

地球科學 康軒版(五) Ch 6 板塊運動與地球歷史

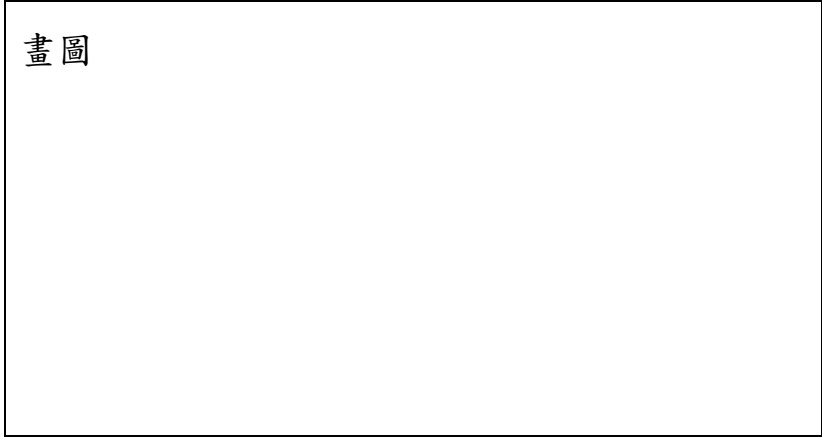
6-1 地球的構造

一、探測地球

1. R 地 = 6370 km，直接的方法：鑽井探測 < 20km (因為地底下 T, P 太高)
2. 間接的方法：由地震波在地底下傳播速度會隨地球內部的化學成分或物理性質不同而有變化，可探測地球內部的構造
(*地震波 體內波：P, S 波；表面波：L, R 波)

二、內部的結構 P180 圖 6-1A, B

1. 由地震波探測結果，科學家將固態地球由內而外為核 → 函 → 殼
2. (1) D 比 核 > 函 > 殼 *體積比：函 > 核 > 殼
(2) 厚度比 核 > 函 > 殼
(3) 組成物質 地核：Fe+Ni -----> 金屬
地函：橄欖岩 } 岩石 (橄欖石是富含鐵鎂的黃綠色礦物)
地殼：含 Si, Al 的氧化物 } 岩石



3. 地函上部，一小部分岩石因為熔融，可塑性增加，具極緩慢的流動性；形成軟流圈 (100~250km)，科學家推測岩漿的所在 (軟流圈的岩石真正完全熔融成液態岩漿的很少，在溫度與壓力的作用下，大多很接近熔點，因而具流動性)
4. 軟流圈以上，包括地殼及地函的一部分稱為岩石圈 (0~100km)，岩石圈 = 板塊
5. 地殼的分類

	平均厚度	密度	組成物質
大陸地殼	40km	小	花岡岩
海洋地殼	7km	大	玄武岩

6-2 板塊運動

一、大陸漂移學說 (20 世紀初, 1912 年)

1. 提出者：德國韋格納 (提出多項證據支持的第一人)
2. 證據：(1) 海岸線吻合：
ex 南美洲的東岸和非洲西岸的海岸線可大致接合 (無法 100%)
(2) 古代：陸生生物化石的分布、冰川沉積物遺跡
(3) 相同時代的岩層、礦產、化石、山脈呈現連續性分布
3. 內容：約兩億多年前，全球的陸地是合在一起，稱盤古大陸 (Pangaea, 全部陸地) 後來才分裂漂移成如今的地理位置 P182 圖 6-2

★無法合理解釋大陸漂移的動力來源，在當時引起很大的爭論，發表之初，未被多數人接受

二、海底擴張學說(20世紀中葉,1962年)

1. 提出者：美國海斯
2. 證據：海底探勘科技蓬勃發展，對海底地形與地質的認識更迅速而提出
3. 科學家利用聲納偵測，發現中洋脊（最早在大西洋發現，剛好位於中間，而稱之）

☆海底地形分為：P183 圖 6-3

大陸邊緣---大陸棚（深 200m 以內），大陸坡（深 200~3000 or 4000m 之間）

洋底盆地---深海平原，深海丘陵

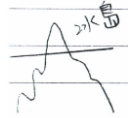
中洋脊—活躍的海底火山山脈，蜿蜒三大洋間，總長度約 7 萬 km, 玄武岩 P185 圖 6-5

海溝 —海底出現的狹長深溝狀的地形，全球最深的海溝在西太平洋菲律賓東方的馬里亞納海溝，約 11km 深，而全球海洋的平均深度約 4Km

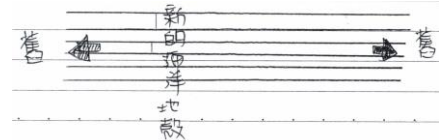
★台灣東西岸的海底地形有何不同？東：大陸坡 西：大陸棚

4. 內容：西元 1940 年代，科學家確認大西洋中央海底有中洋脊，中洋脊有裂縫，噴出玄武岩質岩漿形成新的海洋地殼，兩側老的海洋地殼向兩旁移動，海底隨之擴張；而老的海洋地殼在海溝處下沉進入地球內部 P184 圖 6-4

◎中洋脊頂峰露出海面形成島嶼 ex 冰島



◎以中洋脊為中心對稱分布



三、板塊構造學說

1. 科學家發現軟流圈，岩石圈漂浮在軟流圈上，堅硬的岩石圈分為許多塊，稱為板塊板塊隨著軟流圈的熱對流而運動。 P186, 187 圖 6-7A, B

2. 西元 1967-1968 年間，科學家以大陸漂移和海底擴張為基礎，並根據新的研究成果，Wu 提出「板塊構造學說」。

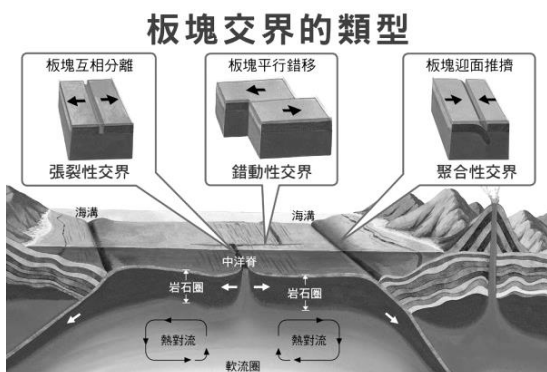
3. 板塊的性質 P187 圖 6-8

- (1) 岩石圈分裂為七大板塊和一些小板塊，其中太平洋板塊面積最大。
- (2) 通常一個板塊包括大陸和海洋地區【只有太平洋板塊，全為海洋地區】。
- (3) Taiwan 位於歐亞和菲律賓海板塊的交界帶上。
- (4) 板塊間的界線 ≠ 海岸線
- (5) 板塊間的界線有三

A. 張裂性(← →) B. 聚合性(→ ←) C. 錯動性

★熱對流 P187 圖 6-7B

畫圖



四、張裂性界線

1. 作用力:張力 【熱對流上升處】。
2. 發生區:大多在海底的中洋脊和陸地上的裂谷(EX 東非大裂谷)。
3. 兩個板塊互相背離時,岩漿上升至地表,產生一系列火山,並逐漸形成中洋脊,冷卻的岩漿成為玄武岩並被往兩側推移,形成新的海洋地殼。
4. 地質活動:火山,淺源地震(<70km)、正斷層。例:中洋脊(冰島)。

五、聚合性界線

1. 作用力:壓力 【熱對流下降處】
2. 種類:(1)大陸地殼(D小)和海洋地殼(D大)聚合形成海溝
ex、安地斯山脈(安山岩)
→南美洲板塊的大陸地殼和納斯卡板塊的海洋地殼 P189 圖 6-10
ex、Taiwan:歐亞板塊的大陸地殼和菲律賓海板塊的海洋地殼
(2)大陸地殼和大陸地殼聚合形成山脈(造山運動:地殼顯著增厚且向上隆起)
ex:喜馬拉雅山(歐亞和印澳聚合)P189 圖 6-11
(3)海洋地殼和海洋地殼聚合形成海溝(課外)
ex:馬里亞納海溝(太平洋和菲律賓海聚合)
3. 地質活動:火山、褶皺,變質作用,逆斷層,淺、中、深源地震皆有。

六、錯動性界線(兩個板塊近乎水平的平行錯移)

1. 作用力:摩擦力【】(剪力)。
2. 大多發生在海底的中洋脊,在陸地上較少見
*其中一個有名的例子:ex 美國加州西岸的聖安地列斯斷層。(西側的太平洋板塊與東側的北美洲板塊互相錯動)P190 圖 6-12
3. 地質活動:淺源地震,平移斷層。
★中洋脊→張裂性界線和錯動性界線兩種
★安地斯山脈 →聚合性 ★聖安地列斯斷層 → 錯動性

6-3 地層記錄地球歷史

一岩漿的活動(火山會因岩漿的成份不同而有不同的外貌) P192 圖 6-13, 6-15, 6-16

岩漿種類	黏性	流動性	火山地形	例子
安山岩質			圓丘形火山 (錐狀)	維蘇威火山、陽明山的火山皆是
玄武岩質			熔岩台地	澎湖群島火山群

二褶皺與斷層

1. 褶皺- 作用力(壓力),位於地下深處岩層,受高溫高壓影響,可塑性較佳,外力擠壓時地層呈波浪狀彎曲 P193 圖 6-17

畫圖

2. 斷層 --- 岩層受外力作用，斷裂並發生相對運動，一般伴隨地震 P194 圖 6-18

①. 正斷層(上盤、向下)張力作用 (順著重力)

畫圖

②. 逆斷層(上盤、向上)壓力作用 (逆著重力)

畫圖

③. 平移斷層：(摩擦力)錯動性界線

畫圖

三岩層與地球歷史—凡走過必留下痕跡

1 地球的歷史有_____年。

2 地球漫長的歷史紀錄在_____中。

3 要解釋地球歷史事件的先後順序，有幾個依據：

- (1) 沉積岩層原始堆積時，應是近乎_____狀態。
- (2) 先堆積的沉積岩層位在後堆積岩層的_____，其年齡較_____。
- (3) 岩層中較早發生的地質事件紀錄，常受_____發生地質事件影響。

例：P196 圖 6-20 ◎若岩漿並沒有噴出地表，而是侵入岩層內狹長的裂隙後凝固，則稱為岩脈

4. 科學家依據地層中出現的_____種類，將地球的歷史劃分成許多不同的年代

★地質年(時)代表

- ①單位：元 > 代 > 紀
- ②相對地質時代表：利用化石劃分
- 絕對地質時代表：利用放射性同位素定年法算出

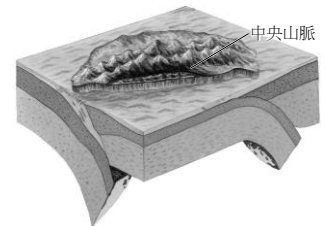
顯生元	新生代 → 鳥類和哺乳動物 (六千五百五十萬年前)	
	中生代 → 陸地恐龍, 海洋菊石 (二億五千一百萬年前)	
	古生代 → 海洋中三葉蟲 (標準化石) (五億四千二百萬年前)	
隱生元	前寒武時期	原代 (25 億年前)
		始代 (藍綠藻 35 億年前) (46 億年前)

(相對地質時代表)

(絕對地質時代表)

6-4 台灣地區的板塊與地貌

*因板塊聚合而形成的一系列島嶼，大致排列弧狀，稱為島弧。呂宋火山島弧是一系列因板塊聚合所形成的火山島嶼。



一、台灣地區的板塊運動

1. 約六百萬年前，呂宋火山島弧北端隨著菲律賓海板塊的運動，擠壓撞擊到歐亞板塊上的亞洲東部，慢慢形成現今的台灣島。
2. 歐亞板塊和菲律賓海板塊的交界的一部分在花東縱谷(P200 圖 6-26, 6-27、P201 圖 6-28 台灣附近的海底地形)。
3. 至今，歐亞板塊和菲律賓海板塊仍處於聚合推擠狀態，因此台灣島仍在持續抬升。
ex：①台東八仙洞(離岸邊越來越遠) ②珊瑚礁石灰岩(在陸地上)
4. 菲律賓海板塊朝西北方，擠壓向歐亞板塊。7~8 公分/年

二、台灣的地形地貌

1. 台灣島上許多特別地貌，都是由長時間的板塊運動和風化、侵蝕、搬運、沉積等作用塑造形成的。因受板塊聚合方向的影響，山脈大致呈縱向排列 P202 圖 6-29
2. 東部及恆春半島
 - (1) 中央山脈主要因板塊聚合，使古老岩層被抬升露出，大多為變質岩，ex 清水斷崖 P203 圖 6-29A, 太魯閣峽谷圖 6-29B, 就是知名的景觀
 - (2) 南端恆春半島在數十萬年前被抬升逐漸露出水面，形成今日墾丁國家公園的珊瑚礁石灰岩，有許多石灰岩洞景觀圖 6-29C、D。
3. 海岸山脈
 - (1) 主要是火山與海底沉積物，隨著菲律賓海板塊的推擠而成為台灣島的一部分，ex 台東利吉月世界，具有特殊的泥岩地形，更見證了菲律賓海板塊和歐亞板塊互相推擠的過程 P204 圖 6-30A
4. 西部及北部
 - (1) 台灣西部多為沉積岩和沖積土壤，地形較為平坦
 - (2) 北部的沉積岩海岸受海水與風的侵蝕作用，形成特殊有趣的地景，ex 野柳的奇岩

圖 6-30B, 另外有一些火山活動造成的地形, ex 陽明山國家公園內的大屯火山群
圖 6-30C

5. 離島地區

- (1) 台灣離島多為火山活動所造成 ex 龜山島與琉球島弧的火山活動密切相關, 由安山岩組成, 由海底火山多次噴發造成, 四周海域有海底熱泉現象圖 6-30D
- (2) 蘭嶼、綠島的形成則與呂宋島弧有關, 也以安山岩為主
- (3) 澎湖群島則由玄武岩質岩漿冷卻形成圖 6-30E

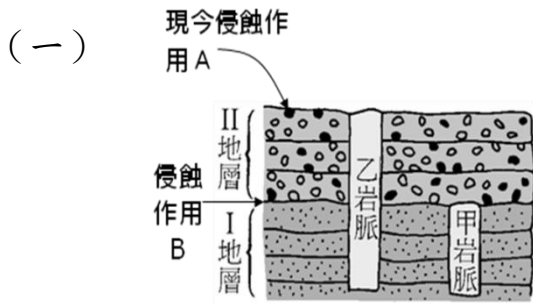
三、台灣常見的地形其成因的簡介

地形種類	地形簡介	代表地區
斷崖	清水斷崖是斷層作用, 再加上海水侵蝕而造成, 主要是大理石和片麻岩組成, 因質地堅硬形成陡峭的斷崖	清水斷崖
峽谷	太魯閣峽谷的峽谷是因陸地快速抬升, 河流強烈向下侵蝕, 使兩側大理岩山壁呈現陡直矗立的 V 型峽谷。	天祥、太魯閣
惡地	原本是海底沉積物, 因板塊擠壓抬升而成為陸地。因鬆軟的泥岩極易被沖蝕又不易蓄水, 所以形成不毛的奇特景觀	台南草山月世界、台東利吉月世界
岩岸	野柳的岩石形狀奇特, 主要是海水和風侵蝕的作用, 此處的砂岩和海膽化石已有約 200 萬年歷史, 真正露出海面的時間可能僅為幾萬年之前	野柳的奇石
火山	大屯火山群於 200 萬至 40 萬年前曾有多次噴發, 至今地熱活動仍然很旺盛, 有許多噴氣口和溫泉	北部的大屯山區、東部的海岸山脈、綠島、蘭嶼、澎湖。
柱狀玄武岩	火山活動型式類似中洋脊, 約在 1800~800 萬年前形成, 玄武岩質岩漿在冷卻凝固時收縮, 造成特殊的六角柱狀破裂, 十分壯觀美麗	澎湖群島 (桶盤嶼)
瀑布	台灣地勢陡峭, 山林間常可見到瀑布景觀, 形成與河流的侵蝕、斷層及山崩等作用有關。	五峰旗瀑布、十分寮瀑布、小烏來瀑布
河階	陸地抬升作用 (海平面下降) 使河流向下侵蝕力增強, 向下切割河床, 使兩旁的舊河床高於新河床而成階地。	大溪、南橫、秀姑巒溪、河谷、台東鹿野、大漢溪河階
盆地	四周被地勢較高的山丘所圍繞的平地, 可能是由斷層作用使陸地逐漸陷落而造成的。	臺北盆地、臺中盆地、埔里盆地
臺地	因斷層作用使兩側陸地相對陷落而造成平坦的桌狀高地, 稱為臺地。	林口臺地、恆春台地、大肚臺地、后里臺地。

★台灣地區岩石分布

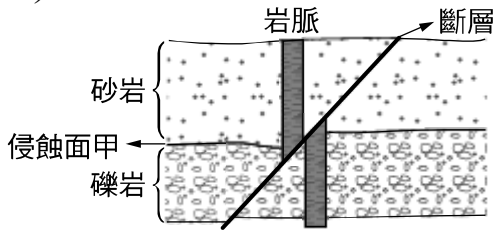
岩石種類	主要分布區域	附註
火成岩	北部大屯山區、東部海岸山脈。	其中金門為花岡岩、澎湖為玄武岩, 其他皆為安山岩。
沉積岩	西半部、南部、東部海岸山脈的一部分。	大都以砂岩、頁岩為主, 西北部出現礫岩、西南部有石灰岩。
變質岩	中央山脈、雪山山脈、阿里山山脈、花東縱谷。	東部的變質岩以大理岩、片麻岩及片岩為主; 中部則以板岩及變質砂岩為主。

課後練習→地質事件練習(寫出地質事件的順序)



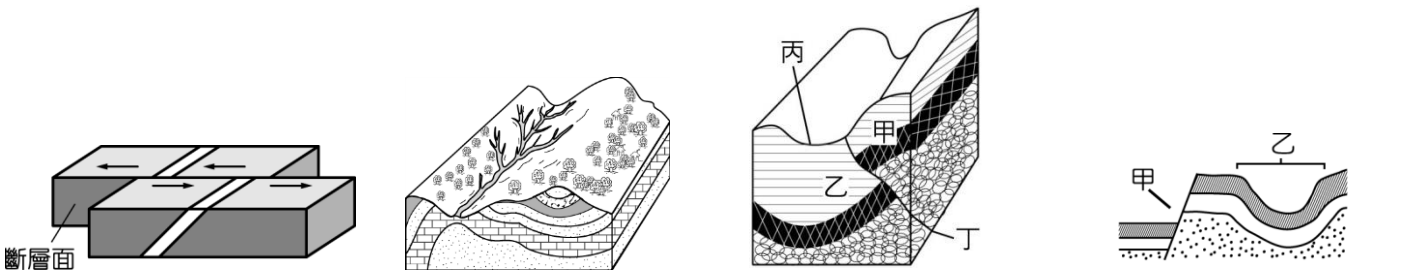
I 地層沉積 → 甲岩脈侵入 → 侵蝕面 B → II 地層沉積 → 乙岩脈侵入 → 地表的侵蝕作用 A

(二) 地質事件順序



(三) 練習地質構造(依題號下圖, 填入答案)

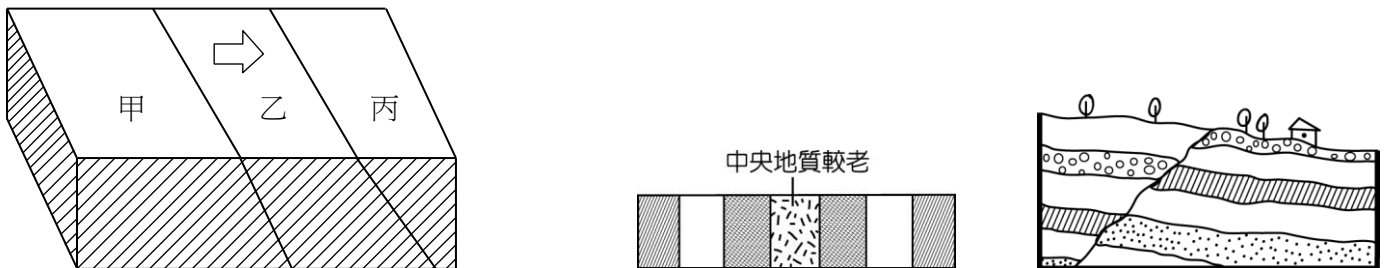
- ① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____



- ⑤ 甲、乙、丙三段岩層, _____ ⑥ _____ ⑦ _____

若乙岩層塊向丙岩層移動, 則甲、乙之間與

乙、丙之間依次會發生什麼斷層?



上課筆記整理區 (塗鴉)

課後練習（段考考古題）

1. 下列何者不是在地底深處形成的「火成岩」結構上的特色？

- (A)結晶的顆粒較大 (B)岩石凝固的時間較長 (C)岩石中常有生物的遺骸 (D)晶形較完整。

2. 假如海洋沉積物沉積的速率相同，則圖 1. 中何處的沉積物厚度最厚呢？(A)甲(B)乙(C)丙(D)丁。

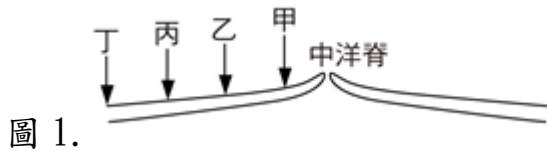
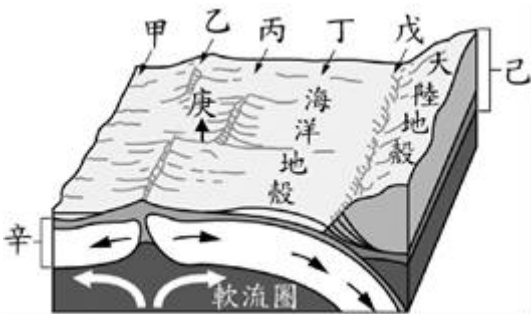


圖 1.



圖 2.

圖 3.



*圖 2. 為某地區岩層的構造圖，試根據所提供的資料，回答下列問題 3 與問題 4:

3. 圖 2. 中的山丘部分屬於下列何種地質構造？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)向斜構造 (D)背斜構造。

4. 圖 2. 中各地質事件何者最晚發生？(A) 流水的侵蝕作用 (B)岩層發生褶皺(C)砂岩沉積 (D) 石灰岩沉積。

5. 依據兩個板塊間的相對運動方式，板塊交界處可以分成三類，

若對應圖 3. 中的區域，可知乙、戊、庚分別為何種類型的板塊交界？

- (A)聚合、張裂、張裂 (B)張裂、聚合、聚合 (C)張裂、錯動、聚合 (D)張裂、聚合、錯動。

6. 下列何項不能證明臺灣的地殼曾經發生上升的現象？

- (A)台東八仙洞 (B)大漢溪旁的河階 (C)墾丁社頂公園的珊瑚礁石灰岩 (D)陽明山國家公園噴氣口。

7. 圖 4. 為地層受到作用力而形成的哪一種地質構造？(A)背斜 (B)向斜 (C)正斷層

- (D)逆斷層。

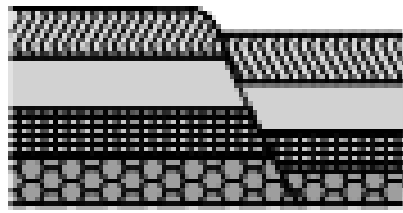


圖 4.

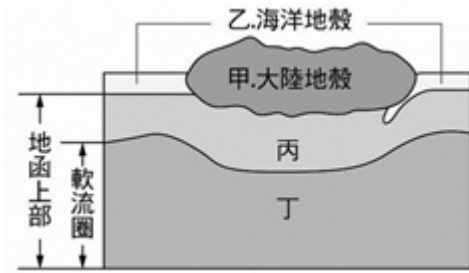


圖 5.

8. 根據板塊運動學說，固體地球的表面有許多「板塊」，板塊之間的相互作用產生許多地質現象圖 5. 是固體地球表面附近的垂直分層結構圖，請問岩石圈的範圍涵蓋了圖中哪些部分？

(A) 甲、乙、丙 (B) 乙、丙 (C) 甲、乙 (D) 甲、乙、丙、丁。

9. 澎湖、臺北、嘉義、綠島四個地點，何者不在歐亞板塊上？(A) 臺北 (B) 綠島 (C) 嘉義 (D) 澎湖。

*中國桂林著名的喀斯特地形(石灰岩地形)、每年吸引難以計數的遊客，其中石灰岩洞穴中，有許多鐘乳石、石筍或是石柱，它們主要是因水溶解了石灰岩中的碳酸鈣，而這些溶於水的碳酸鈣再緩慢沉澱而形成，經過千萬年的孕育，才得以展現出令人讚嘆的美麗風貌，試回答下列問題 10.：

10. 安妮在桂林的旅途中，遇到商人兜售鐘乳石，安妮要如何才能確認商人賣的是貨真價實的真品？ (A) 將鐘乳石浸至鹽水中會變黑 (B) 用稀鹽酸滴鐘乳石會起泡泡 (C) 用指甲鐘乳石一片片剝下 (D) 鐘乳石多半呈無色透明。

答案 1~10

C	D	C	A	D	D	C	A	B	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

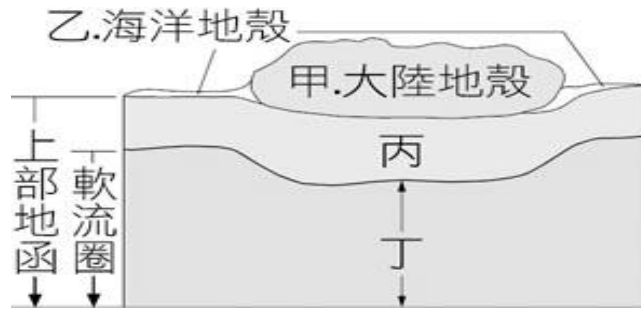
1. 在大陸漂移和海底擴張的現象中，真正移動的是下列何者？(A) 地核 (B) 板塊 (C) 陸地 (D) 地殼。

2. 下列哪一項敘述不正確？(A) 地震都是由火山爆發引起的 (B) 火山噴發只是岩漿活動的一種 (C) 板塊交界附近常有很多火山 (D) 岩脈裡的岩石是火成岩。

3. 下列有關「板塊」的敘述，何者正確？甲. 陸地和海洋都是在獨立的不同板塊上；乙. 同一板塊上可能同時有海洋和陸地；丙. 板塊交界大多位於海溝或中洋脊處，而非海陸交界；丁. 板塊的邊界有張裂和聚合兩種。(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

4. 下列關於臺灣地形的敘述何者正確？(A) 臺灣西部海底地形是大陸坡，東部海底地形是大陸棚 (B) 臺灣島位在聚合性板塊交界帶，所以有火山地形 (C) 由於板塊的擠壓作用使臺灣西部多為變質岩 (D) 臺灣位於強烈的板塊張裂帶，交界帶在花東縱谷。

5. 附圖為固體地球內部一部分的結構，下列敘述何者錯誤？



(A) 海洋地殼與大陸地殼合稱為岩石圈 (B) 丁層的可塑性比丙層大 (C) 丙、丁位於地函中 (D) 此圖是分析地震波波速變化後推論得知

6. 下列幾項敘述可以證明地殼曾經發生過上升的現象？(甲) 墾丁海邊的山丘上有珊瑚礁石灰岩；(乙) 臺灣東部陸地的海蝕洞景觀；(丙) 阿里山的土石流；(丁) 南橫公

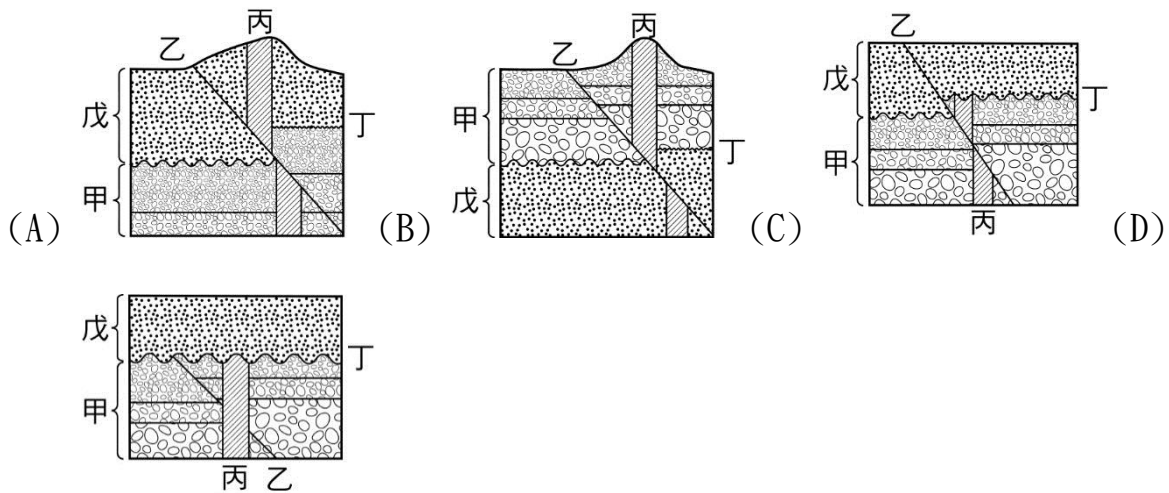


7. 下列哪一項敘述是不正確的？(A) 安地斯山脈位於聚合性板塊交界帶 (C) 褶皺山脈為板塊聚合所造成 (D) 喜馬拉海洋地殼的聚合

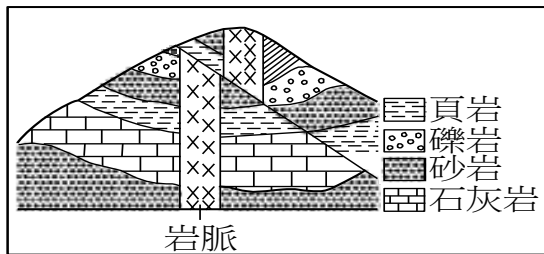
8. 若於甲、乙、丙、丁兩側取得海洋地殼的樣本，其中四個取樣點分別，則比較四點海洋地殼的年齡，何者最老？

(A) 離中洋脊最近的甲 (B) 位在非洲板塊的乙 (C) 位在南美洲板塊的丙 (D) 離中洋脊最遠的丁

9. 毛毛在地質調查紀錄簿內描述在野外所看到的地層剖面，他描述地質事件的先後順序如下：岩層甲沉積 → 斷層乙發生 → 岩脈丙侵入 → 侵蝕作用造成侵蝕面丁 → 岩層戊沉積。下列哪一個剖面最能符合以上的描述？



10. 附圖中為某地區的地質剖面圖，有關地質剖面圖何者敘述錯誤？



- (A) 岩脈中很難發現化石 (B) 地質事件由先而後：褶皺、岩脈、斷層 (C) 此斷層為逆斷層 (D) 地表侵蝕面由差異侵蝕造成

11. 大寶想在臺灣本島收集三大岩類，請問他該去何處最容易尋找到目標？

選項	沉積岩	火成岩	變質岩
(A)	大甲溪下游	臺北陽明山	花東縱谷
(B)	臺北陽明山	花東縱谷	大甲溪下游
(C)	花東縱谷	大甲溪沿岸	臺北陽明山
(D)	大甲溪上游	花東縱谷	臺北陽明山

12. 試根據附圖板塊分布的情形判斷，下列哪一個板塊並未與太平洋板塊相互擠壓？



- (A) 歐亞板塊 (B) 北美洲板塊 (C) 非洲板塊 (D) 印澳板塊。

答案 1-12 BABBA, CDDDC, AC

1. 板塊移動的動力來源為何？(A)海水的流動 (B)地球自轉(C)月球的引力(D)地球內部的熱對流。

*如圖(1)的地層呈現彎曲的地質構造，請根據圖回答下列問題 2+3：

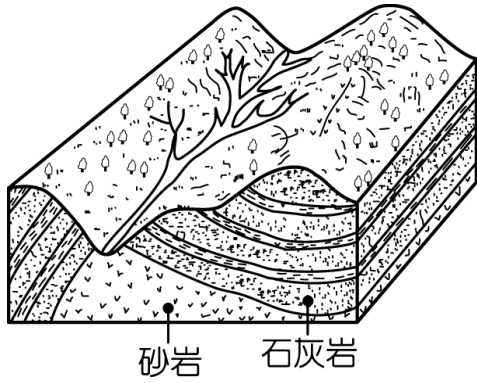


圖 1

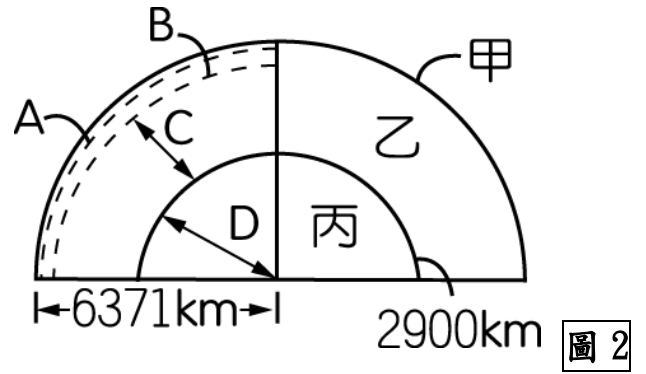


圖 2

2. 圖 1 中右邊山脈地層呈現彎曲的地質構造是？ (A) 背斜 (B) 逆斷層 (C) 正斷層 (D) 向斜。
3. 圖 1 中地質事件何者最晚發生？ (A) 岩層發生褶皺 (B) 砂岩沉積 (C) 流水侵蝕作用 (D) 石灰岩沉積。

*圖 2 是固體地球，主要分成甲、乙、丙三層。請依圖回答下列問題 4+5：

4. 甲、乙、丙三層的分層是按照下列何種性質來分的？ (A) 溫度的改變 (B) 物質的狀態 (C) 地震波的性質 (D) 岩石的種類。
5. 甲、乙、丙三層的密度由大到小為何？ (A) 丙 > 乙 > 甲 (B) 丙 > 甲 > 乙 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 乙 > 丙 > 甲
6. 圖 3 為固體地球內部一部分的結構，下列敘述何者錯誤？ (A) 海洋地殼與大陸地殼合稱為岩石圈 (B) 此圖是分析地震波波速變化後推論得知 (C) 丙、丁位於地函中 (D) 丁層的可塑性比丙層大

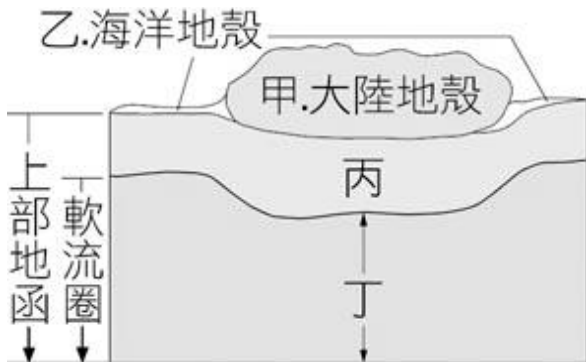


圖 3

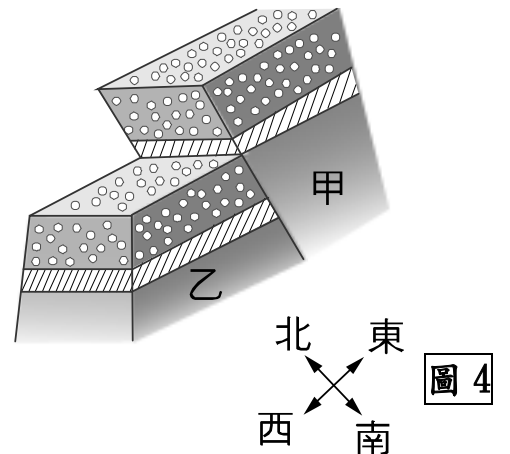


圖 4

7. 圖 4 為寶貝村發生地震後，該村地層斷裂產生位移情形的示意圖。
圖中甲、乙分別為斷裂後所形成之斷塊，則下列敘述何者最正確？
(A) 此斷層是由張裂作用所造成 (B) 是台灣主要的斷層種類
(C) 若原先地表有一河流由西向東流，則在斷層處易形成瀑布 (D) 乙為斷層面上方的岩層
8. 下列關於臺灣地形的敘述何者正確？ (A) 臺灣位於強烈的板塊聚合帶，陸地抬升快速，地勢陡峭 (B) 由於板塊的擠壓作用使臺灣西部多為變質岩 (C) 臺灣西部地勢較

陡峭，東部較平緩 (D)臺灣島位在張裂性板塊交界帶，所以有火山地形。

9. 日本的富士山是板塊聚合活動造成的火山，請問其噴出的岩漿性質較類似下列何處的火山？ (A) 中洋脊 (B)澎湖 (C) 大屯火山群 (D) 冰島。

10. 下列有關形成海溝處的敘述，何者正確？

(A) 此處是由地函內熱對流上升造成的 (B)此處是由於海洋地殼與大陸地殼相互擠壓碰撞造成的 (C) 此處是由於海底火山爆發形成的 (D)此處是大陸地殼與大陸地殼互相擠壓碰撞造成的

答案 1-10 DDCCA , ABACB