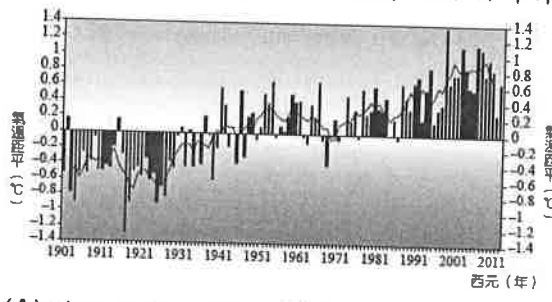


一、單選題：(50題，每題2分，共100分)

1. ( ) 附圖為臺灣地區百年來的平均地面氣溫距平圖，已知全球於百年來增溫幅度約0.9°C；則根據此圖，臺灣地區百年來增溫幅度與全球相較結果為何？



(A)增溫更多 (B)增溫較少 (C)幅度相同 (D)無法比較

解答 A

解析 臺灣地區百年來的平均溫度約上升1~1.4°C。

2. ( ) 關於造成地球氣候變遷的各種因素，下列敘述何者有誤？ (A)海陸分布不同可能造成地球反照率的改變 (B)造山運動可能造成大氣環流的改變 (C)太陽黑子多的時候，地球接收太陽輻射量較少 (D)大氣中溫室氣體含量變化會造成氣候變遷

解答 C

解析 (C)太陽活動劇烈時，輻射較強，黑子數較多

3. ( ) 人類文明的發展通常與氣候環境有關，北歐維京人能在千年前殖民冰島與格陵蘭島的可能原因為何？ (A)維京人擅長陸戰 (B)冰島與格陵蘭當時並無其他政權 (C)當時氣候較溫暖，有利發展海運 (D)當時氣候較寒冷，維京人可以由冰封的海域前往其他島嶼

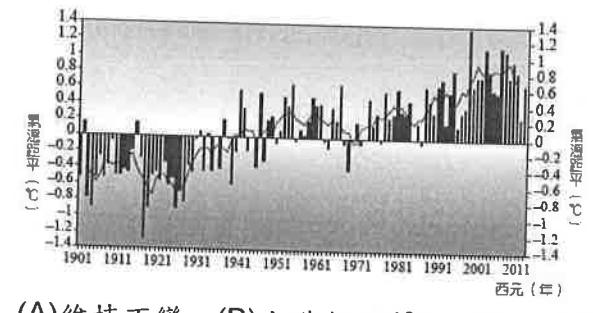
解答 C

4. ( ) 聖嬰現象發生時，東太平洋秘魯外海環境將出現何種變化？ (A)海水溫度降低 (B)海面上氣壓升高 (C)降雨量增加 (D)漁獲量增加

解答 C

解析 聖嬰現象發生時，東太平洋海面水溫增加，蒸發量大易降雨。

5. ( ) 圖為1901~2012年之臺灣年平均地面氣溫距平圖，該距平係以1901~2000年的臺灣平均氣溫為基準(零值線)，灰色長條為逐年氣溫距平，黑色曲線為逐年距平變化趨勢。根據此圖，臺灣百年來的平均氣溫變化趨勢為何？



(A)維持不變 (B)上升超過1°C (C)上升約0.5°C (D)下降約0.5°C

解答 B

6. ( ) 下列敘述，何者是末次冰河鼎盛期的描述？ (A)大約發生於五萬年前 (B)海平面比現今高了一百公尺以上 (C)當時，臺灣與亞洲大陸連在一起 (D)當時的二氧化碳濃度大約是現在的一倍 (E)甲烷的濃度是現在的四倍

【出處】新竹中學段考題

解答 C

解析 (A)發生於1萬8千年前 (B)海平面比現今低了120公尺 (D)(E)冰期時的二氧化碳和甲烷皆比現在低

7. ( ) 根據米蘭科維奇循環，下列哪種日地關係最適合冰期發展？ (A)較小的黃赤道交角、位在遠日點的夏季 (B)較小的黃赤道交角、位在近日點的夏季 (C)較大黃赤道交角、位在近日點的夏季 (D)較大的黃赤道交角、位在遠日點的夏季

【出處】文華高中段考題

解答 A

解析 交角小表示太陽直線範圍小，熱的範圍小；夏季位在遠日點表示溫度低，兩者皆有利冰期發展

8. ( ) 造礁珊瑚化石的出現可以指示哪一種沉積環境？ (A)熱帶深海相 (B)熱帶淺海相 (C)溫帶淺海相 (D)溫帶陸相

解答 B

解析 珊瑚生長在熱帶淺海海域

9. ( ) 透過下列哪些紀錄證據可以得到解析度為「1年」的古氣候紀錄？ 甲、樹輪；乙、海洋岩心；丙、歷史文獻；丁、珊瑚；戊、冰芯 (A)甲乙丁 (B)乙丙戊 (C)甲丙丁 (D)乙丁戊

解答 C

解析 海洋沉積物表層因生物及環境擾動，紀錄無法解析出1年際變化；冰芯因孔隙互通及壓密作用，亦無法呈現1年際變化

10. ( ) 「溫室效應」造成近年全球平均溫度逐年上升，全球的氣候都受到劇烈影響。請問下列描述，何者為「溫室效應」的主要原因？ (A)溫室氣體增加，吸收太陽的輻射 (B)溫室氣體增加，吸收地球的輻射 (C)雲的覆蓋率變高，對

太陽的反照率增加 (D)惰性氣體增加，改變大氣中固定氣體的比例

【出處】習作題

解答 B

11. ( ) 若大氣中二氧化碳的含量增加，可能會造成地球上哪一種變化？ (A)紫外線入侵 (B)河川湖泊優養化 (C)臭氧層破洞 (D)全球暖化

解答 D

12. ( ) 根據研究統計，發現近年來鳥類與哺乳類生物滅絕數目有逐漸增加的趨勢，若稱此為第六次的大滅絕，則造成此一現象最可能的原因為何？ (A)隕石撞擊 (B)火山爆發 (C)人類破壞 (D)太陽磁暴

解答 C

13. ( ) 下列有關於間冰期的敘述何者正確？ (A)即使地球位於間冰期，也會有較冷的時候 (B)森林面積會減少 (C)高山冰川會擴張 (D)極區冰原較無法保存詳細冰芯紀錄

解答 A

14. ( ) 下列各項造成氣候變遷的原因敘述，何者正確？ (A)持續全球暖化會使北極冰原溶化，進而加速溫鹽環流 (B)冰原溶化，地表反照率增加，造成地表溫度降低 (C)火山噴發出大量火山灰進入平流層，會使得全球暖化更加嚴重 (D)地球的自轉軸傾角發生改變，使各地接收到的太陽熱量發生改變，而影響地球氣候

解答 D

15. ( ) 造成一億年前白堊紀中期，地球平均溫度高 $8^{\circ}\text{C}$ 的可能原因為下列何者？ (A)板塊運動太緩慢 (B)火山活動劇烈 (C)中洋脊的海底活動平緩 (D)火山噴發大量 $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ ，造成強烈溫室效應

解答 B

16. ( ) 有關熱島效應的敘述何者正確？ (A)因都市地區熱氣不易消散而產生 (B)只發生在熱帶的島嶼 (C)熱島效應的成因主要和暖流流經周圍海域有關 (D)全球暖化就是熱島效應

解答 A

17. ( ) 從冰層中鑽探的冰芯，記錄最近四十萬年來大氣溫度與二氧化碳濃度變化情形如圖所示，以下何者為正確的敘述？

【出處】大里高中段考題

解答 B

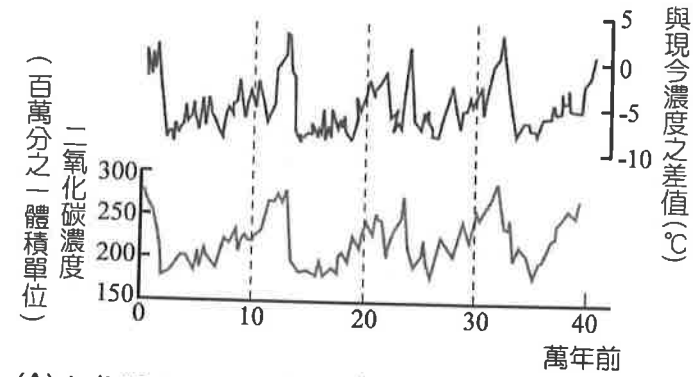
18. ( ) 圖為北半球大氣中二氧化碳濃度隨時間的變化曲線，已知每年夏季的濃度均較冬季低，可能原因為何？

解答 B

19. ( ) 當赤道太平洋上出現如圖所示的現象時，周圍環境不會發生下列哪一種變化？

解答 A

形如圖所示，以下何者為正確的敘述？



- (A)大氣溫度與二氧化碳濃度的變化趨勢相反 (B)大氣溫度與二氧化碳濃度的變化趨勢相同 (C)目前處於間冰期，與現在情況相類似的前一次間冰期，大約發生在二萬年前 (D)二氧化碳吸收來自太陽的紫外線，造成使地表溫度升高的溫室效應

【出處】鳳山高中段考題

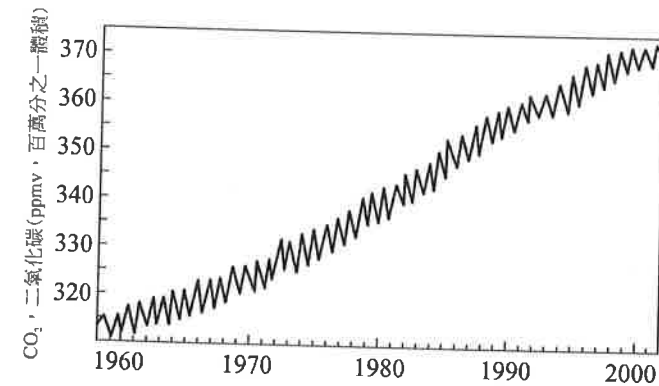
解答 B

解析

- (C)目前是處於間冰期，而前一次間冰期，以圖看來，大約發生在12萬年前 (D)二氧化碳吸收來自地表輻射的紅外線，造成使地表溫度升高的溫室效應

18. (

- ) 圖為北半球大氣中二氧化碳濃度隨時間的變化曲線，已知每年夏季的濃度均較冬季低，可能原因為何？



- (A)因為海溫較高時，溶氣量提高 (B)夏季時，植物行光合作用旺盛效率較高 (C)因為夏季時人類消耗化石燃料少，釋出的二氧化碳量降低 (D)夏季火山活動較少，釋出的二氧化碳量也較少

解答 B

19. (

- ) 當赤道太平洋上出現如圖所示的現象時，周圍環境不會發生下列哪一種變化？

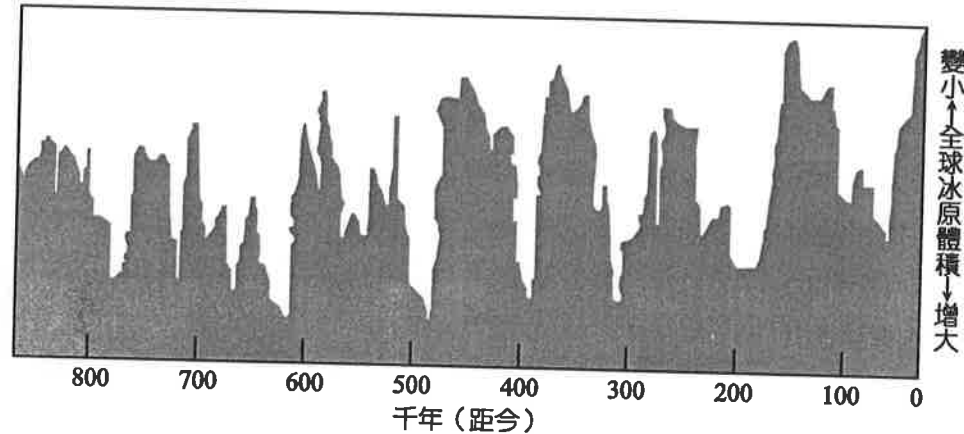


(A) 印尼發生乾旱 (B) 南美洲西岸出現較往年更多的降雨 (C) 赤道太平洋上低壓中心往東移動 (D) 較暖的海水往西集中

解答 D

解析 圖中所示為聖嬰現象發生時的變化情形。

20. ( ) 氣溫最冷發生在大約什麼時間? (A) 150年前 (B) 15萬年前 (C) 610年前 (D) 61萬年前。



解答 D

21. ( ) 如果一個地質學家想證實該地層的沉積環境是赤道淺海相，請問他該找下列何種的化石? (A) 白堊紀末的菊石 (B) 奧陶紀的石燕 (C) 年輪不明顯的造礁珊瑚 (D) 仙女木化石

【出處】講義題

解答 C

解析 造礁珊瑚生活在熱帶淺海，且赤道地區珊瑚的年輪通常較不明顯

22. ( ) 利用造礁珊瑚可以指示哪一種環境? (A) 寒帶 (B) 溫帶 (C) 熱帶 (D) 視種屬而定

解答 C

23. ( ) 關於ENSO的敘述，下列何者錯誤? (A) 正常年的沃克環流為下層吹東風、上層吹西風的環流 (B) 南方震盪 (Southern Oscillation) 與聖嬰現象合稱 ENSO (C) 南方震盪指數為正值時，即定義為聖嬰年 (D) 大溪地島與澳洲達爾文港的氣壓值狀況是相對的

解答 C

【出處】講義題

解析

南方震盪指數為負時，定義為聖嬰年。

24. ( ) 下列哪些現象或人類的活動可能會造成全球海溫的增加?

I	沙塵暴造成大氣中的懸浮微粒增加。
II	人類大量使用煤、石油等化石燃料。
III	火山噴發，大量火山灰進入大氣。
IV	人類為取得更多可使用的土地，大量砍伐雨林。

(A) I (B) I、III (C) II、IV (D) I、II、III、IV

【出處】95學測

解答 C

25. ( ) 造成地球海平面上升的原因不包括下列何者? (A) 南北極冰川融化 (B) 海水平均溫度上升 (C) 中洋脊岩漿加速上湧造成地形高聳 (D) 洋面上颱風形成頻繁，並帶來大量降雨

解答 D

解析 (C) 中洋脊高聳會造成海盆體積縮小，海平面因而上升

26. ( ) 距現今最近的一次冰期發生在何時? (A) 38,000年前 (B) 28,000年前 (C) 18,000年前 (D) 8,000年前

解答 C

27. ( ) 下列哪一種影響氣候的因素，其時間尺度最小? (A) 溫室氣體的含量變化 (B) 海陸分布變化 (C) 地球繞日軌道變化 (D) 太陽黑子數量變化

【出處】鳳山高中段考題

解答 D

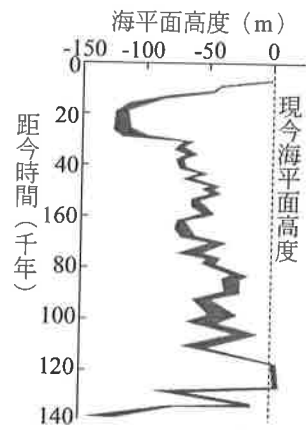
解析 黑子數量變化周期約為11年

28. ( ) 下列哪種材料可以保存古代的大氣成分，藉以推測過去地球氣溫的變化? (A) 火山灰 (B) 煤層 (C) 海洋沉積物 (D) 冰原鑽出的冰芯 (E) 深海的甲烷水合物

【出處】講義題

解答 D

29. ( ) 14萬年來的海平面高度變化如圖所示，末次冰盛期時地球的海水面與今日相差多少公尺?



(A) 150 (B) 120 (C) 80 (D) 50

解答

B

解析

末次冰盛期約發生在18,000年前，當時的海平面與今日相差約120公尺

30. ( )

下列哪種氣候指標不能顯示曾經發生過較溫暖的氣候？ (A)岩層中有豐富的煤、或樹木年輪較寬 (B)冰芯的生成速率變慢 (C)沉積物的顏色較淺、且含大量黃土 (D)珊瑚化石的數量變多 (E)岩心中找到有脫水石膏 (CaSO<sub>4</sub>)

【出處】大里高中段考題

解答

C

解析

(A)(B)(D)溫暖氣候，植物和珊瑚生長旺盛，極地冰層的堆積變慢 (C)冷期沉積物的有機物較少，所以顏色較淺；黃土是風成沉積物，在冰期時季風強盛時明顯 (E)脫水石膏是乾熱氣候

31. ( )

造礁珊瑚生長速度快慢造成的年輪，在哪一區通常較不明顯？ (A)南緯30度 (B)赤道 (C)北緯30度 (D)北緯45度

解答

B

解析

溫度會影響珊瑚生長速度，赤道地區溫度變化較小

32. ( )

下列何種沉積無法用來指示乾燥的環境？ (A)煤 (B)沙丘 (C)石膏 (D)鹽岩

解答

A

解析

煤由植物遺骸所形成，為溫暖潮溼的環境

33. ( )

如果只考慮歲差的影響，約11,000年之後，北半球的季節變化可能比現在還明顯，是因為下列哪一種原因？ (A)地球在近日點時，地球自轉軸指向太陽，為北半球夏季 (B)地球在近日點時，地球自轉軸指離太陽，為北半球夏季 (C)地球在遠日點時，地球自轉軸指向太陽，為北半球夏季 (D)地球在遠日點時，地球自轉軸指離太陽，為北半球夏季

解答

A

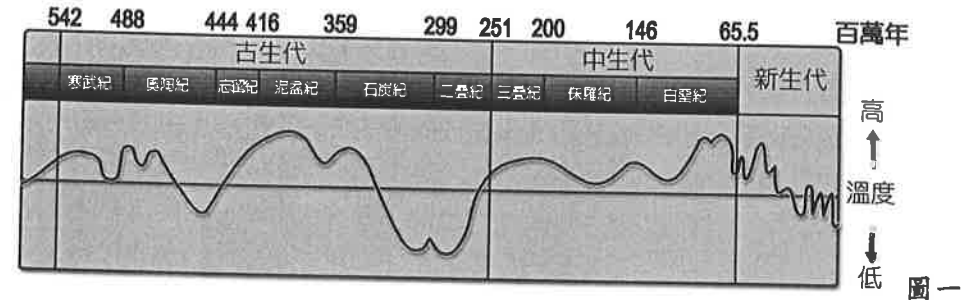
解析

現在地球運行到近日點時間為1月2日，是北半球冬季，此時雖然離太陽最近，但

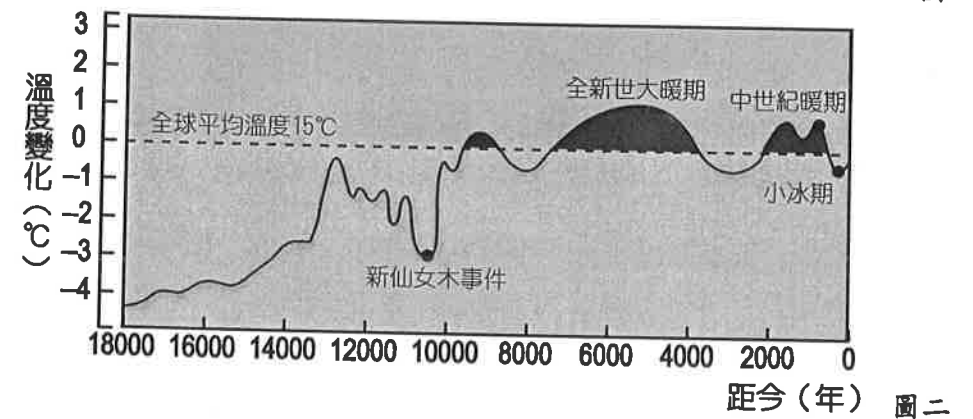
因太陽此時直射南半球，故較冷。歲差週期約為23,000年，故在11,000年後，地球自轉軸會在近日點時同時指向太陽，而造成夏季更熱的情形

34. ( )

附圖一是六億年來地球溫度隨時間變化的情形，附圖二則是一萬八千年來的氣溫隨時間變化圖，下列對於「新仙女木事件」的敘述，何者正確？ (A)仙女木是一種耐熱氣候的植物 (B)新仙女木事件發生時的海平面高度較1萬8千年前為低 (C)新仙女木事件主要是受地球繞日公轉軌道形狀的改變所影響 (D)新仙女木事件是發生在間冰期中的回冷事件。



圖一



圖二

解答

D

35. ( )

根據米蘭科維奇的理論，下列哪種日地關係最適合冰期發展？ (A)較小的黃赤道交角、位在遠日點的夏季 (B)較小的黃赤道交角、位在近日點的夏季 (C)較大黃赤道交角、位在近日點的夏季 (D)較大的黃赤道交角、位在遠日點的夏季

解答

C

解析

(C)地球於冬季位在遠日點，且因陽光斜射角度更大(黃赤道交角)，容易造成冰期

36. ( )

有關人類現在所見的全局增溫現象，何者有誤？ (A)現今氣候較中生代時為冷 (B)以十萬年來的尺度而言，現在屬於間冰期 (C)以一萬年來的尺度而言，現在屬於冰期 (D)以千年來的尺度而言，現在屬於間冰期

解答

C

解析

以萬年尺度而言，18,000年前為末次冰盛期，現今則屬於間冰期

37. ( )

有關「冰期」與「間冰期」的差異，何者正確？ (A)「冰期」時，冰原面積會縮小，地球反照率變小 (B)「間冰期」時，冰原面積會擴張，地球反照率變大 (C)

「冰期」，海平面上升，陸地面積縮小 (D)「間冰期」，海平面上升，陸地面積縮小。

解答

D

38. ( ) 根據米蘭科維奇定理，下列哪種日地關係最適合北半球冰期發展？ (A)較小的黃赤道交角、位在遠日點的夏季 (B)較小的黃赤道交角、位在近日點的夏季 (C)較大的黃赤道交角、位在近日點的夏季 (D)較大的黃赤道交角、位在遠日點的夏季

解答

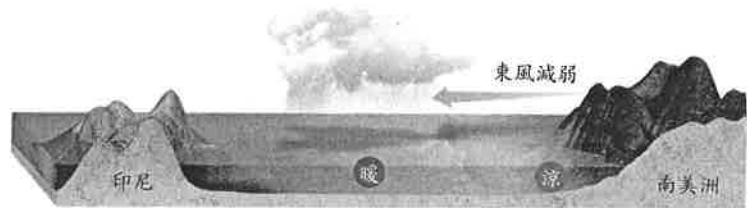
A

較小黃赤道交角、遠日點的夏季易致冰期發展。

【出處】鳳新高中段考題

39. ( )

- 當赤道太平洋上出現如圖所示的現象時，哪一因素會伴隨出現變化？



- (A)印尼出現大量降雨 (B)南美洲西岸發生乾旱 (C)赤道太平洋上低壓中心往西移動 (D)較暖的海水往東流動

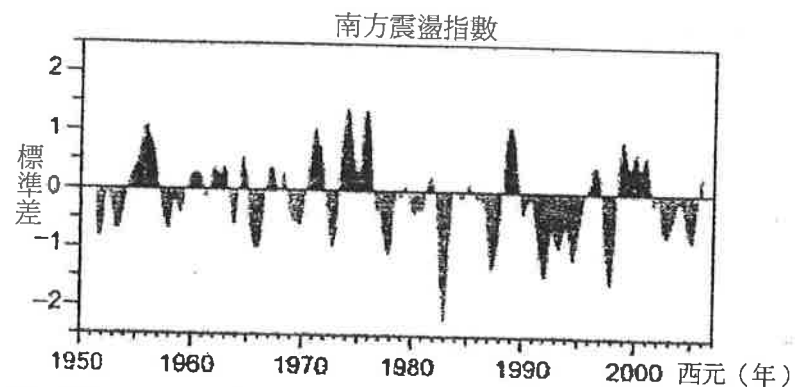
解答

D

解析

圖中所示為聖嬰現象發生時的變化情形。

40. ( ) 氣候學家把大洋洲的大溪地島與澳洲達爾文港的氣壓差值拿來換算為聖嬰現象是否發生的一個指數，稱為「南方震盪指數」。下圖顯示不同年份的南方震盪指數，由圖判斷，哪些年份應為聖嬰年？



- (A) 1952 (B) 1958 (C) 1973 (D) 1983

解答

D

解析

聖嬰年時，南方震盪指數為負值且為一個標準差以上。

41. ( ) 全球暖化效應愈顯著，天氣、氣候及生態平衡均會受到影響，下列影響之敘述何者正確？ (A)冰帽、冰原的消失會減低地球反照率，使得地表吸收更多熱能 (B)極端天氣現象如強烈風暴發生的頻率減少 (C)全球發生乾旱的地

區面積縮小 (D)因海平面下降故陸地侵蝕作用減弱

解答

A

42. ( )

- 有關人類活動與溫室效應的敘述，何者正確？ (A)溫室效應是從工業革命後才開始的 (B)地球歷史氣候中的溫度變化主要是人類造成的 (C)最近冰期結束的原因是人類排放溫室氣體造成的 (D)近百年來溫度上升，當中人類所排放溫室氣體是導致溫度上升加劇的原因

解答

D

43. ( )

- 地質學者分析各種地質紀錄，重建地史中的氣候變化，並推測影響氣候變化的因素，這些地質紀錄不包括以下何者？ (A)湖(海)底的沉積物 (B)南極冰芯 (C)珊瑚 (D)火山岩的結晶大小 (E)花粉

解答

D

44. ( )

- 附圖為赤道太平洋地區洋面上大氣環流的示意圖，此時正處於何種氣候變化中？



- (A)聖嬰現象 (B)反聖嬰現象 (C)正常現象 (D)北極震盪現象

解答

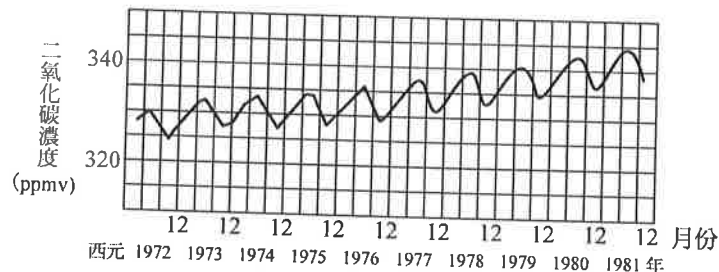
B

解析

反聖嬰現象發生時，赤道太平洋地區東風增強。

45. ( )

- 圖為北半球副熱帶地區某地點1972~1981年間觀測大氣中CO<sub>2</sub>濃度變化紀錄，下列關於該地大氣中的CO<sub>2</sub>濃度變化的敘述，何者正確？



- (A)每年冬季CO<sub>2</sub>濃度有增加的趨勢 (B)每年春季CO<sub>2</sub>濃度有降低的趨勢 (C)每年12月所測得的CO<sub>2</sub>濃度最低 (D)每年CO<sub>2</sub>濃度的變化趨勢無固定的規律

解答

A

46. ( )

- 聖嬰現象對臺灣地區的短期氣候有部分影響，此部分影響包含下列何者？ (A)聖嬰現象與臺灣地區的暖冬，有明顯相關 (B)聖嬰年時，侵臺颱風數會

明顯增加 (C)聖嬰現象與臺灣春雨多寡，無明顯相關性 (D)聖嬰年時，侵臺的颱風強度，會明顯增強

【出處】習作題

解答 A

解析

(B)(D)聖嬰年時，侵臺的個數與強度無明顯關聯性 (C)該聖嬰年沃克環流的下沉區，若在中太平洋，則臺灣的春雨多；若下沉區在西太平洋，則臺灣春雨少

47. (

)反聖嬰現象 (La Niña，又稱女嬰現象)發生時，各地天氣的狀態敘述何者正確？ (A)赤道東風增強 (B)秘魯氣候更為潮溼 (C)臺灣地區冬季平均氣溫上升 (即暖冬) (D)固定發生於聖嬰現象後一年

解答 A

解析

聖嬰與反聖嬰的出現，目前學界尚無法歸納出規律性，僅能監測，無法預測。

48. (

)聯合國「政府間氣候變化專家委員會」(IPCC)於2007年公布的「第四次評估報告」中預測，2100年前氣溫上升幅度將介於攝氏1.8~4.0度。對亞洲地區而言，若全球平均氣溫上升攝氏3度，喜馬拉雅山上不到4公里長的冰川將融化殆盡。如此，初期將造成水患與土石流發生頻率增加；最後，依賴冰川供水的河流流量將會減少。對極區而言，2100年以前，按照不同的排碳情況，北極區海冰將縮小22%至33%。北極區的冰川、冰冠和格陵蘭的冰原，厚度和面積都將大幅縮小，但縮減規模難以預估。南極半島 (Antarctic peninsula) 上觀測到的氣溫上升幅度高居全球之冠，岸冰的消融將持續。南極大冰原含有世界上大部分的淡水，未來是否會消融還是未知數。證據顯示，大冰原西部已出現冰川融化現象，但是部分專家認為，此現象應該是1萬2千年前最後一次冰河時期的後續影響，而非人為造成的全球暖化所致。

對於上述短文描述，下列哪一敘述是正確的？ (A)1萬2千年前當時的氣溫比現在高 (B)冰原的融化較海冰融化更容易引起海平面上升 (C)當排碳量高時，則2100年時北極區海冰縮小的比例會達22% (D)所有科學家都同意目前冰原的消融現象是人為暖化造成的。

解答 B

解析

圖中所示為反聖嬰現象發生時的變化情形。

49. (

)下列哪一時期是地球的小冰期？ (A)11世紀~14世紀 (B)19世紀後 (C)現在 (D)15世紀~19世紀

解答 D

50. (

)1萬8千年前末次最大冰期時，以下哪一項的情況並沒有發生？ (A)高緯度冰川面積加大，地表反射率增強 (B)大氣與海洋環流增強 (C)臺灣海峽露出海面之上 (D)臺灣附近的黑潮向西偏移。

解答 D