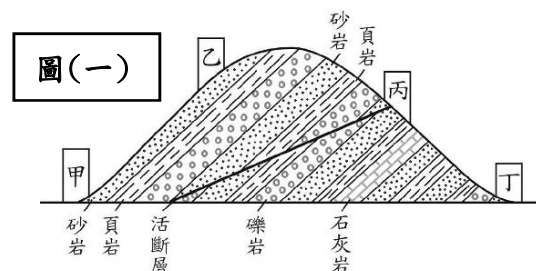


一、基礎選擇題（每題 3 分）

- ()01、(甲)氧氣；(乙)二氧化碳；(丙)水氣；(丁)氮氣；(戊)甲烷。目前大氣的溫室效應氣體以哪些為主？
(A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙戊 (D)乙丁戊。
- ()02、酸雨對環境會帶來許多負面的影響，下列哪一項現象與酸雨較無關係？ (A)地層下陷 (B)湖泊酸化
(C)植物生長減緩 (D)建物和雕像的腐蝕速率加快。
- ()03、下列哪些選項屬於洋流的主要功能？(甲)清除海面垃圾；(乙)調節沿海地區氣候；(丙)建立海水浴場；(丁)形成漁場；(戊)維持地球熱平衡。
(A)甲乙丁 (B)甲丁戊 (C)乙丁戊 (D)丙丁戊。
- ()04、如圖(一)所示之甲、乙、丙、丁四棟房屋，根據圖中地質構造判斷，何棟房屋較為安全（較易避開地質災變）？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()05、下列關於地球大氣中臭氧與臭氧層的敘述，何者正確？(A)臭氧層的位置在對流層裡 (B)臭氧層有保護地表上生物的功能 (C)臭氧在地表附近大氣中的含量與氧氣約略相等 (D)破壞臭氧層的主要物質已於京都議定書中討論禁止使用了。
- ()06、關於環境汙染的敘述，下列何者正確？(A)空氣品質指標(AQI)數值愈大代表空氣品質愈好 (B)酸雨的形成主要是臭氧溶解於水中 (C)氟氯碳化合物會破壞地球上空的臭氧層 (D)一氧化碳是主要的溫室氣體，造成全球平均溫度上升。
- ()07、有關於火山的敘述，下列何者錯誤？(A)全球的火山帶與板塊交界帶大致吻合 (B)火山噴發出的火山灰及硫氧化物等會減少陽光入射，導致地表氣溫下降 (C)釋出的二氧化碳、水氣及甲烷等氣體，會使地球溫室效應增強 (D)火山噴發和地震一樣，發生前不會有明顯徵兆。
- ()08、強烈聖嬰現象出現時，於赤道附近太平洋東、西兩岸的垂直氣流及天氣概況為下列何者？



選項	太平洋東岸	太平洋西岸
(A)	上升氣流，天氣多雨潮濕	下沉氣流，天氣晴朗乾燥
(B)	下沉氣流，天氣晴朗乾燥	上升氣流，天氣多雨潮濕
(C)	下沉氣流，天氣多雨潮濕	上升氣流，天氣晴朗乾燥
(D)	上升氣流，天氣晴朗乾燥	下沉氣流，天氣多雨潮濕

- ()09、下列哪些事件的發生，在目前的研究當中，與聖嬰現象的影響較無關係？
(A)秘魯沿岸的海鳥大量死亡 (B)印尼的森林大火 (C)西太平洋的颱風數量減少 (D)夏威夷的火山爆發。
- ()10、某防災研究單位，將各種不同設計方式的房屋模型，放在一個能模擬地震時搖晃程度的底座上，逐步增加搖晃的大小，直到房屋模型倒塌。此實驗是用來測試各種房屋設計的耐震程度，關於上述實驗中，底座搖晃程度的強弱變化與下列何者代表的意義最接近？(A)地震規模 (B)地震強度 (C)震央位置 (D)震源深度。
- ()11、下列有關洋流的相關敘述，哪一項是錯誤的？(A)臺灣冬季盛行東北季風，此時臺灣東岸的洋流會轉向南流 (B)「風」的吹送關係，影響了洋流的流向 (C)世界各地的主要洋流會遵循一定流向，不會因季節而改變 (D)洋流可擴展某些植物的分布範圍，如棋盤腳、椰子等。
- ()12、有關洪水的敘述，下列何者錯誤？(A)它發生在河水流量突然增加的時候 (B)所謂「氾濫平原」，指的是洪水期間河流無法到達的地方 (C)洪水期間，河水的搬運作用常帶來大量泥沙，沉積到被淹沒的地區 (D)人與河流爭地，容易造成洪水氾濫、一發不可收拾。

二、進階選擇題（每題 2 分）

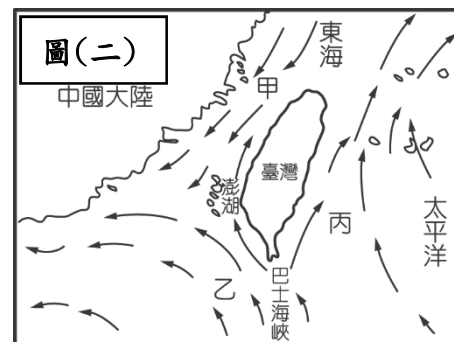
- ()13、山崩常常發生在連續數日大雨之後。請問降雨在發生山崩的過程，扮演了何種角色？
(A)雨水溶解了岩石中的部分礦物，造成土體疏鬆 (B)雨水增加了土體的重量，提高下滑力
(C)雨水的附著力，增加了土體與岩盤之間的摩擦力 (D)雨水使土體的重量減輕，下滑力減少。
- ()14、關於環境汙染的敘述，下列何者正確？(A)臭氧只存在於平流層中，所以絕對不會成為空氣污染物質 (B)在水汙染中，生活汙水是主要汙染來源之一 (C)環保署定義當雨水酸鹼值(PH 值)在 3.0 以下時，稱為酸雨 (D)由於海洋很大，可以擴散所有的污染物質，因此不會造成汙染。

- ()15、泥、砂、礫及巨石等材料與水混合後，受地球引力作用向下流動所造成的災害，稱為土石流。下列何者不是發生土石流的必要條件？(A)地震 (B)陡坡 (C)足夠的水量 (D)大量疏鬆沉積物。
- ()16、聖嬰現象顯著時，在東太平洋赤道附近地區，有些原本降雨很少的海域，會因為獲得較平時更多的熱量而變成降雨區。上述降雨區的額外熱量之主要來源，最可能是來自何者？(A)高空下沉並往西吹的太平洋赤道東風 (B)該季節垂直入射北回歸線的陽光 (C)東太平洋赤道附近深處湧升的海水 (D)當地高於正常年時的溫暖海水。

17~18 題為題組

請根據右圖(二)提供的資訊，試回答下列問題：

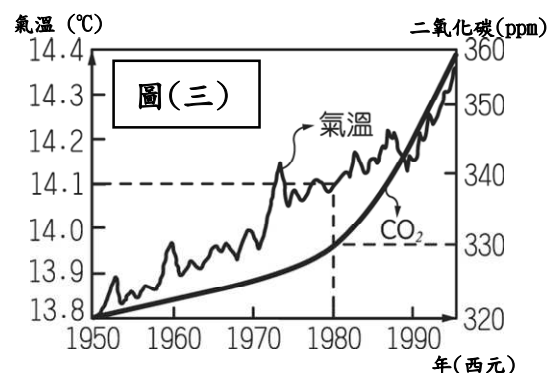
- ()17、此圖代表台灣地區哪一個季節的海流圖？(A)冬季海流圖 (B)夏季海流圖 (C)全年海流圖 (D)資料不足，無法判斷。
- ()18、圖中哪一海流為溫暖潮溼的黑潮主流？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)都不是。



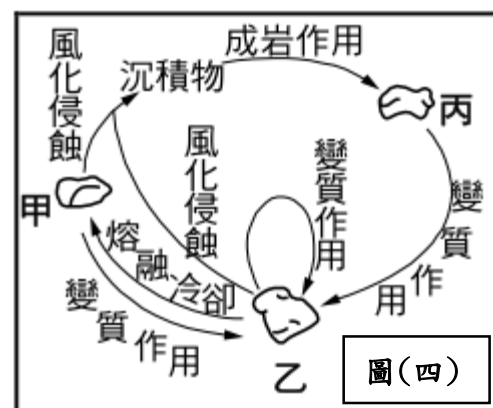
19~20 題為題組

圖(三)為 1950~1995 年地球平均溫度(°C)與大氣中二氧化碳濃度(ppm)的變化圖，試回答下列問題：

- ()19、此期間地球平均溫度與二氧化碳濃度變化有何趨勢？(A)前者升高，後者降低 (B)前者降低，後者升高 (C)兩者皆漸降低 (D)兩者皆漸升高。
- ()20、關於此圖，下列敘述何者錯誤？(A)地球平均溫度呈上升趨勢 (B)同一年中，二氧化碳濃度有升有降 (C)1980 年後，地球平均溫度呈下降趨勢 (D)1980 年後，二氧化碳濃度上升的速率較 1980 年前快。
- ()21、從流水的侵蝕、搬運和沉積作用來說，地表最終應該是高地被削平，凹地被填滿，為何今日仍到處可見陡峭的高山？(A)因為出現在地表的岩層在低溫、低壓下不容易受風化、侵蝕 (B)因為地球內部熱能驅動的火山活動與造山運動 (C)因為侵蝕、搬運作用過於劇烈，使地表凹陷，再度呈現不平 (D)因為侵蝕、搬運的速率太慢，所以還可以見到高山
- ()22、地球上各類水的型態中，淡水水體所佔的比例排列何者正確？(A)冰川>地下水>河流+湖泊 (B)地下水>河流+湖泊>冰川 (C)冰川>河流+湖泊>地下水 (D)河流+湖泊>地下水>冰川。



- ()23、水結成冰時體積會膨脹，當岩石縫隙中的水不斷的結冰、融冰，反覆作用的結果，會使得岩石逐漸碎裂，稱為「凍裂作用」。下列哪種作用與此類作用的情況不同？(A)形成地表土壤的作用 (B)岩石中的鐵氧化產生褐色的紋路，並使岩石變鬆散 (C)植物的根深入岩石中，使得岩石崩解碎裂 (D)河流下游出現由河水帶來的細沙。
- ()24、根據右圖(四)，請問下列關於甲、乙、丙這三種岩石的敘述何者有誤？(A)甲岩石不只會在地表形成 (B)乙岩石常用來當作建材使用 (C)丙岩石只會在海底形成 (D)甲、乙、丙三類岩石都可能變成對方或是變回自己。

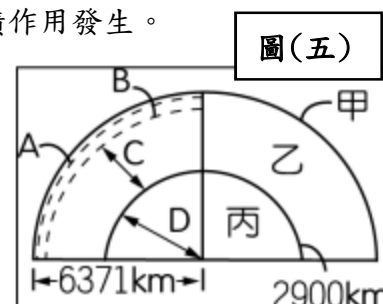


- ()25、下列關於侵蝕基準面的敘述，何者正確？(A)侵蝕基準面以下以沉積作用為主 (B)湖面是最終侵蝕基準面 (C)海平面因為海浪波動影響，所以不會形成侵蝕基準面 (D)侵蝕基準面以上不會有沉積作用發生。

26~27 題為題組

圖(五)為地球分層構造示意圖，主要分成甲、乙、丙三層。圖中 A 區是地表至 100 公里深的區域，B 區是地表下深約 100 公里~250 公里的區域。

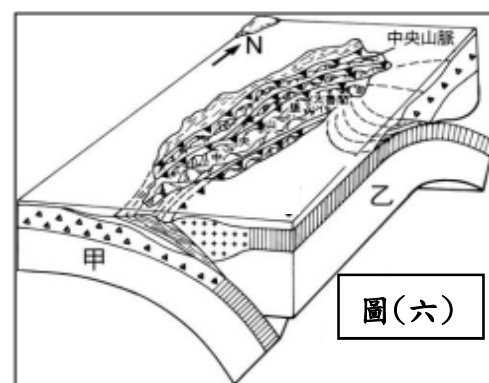
- ()26、科學家如何得知地球內部分為甲、乙、丙三層？(A)利用鑽井探測 (B)利用聲納探測 (C)利用地震波的波速的變化 (D)根據火成岩的種類。
- ()27、下列敘述，何者完全正確？(A)地球上的震源均位於 A 區 (B)A 區是岩石圈，其厚度與甲相同 (C)D 區主要成分為鐵、鎳等金屬元素所組成 (D)B 區是軟流圈，充滿熔融的岩漿。



28~29 題為題組

圖(六)為台灣地區板塊的構造圖，請回答下列問題

- () 28、下列敘述何者正確？ (A)甲為菲律賓海板塊，乙為歐亞板塊 (B)組成臺灣東部海岸山脈的物質包括菲律賓海板塊內的沉積物 (C)臺灣板塊交界帶位於中央山脈 (D)圖中板塊仍處於聚合推擠狀態，所以臺灣島理論上應持續上升。然而藉由測量發現臺灣島上升速度並未如預期快速，主要原因是受到火山作用夷平所致

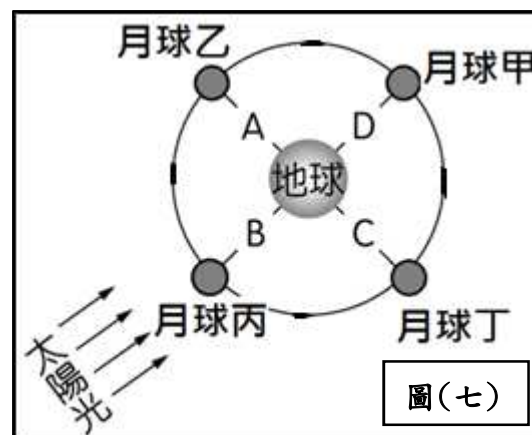


- () 29、桃園市立中興國中位於下列哪一個板塊上，在圖(六)上的代號又是什麼？ (A)太平洋板塊，甲 (B)印澳板塊，乙 (C)菲律賓海板塊，甲 (D)歐亞板塊，甲
- () 30、下列有關地殼變動與地質構造的敘述，何者正確？ (A)褶皺主要出現於張裂性板塊邊界 (B)張裂性板塊邊界出現的斷層以正斷層為主 (C)地震主要出現在錯動性板塊邊界 (D)岩層斷裂後即稱為斷層。

31~33 題為題組

圖(七)是從北極上空向下看，日、地、月的相對運動位置示意圖，請依附圖及代碼回答以下問題：

- () 31、月球由甲處公轉至丁處，大約需要多少時間？ (A) 7 天 (B) 15 天 (C) 22 天 (D) 30 天。
- () 32、附圖中地球的自轉方向何者正確？ (A)順時針轉 (B)逆時針轉。
- () 33、承勳記錄了一年許許多節日時，他所看到的月相狀況，但是他爸爸發現有一項是錯誤的，請您幫忙檢查看看，是哪一項是錯誤的？

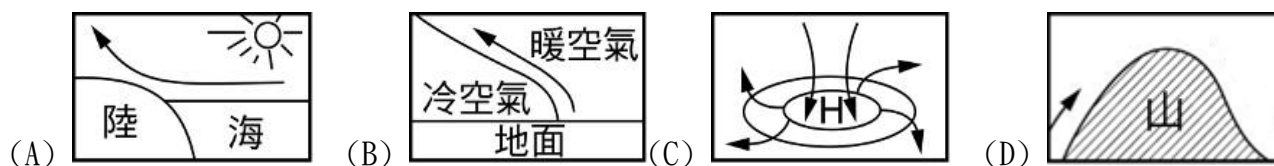
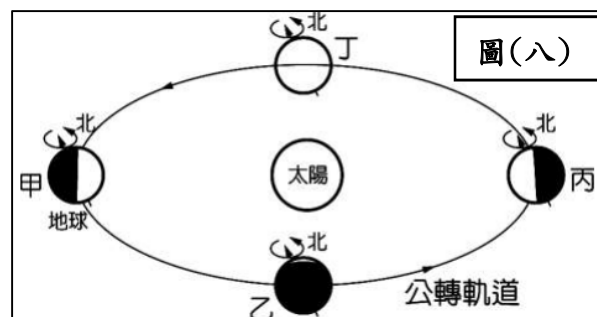


- (A)在冬至那天，早上六點左右出門，看到月亮在接近頭頂的位置，他認為月球在丁的位置 (B)在除夕夜拿紅包的時候，抬頭仰望完全找不到月球，他推測月球在丙的位置 (C)七夕情人節那天，他和爸爸兩人下午六點的時候，發現月球在接近正頭頂的位置，他認為月球在丁的位置 (D)中秋節那天，他和家人一同前去親戚家烤肉到晚上 8 點，那時候看到月亮在東邊的天空慢慢升起，那天月球應該是在甲的位置。

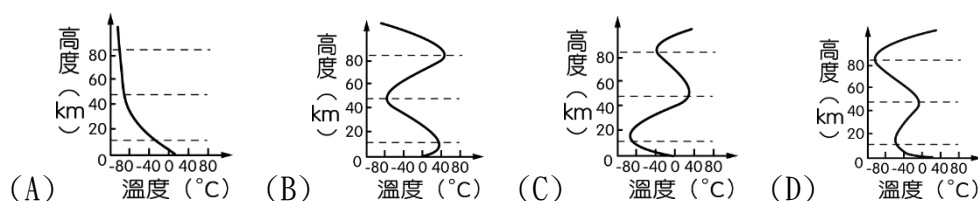
34~36 題為題組

附圖(八)是地球繞太陽公轉的示意圖，甲、乙、丙、丁分別代表公轉時的四個位置，請依附圖及代碼回答以下問題：

- () 34、當地球位於丁處時，下列全球各地的敘述何者正確？ (A)台灣這天是一年當中白天最長的一天 (B)澳洲此時秋高氣爽 (C)日本正值春暖花開之際 (D)南非這天晝夜長度大致相等。
- () 35、矗立在嘉義的北回歸線紀念塔，請問當地球公轉至何處時，並且是晴朗無雲的中午，紀念塔的影子會最短？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 36、請問地球從乙運轉至丙這段期間，台灣最不容易發生怎樣的天氣現象。(A)大陸冷氣團南移，造成寒潮來襲 (B)受到太平洋高壓的影響，使得颱風侵台 (C)滯留鋒在台灣上空移動緩慢造成連日大雨 (D)水庫水資源不足，造成乾旱。
- () 37、下列四種氣流流動的情況，何者最不容易成雲致雨？



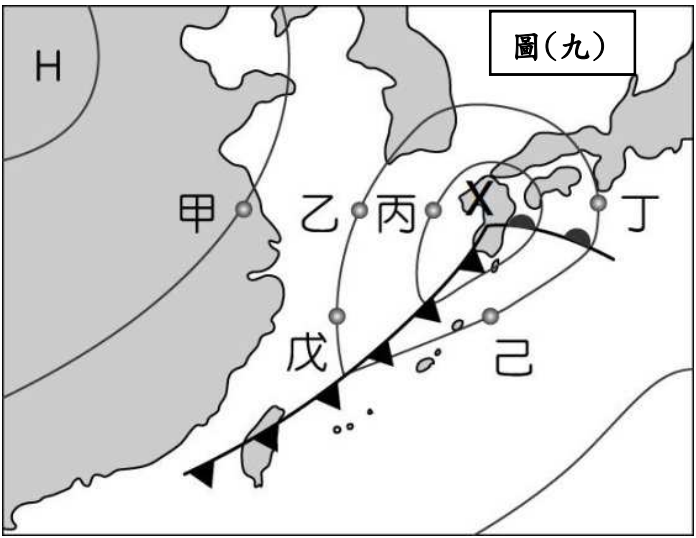
- () 38、下列何者較符合大氣層溫度隨高度的變化情形？



39~41 題為題組

附圖(九)為東亞地區某日的天氣圖，圖上有甲、乙、丙、丁、戊、己六個地點，請回答下列問題

- () 39、下列何處較溫暖？ (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)己
- () 40、X 處的天氣型態可能為下列何者？
(A)高壓陰雨 (B)低壓陰雨 (C)高壓晴朗 (D)低壓晴朗。
- () 41、關於各地的比較，下列何者正確？
(A)戊地受冷鋒影響，氣溫下降
(B)己處未來可能受暖鋒影響
(C)甲地即將受鋒面影響，氣壓逐漸下降
(D)丁地可能為狂風暴雨的天氣



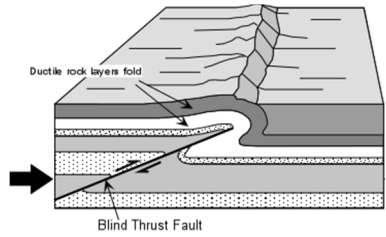
三、閱讀理解題（每題 2 分）

※請閱讀完文章後回答下列問題(引用改寫自科學月刊 562 期文章、科學 online 網站)

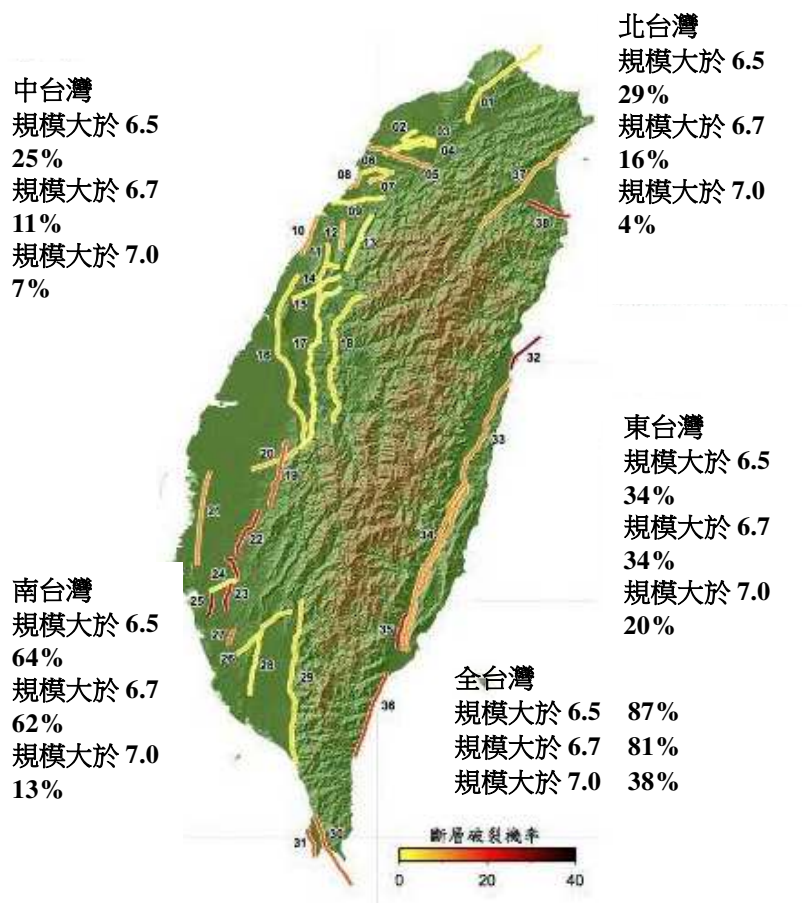
大地震的發生大多是因為活動斷層的錯動，如 1999 年集集地震發生於車籠埔斷層；1935 年新竹－臺中地震肇因於獅潭與屯子腳二斷層的破裂。有鑑於此，地震災害評估首重活動斷層的辨識，如經濟部中央地質調查所在 2010 年公佈的活動斷層分布圖，標示全臺灣 33 條活動斷層地表出露位置。另外，**臺灣地震模型團隊**則提出 38 條孕震構造（未來可能發生地震的構造）並彙整各孕震構造之活動特性（如回歸週期、未來發震機率等）。值得注意的是，各資料庫中活動斷層的位置以及特性並非恆久不變，隨著科學研究的精進，當有更新的證據或模型提出時，資料庫數據也將隨之更動。

雖然科學家儘可能地發掘潛藏在我們生活周遭的活動斷層，然而許多地震並不發生在已知的斷層上，造成的災害亦不容忽視。以發生於 2016 年初的美濃地震為例，該地震造成臺南地區重大的生命與財產的損失。而地震的發生肇因於埋藏於地底的「盲斷層」的錯動—而非過去已知的活動斷層，無法藉由出露於地表的證據評估地震活動性。因此，藉由過去地震的頻率，推估未來地震發生的可能性。

※**盲斷層**是指地表下岩體受到大地應力擠壓產生斷層，但並未發展至地表上的斷層，無法從地表露頭觀察判斷，故稱盲斷層，如右圖所示，斷層錯動僅造成上部覆岩產生褶皺，未產生斷裂，故人們無法直接從地表上觀察到地底下是否有斷層存在。



——未來30年台灣孕震構造之發震機率圖——



- () 42、下列敘述何者正確？ (A)台灣的 33 處活動斷層，未來不會增加或減少 (B)了解孕震構造與其活動特性有助於地震災害評估 (C) 2016 年初的美濃地震也是肇因於過去已知的活動斷層 (D)臺灣地震模型團隊公佈的資訊中，全台共有 33 處孕震構造。
- () 43、關於盲斷層，下列何者正確？ (A)此示意圖的盲斷層屬於正斷層的形式 (B)盲斷層受大地張裂作用產生 (C)無法從地表判斷的原因是地表構造僅扭曲變形，而未發生斷裂 (D)盲斷層無法藉由任何方式觀測
- () 44、未來 30 年斷層與地震發生的狀況，下列何者錯誤？
(A)全台灣規模大於 6.7 的地震發生機率約為 81%
(B)北台灣發生規模大於 7.0 的地震機率相對較其他區域低 (C)中台灣規模大於 6.5 的地震發生機率約為 25%，是全台最低
(D)南台灣發生大於 6.5、大於 6.7、大於 7.0 規模的地震機率都是全台最高