月 10 日台灣各地點的第一次滿潮時間，下列何者可能最晚？

(A)台中　(B)台北　(C)高雄　(D)宜蘭

14. (D)家榮若想要在6月12日去澎湖海邊撿貝殼和觀賞潮間帶生物，請問他何時抵達海邊最好？

(A) 09：30　(B) 11：40　(C) 14：20　(D) 17：30　(E) 20：50

★15-17 題為題組題：右圖為日、地、月三者的位置關係示意圖，月球的公轉方向如圖中箭頭所示，請依圖回答下列問題：



15. (B)潮汐作用發生時，在地球上背對月球區域的海水一樣會有滿潮的現象，請問這是為什麼？

(A)因為受到太陽引力的影響　(B)因為在地球上各處受到的月球引力不同造成的現象

(C)因為海水的延遲現象　(D)因為宇宙中的萬有引力吸引所造

16. (A)根據右圖中月球的位置與地球上出現的潮汐關係，下列敘述何者較正確？

(A)月球在 A 處時，當天為大潮　(B)月球在 B 處時，當天為乾潮

(C)月球在 C 處時，當天為滿潮　(D)月球在 D 處時，當天潮差最大

17. (C)若從月球形成之初到現在，月球每年約以 2cm 的速度遠離地球，則月球繞地球公轉的週期會越來越長，而潮汐變化週期又與月球有關。請根據此資訊和你學過的潮汐知識，推斷中生代時期的潮汐週期與現今相比為何？

(A)潮汐週期比現在短　(B)潮汐週期和現在一樣　(C)潮汐週期比現在長

	海溫	降雨量
赤道太平洋東岸	甲	丙
赤道太平洋西岸	乙	丁

★18-19 題題組題：關於聖嬰現象發生前後，觀測赤道太平洋東、西兩側狀況如右表，請根據下表回答下列問題：

18. (E)請問若今年為聖嬰年，關於太平洋兩側海溫距平值(甲、乙)和降雨量距平值(丙、丁)的變化關係，下列何者較正確？(距平值為觀測值與長年平均值的差值)

(A)乙變高、甲變低　(B)甲乙皆變低　(C)甲乙無明顯差異

(D)丙丁皆增加　(E)丙增加、丁減少

19. (D)氣象學家觀測的數值分析，2020 到 2022 年發生了「反聖嬰現象」，下列有關「反聖嬰」現象的敘述，何者較正確?

(A)赤道太平洋區向西吹之東風減弱　(B)南美洲祕魯外海的漁獲量明顯變少

(C)溫暖的海水向東移到東太平洋　(D)赤道西太平洋區的大氣對流活動增強

(E)南美洲祕魯和哥倫比亞一帶易有嚴重乾旱

★20-22 題題組題：在某個無雲且大氣透明的晚上，小玲和好友們相約一起去山上觀星，當晚他們看到的天體有：甲.百武彗星、 乙.卯宿星團、 丙.小麥哲倫星系、 丁.牛郎星、 戊.火星、 己.土星、 庚.鳥狀星雲、 辛.流星、 壬.月球...等等。請根據當晚他們看到的情況，回答下列問題：

20. (B)若依該天體或該組織的規模大小**由大至小排列**，則下列順序何者正確？

(A)乙丙丁甲戊　(B)丙乙丁戊甲　(C)丙丁戊乙甲　(D)甲丙乙丁戊

21. (B)上述甲～壬的天體，哪些天體**不在**太陽系內？

(A)甲乙丙丁　(B)乙丙丁庚　(C)丙丁庚辛　(D)乙丙丁辛

22. (A)上述甲～壬的天體，哪個天體與地球的距離**最遠**？

(A)丙　(B)庚　(C)乙　(D)丁

★23-25 題題組題：請根據下面短文敘述和你學過的相關知識，回答下列問題：

表層環流主要是受風力影響而形成，但最表層的海水開始流動後，會再受到科氏力影響而偏向，然而上一層的海水流動會因摩擦力的影響，而帶動下一層的海水運動，然後一層層往下，直到沒有產生影響的深度，稱為摩擦深度。海水的流向最終形成螺旋狀的分布，這就是艾克曼螺旋(EkmanSpiral)。最後從上到下整個螺旋所傳送的總水量，在北半球是向風向的右側傳送（南半球為左側），稱艾克曼傳送（Ekman Transport）。

在一個理想的海洋中，低緯度經年累月吹送的信風是東風，中緯度則是西風帶，由於艾克曼傳送作用，赤道水位會降低，中低緯度則是產生水位堆積，且因水壓的高低落差，而形成大洋環流，在北半球為順時針（南半球為逆時針）方向的環流，例如北太平洋環流渦旋系統（North Pacific Gyre）。

在 1986 到 2008 年間，海洋教育組織長期在北大西洋進行塑膠廢棄物的採樣與觀測。在 6,136 次下網捕撈的過程中，有 60%的機率會採集到塑膠廢棄物的碎片。碎片主要分布的區域為北緯 ? 度附近，且集中在北大西洋表面洋流渦漩（Gyre）的中央。而大西洋西側，美國沿岸的塑膠廢棄物集中程度，相對於大洋之中是比較低的（約為每平方公里 1,000 到 2,000 件）。

23. (A)北半球的艾克曼螺旋（Ekman Spiral），由表層一層層往下的水流方向為何？
(A)順時針旋轉 (B)逆時針旋轉 (C)先順時針再逆時針 (D)先逆時針再順時針

24. (B)請問文中 ? 緯度最有可能指的是下列哪個區域？
(A)北緯 10 度 (B)北緯 30 度 (C)北緯 50 度 (D)北緯 70 度

25. (B)若在南半球廣大的洋面上持續不斷的有南風吹拂，則該處的表層海水會流向何方？
(A)東方 (B)西方 (C)西南方 (D)東南方 (E)南方

26. (A)下列關於球狀星團與疏散星團的比較，何者正確？
(A)球狀星團內的恆星數量較疏散星團多
(B)疏散星團主要分布在銀核與銀暈附近
(C)昴宿星團是球狀星團
(D)我們肉眼可見的疏散星團與球狀星團，幾乎都在銀河系之外

27. (D)以科學界目前普遍對星系的認識，下列關於星系的敘述何者較正確？
(A)我們肉眼在夜空中看到的恆星，有許多並不在銀河系內
(B)太陽位於銀河系的銀暈中
(C)銀河系的直徑大小，約為數百光年
(D)大麥哲倫星系、小麥哲倫星系與銀河系屬於同一個星系團。

28. (D)天體的光譜分析中，若發現其有「藍移」現象，科學家可從藍移現象推測此天體的何種狀態？
(A)溫度變低 (B)溫度變高 (C)遠離地球 (D)靠近地球

29. (A)下列何者**較不是**冰期時的環境特徵？
(A)大陸邊緣易出現溼地及湖泊 (B)地表反照率增加 (C)地表陸地面積增加
(D)大氣中的水氣含量減少 (E)全球海平面下降

30. (C)有關大氣中的成分改變氣溫之因素，下列敘述何者較正確？
(A)二氧化碳和氨為產生溫室效應的氣體 (B)大氣及地表吸收太陽能後多半無法釋放出來
(C)雲、雪及空氣微粒會反射太陽輻射 (D)二氧化碳和水氣只受大氣圈之影響改變含量

31. (B)下列何種地球環境的改變最容易使得地球的反照率**降低**？

(A)冰原面積擴張　(B)森林覆蓋面積增加　(C)大氣中雲量增多

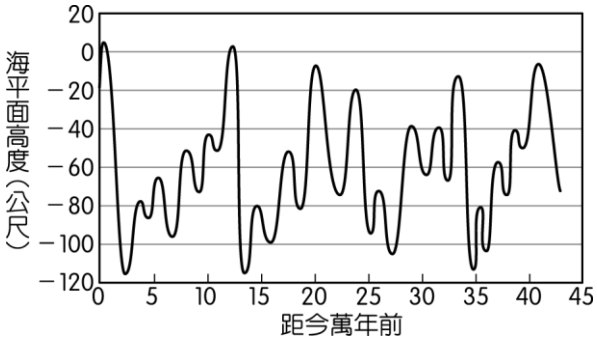
(D)火山噴發形成細懸浮微粒　(E)全球陸地主要分布於高緯度地區

32. (C)全新世以來，週期約十萬年的「冰期」、「間冰期」更替下，下列何者**並沒有**明顯的變化？

(A)海流的循環系統　(B)全球平均氣溫

(C)板塊的分布位置　(D)全球降雨量的分布

33. (A)右圖為全球海平面高度隨年代的變化圖(0 公尺為目前海平面參考高度)，根據附圖及相關概念，下列敘述何者較正確？



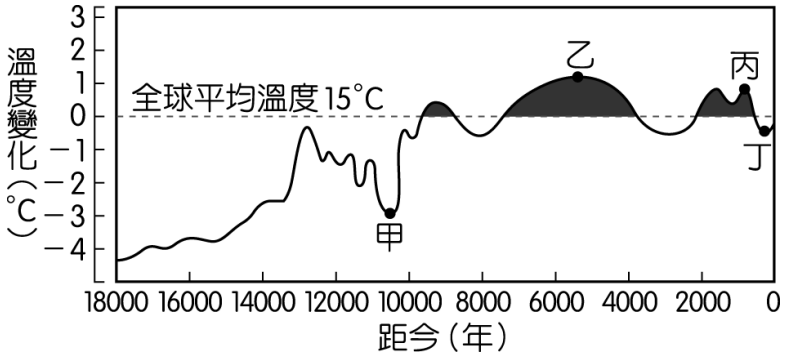
(A)圖中顯示 35 萬年前時的海平面高度比現在下降約 110 公尺左右，代表當時的陸地面積增加，適合陸生生物生存的土地範圍也變大

(B)根據本圖全球海平面高度隨年代變化，就可說明全球氣候的變化有明顯的冷熱交替現象

(C)全球海平面高度下降時，代表地球的暖期，海水蒸發量大

(D)全球海平面高度的變化，肇因於海水結冰的結果

★34-36 題題組題：右圖為近 2 萬年來的全球平均氣溫變化圖，甲～丁分別為不同的事件，請回答下列問題：



34. (B)下列關於圖中甲～丁時期敘述，何者**較不正確**？

(A)甲時期可透過地層中冰磧物的分布，推測當時處於較低溫的狀態

(B)乙時期為中新世暖期，維京人開始種植穀類，發展自給自足的農業

(C)丙時期不同於現今幾乎被冰河覆蓋的格陵蘭島，當時的格陵蘭島綠草如茵

(D)丁時期格陵蘭島的維京人因無法適應寒冷的氣候而結束海上的霸業

35. (A)在末次冰期鼎盛期過後地球的暖化過程中，卻發生了短暫回冷的事件，稱為『新仙女木事件』，請問『新仙女木事件』是指上圖中哪一時期的氣候狀態？

(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁

36. (A)對於這次『新仙女木事件』發生的原因，最可能是下列何者？

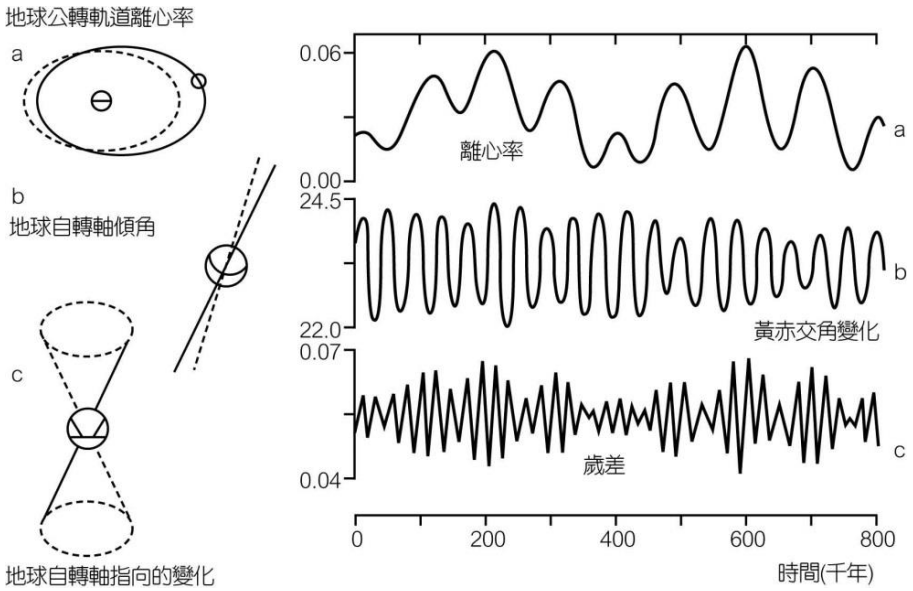
(A)極區大量冰層融化，使得溫鹽環流停止造成

(B)因為生物吸收大量二氧化碳，造成溫室效應降低

(C)當時陸地集中在南半球，造成地球反照率上升，反射掉較多的陽光

(D)當時太陽黑子連續一百年處在數量極小的情況，造成陽光減弱

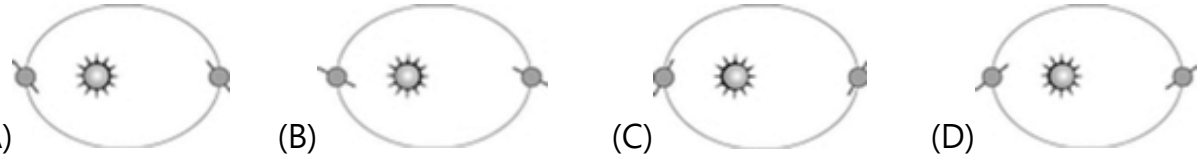
★37-39 題題組題：影響氣候變化的原因有許多，科學家觀察到太陽系中其他天體的重力，會影響地球的軌道離心率、自轉軸傾面與自轉軸指向等三種變化，造成進入地球各緯度的太陽能量有變，使得地球的氣候也因此而改變。此說法正是塞爾維亞的數學家米蘭科維奇所提出的，右圖是三種變動的變化週期圖。請根據附圖回答下列問題：



37. (C)請問那一個改變的週期最短？

(A)地球公轉軌道離心率　(B)地球自轉軸傾角變化　(C)地球自轉軸的旋轉（指向變化）

38. (A)下圖為地球繞日公轉時，地球自轉軸指向與地球自轉軸傾斜角度變化的示意圖。根據米蘭科維奇循環的概念，在其他條件都和現今一樣的情況下(例如全球陸地和現今一樣主要分布在北半球)，下列哪一個組合狀況最有利於冰期的發展？



(A)　(B)　(C)　(D)

39. (B)根據米蘭科維奇循環中的概念，當自轉軸的傾角變得比較小時，有關各地的地溫變化情形，下列敘述何者較正確？

(A)各地區四季變化比現今明顯　(B)赤道地面全年接受的太陽輻射量會增加

(C)各地一年中的晝夜長短時數差異加大　(D)地表發生永晝或永夜現象的區域將會變大

40. (C) 為了達到環境保護及資源節用，再生能源將是未來能源發展的趨勢，請問對於臺灣發展各種再生能源，下列敘述何者**較不正確**？

(A)由於土地面積不足，太陽能較難以成為臺灣主要供電來源

(B)受風場及風力品質影響，風力發電站多集中在臺灣西岸

(C)臺灣位於板塊碰撞地帶，地熱資源豐富，作為能源供應的比例早已超過水力發電

(D)海洋能的相關設施製造及維護成本過高，臺灣目前尚無具經濟價值的發電廠

41. (D) 有關永續發展的意義，下列敘述何者較符合「永續發展」的精神？

(A)以環境保護為訴求，降低人類的生活品質

(B)鼓勵回歸低汙染的農耕生活

(C)其理念不適用於個人行為

(D)建立環境保護、經濟發展和社會公平的平衡關係

42. (C)人類許多活動都會影響大氣和海洋中各種成分的平衡，下列相關的敘述何者**較不正確**？

(A)人類的水汙染會減少水中的氧含量，因而影響到其中生物生存

(B)人類的空氣汙染增加空氣中的懸浮微粒，就這方面而言，有助於地球的降溫

(C)臭氧是吸收紫外線，保護生物的氣體，因此地表附近含量愈多愈好

(D)人類燃燒化石燃料，將使空氣中的二氧化碳濃度上升，使地球溫室效應增加

★43-45 題題組題：請閱讀下面短文後，回答下列問題：

碳循環主要是指碳元素在地球的大氣圈、生物圈、水圈及岩石圈等儲存庫之間的交互作用：生物透過光合作用與呼吸作用，使碳於大氣圈及生物圈之間循環；因二氧化碳在水中的溶解度變化，使二氧化碳在大氣圈與水圈之間交換；而在海洋中的沉積物經成岩作用可以將碳儲存至岩石圈；火山作用又可將岩石圈中的碳釋出至大氣圈；而鈣、鎂矽酸鹽類岩石的化學風化作用需使用大氣中的二氧化碳為反應物來分解岩石。碳元素在碳儲存庫之間的交互作用是一種動態平衡的關係。所以在不同的地質年代，大氣中的二氧化碳濃度會呈現不同的變化。

聯合國環境規劃署（UNEP）於 2010 年 2 月發起「藍碳」(Blue Carbon）計畫，為了進一步了解海洋及沿岸生態系統遏止全球暖化趨勢的重要性，敦促科學界展開全球性研究。因為越來越多證據顯示，海草、紅樹林之類的海洋和沿岸生態系統，可能封存了全球一半的運輸碳排放量，而在緩和氣候變遷上扮演重要角色。

43. (C)有關地球上的「海洋」的敘述，何者**較不正確**？

(A)最早由大氣中水氣凝結累積而成　(B)覆蓋全球近 70%面積

(C)是地球最大的碳儲存庫　(D)海洋環流可調節地球熱量分配

44. (A)紅樹林為一潮間帶的生態系，以下哪一種方式會破壞潮間帶的環境？

(A)建築防波堤　(B)保育溼地　(C)維持河流自然生態　(D)禁止開發海岸遊樂區

45. (E)現今的全球暖化問題主要是下列哪一因素所造成？

(A)火山作用頻率減少　(B)風化作用速率增加

(C)人類栽種植物面積增加　(D)板塊運動頻率變高

(E)埋藏於地層中的有機物質快速減少並氧化

二、多選題：每題 3 分，有倒扣，答錯一個選項扣 1.2 分，每題扣完 3 分為止，共 6 題，總分 18 分

46. (ABD) 海洋與大氣間會有動量及能量相互轉移的交互作用，對於氣候變遷、颱風發展等不同尺度現象均非常重要。下列哪些海洋的現象和海洋與大氣間的交互作用較有關？（應選 3 項）

(A)大洋的表面環流　(B)波浪　(C)潮汐　(D)聖嬰現象　(E)海嘯

47. (BE)有關地球歷史上的冷暖概況，下列敘述哪些**較不正確**？（應選 2 項）

(A)地球歷史上發生過數次的冰室氣候，每次形成冰室氣候的成因可能不盡相同

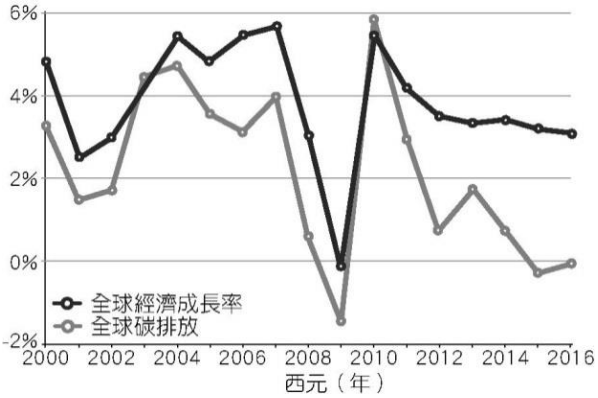
(B)以地球 46 億年的時間尺度來看，人類生活的時期，地球一直處在相對較高溫的氣候中

(C)根據近 40 萬年的氣候紀錄，地球氣候經過多次冰期與間冰期的交替

(D)在歷史上逐漸升溫的氣候中，偶而有短暫回冷的現象

(E)全球變暖的結果是全球任何地方的平均氣溫都升高

48. (BE)各國追求高度的經濟發展，使用能源，卻往往造成了全球環境的破壞，也加速了全球暖化。但各國為了維護地球環境，也開始致力於環境保護。右圖為全球經濟成長率與全球碳排放的變化圖。參考右圖，請問下列有關碳排放及經濟成長率的敘述，哪些較正確？（應選 2 項）

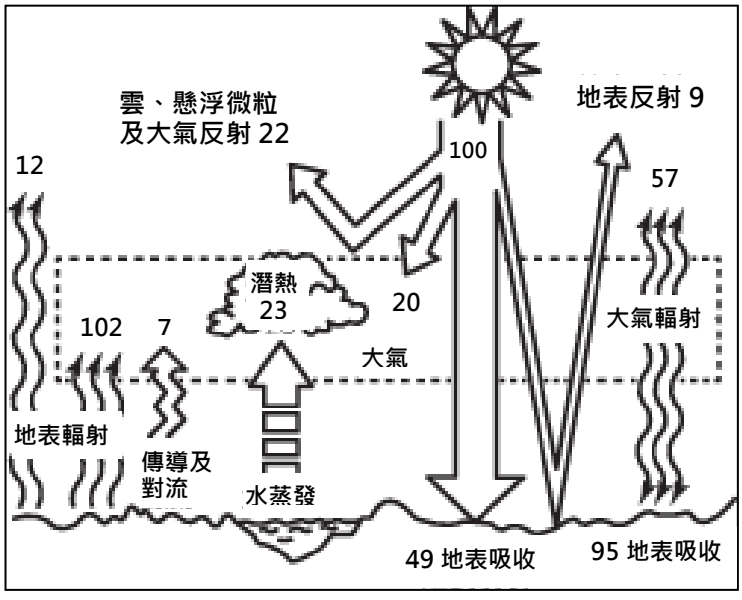


(A)2013～2015 年碳排放下降的最主要原因可能和經濟成長率變化有關
(B)2014～2016 年經濟成長率大約在 3.1%
(C)2000～2016 年經濟成長率和碳排放均呈現正相關的關係
(D)2010 年經濟成長率為歷年最低，降為 0%
(E)2014～2016 年經濟成長率和碳排放呈現脫鉤

49. (CD)地球各緯度地區所接受的陽光入射量與紅外線輻射放出量之不同，本應該會造成高、低緯度的氣溫有極大差異，但是因為地球上的許多機制可以傳送能量，而縮減了地球赤道與極區的溫差。以下哪些作用對地球溫度的「年度平衡」有明顯貢獻？（應選 2 項）
(A)碳循環　(B)溫鹽環流　(C)表面洋流　(D)大氣環流　(E)岩石循環

50. (CE)1991 年菲律賓皮納吐波火山爆發曾造成之後一年全球平均氣溫降 0.5 ℃，此一事件造成地球與大氣能量收支發生哪些變化？（應選 2 項）
(A)地表的總輻射量增加
(B)大氣的總輻射量增加
(C)地球與大氣所含的總能量減少
(D)從太陽抵達地球大氣層頂的能量減少
(E)地表吸收到的太陽輻射減少

51. (BCE)右圖為全球平均能量收支概念圖。目前地球表面溫度為 15°C，若是地表吸收與釋放的輻射量有所改變，地表溫度如何變化？（應選 3 項）
(A)吸收量增加，地表溫度低於 15°C
(B)吸收量增加，地表溫度高於 15°C
(C)釋放量增加，地表溫度低於 15°C
(D)釋放量增加，地表溫度高於 15°C
(E)若缺乏大氣，地表溫度低於 15°C



~ 試題結束 ~