

6-2 板塊運動

(一) 板塊運動學說：

A、大陸漂移說：

甲、緣起：

(1) 過去人們一直認為地球上的大陸和海洋的位置固定，從未改變過。

(2) 1915 年，德國【韋格納】注意到：

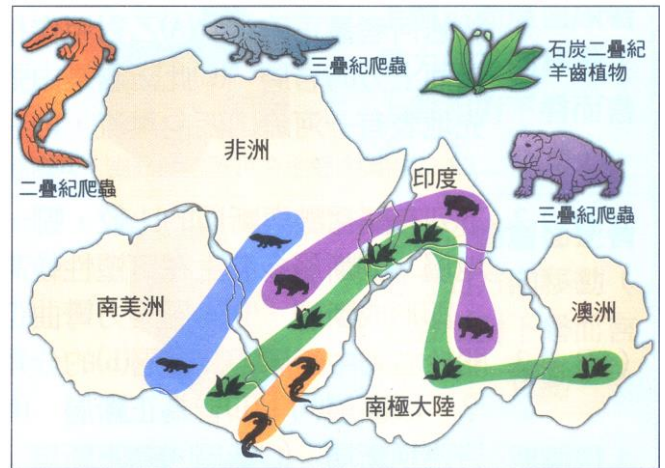
甲、大陸邊緣的吻合：【南美洲東岸】和【非洲西岸】的海岸線可以拼湊在一起。

乙、古代的【冰川】遺蹟：非洲、南美洲、南極大陸、澳洲和印度半島上，兩億多年前的古地層中，可以發現古冰川遺跡，且根據刮痕，判斷冰川移動的方向，顯示在兩億年前，這些大陸曾經合併在一起。

丙、【化石】證據：在非洲、南美洲、南極大陸、澳洲和印度半島的地層裡，有相同的寒帶羊齒植物化石所形成的煤層，這種植物的孢子很大，除非大陸相連，否則不可能越洋播種。

丁、【地質】構造的分布：在不同的大陸上地層，地層、山脈成連續的分布，山脈的走向、礦產的分布等。

戊、古氣候學的證據。

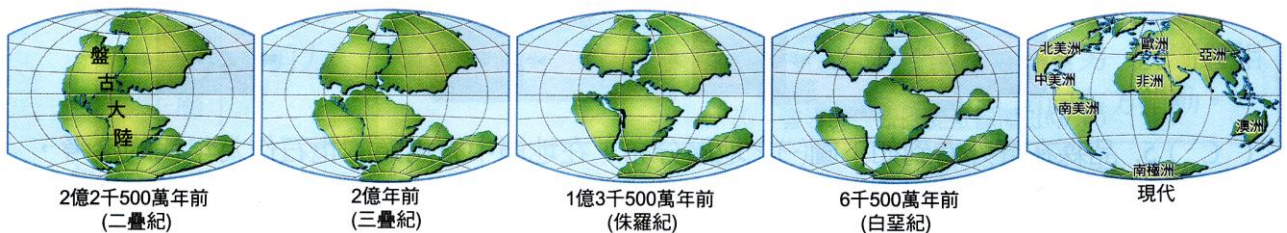


(3) 因此，韋格納提出大陸漂移說。

乙、內容：

(1) 所有大陸在【2 億年前】是聚合在一起，為一超級大陸，稱為【盤古】大陸。

(2) 各大陸經長時間漂移散開，至今移動到達各大洲的分布位置。



丙、不合理之處：各大陸非常龐大、厚實，是什麼力量使其分開？韋格納無法解釋大陸漂移的動力來源。

B、海底擴張說：

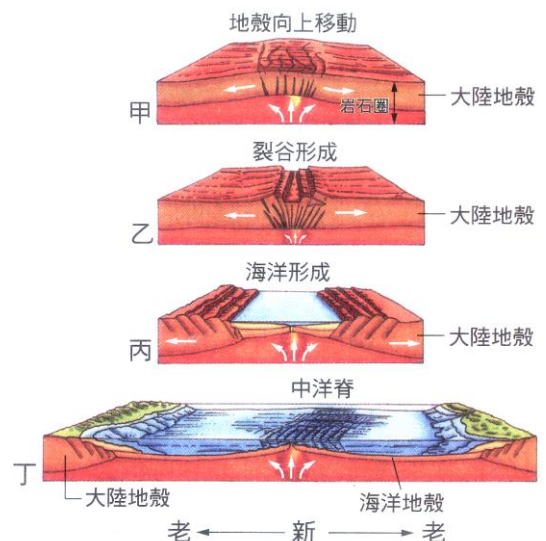
甲、緣起：

(1) 1940 年後，海洋探測技術蓬勃發展，累積了大量的海底地形資料。

(2) 人們發現【大西洋】中央有連綿數千公里的海底火山，稱為【中洋脊】，為全世界最大的山脈。

(3) 中洋脊頂部的裂谷由張力拉裂而成，不斷地有玄武岩漿溢出，形成新的海洋地殼。

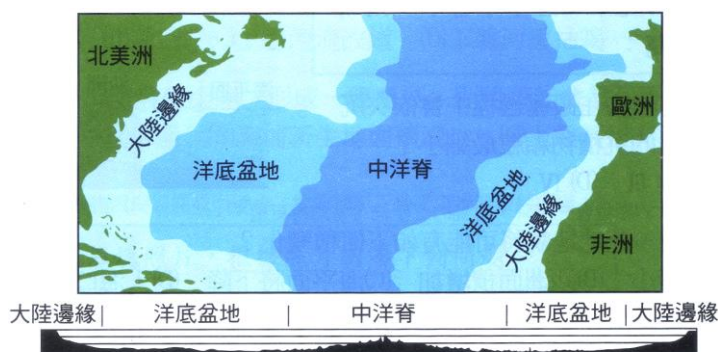
(4) 中洋脊兩側的地形大致對稱。



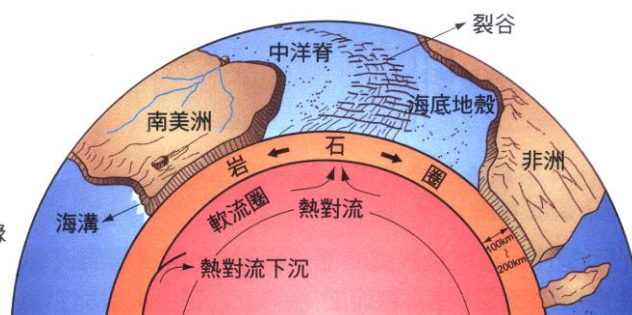
(5) 美國科學家海斯發現中洋脊附近的岩層年代都很【新】，愈往兩側，地殼的年代愈【古老】，且成對稱性分佈。

(6) 海洋地殼沉積物網中洋脊兩側漸厚。

乙、根據以上的現象，於是 1962 年，海斯提出海底擴張說。



▲ 海底地形分區示意圖



地 形	特 徵
大陸邊緣	含大陸棚（水深 200 m 以內） 大陸坡（水深 200 m～3000 或 4000 m）
中 洋 脊	環繞全球的海底火山山脈，總長約七萬多公里，其頂部有狹長的裂谷
洋底盆地	介於大陸邊緣及中洋脊之間，含深海平原及深海丘陵等
海 溝	地表深陷處，馬里亞納海溝深度（11000 m）甚至超越聖母峰高度（8848 m）

丙、內容：

中洋脊是海底擴張的中心，新的海洋地殼在中洋脊形成，並向兩側擴張，同時也帶動大陸的漂移，而舊的海洋地殼則隱沒到板塊交界的地函中。

丁、佐證：大西洋中洋脊兩側岩石的古地磁資料。

戊、爭議之處：

(1) 海底雖然擴張，但是地球體積自古以來並未改變。

(2) 無法提出有利的動力來源，解釋新形成的海洋地殼如何推動龐大的大陸而擴張。

C、板塊構造學說：

甲、緣起：

(1) 科學家綜合【大陸漂移說】及【海底擴張說】，提出【板塊構造學說】。

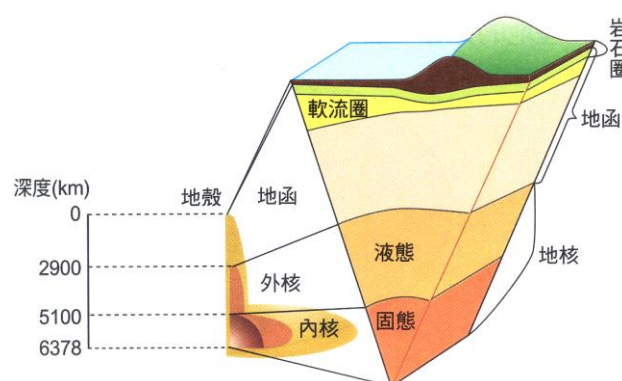
(2) 由於地質證據充分，又能合理解釋兩學說彼此不合理之處，因此普遍被接受。

乙、內容：

(1) 岩石圈是由冷而剛硬的岩石所組成，並碎裂成七大板塊及十個小板塊，漂浮在具流動性的【軟流圈】上方，軟流圈的熱對流運動，帶動上方的【板塊】運動。

(2) 地球內部有許多熱對流系統，所以每個板塊移動的【速率】和【方向】不一樣，彼此產生相對運動，因而造成【海底擴張】及【大陸漂移】的現象。

(3) 熱對流上升：



甲、熱對流在【中洋脊】處上升，岩漿湧出形成新的海洋地殼，並且帶動上方的板塊互相遠離，即形成【張裂性】板塊的邊界。

乙、海洋中的中洋脊及冰島，屬於【張裂】性板塊。

(4) 熱對流下降：

甲、熱對流在板塊【隱沒處】下降，將板塊帶回【軟流圈】，並且帶動上方的板塊互相靠近，因此容易產生碰撞，即形成【聚合性】板塊。

乙、台灣和喜馬拉雅山為【聚合性】板塊。

丙、板塊的特性：

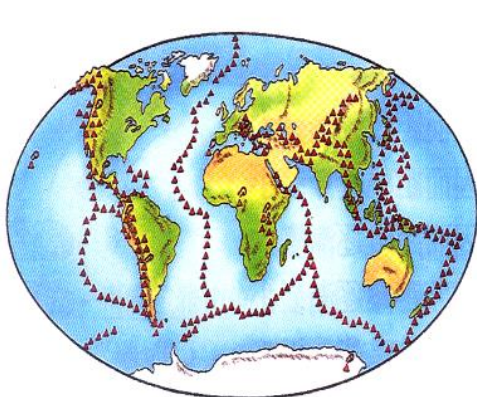
(1) 【軟流圈】上的岩石圈是【剛性】的，内部的質地非常穩定。

(2) 岩石圈碎裂成各大板塊後，各板塊彼此作【相對】運動，在板塊交界處常有不穩定的【地質】現象，如：【地震】、【火山爆發】、【造山運動】、【岩層】入侵、【變質作用】...等等。

(3) 板塊邊界畫分的依據：【火山帶】與【地震帶】重疊，定出板塊邊界。

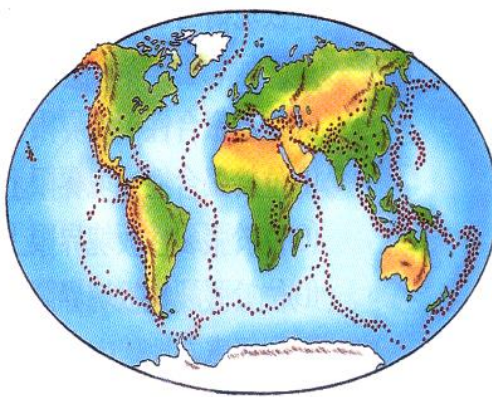
(4) 板塊邊界不是國界所在，也不是海洋、陸地分界，而是板塊【實際破裂】的邊緣。

(5) 大部分的板塊同時載有【大陸】地殼(【花崗】岩質)及【海洋】地殼(【玄武】岩質)，厚度和岩石圈相同，即為完整的【地殼】和一部份【上部地函】的物質。



▲代表火山

全球火山分布圖



●代表發生地震的地方

全球地震帶

- () 1. 由於海洋探測的快速進展，也解釋了大陸漂移的原因，新的海洋地殼生成，是由於：
(A) 中洋脊湧出玄武岩質岩漿 (B) 中洋脊湧出花崗岩質岩漿 (C) 海溝湧出玄武岩質岩漿 (D) 海溝湧出花崗岩質岩漿。
- () 2. 下列何者是「大陸漂移說」無法解釋的問題？
(A) 大陸漂移的動力來源 (B) 印度大陸的古地層有冰川遺蹟 (C) 南極大陸發現煤層 (D) 全球陸地可以拼成一個完整的大陸。
- () 3. 關於「板塊構造學說」，下列何者錯誤？
(A) 韋格納在二十世紀初提出 (B) 岩石圈的破裂即為板塊 (C) 軟流圈的熱對流為大陸漂移的原動力 (D) 板塊運動仍在持續進行中。
- () 4. 有關「板塊構造」的敘述，下列何者錯誤？
(A) 板塊交界地帶容易發生地震 (B) 太平洋板塊都是海洋地殼，佔全球表面的五分之一 (C) 喜馬拉雅山脈由印澳板塊與歐亞板塊互相推擠而成 (D) 台灣位於歐亞板塊與菲律賓海板塊交界處，屬於張裂性板塊交界帶。
- () 5. 觀察世界地圖你將會發現南美洲東岸凸出的一角，正好與下列何處相契合？

(A)歐洲西岸 (B)亞洲東岸 (C)非洲東岸 (D)非洲西岸。

() 6. 促使地球海底擴張、板塊移動的主要原因是什麼？

(A)地球的自轉 (B)地球的公轉 (C)地球內部熾熱物質的對流 (D)風化、侵蝕作用的結果。

() 7. 有關中洋脊的敘述，下列何者正確？

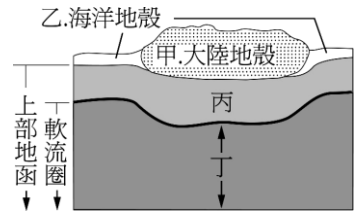
(A)只有大西洋才有中洋脊 (B)中洋脊的頂部缺口為岩漿流入區域 (C)中洋脊附近形成海洋地殼 (D)中洋脊露出地面形成高山峻谷

() 8. 有關「大陸漂移學說」的相關敘述，下列何者錯誤？

(A)大陸漂移學說剛提出時，因無法說明大陸漂移的原因，在當時並未被普遍接受 (B)在南美洲和非洲都曾發現中龍的化石是證據之一 (C)「海底擴張學說」是韋格納提出「大陸漂移學說」的證據之一 (D)金屬礦帶在大西洋兩岸的陸地上有彼此相連的現象，可作為證明

() 9. 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。右圖是固體地球表面附近的垂直分層結構圖，請問板塊的範圍涵蓋了圖中哪些部分？

(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲乙丙 (D)乙丙丁



() 10. 有關近代板塊構造學說的演進，下列敘述何者正確？

(A)大陸漂移學說在海底擴張學說之後提出 (B)大陸漂移在兩萬年前就已停止，各大陸分布即成今日狀況 (C)世界三大洋中只有大西洋有中洋脊 (D)海底擴張學說的主要內容是說明海底不斷有新的海底地殼生成，使海底擴張

(二) 板塊交界的類型：

A、板塊的定義及性質：

甲、板塊是指岩石圈破裂成塊，所以板塊的範圍便是【**岩石圈**】圈的範圍。

乙、板塊受到地函內部軟流圈熱對流的驅動，而產生相對運動。

丙、依板塊相對運動方式，可分為【**張裂性板塊**】、【**聚合性板塊**】、【**錯動性板塊**】三大類。

B、張裂性板塊交界：

甲、熱對流活動：軟流圈的熱對流【**上升**】，向兩側流出，岩石圈受拉力而變薄。

乙、火山活動：岩漿順著裂岩向上湧出，迅速冷卻成【**玄武岩**】，形成新的海洋地殼。

丙、地殼變動：受到張力作用而產生【**正斷層**】及伴隨而來的地震。

丁、代表地區：

(1) 非洲大裂谷：兩側陸塊逐漸分離。

(2) 冰島：大西洋中洋脊突出海平面所形成的島嶼。

C、聚合性板塊交界：

甲、熱對流運動：軟流圈的熱對流【**下降**】，兩側岩石受壓力作用，互相推擠碰撞，可能造成其中一個板塊隱沒至另一板塊下方。

乙、火山活動：隱沒至地下深處的板塊和帶入地下深處的海洋沉積物受熱作用而逐漸形成岩漿，再度順著裂縫上升，噴發至地表，冷卻固結後成為【**安山岩**】。

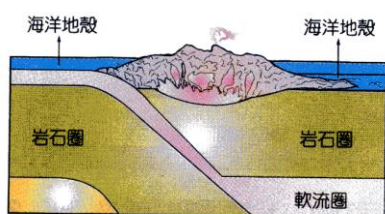
丙、造山運動：在板塊互相聚合的地方，兩側岩層因受力擠壓，而逐漸壓縮堆高，隆起成為巨大的山脈。

丁、變質作用：岩石受到強大力量推擠及高溫作用，因此容易產生變質現象。

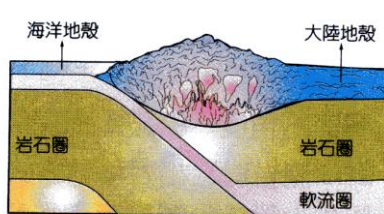
戊、地殼變動：受壓力推擠而產生【**逆斷層**】，及伴隨而來的地震，地下深處可塑性較高的岩層發生【**摺皺**】現象。

己、代表地區：

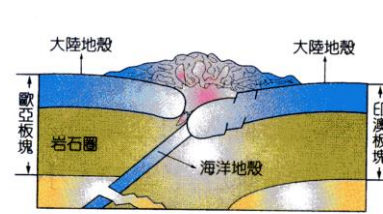
- (1) 馬里亞納海溝：由於【太平洋】板塊隱沒至【菲律賓】板塊之下所造成。
- (2) 台灣、日本、印尼：由於板塊推擠、火山噴發，所形成的島弧系列。
- (3) 喜馬拉雅山脈：【印澳】板塊和【歐亞】板塊互相碰撞推擠而成。



(a) 日本列島



(b) 南美洲



(c) 喜馬拉雅山脈

聚合性板塊交界地帶的三種類型

D、錯動性板塊：

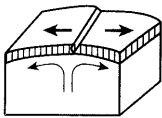
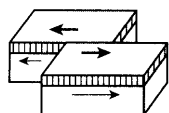
甲、板塊和板塊之間既不相分離，也不相聚合，而是沿著斷層面平行錯開。

乙、板塊變動：受到剪力作用而產生平行斷層，並會經常發生地震。

丙、代表地區：

(1) 美國西部聖安地列斯斷層。

(2) 太平洋板塊相對於北美洲板塊向北移動。

性質	張裂性板塊交界	聚合性板塊交界	錯動性板塊交界
發生位置	熱對流【上升】	熱對流【下降】	常見於中洋脊處，陸地上少見
運動方式	兩板塊互相【分離】	兩板塊互相【推擠】	兩板塊【平行】錯動
受力方向	【張力】分離	【壓力】擠壓	剪切力
軟流圈			
形成地形	中洋脊、裂谷	摺皺山脈、海溝、島弧	
實例	中洋脊、冰島	台灣(海—陸)、喜馬拉雅山(陸—陸) 安地斯山脈(陸—海)	美國加州聖安地烈斯斷層
地質構造	【正斷層】	逆斷層、褶皺、變質作用、造山運動	
岩石	位於海底的張裂性板塊交界，形成中洋脊；岩漿自裂口湧出，冷卻形成【玄武岩】，成為新的海洋地殼	大陸地殼與海洋地殼聚合，在交界處的海底形成海溝。 兩個大陸地殼聚合時，在交界處形成山脈。 在板塊隱沒帶，湧出的岩漿噴發至地表，形成【安山岩】。 地殼深處的岩漿在地底緩慢冷卻，形成【花崗岩】	板塊平行錯動，沒有新的板塊產生，沒有舊的板塊消失
影響	交界帶岩漿活動及【淺源】地震頻繁	交界地帶【淺源】地震、【中源】地震、【深源】地震活動非常頻繁	交界帶【淺源】地震頻繁

1. 台灣與喜馬拉雅山的板塊運動

A、喜馬拉雅山的板塊運動：

甲、是【聚合性】板塊的交界帶。

乙、【印澳板塊】前緣與【歐亞板塊】前緣碰撞，產生的【摺皺】山脈。

丙、碰撞作用仍在進行中，因此山脈會持續升高，同時也加速了【河流】的侵蝕速率，在

河川的下游形成了廣大的恆河平原及恆河三角洲。

B、臺灣區的板塊運動：

甲、【菲律賓】海板塊與【歐亞】大陸板塊互相擠壓，而隆起的島嶼。

(1) 【中央山脈】及其以西的地區屬於歐亞板塊的範圍。

(2) 【海岸山脈】屬於菲律賓海板塊的範圍。

(3) 【花東縱谷】則處兩板塊的交界帶。

乙、海洋地殼上的物質因推擠而縮短距離，增厚且移到歐亞板塊的大陸地殼上，結果使得臺灣島逐漸上升擴大。

丙、由於板塊的擠壓，臺灣地表岩層多呈傾斜或彎曲，岩石也發生變質作用形成變質岩，如：大理岩就是由【石灰岩】變質而成。

丁、中央山脈山壁上彎曲的岩層(【】褶皺)，可以說明台灣位於【】聚合性板塊塊交界。

戊、板塊擠壓加速侵蝕作用：

中央山脈的較老岩層都受到變質及變形，且露出地表，由此可知臺灣島受到的侵蝕作用，速率相當驚人。

- () 1.下列哪一種現象可以說明臺灣位於聚合性板塊的交界帶？
(A) 河床上可以見到為數眾多的鵝卵石 (B) 立霧溪兩旁的河谷逐漸加寬 (C) 屏東的地層下陷嚴重 (D)中央山脈山壁上彎曲的岩層。
- () 2.下列敘述何者與板塊活動無關？
(A) 墾丁的珊瑚礁出現在陸地上 (B) 河谷侵蝕成V型谷 (C) 中央山脈的山壁上出現褶皺 (D) 臺灣島正逐漸上升。
- () 3.臺灣東部盛產大理石，請問這些大理石是何種地質作用下的產物？
(A) 張裂性板塊交界帶的火成作用 (B) 張裂性板塊交界帶的變質作用 (C) 聚合性板塊交界帶的火成作用 (D) 聚合性板塊交界帶的變質作用。
- () 4.造成臺灣島地盤上升快速，形成高聳連綿山脈的原因為何？
(A) 劇烈的板塊擠壓活動 (B) 旺盛的火山活動，噴發出大量的岩漿 (C) 風化、侵蝕等作用不斷的進行 (D) 沉積物快速堆積。
- () 5.小華喜歡爬山，當他登上中央山脈頂端時，往西邊看時，則盡入他的視野範圍內的地體為
(A) 太平洋板塊 (B) 菲律賓海板塊 (C) 歐亞板塊 (D)印澳板塊。
- () 6.下列有關板塊構造運動的敘述，何者錯誤？ (A)中洋脊為張裂性板塊交界處 (B)新的褶皺山脈為張裂性板塊交界帶 (C)海溝為聚合性板塊交界帶 (D)臺灣位於歐亞板塊和菲律賓海板塊交界處，所以地震頻繁
- () 7.下列有關板塊構造學說的敘述，何者正確？ (A)臺灣多地震是因位於聚合性板塊界線附近 (B)臺灣因地質年代很輕，故離太平洋中洋脊很近 (C)歐亞板塊意指歐亞陸地，並不包含海洋地區 (D)中洋脊流出的岩漿來自地殼深處，遇海水冷卻形成深成岩
- () 8.由墾丁國家公園露出的石灰岩地形可以得知下列何種訊息？ (A)珊瑚礁受到海水侵蝕而形成鐘乳石 (B)石灰岩地形為火山噴發後經抬升而露出地表 (C)若石灰岩變質會形成安山岩 (D)臺灣島受板塊擠壓而持續抬升
- () 9.有關發生於中洋脊的地質活動，何者正確？
(A) 海洋地殼互相擠壓，隆起形成海底山脈 (B) 地函物質熱對流上升，產生新的海洋地殼 (C) 海洋地殼隱沒，再度熔化成岩漿 (D) 高壓造成大量的變質岩。



- () 1. 中洋脊湧出之岩漿冷卻凝固後會形成何種岩石？
(A)玄武岩 (B)花崗岩 (C)大理岩 (D)安山岩。
- () 2. 請問何種類型的板塊交界造成的地表隆起最高？
(A)錯動性交界 (B)聚合性交界 (C)張裂性交界 (D)都差不多。
- () 3. 由「板塊構造學說」判斷，下列何者錯誤？
(A)板塊構造學說可以解釋大陸漂移和海底擴張的動力 (B)板塊的交界帶只有聚合和張裂兩種 (C)板塊是岩石圈的碎塊 (D)板塊是因地函內的熱對流而移動。
- () 4. 韋格納提出何種學說？
(A)陸地固定不動說 (B)海底擴張學說 (C)板塊構造學說 (D)大陸漂移學說。
- () 5. 關於軟流圈中熱對流的情形，下列何者正確？
- 

(A)



(B)

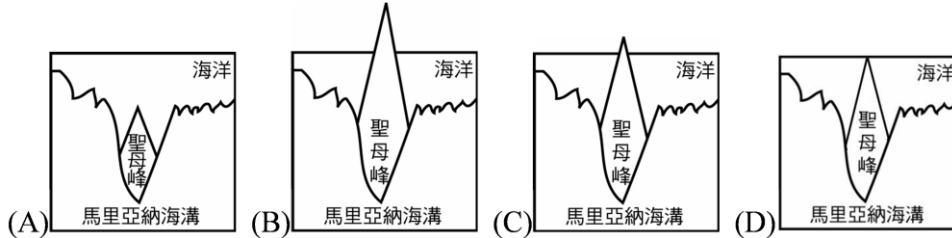


(C)



(D)
- () 6. 下列各項有關「中洋脊」的敘述，何者錯誤？
(A)中洋脊是新的海洋地殼生成的地方 (B)中洋脊是一種海底的火山 (C)中洋脊是板塊與板塊之間受壓力作用而聚合之處 (D)中洋脊位於熱對流上升處。
- () 7. 下列哪一個地形結構的發現之後，建立了海底擴張學說的基礎？
(A)海溝 (B)火山島 (C)島弧 (D)中洋脊。
- () 8. 有關喜馬拉雅山脈的敘述，下列何者錯誤？
(A)喜馬拉雅山位於聚合性板塊交界處 (B)位於印澳板塊與歐亞板塊的交界處 (C)是由兩個大陸地殼相互擠壓形成 (D)屬於火山山脈。
- () 9. 下列有關中洋脊和海溝處的地球內部熱對流運動方向，何者正確？
- | 選項 | 中洋脊 | 海溝 |
|-----|-------|-------|
| (A) | 熱對流上升 | 熱對流下降 |
| (B) | 熱對流下降 | 熱對流上升 |
| (C) | 熱對流上升 | 熱對流上升 |
| (D) | 熱對流下降 | 熱對流下降 |
- () 10. 板塊移動的動力來源為何？
(A)地球自轉 (B)月球的引力 (C)地球內部的熱對流 (D)海水的流動。
- () 11. 「海底擴張學說」、「板塊構造學說」與「大陸漂移學說」三種學說提出的先後順序為何？
(A)海底擴張學說、板塊構造學說、大陸漂移學說 (B)海底擴張學說、大陸漂移學說、板塊構造學說 (C)大陸漂移學說、海底擴張學說、板塊構造學說 (D)板塊構造學說、海底擴張學說、大陸漂移學說。
- () 12. 有關中洋脊的敘述，下列何者正確？
(A)只有大西洋才有中洋脊 (B)中洋脊的頂部缺口為岩漿流入區域 (C)中洋脊附近形成海洋地殼 (D)中洋脊露出地面形成高山峻谷
- () 13. 有關地殼變動的敘述，下列何者錯誤？
(甲)在玉山上的沉積岩中找到海洋貝殼化石，可提供地殼變動的證據； (乙)地球內部熱對流造成板塊的運動； (丙)中洋脊是位於聚合性板塊交界處； (丁)地殼變動僅發生在久遠以前，現今已停止。
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。

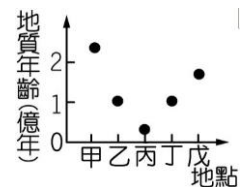
- () 14. 臺灣東側為太平洋，西側為臺灣海峽，請問哪一側的海底深度較深？
 (A)東側 (B)西側 (C)一樣深 (D)不一定。
- () 15.當陸地地殼與海洋地殼互相推擠時，易在這兩個板塊交界處形成何種地形？
 (A)峽谷 (B)海溝 (C)陸地上高聳的山脈 (D)中洋脊。
- () 16.地球內部存在有軟流圈。下列何者為此推論的「最佳」依據？
 (A)直接從地表面向下鑽探 (B)觀察火山噴發的活動 (C)分析地震波在地下傳播速度的變化 (D)由太陽系中其他行星的結構來推測。
- () 17.若將陸地上最高峰聖母峰放到地表凹下最深的馬里亞納海溝中，會出現下列哪一種情形？



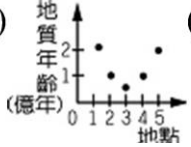
- () 18.冰島為中洋脊露出海面所形成的火山島嶼(如圖)，關於冰島的地質構造，下列相關敘述何者正確？
 (A)甲是玄武岩質、乙是花崗岩質、丙是安山岩質 (B)未來冰島的面積可能會越來越大 (C)甲區下方的軟流圈熱對流下降 (D)甲、乙、丙的岩層年齡是甲>乙>丙。

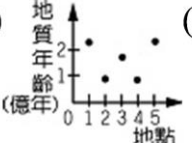


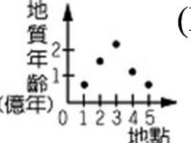
- () 19.太平洋有許多小島是由海底火山形成的，請問海底火山多位於海底的哪一種地形中？
 (A)大陸邊緣 (B)洋底盆地 (C)中洋脊 (D)海溝。
- () 20.下列關於聚合性板塊交界地帶的敘述，何者有誤？(甲)交界處會產生大量沉積岩；(乙)為地球內部熱對流的上升處；(丙)可能形成山脈；(丁)可能形成海溝。
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
- () 21.最早提出大陸漂移學說及證據的科學家是哪一位？
 (A)赫斯 (B)韋格納 (C)牛頓 (D)愛因斯坦。
- () 22.一般而言，下列何種類型的板塊交界造成的地表隆起最高？
 (A)錯動性交界 (B)張裂性交界 (C)聚合性交界 (D)都差不多。
- () 23.某研究船在大西洋海底五個地點採得海洋地殼的岩石標本，經定年分析後得知其地質年齡分布如附圖，由此判斷，哪一地點應最接近中洋脊？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。

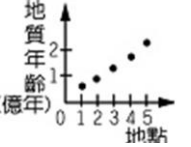


- () 24.厚重的板塊運動是需要動力的，則地球上的板塊移動的動力應該為下列何者？
 (A)地函熱對流的力量 (B)大氣運動的力量 (C)地球自轉的力量 (D)洋流流動的力量。
- () 25.下列何者位於張裂性板塊的交界地帶？
 (A)喜馬拉雅山 (B)中洋脊 (C)安地斯山脈 (D)聖安地列斯斷層。
- () 26.有關「大陸漂移說」的歷史演進過程，哪一個敘述正確？
 (A)韋格納是第一位提出陸地會移動的人 (B)韋格納是第一位提出證據支持陸地會移動的人 (C)大陸漂移說一經提出時，馬上被大多數的人接受 (D)大陸漂移說合理的解釋陸地如何能移動。
- () 27.有關於張裂性板塊邊界的敘述，下列何者有誤？
 (A)科學家根據中洋脊的發現，提出了海底擴張學說 (B)斷層形式通常以平移斷層為主 (C)中洋脊噴口的岩漿冷卻後會形成玄武岩 (D)僅會在海洋的中洋脊地點發現。

- ()28.板塊相互碰撞的隱沒帶會形成海溝，而在海洋板塊的張裂帶會形成中洋脊。下列對於這兩者的比較，何者正確？
 (A)海溝與中洋脊皆會發生很多地震 (B)海溝都位在陸地上，中洋脊都位在海底 (C)海溝是板塊間彼此運動造成，中洋脊則否 (D)海溝處常有大量岩漿噴發，中洋脊處則少有。
- ()29.當岩漿自中洋脊湧出時，可能伴隨以下哪些地質現象？
 甲.褶皺山脈；乙.淺源地震；丙.深源地震；丁.海洋地殼向其兩側擴張。
 (A)甲丙丁 (B)乙丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁。
- ()30.如圖，某研究船在大西洋海底五個地點採得海洋地殼的岩石標本，經定年分析後得知，它們的地質年齡分布有一定的趨勢。下列選項何者可代表此一趨勢？
- (A) 

(B) 

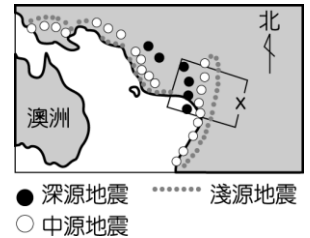
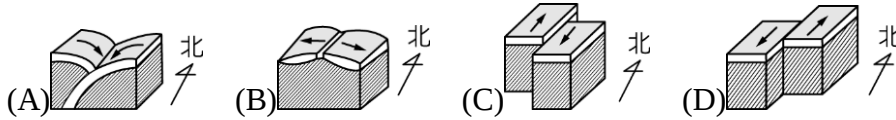
(C) 

(D) 



熱對流上升
- ()31.中洋脊附近，由板塊裂隙中噴出岩漿而形成的岩石為下列何者？
 (A)安山岩 (B)玄武岩 (C)花崗岩 (D)流紋岩。
- ()32.試根據右圖板塊分布情形判斷，下列哪個板塊並未與太平洋板塊相互擠壓？
 (A)歐亞板塊 (B)非洲板塊 (C)北美洲板塊 (D)印澳板塊。
- 
- ()33.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)地殼 (B)地核 (C)陸地 (D)板塊。
- ()34.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)板塊的形狀與大小是不會改變的。
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
- ()35.下列何處較容易發現變質岩？
 (A)中洋脊 (B)喜馬拉雅山脈 (C)紅海 (D)太屯山。
- ()36.在海底張裂性板塊交界處湧出的岩漿，會生成新的海洋地殼，因此越靠近中洋脊的地殼年齡應該為何？
 (A)越古老 (B)越年輕 (C)都有可能 (D)地殼年齡並無古老和年輕之分。
- ()37.下列何者不是歐亞板塊的範圍？
 (A)中央山脈 (B)八卦山 (C)嘉南平原 (D)臺東外海。
- ()38.哪一種板塊交界處會產生新的地殼？
 (A)聚合性板塊交界 (B)錯動性板塊交界 (C)張裂性板塊交界 (D)斷裂性板塊交界。
- ()39.下列關於板塊的敘述，何者正確？
 (A)陸地和海洋分別位於獨立的不同板塊上 (B)同一板塊上可能同時有陸地和海洋 (C)板塊的交界就是海陸的交界 (D)板塊的形狀與大小是不會改變的。
- ()40.下列何者不屬於板塊交界的類型？
 (A)張裂性 (B)扭曲性 (C)聚合性 (D)錯動性。
- ()41.促進板塊之間相對運動的主要力量來自於下列何者？
 (A)太陽輻射 (B)軟流圈的熱對流 (C)月球的引力 (D)地表的重力。
- ()42.在張裂性板塊交界處，通常不會有下列哪一種情形發生？
 (A)形成新的海洋地殼 (B)地球內部熱對流上升 (C)形成中洋脊 (D)在海底形成海溝。

- () 43. 右圖為南太平洋海域的地震分布狀態，下列何者最可能是圖中X方框處的板塊交界形式？

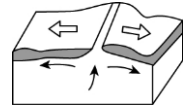


- () 44. 下列哪一項地質活動發生於中洋脊？

(A) 海洋地殼因互相擠壓隆起形成海底山脈 (B) 地球內部熱對流上升後產生新的海洋地殼
(C) 海洋地殼隱沒，再度熔化成岩漿 (D) 海邊沉積的砂灘與砂洲。

- () 45. 右圖中，板塊的運動形式若發生於海底，會造成何種火成岩？

(A) 安山岩 (B) 花崗岩 (C) 玄武岩 (D) 石灰岩。



- () 46. 大陸漂移學說無法解釋下列哪一個問題？

(A) 大陸漂移的動力來源來自何處 (B) 南極大陸發現煤層的原因 (C) 全球的陸地可以拼合成一塊完整的大陸 (D) 地表化石和山脈分布。

- () 47. 當大陸地殼與海洋地殼相互擠壓時，下列哪一種情況將不易發生？

(A) 形成聚合性交界 (B) 海洋地殼隱沒入大陸地殼下方 (C) 交界處有新的海洋地殼形成
(D) 交界處有海溝形成。

- () 48. 每個板塊移動的方向和速度並不相同，而彼此產生相對運動，造成此現象的原因為何？

(A) 每個板塊的面積大小不同 (B) 地球內部熱對流系統不只有一處 (C) 各板塊上方的大氣壓力不同 (D) 各板塊上岩石風化的程度不一。

- () 49. 「海底擴張學說」認為海洋地殼會往兩側移動，而實際上海洋地殼不可能無限制的擴張，則這些舊的地殼會由何處沒入？

(A) 海溝 (B) 中洋脊 (C) 海陸交界處 (D) 國與國交界處。

- () 50. 對於板塊構造學說的敘述，下列何者正確？

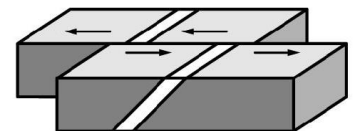
(A) 軟流圈漂浮在岩石圈之上 (B) 軟流圈的熱對流成為板塊移動的動力來源 (C) 岩石圈裂為許多塊，稱為板塊，每個板塊以相同的速度做相對移動 (D) 海溝位於熱對流上升之處。

- () 51. 將四種地形：a. 大陸棚；b. 大陸坡；c. 洋底盆地；d. 海溝，按其深度依序由深至淺排列，下列何者正確？

(A) abcd (B) dcba (C) acbd (D) bacd。

- () 52. 右圖為何種板塊交界類型？

(A) 聚合性板塊交界 (B) 張裂性板塊交界 (C) 錯動性板塊交界
(D) 上下性板塊交界。



- () 53. 在板塊的交界帶，通常不會有哪一種情形？

(A) 河流分布密集 (B) 火山活動旺盛 (C) 地震活動頻繁 (D) 產生變質岩。

- () 54. 目前海底擴張仍然持續進行，為何全球的海洋面積總和沒有明顯改變？

(A) 海底有彈性可以伸縮 (B) 陸地面積縮小 (C) 海水量減少 (D) 較早形成的海洋地殼隱入地函。

- () 55. 下列何者為板塊構造學說的精義呢？

(A) 大陸會漂移 (B) 板塊會隱沒在海溝處 (C) 海底中洋脊會擴張 (D) 板塊漂浮在軟流圈之上。

- () 56. 大陸漂移學說因不能說明哪一問題因而在提出時未被多數人所接受？

(A) 全球陸地可以合併成一個完整的大陸 (B) 印度大陸的古地層有冰川遺蹟 (C) 南極大陸發現煤層 (D) 大陸漂移的動力來自何處。

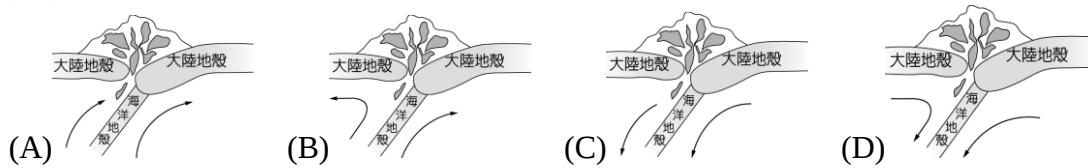
- () 57. 南美洲和非洲大陸原本相連，請問兩者分裂時可能沒有哪一種情形？

(A) 地震頻繁 (B) 形成裂谷 (C) 岩漿噴出形成安山岩 (D) 形成海洋。

() 58.下列有關「中洋脊」的各項敘述，何者是錯誤的？

- (A)中洋脊是新的海洋地殼生成的地方 (B)中洋脊是一種海底的火山 (C)中洋脊是板塊與板塊之間受張力作用而分開之處 (D)中洋脊是由安山岩所構成。

() 59.以下為喜馬拉雅山地表下，軟流圈熱流示意圖。若箭頭所示為軟流圈熱對流方向，則下列何者正確？



() 60.新的海洋地殼生成是由於何故？

- (A)中洋脊湧出玄武岩質岩漿 (B)中洋脊湧出花岡岩質岩漿 (C)海溝湧出玄武岩質岩漿 (D)海溝湧出花岡岩質岩漿。

() 61.厚重的板塊運動是需要動力的，則地球上板塊移動的動力應該為下列何者？

- (A)軟流圈熱對流的力量 (B)大氣運動的力量 (C)板塊之間的摩擦力 (D)地球與太陽間的萬有引力。

() 62.王博士在極嚴寒的地區發現數億年前的熱帶生物化石，最可能的原因為何？

- (A)生物適應力極強 (B)隕石撞擊，將生物拋過去 (C)大陸的漂移 (D)熱帶氣候會隨時間大幅移位。

() 63.對於板塊構造學說的內容，下列敘述何者正確？

- (A)中洋脊分布於聚合性板塊邊界 (B)海溝常形成於張裂性板塊邊界 (C)軟流圈的熱對流會造成板塊運動 (D)岩石圈是由海洋地殼與大陸地殼所構成。

() 64.地殼和地函都是由岩石構成，但為何陸地會產生漂移？

- (A)地殼和地函的交界處是可滑動的 (B)陸地是浮在海水上的 (C)地球轉動的力量會帶動陸地 (D)地函上部，一部分的岩石熔融，因熱對流而帶動板塊。

() 65.超聲波探測發現下列哪一種海底地形之後，建立了海底擴張學說的基礎？

- (A)海底平原 (B)海底珊瑚礁 (C)大陸棚 (D)中洋脊。

() 66.下列哪一種海底地形的發現對海底擴張有重要的啟發？

- (A)深海平原 (B)海底珊瑚礁 (C)中洋脊 (D)大陸棚。

() 67.當大陸地殼與海洋地殼相互擠壓時，哪一個情況將不易發生？

- (A)形成聚合性交界 (B)海洋地殼將沒入大陸地殼下方 (C)交界處常有海溝形成 (D)交界處有新的海洋地殼形成。

() 68.目前海底擴張仍然持續進行，但為何全球的海洋面積總和沒有明顯改變？

- (A)因為有些海因海水蒸發而面積縮小 (B)因為海水總量變少，海平面逐年下降 (C)因為大陸地殼推擠海洋地殼，使擴張的海洋地殼持續隆升形成高山 (D)因為新生的海洋地殼和隱沒消失的海洋地殼大致相等。

() 69.菲律賓皮納杜坡火山位於附圖中的P處，試問它應是由於下述哪一種板塊運動方式所造成？

- (A)兩板塊相互擠壓，其中一板塊沒入另一板塊之下方 (B)因軟流圈熱對流，使兩側板塊受到張裂性力量驅動而向兩側分開 (C)兩相鄰板塊近乎平行的錯移 (D)兩板塊近乎垂直的上下錯移。



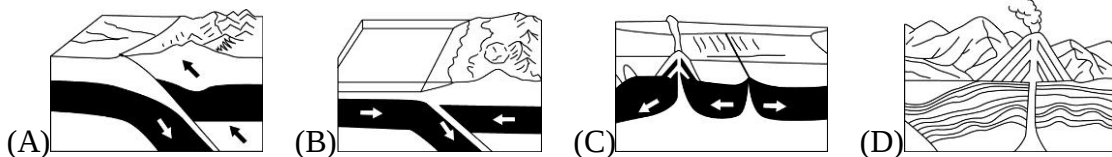
() 70.提出「海底擴張學說」之理論，是因為發現哪一種地形？

- (A)南美洲和非洲的大陸形狀吻合 (B)中洋脊 (C)海溝 (D)美國加州的聖安地列斯斷層。

- () 71. 喜馬拉雅山是由印度大陸與歐亞大陸互相撞擠壓所造成的，而且山脈中發現有大量古生代海洋生物化石，就上述說明，推斷下列敘述何者錯誤？
 (A)應曾有一個古海洋存在於兩個大陸之間 (B)曾經存在的海洋地殼已經隱沒在大陸地殼之下 (C)喜馬拉雅山不屬於地震帶 (D)喜馬拉雅山脈應該可以找到褶皺構造。

- () 72.有關近代板塊構造學說的演進，下列敘述何者正確？
 (A)大陸漂移學說在海底擴張學說之後提出 (B)大陸漂移在兩萬年前就已停止，各大陸分布即成今日狀況 (C)世界三大洋中只有大西洋有中洋脊 (D)海底擴張學說的主要內容是說明海底不斷有新的海底地殼生成，使海底擴張。

- () 73.下列何者為喜馬拉雅山脈形成方式的示意圖？



- () 74.下列有關大陸漂移學說的敘述，何者錯誤？
 (A)大陸漂移學說其構想源自南美洲和非洲的海岸線能吻合 (B)韋格納認為全球大陸在2億多年前曾連成一體 (C)韋格納不是第一個提出陸地會移動的人 (D)三大洋都可以找到中洋脊，是韋格納提出大陸漂移學說的證據之一。

- () 75.有關「海底擴張學說」，下列哪一個敘述正確？
 (A)中洋脊湧出大量岩漿形成新的海洋地殼，而舊的海洋地殼則從海溝附近沒入地函 (B)大陸地殼推擠海洋地殼，使海洋地殼持續隆升擴張 (C)海底火山不斷爆發，形成新的大陸地殼，因而擴張板塊面積 (D)海洋地殼推擠大陸地殼，使大陸地殼沒入地函，而海洋地殼逐漸取代大陸地殼。

- () 76.容易造成海溝地形的因素為何？
 (A)海洋地殼較厚 (B)大陸地殼較厚 (C)海洋地殼會向下隱沒到地函內 (D)陸地地殼會向下隱沒到地函內。

- () 77.有關板塊構造運動，下列何項敘述不正確？
 (A)海溝位於聚合性板塊交界帶 (B)中洋脊位於張裂性板塊交界帶 (C)褶皺山脈為板塊聚合所造成 (D)喜馬拉雅山與中央山脈同為大陸地殼與海洋地殼的聚合。

- () 78.有關地殼的性質，下列相關敘述哪些正確？
 甲.海洋地殼物質的密度比陸地地殼大；乙.海洋地殼比陸地地殼厚；丙.海底地殼主要花岡岩；丁.海洋地殼與陸地地殼聚合時海洋地殼會隱沒於下方。
 (A)甲乙 (B)乙丁 (C)甲丁 (D)丙丁。

- () 79.早期科學家研究地球上的板塊構造時，曾提出「大陸漂移學說」，下列相關敘述何者錯誤？
 (A)韋格納是第一位提出支持證據的人 (B)提出約在兩億多年前，全球陸地是合在一起的，後來大陸分裂漂移後，才慢慢呈現今日的地理位置 (C)由南美洲東岸和非洲西岸海岸線形狀相吻合而推論 (D)韋格納同時提出「海底擴張學說」，合理證明「大陸漂移學說」。

- () 80.冰島為中洋脊露出海面所形成的火山島嶼(如右圖)，小偉若想參觀最新的火山活動，應前往島上哪一區域附近見到的機會最大？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- () 81.依照海底地形的區分，臺灣海峽應屬於什麼部分？
 (A)大陸邊緣 (B)洋底盆地 (C)中洋脊 (D)海溝。

- () 82.所謂軟流圈是位於何處？
 (A)地殼內 (B)地函內 (C)地核內 (D)岩石圈內。

()83.有關喜馬拉雅山脈的敘述，下列何者錯誤？

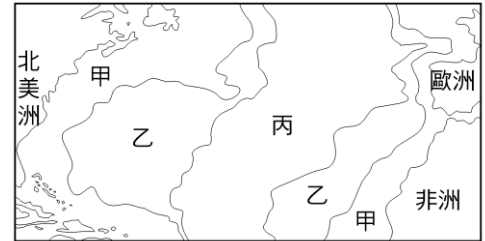
(A)喜馬拉雅山位於聚合性板塊交界處 (B)位於印澳板塊與歐亞板塊的交界處 (C)屬於火山山脈 (D)是由兩個大陸地殼相互擠壓形成。

()84.由「板塊構造學說」判斷，下列何者錯誤？

(A)板塊構造學說可以解釋大陸漂移和海底擴張的動力 (B)板塊是因地函的熱對流而移動
(C)板塊是岩石圈的區塊 (D)所有板塊的移動方向和移動快慢皆是一致的。

()85.右圖是海底地形分區示意圖，下列敘述何者正確？

(A)甲處有深海丘陵的地形 (B)乙處有大陸棚的地形
(C)丙處有火山的地形 (D)甲乙丙的位置永遠不變。



()86.下列有關海溝形成處的敘述，何者正確？

(A)此處是地函熱對流上升處 (B)此處是大陸地殼與大陸地殼互相擠壓碰撞處 (C)此處是海洋地殼與大陸地殼相互擠壓碰撞處 (D)此處是海底火山爆發處。

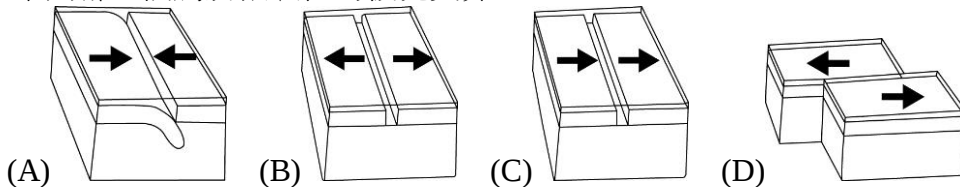
()87.地殼和地函都是由岩石構成，但為何陸地會產生漂移呢？

(A)地殼和地函的交界是可滑動的 (B)陸地是浮在海水上的 (C)地函上部，一部分的岩石熔融、對流而帶動板塊 (D)地球轉動的力量會帶動陸地。

()88.關於聚合性板塊交界地帶的敘述，下列何者有誤？

(A)地震活動頻繁 (B)為地球內部熱對流的上升處 (C)可能形成山脈 (D)可能形成海溝。

()89.下列哪一個屬於張裂性的板塊交界？



()90. 有關各大洋的中洋脊和兩側近海溝之海洋地殼比較，何者錯誤？

(A)中洋脊地殼年代較新，兩側近海溝處較老 (B)中洋脊附近沉積層較薄，兩側近海溝處較厚 (C)中洋脊為軟流圈熱對流上升處，兩側近海溝處則為軟流圈熱對流下降處 (D)中洋脊處不易有地震發生，兩側近海溝處則地震頻繁。