

作答方式：【答案卡＋答案卷】（問答題答案請寫在題目卷上）適用班級：1-1、1-3、1-5、1-7、1-9

【命題範圍：4.3~7.2；滿分 101 分】

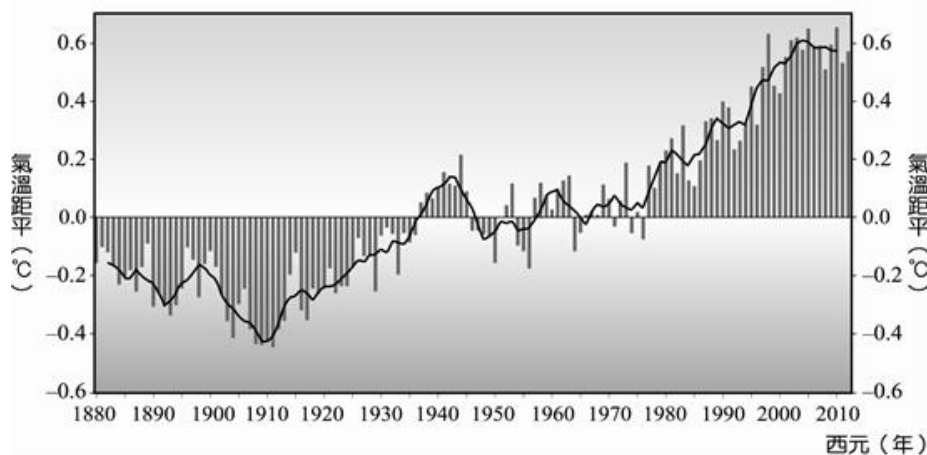
106/06/27

一、題組題（1~36 題，每題 2 分，共 72 分）

【題組一】請回答下列有關全球氣候變遷的相關問題：

1. 下圖為1880年至2012年之全球年平均地面氣溫距平圖，細直長條為逐年氣溫距平，曲線為變化趨勢。有關百年多來全球暖化的過程，下列敘述何者正確？

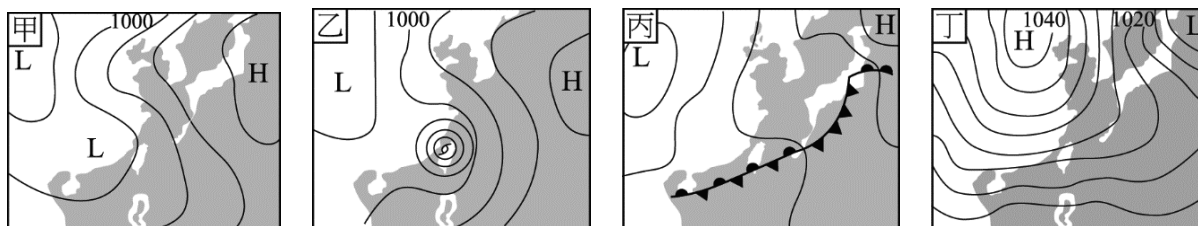
(A)整個世紀持續暖化 (B) 1930年開始暖化、1950年開始冷卻、1970年後再次暖化
(C) 1980年之後的暖化影響較為嚴重 (D)百年來的全球暖化，與百年來全球頻繁的火山活動，有絕對的關聯性



2. 承上題，有關百年多來全球暖化的過程，下列何者最可能是主要因素？

(A)聖嬰現象 (B)太陽輻射增強 (C)大氣環流和全球海流紊亂 (D)人類排放太多溫室氣體

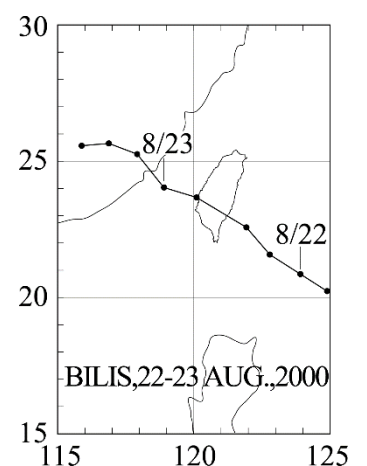
【題組二】參考下列四張地面天氣圖（相鄰等壓線之氣壓差值為4百帕）回答相關問題：



3. 如臺灣各地均處於狂風豪雨之中，則當時地面天氣圖最可能是哪一張？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
4. 如丁圖所示，此時臺北地區風向及天氣現象最可能為何？
(A)東風；溫暖潮溼 (B)西南風；寒冷潮溼 (C)東北風；寒冷潮濕 (D)東南風；溫暖乾燥
5. 「今年入梅以來的第一波梅雨鋒面，從今天開始向臺灣移動，首當其衝的北臺灣可望在中午過後出現短暫陣雨。中央氣象局指出，隨著鋒面的接近，全臺各地明日起都會有陣雨或雷雨發生，局部地區不排除有豪大雨發生的可能。」（資料來源：聯合新聞網）根據上列新聞資料，下列敘述何者錯誤？
(A)丙圖是梅雨季節常見的地面天氣圖 (B)梅雨只會造成綿綿細雨，不可能有豪大雨或雷雨的發生
(C)本篇報導日期可能是國曆五月份 (D)梅雨主要是由滯留鋒所造成的天氣類型

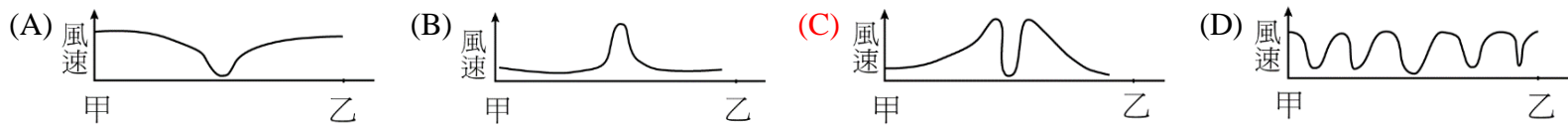
【題組三】右圖為2000年8月22、23日BILIS颱風中心路徑圖，請依圖回答下列相關問題：

6. 下列有關颱風的敘述，何者正確？
(A)暴風半徑為自颱風中心向外到平均風速17.2 m/s處 (B)是劇烈的熱帶反氣旋
(C)因為科氏力不足，赤道附近不易形成颱風 (D)一定具有明顯颱風眼
7. BILIS颱風由臺東地區登陸，從8月22日至23日間，該地區的天氣狀況會有何轉變？
(A)發生共伴效應引發豪大雨 (B)由東北風轉成西南風
(C)氣壓值先升後降 (D)氣溫持續下降
8. BILIS颱風自8月22日至23日間的中心最大風速由超過51 m/s的風速迅速降至約39 m/s，下列哪一項不是使其風力降低的原因？



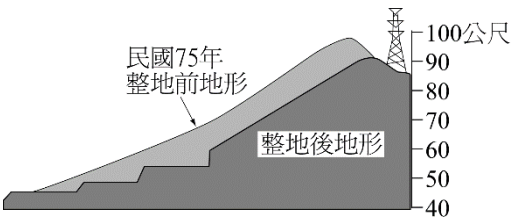
(A)通過臺灣島 (B)無法持續獲得足夠的水氣 (C)地形高聳使得高空輻散不易進行 (D)地面摩擦力大增

9. 颱風的頂端應在大氣的哪一層層頂？ (A)對流層 (B)平流層 (C)中氣層 (D)熱氣層
10. 若量測通過中心的颱風剖面，地面風速變化應最接近下列何圖？

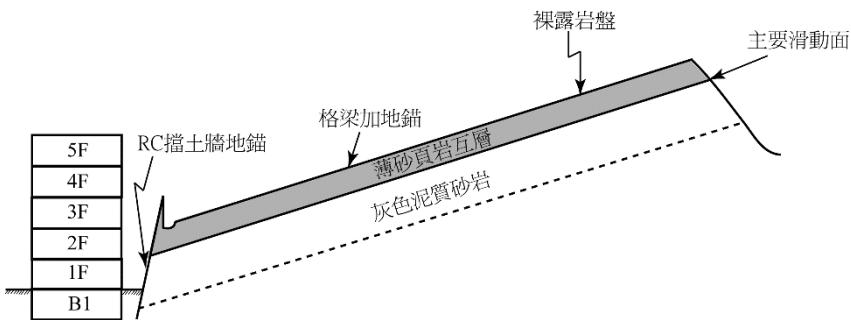


【題組四】1997年8月17日深夜，溫妮颱風挾帶著豐沛的雨量，侵襲臺灣本島；18日，汐止 林肯大郡後方邊坡瞬時產生滑動，造成樓房被沖毀、倒塌的災變。此次災變總計造成房屋80戶全毀、20戶半毀，居民死傷近百人的重大慘劇。請回答下列有關此次災害的相關問題：

11. 右圖為林肯大郡基地在施工整地前後地形變化的示意圖，這樣的變化對造成這次的災變的影響為何？



- (A)以階地方式降低水土保持的效果 (B)移除坡腳
(C)將山坡地減薄 (D)減緩山坡坡度
12. 右圖為林肯大郡後方邊坡地層滑動面之示意圖，何者並非造成此次災變的可能原因？



- (A)地質以砂頁互層的順向坡為主
(B)擋土牆無法支撐坡面重量
(C)溫妮颱風的大量降雨滲入地層中減少摩擦力
(D)坡面上方裸露岩盤應該覆以厚重混凝土以阻絕降雨滲入

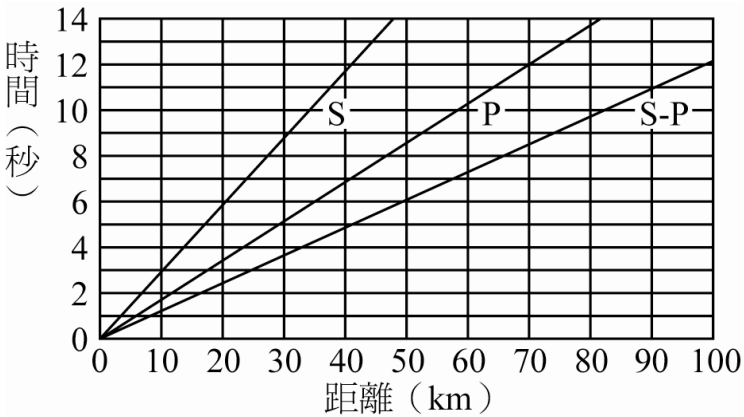
【題組五】「締約國應確保其溫室氣體的人為二氧化碳排放總量不超過分配數量，以使其在2008年至2012年承諾期內這些氣體的其全部排放量從1990年水平至少減少5%。」1997年12月各國代表齊聚一堂，為了環境的將來而制定了上述條約。閱讀上列短文後，請回答下列相關問題：

13. 此一條約主要依據何項公約制定？
(A)氣候變化綱要公約 (B)全球暖化抑制公約
(C)臭氧層減量公約 (D)海洋及大氣總署規範協定
14. 臺灣地區1975～1995年二氧化碳排放量如右表，若臺灣遵循條約規範，應於2012年之前將CO₂排放量降低至哪一標準？
(A) 0.2公噸 (B) 2.7公噸 (C) 5.4公噸 (D) 5.7公噸

年份	CO ₂ 排放量（公噸）
1975	2.81
1980	4.23
1985	3.82
1988	5.09
1989	5.55
1990	5.71
1991	6.1
1992	6.54
1993	7.01
1994	7.29
1995	7.83

【題組六】地震震源與測站的距離，可以參考下列的「地震波走時圖」（也就是傳遞時間與震源距離關係圖）很快估算出來。圖中S線表S波，P線表P波，S－P表P波與S波之時間差。請依圖回答下列相關問題：

15. 在距離震源100公里內，大致上可以將震波速度當作
(A)等速運動 (B)速率隨距離增加而變快
(C)等加速度運動 (D)速率隨距離增加而變慢
16. 地震波傳到距離震源10 km處，P波和S波分別需費時多久？
(A)分別是1.3秒和1.7秒 (B)分別為1.7秒和3秒
(C)分別為32秒和56秒 (D)至少100秒
17. 假設一地震站收到的P、S震波相隔5秒抵達，則可知震源距離為
(A) 17 km (B) 28 km (C) 40 km (D) 80 km



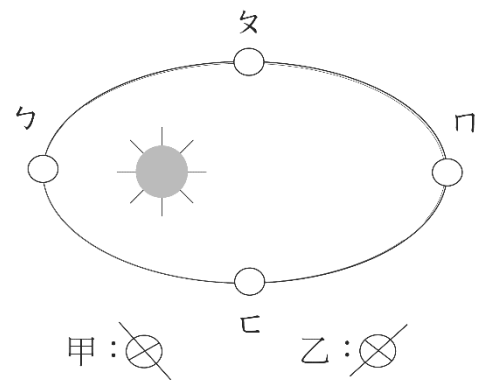
【題組七】下表為四個不同村落於各方條件的分析與敘述，請依表回答下列關問題：

情況 條件	小田村	小名村	小蓮村	小山村
人為開發	有開發農田及果園	有約 100 戶的村莊	無人為開發	有一小聚落
地質條件方面	砂頁岩互層區	有一斷層線經過	砂頁岩互層區	多裸露之火成岩
山坡坡度方面	平均坡度為 40 度	平均坡度為 40 度	平均坡度為 50 度	平均坡度為 50 度
降雨情況	年雨量為 2400 mm 集中於梅雨季節	年雨量為 3000 mm 平均分配於各月份	年雨量為 2400 mm 集中梅雨季及颱風	年雨量為 3000 mm 平均分配於各月份

18. 依據四村的降雨情況，何者的月平均雨量紀錄可能最高？ (A)小田村 (B)小名村 (C)小蓮村 (D)小山村
19. 何者自然地表環境保存最為良好？ (A)小田村 (B)小名村 (C)小蓮村 (D)小山村
20. 何者最易出現土石流災情？ (A)小田村 (B)小名村 (C)小蓮村 (D)小山村

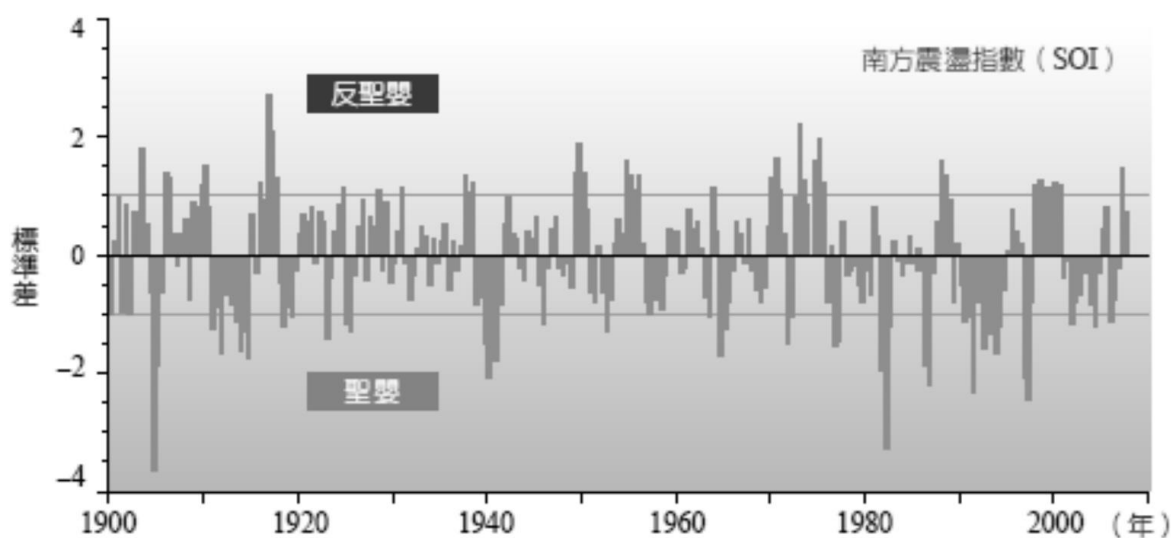
【題組八】依據米蘭科維奇指出，地球公轉軌道離心率、地軸傾角和地軸指向的週期性變化可能會引起地球氣候變化，請回答下列相關問題：

21. 右圖為地球公轉軌道示意圖，現在地球軸如甲，且北半球的夏季位於□位置；若一萬二千年後，地軸傾角改變，由甲改變至乙狀態。請問一萬二千年後，北半球夏季將發生於圖中哪一位置？ (A)ㄅ (B)ㄆ (C)ㄇ (D)ㄏ



22. 承上題，一萬二千年後北半球的夏季會變得比現在如何？
(A)更熱 (B)更冷 (C)不變 (D)忽冷忽熱
23. 若地軸傾角變得比較小，有關各地的地溫變化情形，以下何者是正確的？
(A)各地晝夜長短的時數差異加大 (B)低緯度地區的季節變化較大
(C)高緯度地區的季節變化較小 (D)北回歸線往北移動
24. 如果形成冰期的主因，是夏季不熱，不足以融化冬季留下的冰雪，使得冰雪愈積愈多。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)較小的自轉軸傾角、位在遠日點的夏季 (B)較小的自轉軸傾角、位在近日點的夏季
(C)較大自轉軸傾角、位在遠日點的夏季 (D)較大的自轉軸傾角、位在近日點的夏季

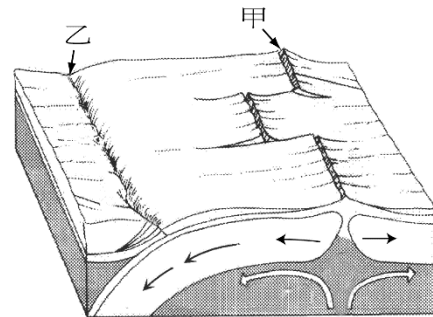
【題組九】聖嬰現象發生時，赤道太平洋上氣壓值會隨之變動，因此科學家監測澳洲的達爾文港和大洋洲的大溪地島氣壓變化，將兩地海平面氣壓距平值的差換算為「南方震盪指數 (SOI值)」如下圖，請依圖回答下列相關問題：



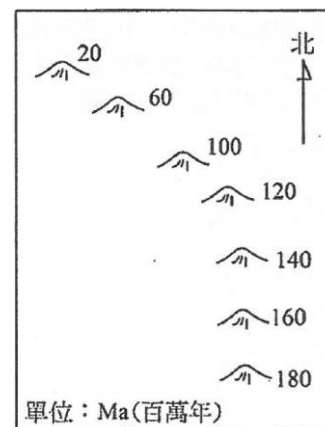
25. 將大溪地島的氣壓距平值減去達爾文的氣壓距平值，若距平值差與南方震盪指數 (SOI) 成正比，即兩地氣壓距平值差愈大，SOI值愈大。請問當聖嬰現象發生的時候，SOI值應為何？
(A) SOI值大於0，氣壓東升西降 (B) SOI值大於0，氣壓東降西升
(C) SOI值小於0，氣壓東升西降 (D) SOI值小於0，氣壓東降西升
26. 1989~2008年之間，哪一年不是聖嬰年？ (A) 1991~1992 (B) 1997~1998 (C) 2004~2005 (D) 2007~2008
27. 反聖嬰年時，赤道西太平洋會有什麼狀況發生？
(A)暖水層變薄，表水溫度上升 (B)暖水層變薄，斜溫層上升
(C)暖水層變厚，斜溫層下降 (D)暖水層變厚，表水溫度下降

【題組十】右圖為板塊構造示意圖，請依圖回答下列相關問題：

28. 何者屬於張裂性板塊界限？ (A)甲 (B)乙 (C)以上皆是 (D)以上皆非
29. 下列何處的地質構造，如同甲地的形式？
(A)夏威夷火山 (B)冰島 (C)安地斯山 (D)富士山
30. 下列關於乙處的敘述，何者錯誤？
(A)斷層形式為逆斷層 (B)主要的應力形式為壓力
(C)馬里亞納海溝即為此種構造 (D)該處必為海水和陸地的交界



【題組十一】右圖是某一地區火山島鏈的分布位置，其中數字代表噴發年代（百萬年前），請依圖回答下列相關問題：



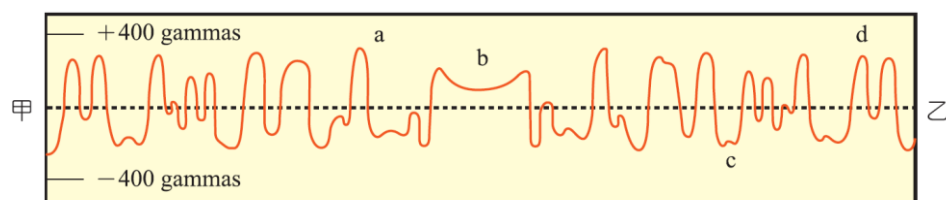
31. 理論上，這種火山是如何形成的呢？

- (A)板塊張裂 (B)板塊隱沒 (C)熱點式火山 (D)板塊錯動

32. 由島鏈的分布可知此板塊的運動方向為

- (A)先往北再往西北 (B)先往西北再往北 (C)先往東南再往南 (D)先往南再往東南

【題組十二】右下圖是某地區海洋地殼的地球磁場方向示意圖，圖中甲到乙距離為500公里。請依圖回答下列相關問題：



33. 下列何處與今日地磁方向相反？ (A) a (B) b (C) c (D) d

34. a、b、c、d的岩石年齡由老到新依序排列為何？

- (A) abcd (B) bacd (C) dcab (D) dcba

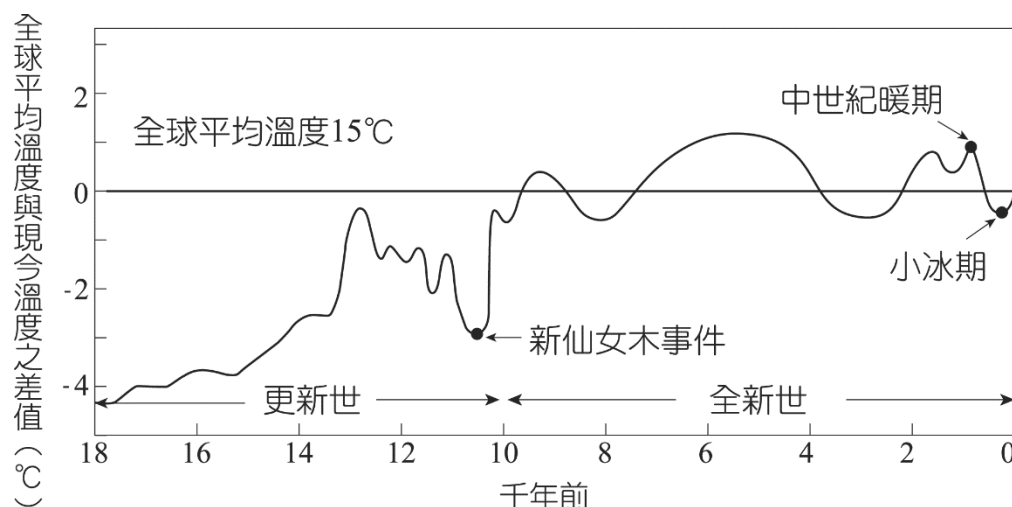
35. 下列何處沉積物的厚度最薄？

- (A) a (B) b (C) c (D) d

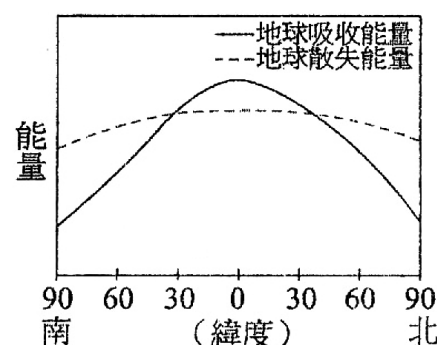
36. 若此地區海底地殼的擴張速率相同，且經由定年知道c處的岩石約在200萬年前形成，則該處海底地殼移動的平均速率每年約多少公分？ (A) 0.8~0.9 (B) 8~9 (C) 80~90 (D) 800~900

二、多重選擇題（37~41 題，每題 3 分，共 15 分）

37. 1萬8,000年來全球平均溫度與現今溫度差值如下圖所示，請選出正確的描述：



- (A)【新仙女木事件】發生於約1萬年前，是一地球突然變冷的時期
(B)【小冰期】是一地球突然變冷的時期，且比【新仙女木事件】時更冷
(C)【中世紀暖期】發生於約數百年前，當時氣候頗為溫暖的時期
(D)【更新世】時期大致比【全新世】時期溫暖
(E)維京文化向四周擴張，遠達格陵蘭與附近區域的時期，稱為中世紀暖期



38. 右上圖為地表輻射能量隨緯度的分布圖，下列敘述何者正確？

- (A)極區散失的能量大於低緯度 (B)南北緯30度附近是地球吸收能量與散失能量達平衡之地區
(C)年復一年，赤道的溫度將會愈來愈高，而兩極溫度將愈來愈低
(D)低緯地區可藉由海流將過剩的能量傳至高緯度 (E)春分是一年之中赤道地區接收最多的太陽輻射能的其中一天

39. 有關「班尼奧夫帶」的敘述，下列何者正確？

- (A)是新的海洋地殼產生之處 (B)又稱低速帶 (C)地震震源分布成由淺至深的密集帶
(D)地函熱對流下沉處 (E)地震波波速突然上升的不連續面

40. 下列有關地震引發的災害，何者正確？

- (A)因震動而造成大區域土石滑動的現象稱為土壤液化 (B)山區地震過後遭遇豪雨可能引發土石流
(C)地震不會引發火災 (D)地震後出現堰塞湖是天然的防洪設施 (E)地震引發的海嘯傳遞速度可達時速800公里

41. 下列何種因素與臺灣河流下游和海岸平原發生水患有關？

- (A)颱風中心在近海，引發暴潮 (B)水庫在大雨前提早洩洪 (C)在行水區蓋大樓
(D)都市化程度高，市區透水地面少 (E)排水設施設計容量不足 【下一頁尚有題目】

班級：____ 座號：____ 姓名：_____

三、問答題（(答案須寫在指定位置，否則不予計分，共 15 分)

1. 如果現在地球板塊構造運動停止，火山也不再活動，你認為這對地球的氣候將有哪些影響？試詳述之。(5 分)

【答】本題可就火山活動釋放的二氧化碳(溫室效應)、火山灰(反射率)以及造山運動引發風化作用(除碳作用)的改變等因素進行討論。

2. 請回答下列有關台灣板塊構造的相關問題：(5 分)

(1)右列選項中，請選出正確的臺灣板塊立體模型圖？（圖中箭頭表示板塊作用的方向）

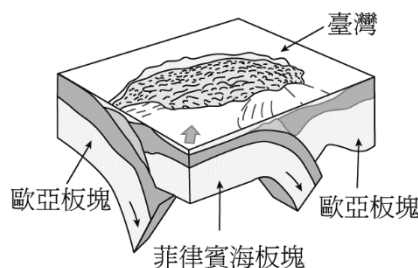
(2)請問科學家依據哪些資料推測台灣的板塊構造？

(1)**A**

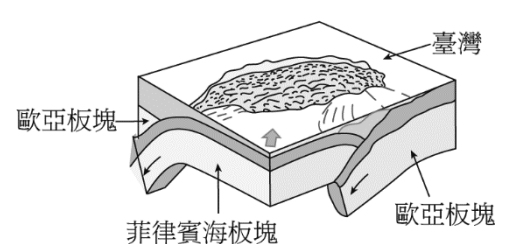
(2)(詳細說明者酌予加分)

班尼奧夫帶、海底弧溝系統

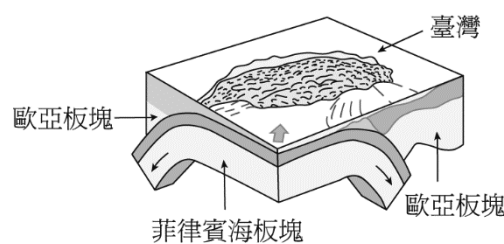
(A)



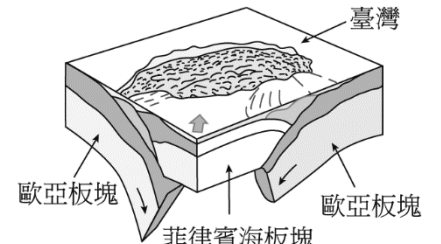
(B)



(C)



(D)



3. 請回答下列有關颱風的相關問題：(5 分)

(1)颱風中心是「暖心結構」還是「冷心結構」？

(2)承上題，若你的答案是「暖心結構」請推論其能量來源可能為何？若答案是「冷心結構」，請說明造成原因。

(1)**暖心結構**

(2)**水氣凝結釋放潛熱、氣流下沉壓縮增溫**

酸甜苦辣留言板

【請將本張試卷填好班級、座號及姓名後，連同答案卡一併繳回。】