

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

國立臺東
高級中學

104 學年度
第二學期

期末考

高一環境科學概論

卷別：綜高班

作答方式：【答案卡+答案卷】（非選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：第 4.3~7.2 章；滿分 100 分】

105/06/27

一、題組題（請將答案劃在答案卡上，共 68 分）

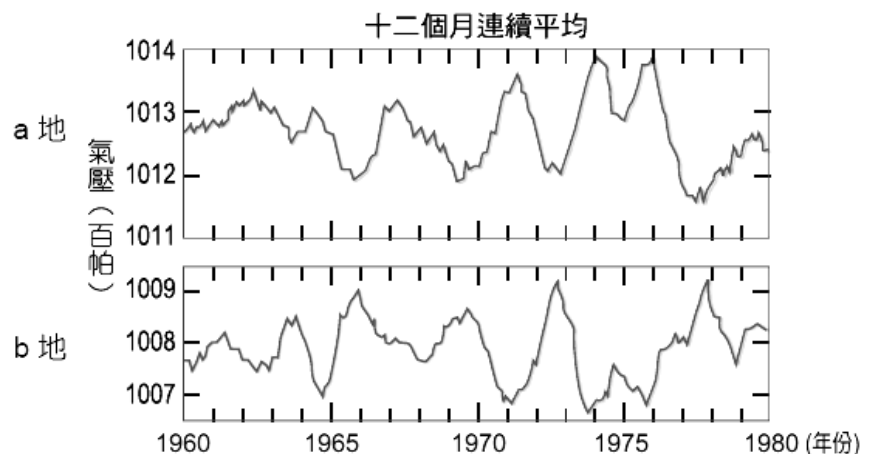
【題組一】右圖為大溪地和達爾文港平均氣壓變化圖，請依圖回答下列問題：

1. 下列推論何者正確？

- (A)a 為大溪地，因大溪地靠太平洋東岸，平均氣壓較高
(B)b 為大溪地，因大溪地靠太平洋東岸，平均氣壓較低
(C)a 為達爾文，因達爾文靠太平洋東岸，平均氣壓較高
(D)b 為達爾文，因達爾文靠太平洋東岸，平均氣壓較低

2. 哪一年段最可能為聖嬰年？

- (A)1964~1965 年 (B)1969~1970 年
(C)1973~1974 年 (D)1978~1979 年

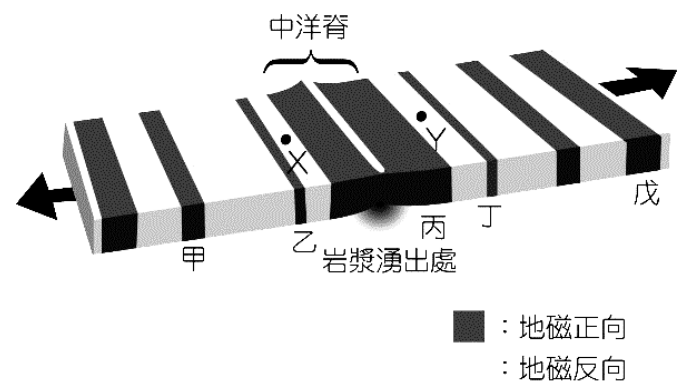


【題組二】右下圖為大西洋某段中洋脊示意圖，其中 X、Y 點與中洋脊之間的距離相同，左右兩板塊以同樣的速度向外擴張，請依圖回答下列問題：

3. 由中洋脊湧出的岩漿主要為何種組成？ (A)安山岩 (B)玄武岩 (C)花崗岩 (D)石灰岩

4. X 和 Y 兩處地磁紀錄的方向分別為？

地點	X 點	Y 點
(A)	地磁反向	地磁反向
(B)	地磁正向	地磁正向
(C)	地磁正向	地磁反向
(D)	地磁反向	地磁正向



5. 甲、乙、丙、丁、戊中，哪些位置的地殼年紀同？

- (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁

6. 若甲地距中洋脊 120 公里，海洋地殼年齡 400 萬年，試估算海底擴張速度為每年多少公分？

- (A)60 (B)30 (C)3 (D)0.6

【題組三】最近十五萬年來的全球地表平均溫度變化情形如下圖所示，一般相信冰期的形成主要是夏季地球吸收太陽的輻射熱減少，不足以融化上一個冬季留下來的冰雪，年年累積、擴大，致使冰雪覆蓋區域逐年往低緯度方向擴展，而形成冰期。請回答下列相關問題：

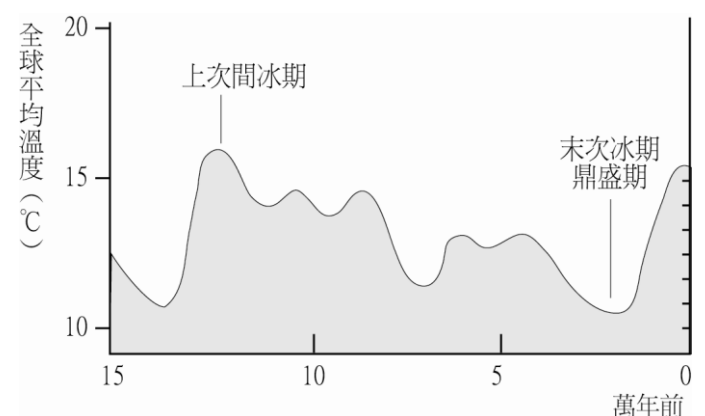
7. 上次間冰期發生在十二萬五千年前，末次冰期鼎盛期約發生於幾萬年前 (A)二 (B)五 (C)七 (D)十四

8. 理論上，日、地關係為下列哪種情況並存時，較適合冰期發展？

- (A)地球自轉軸傾斜角變大、夏季地球位於近日點
(B)地球自轉軸傾斜角變小、夏季地球位於近日點
(C)地球自轉軸傾斜角變大、夏季地球位於遠日點
(D)地球自轉軸傾斜角變小、夏季地球位於遠日點

9. 冰期出現後，下列哪一現象不會發生？

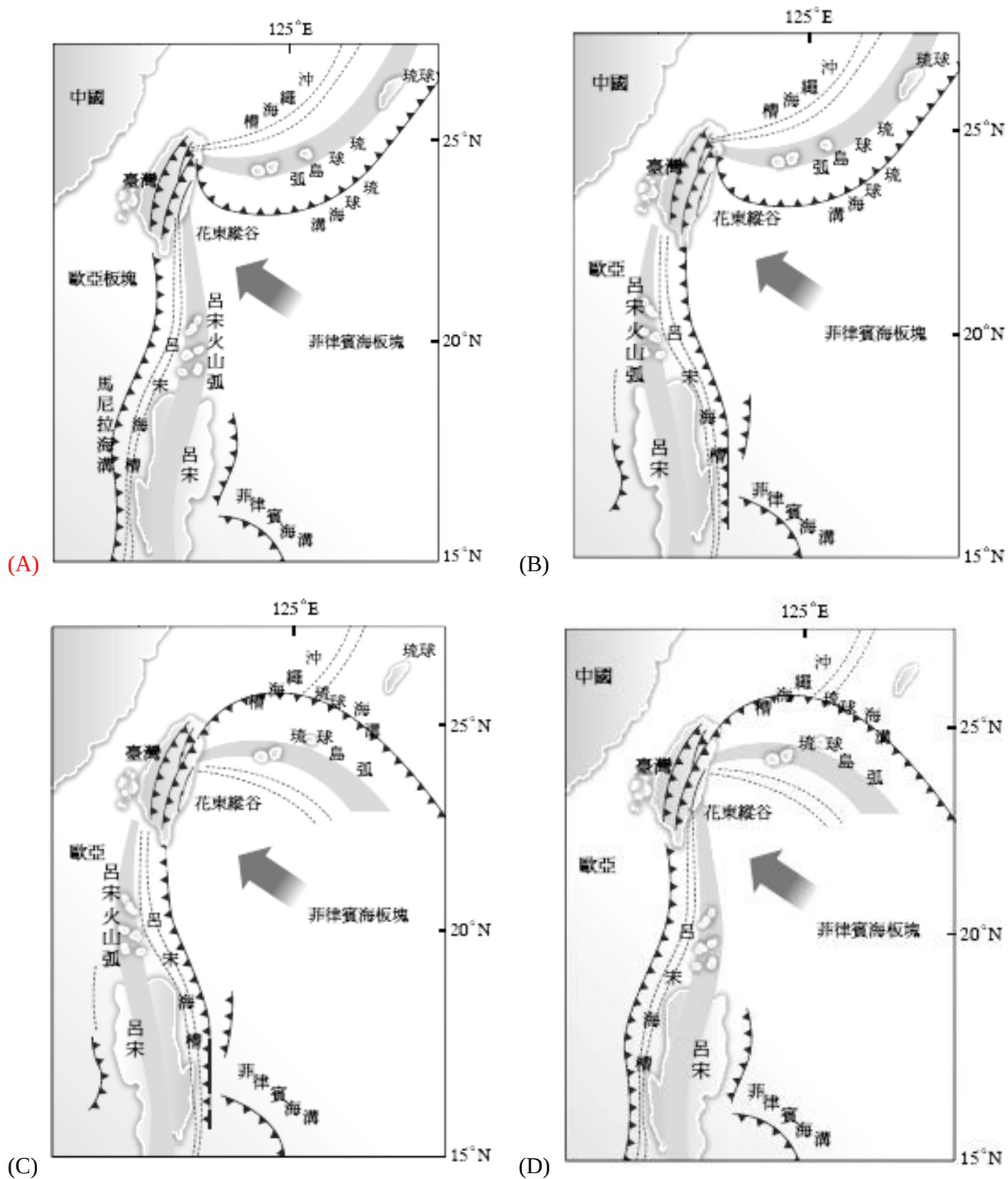
- (A)全球平均氣溫下降，地表在高緯度會有大範圍區域為冰川覆蓋，造成反照率增加
(B)溫度下降使得水循環變快，因此氣候會較潮溼，森林面積擴大，沙漠也會擴大
(C)冰川增加，留在陸地的水增加，造成的海水體積變小
(D)海水面下降、海洋面積減少



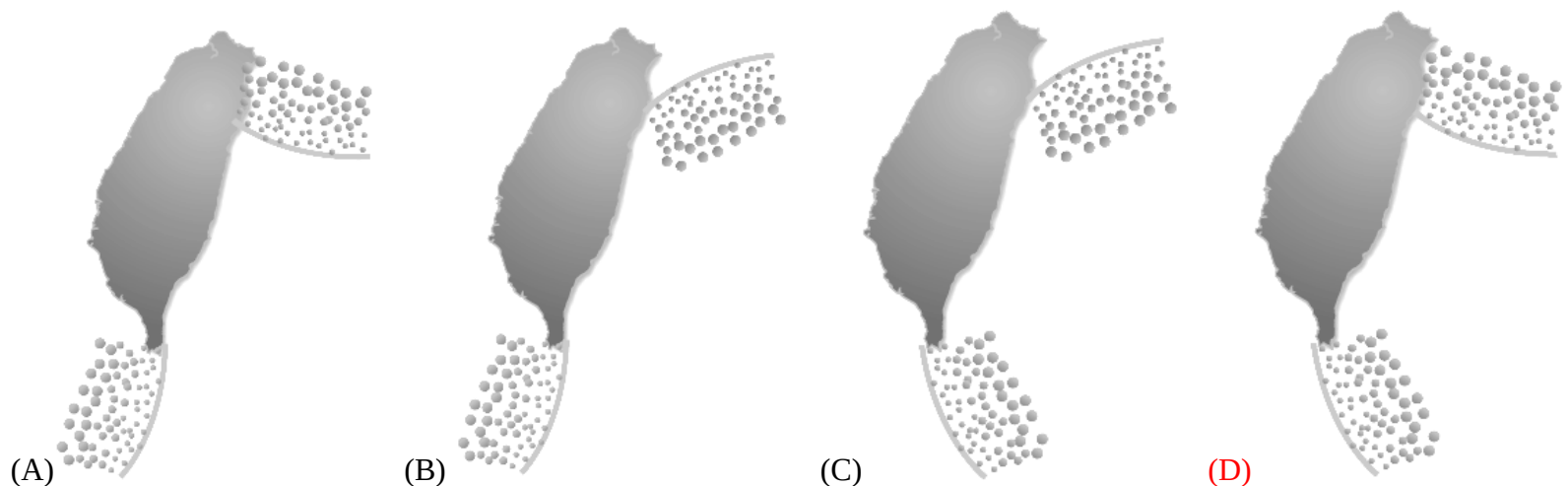
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

【題組四】臺灣位於菲律賓板塊與歐亞板塊交界帶，臺灣東北方有菲律賓板塊隱沒，在南方由歐亞板塊隱沒，致使臺灣呈現複雜而扭曲的板塊運動模式，常有地震發生。請回答下列相關問題：

10. 由以上描述，可知臺灣周圍海域的海底地形應該為何？（鋸齒狀尖端指向隱沒方向）

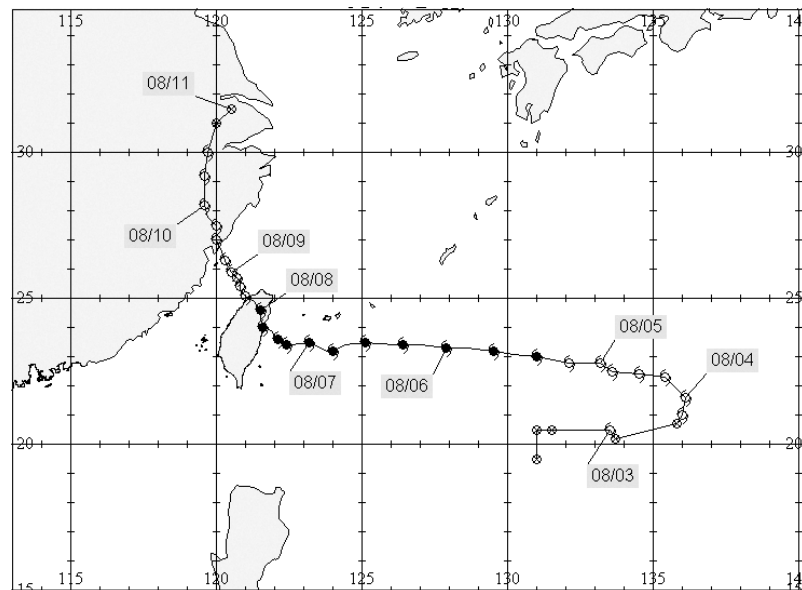


11. 臺灣附近地震震源的分布最可能為何？（圓點愈大，表示震源深度愈深）



班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

【題組五】民國 98 年 8 月，莫拉克颱風來襲，對臺灣造成極大災害，圖一是莫拉克颱風路徑圖，每一點的時間間隔為 6 小時；圖二是中央氣象局於 8 月 6 日發布的颱風警報單。請依圖回答下列問題：



圖一

海上陸上颱風警報

中央氣象局 民國 98 年編號第 8 號颱風警報 第 7 報 8 月 6 日 14 時 30 分發布

颱風強度及命名：中度颱風，國際命名：MORAKOT，中文譯名：莫拉克。

中心氣壓：960 百帕。

中心位置：6 日 14 時的中心位置在北緯 23.4 度，東經 126.4 度，即在宜蘭的東南東方約 490 公里之海面上。

暴風半徑：7 級風暴風半徑 250 公里，10 級風暴風半徑 100 公里。

預測速度及方向：以每小時 22 轉 16 公里速度，向西轉西北西進行。

近中心最大風速：每秒 38 公尺（約每小時 137 公里），相當於 13 級風。

瞬間之最大陣風：每秒 48 公尺（約每小時 173 公里），相當於 15 級風。

預測位置：7 日 14 時的中心位置在北緯 24.2 度，東經 122.0 度，即在宜蘭的南南東方約 70 公里之海面上。

颱風動態：根據最新氣象資料顯示，第 8 號颱風目前其中心在宜蘭東南東方海面，繼續向西移動，其暴風圈正逐漸進入台灣東部海面，對台灣各地將構成威脅。預計此颱風強度仍有增強的趨勢。

警戒區域及事項：陸上：台灣各地（含綠島、蘭嶼及澎湖）均應嚴加戒備，並防強風豪雨。

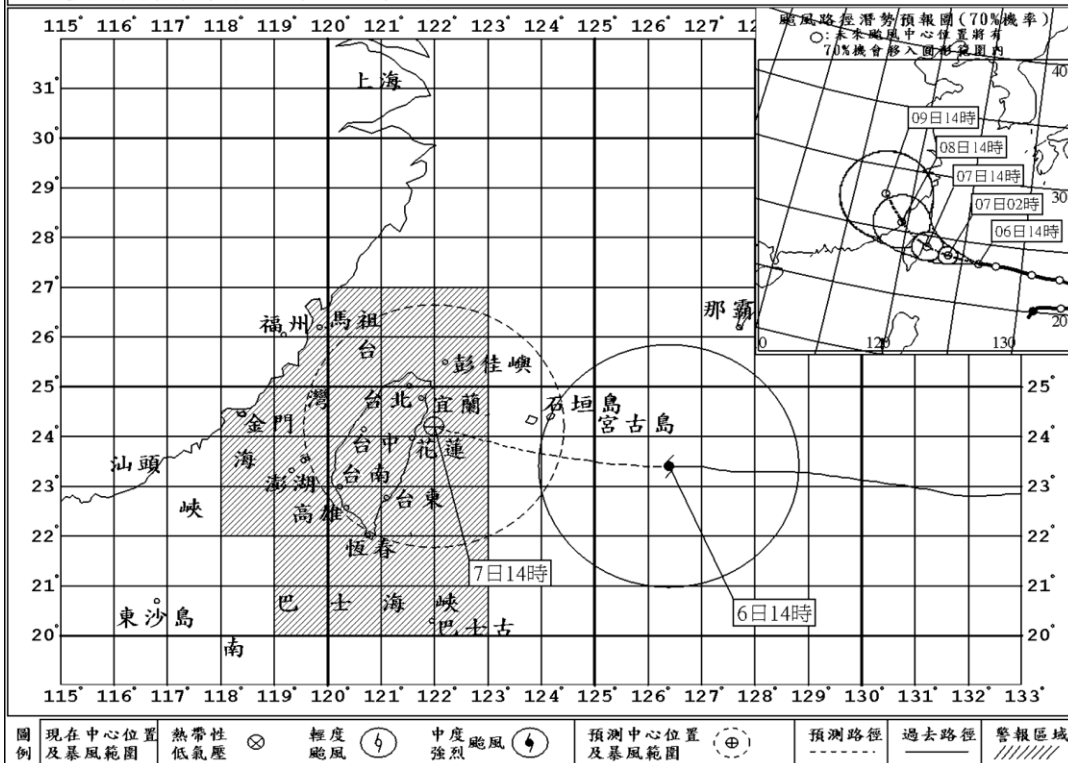
海上：台灣附近各海面航行及作業船隻應嚴加戒備。

* 豪雨特報：今（6）日台灣北部及東北部地區將有局部性豪雨或大豪雨發生，中南部地區亦有局部性大雨或豪雨發生的機率。明（7）日北部、東北部、東部及中南部地區將有豪雨或大豪雨，尤其山區有超大豪雨發生的機率，東南部地區亦有局部性豪雨發生。

* 明（7）日起各地風雨將明顯增強，民眾應避免進入山區及河川活動，山坡地區應嚴防坍方、落石、土石流及山洪爆發，沿海低窪地區應防淹水。

* 台灣東半部濱海地區將有長浪出現，請避免前往海邊活動。

下次警報預定發布時間：8 月 6 日 17 時 30 分。



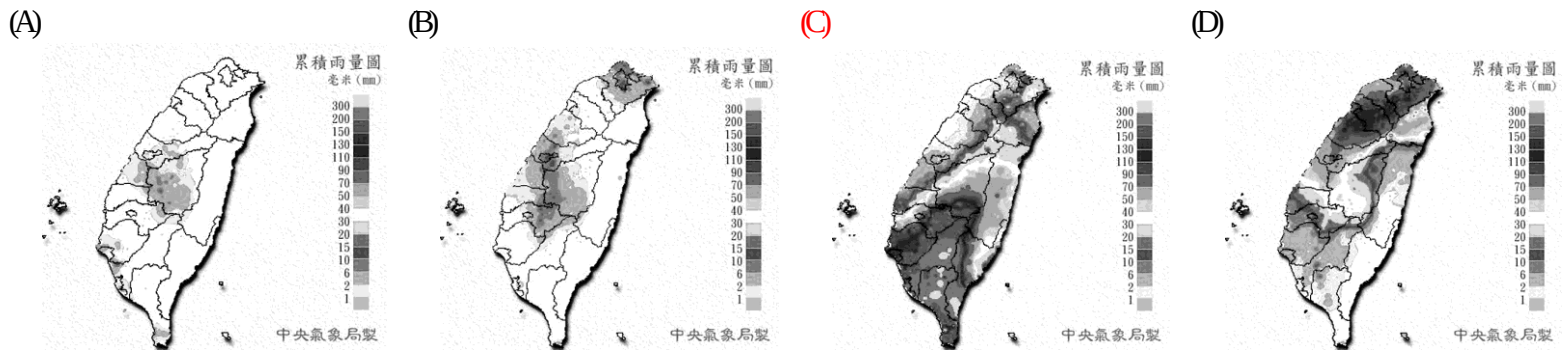
圖二

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

12. 對於莫拉克颱風的敘述，下列何者正確？

- (A)生成於花蓮東方200公里的海面上 (B)發生在8月，容易引進西南季風
(C)在臺灣登陸後朝東北方向移動減弱 (D)在臺灣登陸後停留時間偏長造成大量降雨

13. 試依據低壓附近環流與水氣分布特性，判斷下列何者最可能是8月8日累積雨量的分布圖？

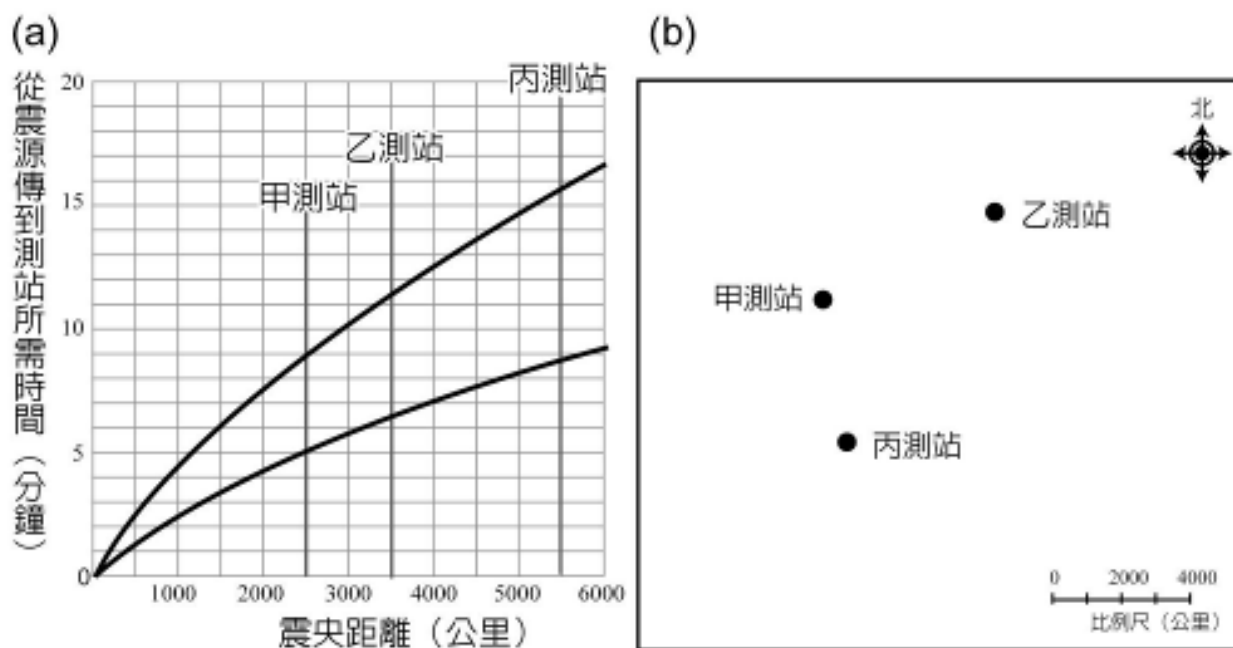


14. 推測莫拉克颱風當時曾產生下列何種效應？ (A)藤原效應 (B)共伴效應 (C)盆地效應 (D)以上皆無

15. 根據圖二8月6日的颱風警報單，判斷下列何者錯誤？

- (A)山區有超大豪雨，故應提防山洪爆發 (B)海邊可能有瘋狗浪
(C)166、167是氣象專線 (D)7日東南部雨勢比其他地區大

【題組六】下圖a為地震發生時，實體波的震波走時曲線圖；圖b為甲、乙和丙三測站的相對位置。請依圖回答下列問題：



16. 由圖 a 判斷，甲測站離震央約多少公里？ (A)2500km (B)3000km (C)3500km (D)4500km (E)5500km。

17. 震央應大約位於圖b中甲測站的哪一方位？ (A)東北方 (B)西北方 (C)東南方 (D)西南方

18. 下列有關甲、乙和丙三個測站的比較，何者錯誤？

- (A)甲測站的地震震度最大 (B)P波傳到甲測站所需的時間最短 (C)S波傳到甲測站所需的時間最短
(D)傳到甲測站的P波與S波時間差最短 (E)傳到甲測站的P波能量最小。

19. 若某次地震發生後，在臺北測站測得P波到達的時間是下午1：32：40，S波到達的時間是下午1：38：20，請利用圖a預測臺北測站距離地震震央約為多少公里？ (A)2500km (B)3000km (C)3500km (D)4500km (E)5500km

20. 此次地震發生的時間最有可能是以下哪一個時刻？

- (A)1：12：20 (B)1：18：20 (C)1：24：40 (D)1：30：40 (E)1：36：40。

【題組七】請回答下列山崩或土石流的相關問題：

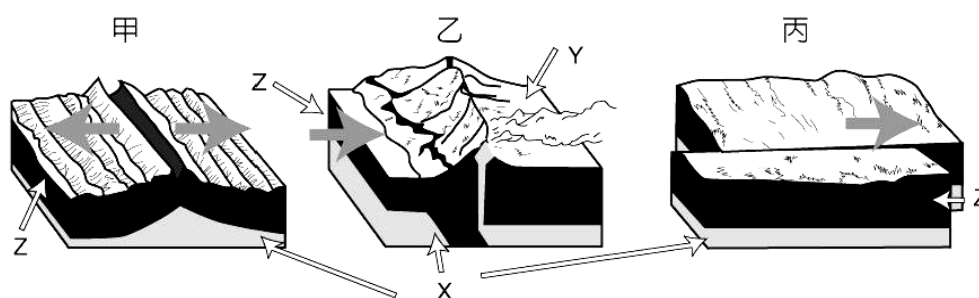
21. 有關造成山崩和土石流之原因，下列何者錯誤？

- (A)落石常發生在河流侵蝕的峽谷、波浪侵蝕的陡崖 (B)地滑常發生在軟弱水土保持不當的厚層土壤邊坡
(C)土石流常出現在順向坡坡腳被移除時 (D)地震、大量降雨或過度開發是造成災害之原因

22. 下列何者不是土石流發生的基本要件？ (A)地震或颱風發生 (B)大量鬆散土石 (C)適當坡度 (D)充足水分

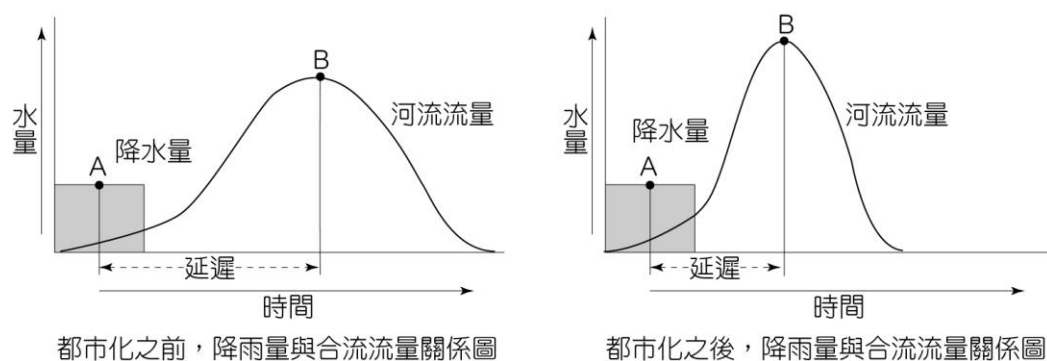
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

【題組八】下圖中甲、乙、丙分別代表三種不同板塊邊界的類型，板塊上的箭頭代表板塊的移動方向，X、Y、Z分別代表三個地質名詞，乙圖右半側的Y是構成板塊的上層，請依圖回答下列問題：



23. 三種板塊邊界的地震形式為
 (A)僅甲和乙有地震發生，丙沒有 (B)三者均有地震發生，甲邊界會發生較深之地震
 (C)三者均有地震發生，乙邊界會發生較深之地震 (D)三者均有地震發生，且均為淺源地震。
24. 三種板塊邊界的火山活動形式為
 (A)僅甲和乙有火山發生，丙沒有 (B)三者均有火山活動，甲邊界會發生較爆炸式之噴發
 (C)三者均有火山活動，乙邊界會發生爆炸式噴發 (D)三者均有火山活動，都是爆炸式噴發
25. 理論上，丙應該出現哪一種斷層？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)轉形斷層
26. 安地斯山脈應發生於何種邊界？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆非

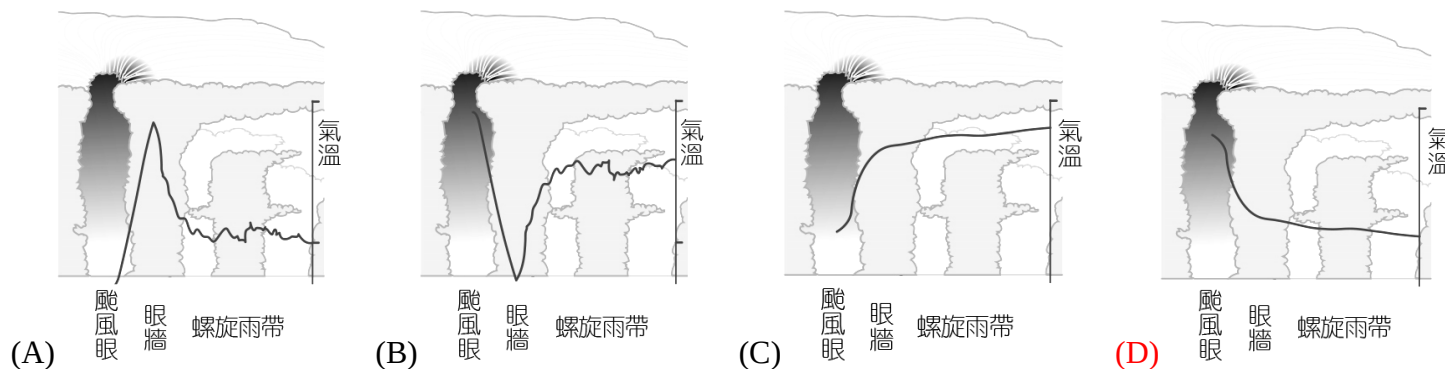
【題組九】下圖顯示某區域在暴風雨期間的降雨量與其流入附近河流流量的關係。左下圖為都市化之前的資料；右下圖為都市化之後的資料。在兩圖中，A點標示從暴風雨中降下了大約50%降水量的時間；B點標示從降水流入河流流量最大值；A點和B點間存在時間差距。請依圖回答下列問題：



27. A 和 B 之間存在延遲時間的主要原因為何？
 (A)地面水分蒸發 (B)降水量減少 (C)降水移動到河流中 (D)降水被生物儲存起來利用 (E)測量時的誤差
28. 由圖可知，都市化後造成了下列何種影響？
 (A)延遲時間減少，河流最大流量減少 (B)延遲時間減少，河流最大流量增加
 (C)延遲時間增加，河流最大流量減少 (D)延遲時間增加，河流最大流量增加

【題組十】颱風眼是颱風中心氣壓最低的地方，此處有微弱的下沉氣流，所以位在颱風眼處反而是晴朗的好天氣。颱風眼的大小，平均直徑約45公里，當颱風眼小，且衛星雲圖上呈現又圓又清晰的外觀時，則颱風威力通常較強；當颱風眼較大，衛星雲圖上看來不那麼清晰時，則颱風較弱。不過，颱風眼大小並不是颱風強弱的唯一指標，目前對於颱風強弱的分類，是依據近中心最大風速來劃分。請依上文回答下列問題：

29. 何者較可能是颱風籠罩時，地面溫度分布情況？



30. 目前颱風是依據哪一結構的風速大小區分強度？
 (A)颱風眼 (B)眼牆 (C)螺旋雨帶 (D)不一定，主要依據颱風眼的大小。

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

【題組十一】近年來，全球變暖問題日益引起人們關注，雖然南、北極在地理上離我們很遙遠，但是極地的變化與我們的生存環境息息相關。例如，因為南、北極終年低溫，由南極和北極向低緯度移動的氣團或洋流溫度均較低緯度低。南、北極的降雪因終年低溫不融化，故原先地上的雪受到後來積雪壓力而凍結成冰時，可以將當時的空氣包裹在冰層中，形成氣泡。科學家從鑽探極地冰層取得的冰芯中，可獲得當時大氣中 CO_2 、 CH_4 等氣體資料，顯示古氣候的變化。研究結果顯示，自工業革命以來，全球大氣中的溫室氣體含量持續在增加之中。南極冰芯中保存著約65萬年前以來的氣候環境變化紀錄，而北極格陵蘭冰蓋中則保存著過去約25萬年的氣候環境變化紀錄。因此，極地氣候研究有助於科學界了解地球氣候的變化史，評估氣候變暖對全球的影響。請依據上文回答下列問題：

31. 南極和北極的環境變化與地球氣候息息相關的原因為何？

- (A)極地地區是全球氣候的冷源 (B)極地地區是全球表面洋流的發源地
(C)極地地區降下的雪均會於夏季時融化 (D)北極極地地區冰川體積減小不會導致全球海平面改變

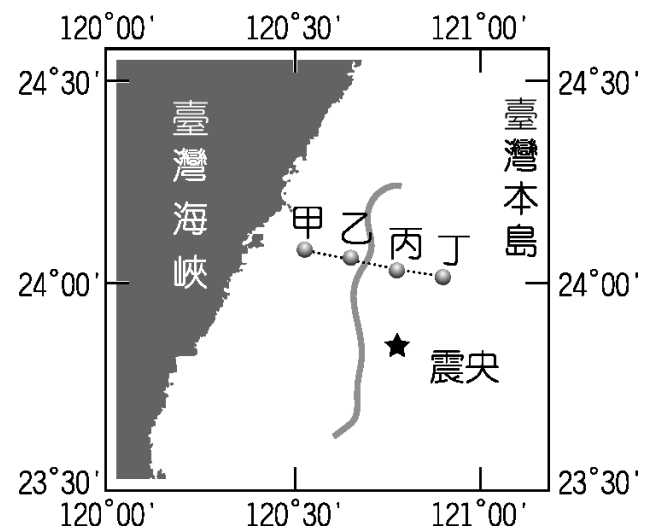
32. 假若上文中所取得之南極和北極格陵蘭冰蓋的冰芯氣泡都已經達到各自冰層厚度的極限，則下列有關極地冰層中氣泡的相關敘述，何者正確？

- (A)南極冰層比北極格陵蘭冰層早形成
(B)冰層中的氣泡成分主要為二氧化碳和甲烷氣體
(C)目前冰層中的氣泡最老僅可用來研究自25萬年前以來的大氣成分
(D)自工業革命迄今，冰層中氣泡的甲烷氣體含量逐漸降低

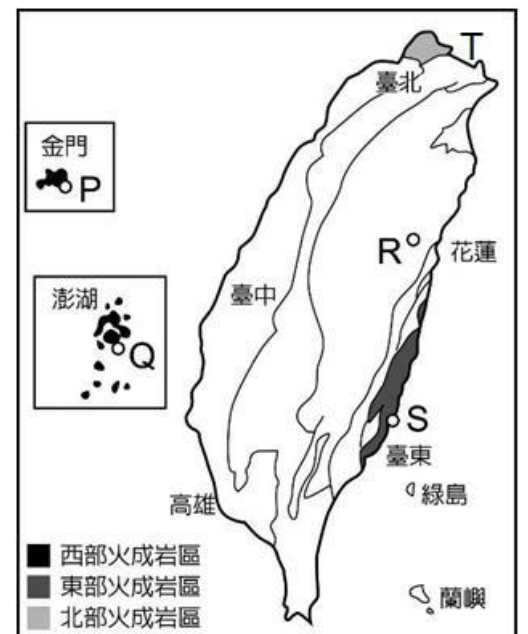
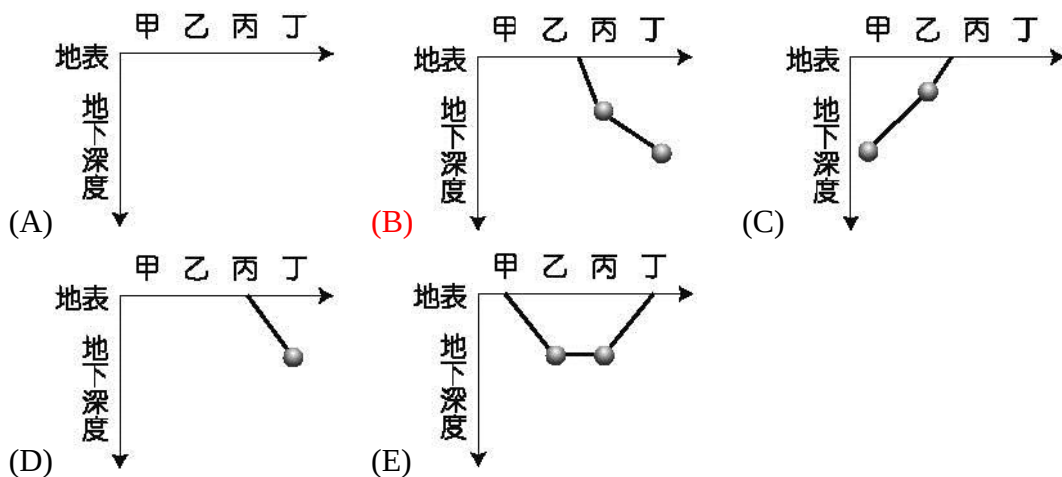
【題組十二】921集集大地震伴隨出現逆斷層，發生原因為菲律賓板塊與歐亞板塊相互擠壓造成。此次斷層發生在地表的錯動或變形在臺灣中部如右圖中黑色實線所示。請依據上文及附圖，回答下列問題。

33. 有關甲、乙、丙、丁所處板塊，下列敘述何者正確？

- (A)甲、乙、丙、丁都位在歐亞板塊
(B)甲、乙、丙、丁都位在菲律賓板塊
(C)甲、乙位在歐亞板塊，丙、丁兩地位在菲律賓板塊
(D)甲、乙兩地位在菲律賓板塊，丙、丁位在歐亞板塊



34. 下列哪一個圖（未按比例繪製），最能代表甲地到丁地間，斷層面的深度示意圖？



二、多選題（請將答案劃在答案卡上，共 12 分）

35. 右圖為臺灣島示意圖，請問何者所代表的地區屬於島弧系列噴發所造成？

- (A)P (B)Q (C)R (D)S (E)T

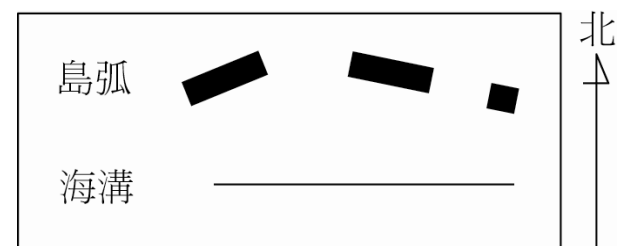
36. 全新世「冰期」、「間冰期」的更替下，下列何者的變化不明顯？

- (A)海洋面積大小變化 (B)全球降雨量分布 (C)全球平均氣溫
(D)洋流循環系統 (E)板塊分布位置

37. 右圖為島弧—海溝系統示意圖，此地區板塊的交界情形為

- (A)島弧、海溝中間有中洋脊張裂，兩者正互相遠離
(B)板塊交界帶在島弧所在之處 (C)此處為聚合性板塊交界
(D)板塊向南隱沒 (E)此處地震頻繁，越北震源深度越深

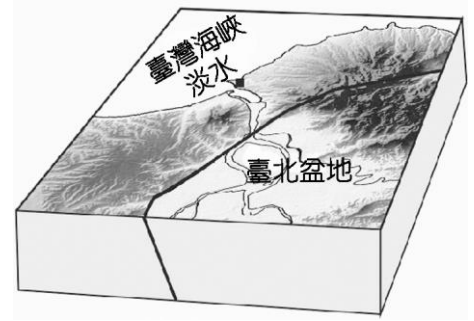
【尚有題目!!】



班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

38. 右圖為臺北盆地地形示意圖，臺北盆地主要由鬆散的沉積物所組成，圖中黑線顯示西緣有一條山腳斷層通過，且山腳斷層是正斷層。若未來因山腳斷層活動，而在臺北盆地淺部發生芮氏地震規模7的大地震，伴隨此地震的災害可能為何？

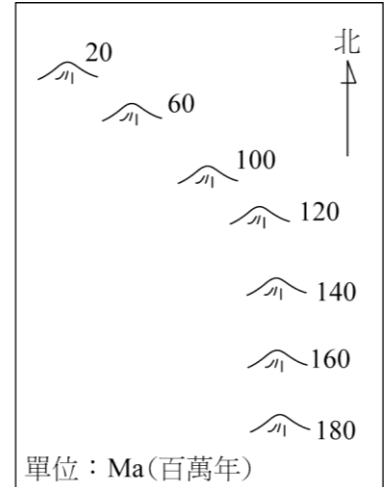
- (A)臺北盆地因地層抬升使建築物傾倒
(B)山腳斷層西側下陷，造成海水倒灌
(C)太屯火山伴隨產生火成活動
(D)臺灣海峽產生海嘯，淡水漁人碼頭和臺北盆地被摧毀
(E)臺北盆地部分地區建築物因土壤液化而傾倒



三、問答題（答案寫在題目下方印有【答】的空白處，否則不予計分，共 20 分）

39. 右圖是某地區火山島鏈分佈示意圖，其中數字代表噴發年代（百萬年前）。依據你在課堂上（或課本）所學，請說明科學家對此種火山島鏈的成因提出的假設為何？此種類型火山可以提供地質學那些重要的資訊？（5 分，答案愈詳細愈好，可繪圖輔助）

【答】略



40. 「新仙女木事件」是地球歷史上曾經發生過的一次短期氣候變遷，請寫出你所知的「新仙女木事件」。（5分，答案愈詳細愈好，可繪圖輔助）

【答】略

41. 形成颱風的條件有哪些？為什麼南美洲西海岸的西南熱帶太平洋無法形成颱風？（5分，答案愈詳細愈好，可繪圖輔助）

【答】略

42. 人類文明發展過程中，有一些歷史事件與氣候遽變有關，請任舉一例並詳細說明之。（5分，請以歷史課本中提到的事件為主，否則不予計分；答案愈詳細愈好，可繪圖輔助）

【答】略

【加分題】請用簡單幾句話，為你自己本學期「環境科學」課程的學習狀況下一個註解。

【答】

【請將本頁試卷填好班級、座號及姓名後，連同答案卡一併繳回。暑假快樂!!】