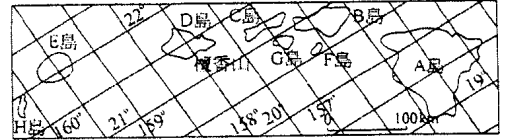


一、單選題及題組題 (每題 2 分，共 35 題；70%)

說明：第 1 至 35 題為單一選擇題，每題選出最適當的選項，標示在答案卡上。每題答對得 2 分，答錯或未作答者，不給分亦不倒扣。

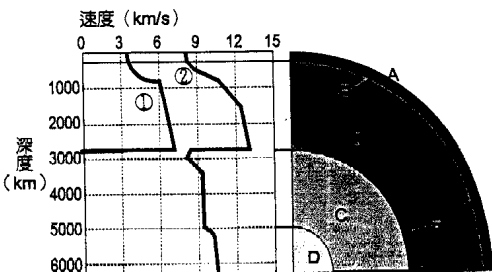
- 1、右圖中的 A~E 為夏威夷群島，其生成的年齡由 A~E 依次變老，若 A 與 E 年齡相差以 500 萬年計，而距離以 350 公里計，求板塊移動的方向及速率各如何？ (A) 向右、0.7 公分/年 (B) 向右、7.0 公分/年 (C) 向右、70 公分/年 (D) 向左、70 公分/年 (E) 向左、7.0 公分/年。



- 2、下列有關海水組成的敘述，何者正確？ (A) 在鹽度 36‰ 和 34‰ 的海水中，氯化鈉占所有鹽類的比例並不相同 (B) 海水中陽離子的來源是火山活動的噴發 (C) 洋流是決定海中鹽度高低的主要因素 (D) 營養鹽的濃度隨海水深度增加而減少 (E) 海洋中二氧化碳的含量較大氣的為多。
- 3、右圖為島弧—海溝系統的示意圖，此地區兩板塊的交界情形為何？ (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) 此處地震頻繁，越往北震源深度越淺 (D) 板塊向南隱沒 (E) 此處為聚合性板塊交界。
- 4、①隱沒帶；②島弧；③火山帶；④轉型斷層；⑤中洋脊；⑥裂谷；⑦海溝；⑧造山運動。上述各項必由板塊聚合作用所造成的有幾項？ (A) 3 項 (B) 4 項 (C) 5 項 (D) 6 項 (E) 7 項。
- 5、(甲)大陸邊緣形狀相似；(乙)海洋地殼的年齡分布；(丙)古生物化石連續分布；(丁)古氣候帶一致；(戊)古地磁倒轉紀錄對稱分布；(己)古冰川遺跡；(庚)地層與地質構造連續；(辛)班尼奧夫帶的震源分布。共有幾項是大陸漂移說的佐證？ (A) 3 項 (B) 4 項 (C) 5 項 (D) 6 項 (E) 7 項。



- 6、右圖是地球內部震波隨深度的變化曲線及地球內部的分層 (本圖未依實際比例繪製)，下列敘述何者錯誤？ (A) 圖中①代表 S 波 (B) 圖中②代表 P 波 (C) 圖中 A 層為地函 (D) 圖中 D 層為內核 (E) 圖中 F 為古氏不連續面。

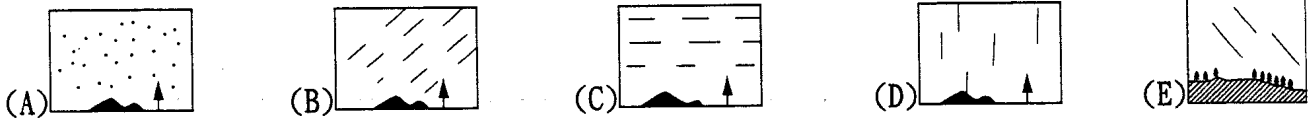


- 7、有關葉理的描述，下列敘述何者正確？ (A) 為沉積岩的片狀結構 (B) 乃由再結晶作用而形成 (C) 凡變質岩皆具葉理 (D) 蛇紋岩具有明顯的葉理面 (E) 其平行面多垂直於最大的壓力方向。
- 8、若粗實線表示臺灣島東北側之板塊交界，在此位置附近震源深度的分布最可能為下列何者？ (●表淺源；○表中源；●表深源)



- 9、當我們沿著中橫由臺中往花蓮走，會發現在西部地區常看到頁岩，到梨山或大禹嶺則看到板岩，在天祥有很多片岩。其變質程度，以何處為最高？ (A) 天祥 (B) 大禹嶺 (C) 西部地區 (D) 三地皆相同 (E) 無法判斷。
- 10、(甲)過渡帶、(乙)軟流圈、(丙)岩石圈。P 波在甲、乙、丙三種層圈傳播速度的平均值，由快而慢依序為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 丙 > 乙 > 甲 (E) 丙 > 甲 > 乙。
- 11、下列哪一組火成岩的組合，其化學成份最為接近？ (A) 流紋岩、安山岩 (B) 黑曜岩、玄武岩 (C) 黑曜岩、閃長岩 (D) 玄武岩、輝長岩 (E) 花崗岩、安山岩。

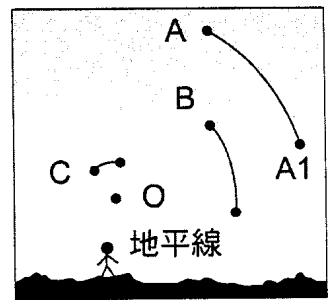
12、下列何者最可能是在夜晚的赤道地區對著東方天空曝光三小時所拍到的照片？



13、某生在七月一日到合歡山上去拍星跡圖如右圖所示，請問此生是曝光多久時間才能拍出這張星跡圖？
 (A)30分鐘 (B)1小時 (C)3小時 (D)6小時 (E)整夜。

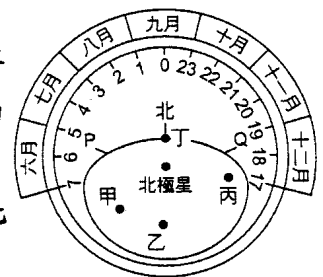
14、《承上題》，會有這種現象，主要是因為下列何種原因造成的？ (A)地球自轉 (B)地球繞日公轉 (C)恆星繞日公轉 (D)恆星繞地公轉 (E)你嚴重貧血而頭暈了。

15、《承上題》，A星是此生在22點時見到的位置，同一地點同樣22點時，大概在何日，會見到此星位於A1位置？ (A)45天後 (B)30天後 (C)15天前 (D)30天前 (E)45天前。



16、《承上題》，22點是這張照片開始拍攝還是結束拍攝的時間？ (A)開始拍攝 (B)結束拍攝 (C)無法判斷。

17、右圖為臺灣地區(25°N)星座盤示意圖。甲、乙、丙、丁為四顆恆星的代號，其中恆星丁正好位處北方地平線上。若北極星和恆星乙張角約125°，則恆星乙離南方地平線仰角約幾度？ (A)55° (B)45° (C)30° (D)15° (E)都不可能。



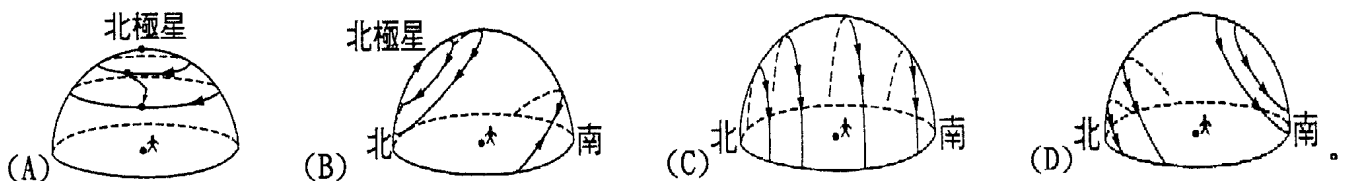
18、《承上題》，旋轉星座盤上的釘鉤(旋轉中心)代表的是哪一位置？ (A)天球北極 (B)地平線 (C)天頂 (D)銀河系中心 (E)太陽。

19、《承上題》，若此圖為9月15日晚上12點所見的星空，則12月15日晚上12點時，乙星應位於何處？ (A)東方地平線附近 (B)南方地平線附近 (C)頭頂附近 (D)此時乙星位於地平面之下，3小時之後才會升起 (E)西方地平線附近。

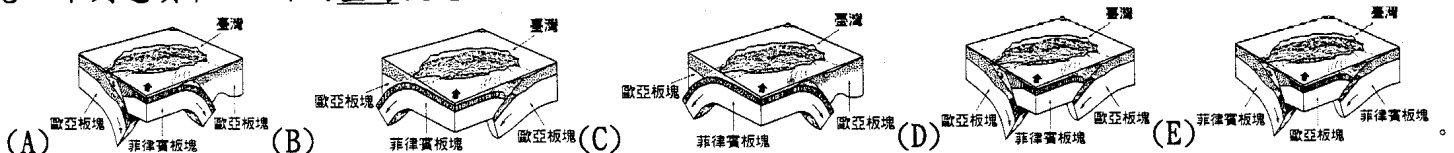
20、《承上題》，甲生要到赤道地區去旅行，並想帶著這個星座盤以便晚上能認識星空，但乙生卻說：「這個星座盤是針對臺灣觀測者設計的，並不適用於赤道地區呀！」，此話的主要理由為何？ (A)臺灣星座盤可以在北半球地區任何地區使用，而赤道不算北半球 (B)沒有任何兩個地區的星空是相同的，所以星座盤只限在臺灣使用 (C)因為智慧財產權的問題，不可以帶 (D)因為經度不同，需要考慮時差，換算時間 (E)因為緯度不同，所見到星星的仰角及位置就不同。

21、民國99年春分在3月21日，秋分在9月23日，春分與秋分之間相隔幾天有兩種計算法。第一種是由3月21日往後推算，經4月、5月...到9月23日，有186天；第二種計算法則是由3月21日往前推算，經過2月、1月，再到前一年的12月、11月...到9月23日，共計179天。地球穩定繞太陽公轉，每年幾乎相同，誤差遠小於1天；兩種計算法得到的天數卻相差7天，其主要理由為何？ (A)在7月時，地球公轉速率比較慢 (B)在7月時，地球自轉速率比較慢 (C)在7月時，地球公轉速率比較快 (D)在7月時，地球自轉速率比較快 (E)在7月時，地球自轉速率、公轉速率都比較快。

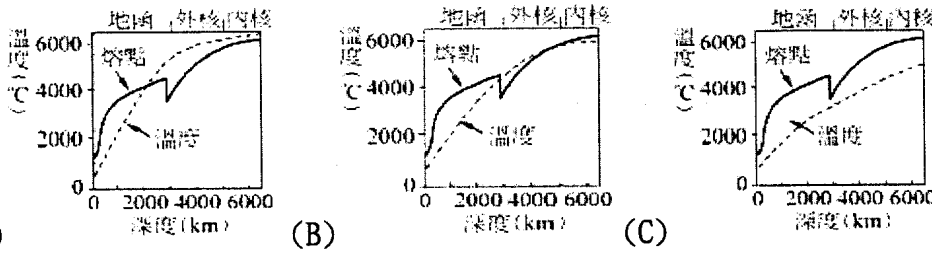
22、下列何圖為南緯30°所見的星空？



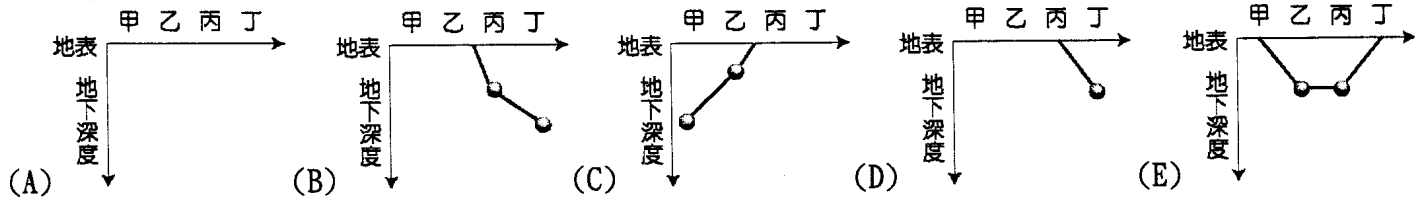
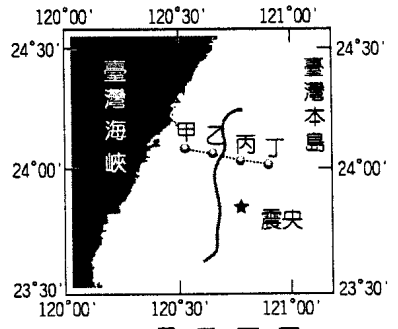
23、下列選項中，正確的臺灣板塊立體模型圖應為何者？(圖中箭頭表示板塊作用的方向)



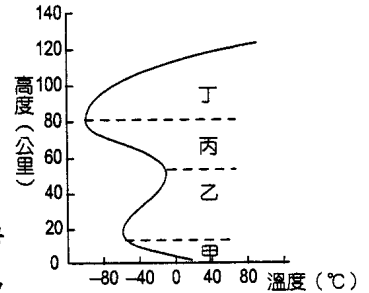
24、下列表示地球內部物質的熔點與溫度的關係，何者正確？



25、今年是 921 集集大地震屆滿十五年，該次地震伴隨出現逆斷層，發生原因為菲律賓海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。則下列哪一個圖（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？



26、右圖為大氣的垂直結構示意圖，判斷下列敘述何者正確？ (A)隨高度遞增，溫度上升速率最快的為乙層 (B)能隔絕紫外線的臭氧位在丁層 (C)一般長程客機是在乙層底部飛行 (D)天氣變化如颱風、下雨等發生在甲層和乙層 (E)若人位在丁層層頂附近時，會感覺非常的炎熱。



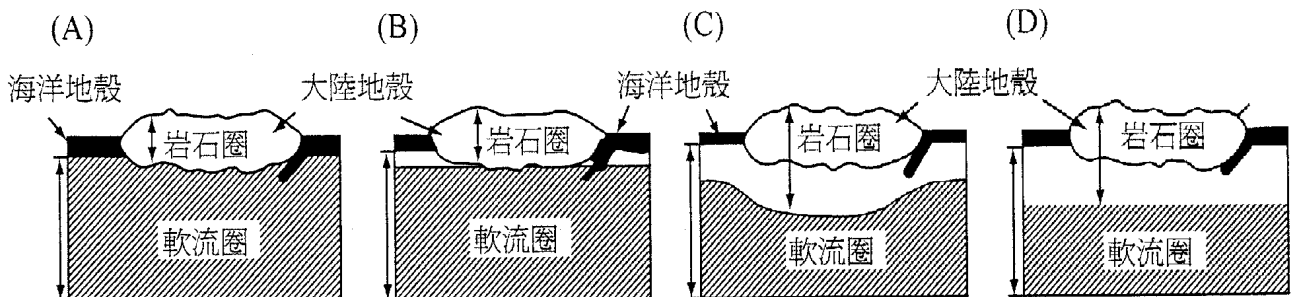
27、下列有關三大岩石的敘述，何者正確？ (A)花崗岩是屬於火成岩中的深成岩類，僅含有一種礦物 (B)沉積岩具有明顯的層狀構造，通常在岩壁中的岩層剖面中可以發現顆粒較大的礫岩在最上層，而顆粒最小的頁岩則出現在最下層 (C)變質岩是指岩石受到較高的溫度或壓力作用時，岩石產生熔化，改變原來的礦物成分或岩石組織，例如板岩則是頁岩的變質而成 (D)許多質地堅硬或紋采美觀的岩石可作為建築材料，而石灰岩則可作為製造水泥的原料 (E)組成大陸地殼的主要岩石為沉積岩。

28、固體地球分為地殼、地函及地核，其分層的依據是下列何者性質區分？ (A)硬度 (B)密度 (C)厚度 (D)地震波 (E)深度。

29、右圖是地球公轉日期與黃道十二宮相對位置示意圖。古埃及文明發源於尼羅河流域，仰賴尼羅河每年定期氾濫帶來的肥沃土壤發展農業。古埃及人發現每年天狼星與太陽一起自東方地平升起時，尼羅河也會跟著氾濫，因此觀察天狼星升起的时间成了國家最重要的大事。已知天狼星位於大犬座，而大犬座位於雙子座附近，若不考慮歲差現象，尼羅河的氾濫發生於哪一個季節？ (A)春 (B)夏 (C)秋 (D)冬 (E)資料不足。

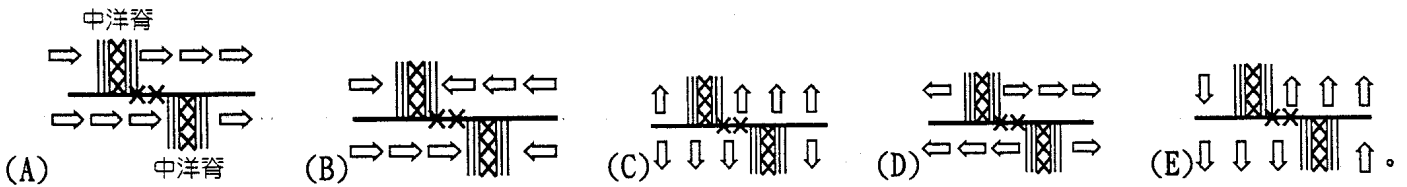


30、下列的岩石圈與軟流圈模型中，何者正確？

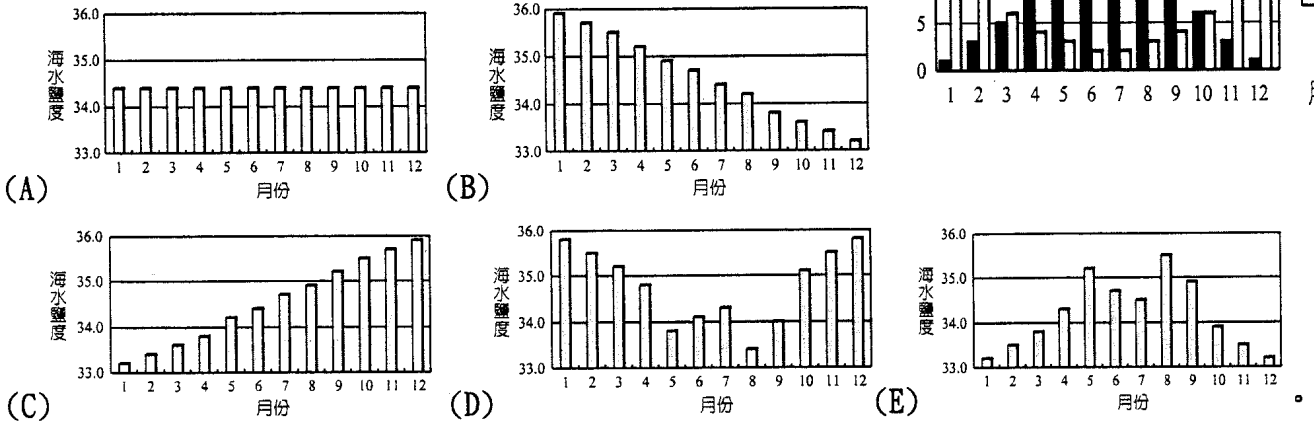
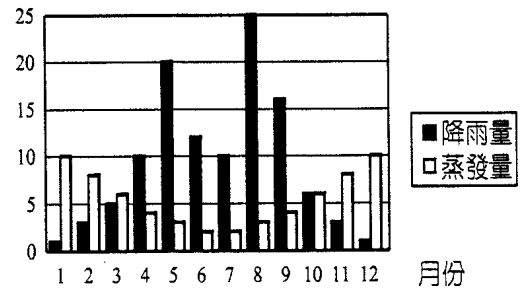


31、海水的成分中，鹽類因溶於水中而呈離子狀態，海水中含量最高的離子是哪一種？ (A)Na⁺ (B)Cl⁻ (C)Mg²⁺ (D)Ca²⁺ (E)SO₄²⁻。

32、有關中洋脊附近的板塊運動方式，下列何者正確？（箭頭表運動方向；×表地震分布）

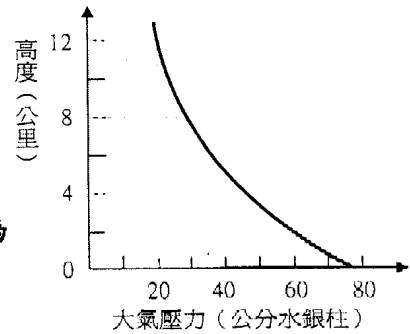


33、假設在距離河流出口極遠且沒有明顯湧升流之海面上，海水流量均勻且不隨時間變化。右圖中黑色柱狀體長度代表月平均降雨量(毫米/天)，白色柱狀體長度代表月平均蒸發量(毫米/天)。試問下列何者最可能是該處月平均鹽度變化圖？



34、下列有關地球內部構造的比較，何者正確？ (A)密度比：地殼<地核<地函 (B)厚度大小：地殼<地函<地核 (C)密度比：海洋地殼<大陸地殼<地函 (D)體積大小：地函<地殼<地核 (E)狀態：地殼→固態、地函→液態、地核→固態。

35、右圖為大氣壓力與離地高度的關係圖，下列有關氣壓的敘述，何者正確？ (A)利用氣壓與高度的相關性，氣壓計也可以作為對流層低層之高度計 (B)離地愈高，氣壓值變化愈明顯 (C)離地面12公里處的高空，氣壓約為20個大氣壓 (D)空氣約有1/4的質量集中在離地面12公里內的空中 (E)1 atm = 1033.6 hPa = 1013 cm-H₂O。



二、多重選擇題 (每題3分，共10題；30%)

說明：第36至45題為多重選擇題，每題各有5個選項，其中至少有一個是正確的。選出正確的選項，標示在答案卡上。每題3分，各選項獨立計分，每答對一個選項，可得0.6分，每答錯一個選項，倒扣0.6分，倒扣到該題之實得分數為零為止，整題未作答者，不給分亦不扣分。

- 36、下列有關台灣地區使用星座盤的敘述，哪些是正確的？ (A)此星座盤每年須更換 (B)星座盤內只標示恆星的位置，而沒有行星 (C)北極星的仰角為24度左右 (D)星座盤外盤橢圓洞的中心為北極星 (E)台灣地區使用的星座盤在日本不適用。
- 37、下列哪些現象可以作為「臺灣位於聚合型板塊邊界」的證據？ (A)臺灣常有淺源地震發生 (B)蘇花公路旁的岩層，多彎曲褶皺，甚而破裂 (C)花蓮溪谷沉積的鵝卵石個個光滑圓潤 (D)臺灣有很多活動的逆斷層 (E)澎湖群島上出現玄武岩的柱狀節理。
- 38、下列有關岩石的敘述，哪些是正確的？ (A)花岡片麻岩是一種變質岩 (B)組成大陸地殼的主要岩石為沉積岩 (C)位於中洋脊的大陸地殼，主要是由花岡岩組成 (D)火成岩受到風化作用後，成為岩屑即是沉積岩 (E)位於冰島的岩石，主要是由玄武岩組成。

39、(甲)濕度；(乙)空氣密度；(丙)大氣溫度；(丁)大氣壓力；(戊)風速。在對流層內，哪些性質一定會隨高度增加而減少？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

40、下列各地經過調查，得到一些地質現象資料；請問哪些地點較可能屬於聚合型板塊邊界？(A)甲地 (B)乙地 (C)丁地 (D)戊地 (E)庚地。

(甲地)：整個山脈大多是變質岩，其中含有一些安山岩體，有地震活動。

(乙地)：地表可見大規模的平移現象，像被平行於斷層線的兩股相反力量拉扯，地震頻繁，少有火山作用。

(丙地)：很少發生地震，厚厚的地表沉積物之下是水平的沉積岩。

(丁地)：方圓數百公里的區域可見許多岩層褶皺及逆斷層。

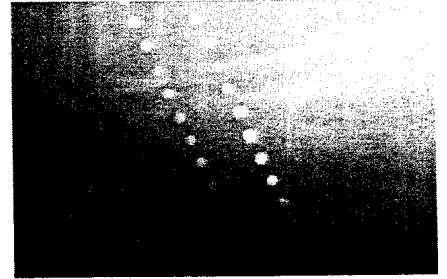
(戊地)：延伸很長的寬闊大裂谷，兩壁斷崖都是正斷層造成，谷底可見玄武岩。

(己地)：地震震源均為淺源。

(庚地)：一望無際的花岡岩高原，岩石年代久遠，沒有斷層及褶皺，很少地震。

41、影響變質作用的因素有哪些？(A)溫度 (B)壓力 (C)人為的干擾 (D)生物的活動 (E)岩石原來的成分。

42、柯南固定在某地觀察日落景象，每一次他都用相機多次曝光後，再將多幅影像疊加起來，形成一幅日落重複曝光圖。依上述拍攝手法，他在某天拍攝日落景象(左側)，經過一段時間後在原地又拍攝一次，將兩次的日落景象重疊如圖所示，如果日落的軌跡僅向右方移動到照片所示的位置(右側)。依據此圖，判斷拍攝的地點與日期為何？(應選二項，(A)、(B)中選一項，(C)、(D)、(E)中選一項。)



地 點 日 期

(A)北半球 (C)夏至之後、秋分之前

(B)南半球 (D)冬至之後、夏至之前

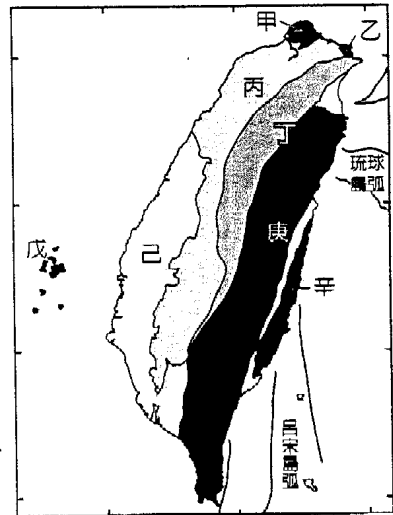
(E)秋分之後、冬至之前

43、海水的溫度、鹽度和密度是海洋的重要特性。下列有關海水溫度、鹽度和密度的敘述，哪些是正確的？

(A)海水中所含的鹽類僅有氯化鈉 (B)海水表面溫度與密度均大於深層水之溫度與密度 (C)海水結冰時因會排擠部份鹽分而使結冰層的鹽度略降

(D)一般而言海水表面的溫度隨著緯度的不同和季節的改變而有變化 (E)海水表面鹽度與蒸發量和降水量有關，所以赤道地區的平均鹽度最高。

44、右圖為臺灣地質概況分區圖，甲~辛為各地質區之代號。下列的敘述，哪些是正確的？(A)甲區可以找到安山岩 (B)丙區主要為火成岩分布的區域 (C)丁區主要為變質岩分布的區域 (D)戊區主要為沉積岩或沉積物分布的區域 (E)庚區主要為高度變質的變質岩分布區域。



45、花岡岩與玄武岩的比較，哪些是正確的？(A)前者呈細粒晶質，後者呈粗粒晶質 (B)前者顏色較淺，後者顏色較深 (C)前者二氧化矽含量較少，後者二氧化矽含量較多 (D)前者岩漿黏滯性較低，後者岩漿黏滯性較高 (E)前者岩漿形成的深度較淺，後者岩漿形成的深度較深。