

5-3 岩石與礦物

(一) 岩石

A、岩石的定義：

- (1) 岩石是【天然】產出的，已經固結或仍是疏鬆的組成【地殼】的物質。
- (2) 岩石通常由一種或多種【礦物】所組成。
- (3) 為組成【岩石圈】的主要物質。

B、岩石的種類：

- (1) 岩石依形成過程分為【火成岩】、【沉積岩】和【變質岩】三大類。

甲、火成岩：地殼中數量最多的是【火成岩】，由岩漿冷卻後變成的岩石就是火成岩。

乙、沉積岩：岩石受【風化】、【侵蝕】後的碎屑泥沙，被搬運至【海底】沉積，經過數十萬年，甚至千萬年之久的【壓縮】及【膠結】所形成。

丙、變質岩：岩石受到【擠壓】或【高溫】(未達熔點)，使得岩石的成分或結構發生改變，形成另一種不同的岩石，稱之為【變質岩】。

- (2) 臺灣常見的三大岩類，如下：

三大岩類	岩石名稱	形成方式
火成岩	花岡岩	岩漿在地表下，慢慢冷卻形成
	玄武岩	岩漿噴出地表，快速冷卻形成
	安山岩	玄武岩質與海底沉積物混合，在地底高溫下形成岩漿，噴出地表冷卻而成。
沉積岩	石灰岩	由珊瑚或貝殼組成
	礫岩	由碎屑沉積物組成
	砂岩	由碎屑沉積物組成
	頁岩	由碎屑沉積物組成
變質岩	大理岩	由石灰岩變質而來
	板岩	由頁岩變質而來
	花岡片麻岩	由花岡岩變質而來

(二) 火成岩

A、火成岩的特徵：

- (1) 由炙熱的【岩漿】冷卻凝固而成的岩石稱為火成岩。
- (2) 形成過程：岩漿噴發→岩漿冷卻→礦物結晶→形成火成岩。
- (3) 形成特徵：礦物彼此緊密鑲嵌，為地殼中含量最多的岩石。
- (4) 依生成位置區別：

甲、深成岩：

- (a) 地下深處的岩漿緩慢冷卻凝固後形成的火成岩稱為【花岡岩】，結晶顆粒粗大。
- (b) 常見的深成岩如花岡岩，常用作建築材料。

乙、火山岩：

- (a) 噴發到地表的岩漿，熱量散失較快，礦物晶體還來不及變大就完全凝固，形成結晶顆粒較細的岩石，稱為【火山岩】。
- (b) 大屯火山群的【安山岩】及澎湖群島的【玄武岩】等，皆屬於火山岩。

(5) 依岩石特徵區別：

甲、玄武岩：

- (a) 顏色【較深】，因噴發至地表，岩石內常含有【較多】的氣孔。
- (b) 在地表迅速冷卻，因此礦物結晶顆粒【小】，常形成【柱狀】節理。
- (c) 二氧化矽含量【少】，黏滯性【小】，常形成【熔岩台地】。
- (d) 【板塊分離】處，岩漿從【裂谷】繼續湧出，逐漸形成【中洋脊】。中洋脊為海底火山，這些火山的熔岩冷卻凝固形成【玄武岩】，成為新的【海洋地殼】。

乙、安山岩：

- (a) 常有【長石】及黑色【角閃石】的斑狀礦物，細粒結晶緊密嵌合。
- (b) 二氧化矽含量【高】，黏滯性【大】，流動性【低】。
- (c) 板塊【隱沒帶】隱沒至地下深處的板塊，及帶入地下深處時，海洋沉積物受到【熱】的影響，發生部分溶解，因此形成岩漿，此種的火山岩噴出至地面，這一類的火山岩成分與與南美洲【安地斯山脈】的火山岩類似，因此特別稱為【安山岩】。

種類	花岡岩	安山岩	玄武岩
定義	岩漿在地底下深處冷卻形成		岩漿噴發至地表冷卻而成
形成位置	地下深處	地表或板塊交界	海洋或地表(淺)
岩漿冷卻速度	慢	快	快
岩石內氣孔	少	多	多
形成時間	時間很長	稍長	迅速
結晶顆粒大小	很大(粗粒結晶)	稍大	小(細粒結晶)
結晶顆粒數量	很多	多	少
二氧化矽含量	大	中	小
分布位置	金門馬祖	大屯火山群、海岸山脈、蘭嶼、綠島、龜山島	澎湖群島

B、顆粒大小不同：

岩漿在地底深處緩慢冷卻，形成的結晶顆粒較大，如：花岡岩。

岩漿噴發至地表附近快速冷卻，所形成的顆粒較小，如：安山岩、玄武岩。

C、不同的礦物凝固點不同，在岩漿上升的過程中，溫度逐漸降低，當溫度到達某種礦物的凝固點時，該種礦物就從岩漿中析出，形成結晶。

D、火成岩為三大岩類中數量最多的岩石，常見的【花岡岩】不但美觀、硬度高、且抗風化，所以一般大樓的地板或外牆，紀念用的石碑、墓碑等，大都使用【花岡岩】。澎湖地區最主要的地質景觀為柱狀【玄武岩】；

廟宇的龍柱、石獅等也常使用【玄武岩】當建材。

陽明山國家公園就地取材，以【安山岩】為建築材料，

以上三種岩石為臺灣最常見的火成岩。

臺灣本島並無花岡岩，建築所用的花岡岩多為進口，

外島金門、馬祖兩地的岩石，花岡岩數量頗多。

() 1. 下列關於火成岩的相關敘述，何者正確？

- (A)均是由火山噴發出地表的岩漿凝固而形成的岩石
- (B)不同的火成岩，礦物的結晶顆粒粗細也可能不同
- (C)是經由高溫、高壓作用，使岩石中的礦物顆粒發生改變形成的岩石
- (D)是人類利用炙熱的岩漿繼續加溫而淬煉出的岩石。

- () 2. 關於花岡岩的組成礦物與應用，下列敘述何者有誤？
 (A)雲母成薄片狀，為極佳絕緣體 (B)肉紅色的結晶顆粒為長石，是地殼中含量最多的礦物 (C)結晶明顯且透明的石英一般成為水晶 (D)石英砂變成的黏土礦物，是燒製陶瓷的主要原料。
- () 3. 臺灣位於板塊隱沒帶，而蘭嶼、綠島是隱沒到地下深處的板塊受熱而產生部分熔融後所噴發形成的火山島，在此兩島做地質調查，則下列何種火成岩最可能被發現？
 (A)玄武岩 (B)安山岩 (C)花岡岩 (D)大理岩。
- () 4. 下列何者不是在「地下深處形成」的火成岩結構上的特色？
 (A)岩漿冷卻凝固成岩石的時間較長 (B)礦物結晶的顆粒較大 (C)礦物晶形較完整 (D)岩石中常有生物的遺骸。
- () 5. 紗帽山的山形渾圓是因所噴出的火山熔岩：
 (A)黏性大、不易流動 (B)黏性大、易流動 (C)黏性小、不易流動 (D)黏性小、易流動。
- () 6. (甲)澎湖群島；(乙)金門；(丙)馬祖；(丁)蘭嶼；(戊)綠島；(己)龜山島；(庚)小琉球。以上各島嶼中，有安山岩產出的地點共有幾個？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
- () 7. 下列何者為火成岩？
 (A)大理岩 (B)礫岩 (C)花岡片麻岩 (D)玄武岩。
- () 8. 陽明山國家公園境內的紗帽山和澎湖群島的比較，下列何者正確？
 (A)前者主要是沉積岩形成，後者主要是火山岩構成 (B)前者主要是火山岩形成，後者主要是沉積岩構成 (C)兩者主要都是火山岩形成，但兩者的岩石組成不同 (D)兩者主要都是沉積岩形成，但兩者主要的組成岩石不同。
- () 9. 關於火山岩的相關敘述，下列何者正確？
 (A)均是由火山噴發出地表的岩漿凝固而形成的岩石 (B)不同的火成岩，礦物的結晶顆粒粗細也可能不同 (C)是經由高溫、高壓作用，使岩石中的礦物顆粒發生改變形成的岩石 (D)是人類利用炙熱的岩漿繼續加溫而淬煉出的岩石。
- () 10. 由岩漿冷卻所形成的火成岩中，可能在地下深處結晶，也可能在地表附近結晶，關於在地下深處冷卻結晶的岩石，下列敘述何者正確？
 (A)金門屬於這種岩石所組成 (B)結晶顆粒較為細小 (C)結晶時間較為迅速 (D)會形成大理岩。

(三)沉積岩：

- A、三大岩類中【沉積岩】的數量最少，但在地表卻又最容易見到它，因沉積岩只分布在地表至地下最深【5】公里。
- B、常見的沉積岩有【石灰岩】與【礫岩】、【砂岩】、【頁岩】，後三者均由碎屑沉積物組成，但碎屑顆粒大小不同，以【礫岩】顆粒最大，【頁岩】顆粒最小。
- C、沉積岩的特徵：
- (1) 湖泊或是海洋中的碎屑物質，隨著時間一層層不斷地堆積，有時沉積砂，有時堆積泥，最後經由【壓密】、【膠結】的過程而形成沉積岩。
 - (2) 沉積岩常形成一層層的地層交互疊置現象，較粗顆粒的岩層與細顆粒的岩層疊置在同一個地點。
 - (3) 沉積岩是地表最常見的岩石，依照沉積物顆粒大小，由粗粒至細粒可以區分為【礫岩】、【砂岩】及【頁岩】。

- (4) 石灰岩也是常見的一種沉積岩，有些是生物【遺骸】堆積形成的，例如珊瑚骨骼及貝殼的碎屑顆粒；有些則是溶解在水中的【碳酸鈣 CaCO_3 】沉澱形成的。

種類	沉積岩	顆粒	沉積時的流速	透水性	抗侵蝕能力	沉積環境
生物岩	石灰岩					海底
碎屑岩	礫岩	最大	快	佳	佳	陸地、河流
	砂岩	居中	其次	佳	佳	濱海、淺海
	頁岩	最小	慢	差(不透水層)	差	深海相

D、沉積岩的觀察與比較

- (1) 一般來說，在臺灣郊外較常見到砂岩及頁岩，以及砂岩和頁岩的互層，至於礫岩則在生活周遭較不常見。

- (2) 用放大鏡觀察礫岩、砂岩及頁岩三種岩石，其顆粒大小、形狀及顏色的比較如下：

甲、顆粒大小：【礫岩】 > 【砂岩】 > 【頁岩】。

乙、形狀：這三種岩石多呈現【塊狀】；砂岩有時具有平行的【條紋】結構。

丙、顏色：礫岩多為【灰色】或【青灰色】；砂岩多為【米色】至【土黃色】；頁岩多為【灰黑色】。

- (3) 相同點：它們都是岩石碎屑顆粒經由【壓密】、【膠結】及【固化】而成。

相異點：顆粒大小、形狀和顏色都不相同。

【註】：地下水在沉積顆粒間的孔隙流動時，常將原來溶解在水中的一些物質。如二氧化矽或碳酸鈣等，沉澱、充填在孔隙中，可將顆粒黏在一起，使鬆散的沉積物形成堅硬的岩石，這個過程稱為膠結。

- () 1. 試以臺灣的氣候及地質構造判斷，若你想要在野外找到大量由貝殼及珊瑚組成的石灰岩，則你應該到下列哪一地點附近？
(A)陽明山國家公園 (B)墾丁國家公園 (C)太魯閣國家公園 (D)澎湖地區
- () 2. 礫岩、砂、泥等碎屑沉積物經壓密、膠結形成沉積岩，形成的沉積岩依顆粒大小排列為何？
(A)花岡岩、礫岩、頁岩 (B)石灰岩、砂岩、玄武岩 (C)礫岩、砂岩、頁岩 (D)礫岩、砂岩、石灰岩。
- () 3. 在石灰岩上滴稀鹽酸會產生氣泡，這是因為石灰岩含有什麼成分？
(A)硫酸 (B)碳酸氫鈉 (C)碳酸鈉 (D)碳酸鈣。
- () 4. 沉積岩是地表上最常見的岩石，試問下列何者不屬於這一類的岩石？
(A)頁岩 (B)大理岩 (C)砂岩 (D)石灰岩。
- () 5. 海床上的沉積物經過膠結固化不會變成：
(A)石灰岩 (B)頁岩 (C)砂岩 (D)花岡岩【94 宜縣冬山三上段 2】
- () 6. 關於石灰岩的敘述，何者正確？
(A)是做水泥的原料 (B)主要成分為長石 (C)變質之後成為板岩 (D)主要由珊瑚礁形成，所以在臺灣的陸地上不可能找到石灰岩。
- () 7. 化石為古代生物的遺骸或生物活動所留下的痕跡，包括生理作用的排泄物等，下列哪一組岩石中最容易發現化石？
(A)安山岩、花岡岩 (B)蛇紋岩、板岩 (C)大理岩、頁岩 (D)砂岩、頁岩。
- () 8. 礫岩、砂岩、頁岩三種沉積岩的主要差異為何？
(A)密度大小不同 (B)顏色的深淺不同 (C)形成過程不同 (D)組成顆粒大小不同。

- () 9. 下列關於石灰岩的敘述，何者正確？
 (A)主要成分為長石 (B)是做水泥的原料 (C)經高溫高壓作用之後會成為板岩 (D)主要由珊瑚礁形成，所以只能在海面下找到石灰岩。
- () 10. 某地質觀察紀錄：「營地位於溪流旁，四周的山壁呈現一層一層的岩層，岩層組成的顆粒細小均勻，岩層中有時可看見貝殼的化石。」此紀錄描述的最可能是下列哪一種岩層？
 (A)火成岩層 (B)沉積岩層 (C)變質岩層 (D)花岡岩層。

(四)變質岩

- A、變質岩中有臺灣東部的特產【大理岩】，就是由【石灰岩】變質而成，因外觀美麗，常用來鋪地板或為雕刻品的材料。
- B、早期，臺灣南部原住民使用【板岩】：蓋成石板屋。板岩質地細密、不漏水，且取得容易，成為原住民蓋房子的好建材。
- C、岩石經由高溫、高壓作用，可能使岩石內部的礦物顆粒發生改變而形成【變質岩】。
- D、常見的變質岩如臺灣東部的大理岩，是由石灰岩變質而來，其他還有板岩、【片岩】和【片麻岩】等。
- E、不論是沉積岩、火成岩或變質岩，經由高溫、高壓的作用，可能形成【變質岩】。
- F、岩石所在的環境如果發生改變，使岩石中的礦物在固體狀態下產生重新【結晶】的現象，稱為再結晶。
- G、板岩及片岩可以由【頁岩】變質而來；片麻岩的來源很多，其中由花岡岩變質而來的，稱為【花岡片麻岩】。
- () 11. 岩石受力會產生變化，下列相關敘述哪些正確？
 (甲)岩石可塑性大時受力易彎曲；(乙)溫度愈高時，岩石可塑性愈小；(丙)可塑性小時，岩石受壓力而斷裂形成斷層；(丁)即使是高溫高壓，岩石仍堅硬，可維持原貌。
 (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)乙丁
- () 12. 下列何種岩石屬於變質岩？
 (A)片岩 (B)玄武岩 (C)花岡岩 (D)石灰岩。
- () 13. 早期，臺灣南部原住民使用板岩蓋成石板屋，請問板岩是由何種岩石變質而形成的？
 (A)礫岩 (B)砂岩 (C)頁岩 (D)石灰岩。
- () 14. 花蓮是臺灣變質岩含量最多的地方，其中太魯閣國家公園更以大理岩構成的深窄峽谷而聞名。請問：大理岩是由哪一種岩石變質而來？又該種岩石屬於哪一種岩石類別？
 (A)砂岩；沉積岩 (B)石灰岩；沉積岩 (C)安山岩；火成岩 (D)石灰岩；變質岩。
- () 15. 下列哪一種岩石為變質岩？
 (A)安山岩 (B)玄武岩 (C)板岩 (D)花岡岩
- () 16. 花蓮盛產大理石，大理石是由石灰岩在特殊情況下所形成的變質岩，請問岩石變質條件通常須在何種環境下？
 (A)高溫、低壓環境 (B)低溫、高壓環境 (C)低溫、低壓環境 (D)高溫、高壓環境。
- () 17. 臺灣東部盛產一種「臺灣玉」，它本身與大理岩一樣，是屬於一種變質產物，因此它可能主要分布在下列哪個地區？
 (A)嘉車平原 (B)中央山脈 (C)陽明山國家公園 (D)東部海岸山脈。
- () 18. 臺灣東部出產很多可當建築材料的大理岩，是屬於什麼岩？
 (A)變質岩 (B)沉積岩 (C)火成岩 (D)深成岩。

- () 9. 若要使沉積岩或火成岩形成變質岩，下列何者不是必要的過程？
 (A)較高的溫度 (B)較高的壓力 (C)有水的浸潤而變質 (D)促進化學反應的流體。
- () 10. 下列對板岩的敘述何者正確？
 (A)是沉積岩 (B)主要分布在中央山脈以西 (C)有些原住民利用為蓋房子的石材 (D)顆粒很細，是泥土經壓密、膠結形成。

(五)礦物

A、礦物的定義：

- (1) 【天然】產出的【固體】無機物。
- (2) 大部分具有【結晶】構造，表示組成礦物的原子具規則的排列。
- (3) 具有一定範圍的【化學】成分及【物理】性質。
- (4) 物理性質：

性質	晶形	硬度	顏色	條痕	解理
定義	幾個平滑晶面圍成的幾何體	抵抗磨損的程度	礦物外觀的色彩	礦物粉末的顏色	礦物受力時沿著特定方向產生破裂面
實例	完美晶形的石英，稱為水晶	石英的摩氏硬度為 7	紫水晶 黃水晶	石墨的條痕顏色是黑色	雲母：1 組解理 方解石：3 組解理

B、礦物的結構：

- (1) 岩石是由【礦物】所組成的，每一塊岩石中都可能包含一種或數種礦物。
- (2) 觀察岩石時，利用放大鏡觀察組成礦物的【顏色】、顆粒【形狀】、【排列】方式是相當基本的步驟。
- (3) 花崗岩主要是由顏色較淺的礦物，如【長石】、【石英】和顏色較深的【雲母】所組成，顆粒形狀較不規則，而且緊密的排列、鑲嵌在一起。
- (4) 砂岩的主要礦物為【石英】、【長石】、【黏土】。
- (5) 地殼含量最多的礦物為【長石】，第二多為【石英】，第三多為【雲母】。
- (6) 長石為【肉紅色】的結晶顆粒，是地殼中含量最多的礦物。
長石遇【水】及【空氣】極易風化變成黏土或瓷土，是燒製【陶瓷】的主要原料。
- (7) 結晶明顯且透明的石英，一般稱為【水晶】。
石英砂是製造【玻璃】的主要原料。
- (8) 雲母呈【六角形片狀】，以手指撥弄即可見一頁頁如書本般的結構。
雲母是極佳的【絕緣】材料，可用於電器用品的【絕緣體】。
- (9) 中國人喜愛的玉屬於【角閃石】或【輝石】，分別稱為【閃玉】(軟玉)或【輝玉】(硬玉)。台灣玉屬於【變質岩】產物，台灣【東】部才有此礦產，台灣玉屬於【角閃石】類。
- (10) 所謂的寶石：
 - 甲、指自然界的產量少，色澤美麗，且硬度高的岩石。
 - 乙、通常硬度在 8 以上，鑽石的硬度為 10，紅寶石、藍寶石屬於剛玉(硬度 9)。
 - 丙、有些硬度在 6 以上的礦物，也經常作為項鍊的墜子或其他裝飾品。

C、礦物的物理性質

- (1) 外形：礦物自然形成時的特有形狀。
雲母呈薄片狀，如果以手指撥雲母片，可以發現一頁頁如書本般的結構。
- (2) 顏色：礦物生成時所呈現的自然色澤，但同一種礦物可能因為成分些微的不同，即呈現出不同的顏色。
- (3) 硬度：礦物抵抗磨損的能力，當兩個礦物互相刻劃時，受損的礦物硬度比較小。

在自然界中，硬度最小的礦物是【滑石】，是製作痱子粉的原料。

硬度最大的礦物是【鑽石】，是極珍貴的寶石，也是極佳的切割工具，可以製成裁切玻璃的切割刀。

(4)不同的礦物有時外觀非常相似，因此需要藉由礦物的性質鑑別。

含碳酸鈣成分的礦物與岩石：遇稀鹽酸會反應產生【二氧化碳】氣體，可利用此特性來判斷礦物與岩石的種類，如方解石。

(5)方解石的成分為碳酸鈣，與鹽酸反應會產生氯化鈣、水與二氧化碳，其反應式為：



(6).硬度比一比

以厚紙片、木板和小刀兩兩互相刻劃，比較硬度的大小。

小刀可以刻劃在木板和厚紙片上；木板不能刻劃在小刀上，但能夠刻劃在厚紙片上；紙片則不能刻劃在小刀和木板上。

所以三者的硬度大小是：【小刀】>【木板】>【厚紙片】。

分別以硬幣及指甲刻劃上述物品，再比較硬度的大小

硬幣可以刻劃除了小刀外的其他物品；而指甲只能刻畫厚紙片。

把測試過硬度的物品，依據硬度由大到小排列。

【小刀】硬度>【硬幣】硬度>【木板】硬度>【指甲】硬度>【厚紙片】硬度。

(7)摩氏礦物硬度表：

礦物名稱	滑石	石膏	方解石	螢石	磷灰石	正長石	石英	黃玉	剛玉	金剛石
摩氏硬度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

(8)比較方解石與石英。

礦物	成分	外觀顏色	條痕	硬度	結晶形狀	遇酸反應
石英	二氧化矽	白色、透明	白色	比刀片大	六角柱形	無
方解石	碳酸鈣	白色、透明	白色	比刀片小	平行四面體(菱形)	起泡 CO ₂

(六)岩石的觀察與校園石材的探索：

A、遇稀鹽酸會反應產生二氧化碳的礦物與岩石種類：

礦物	沉積岩	變質岩
方解石	石灰岩	大理石

B、在岩石的諸多性質中，顏色較不能做為分辨種類的依據。

不同的岩石種類，可能會有相近的顏色，而且同一種礦物之間，也可能會因為成分的些微差距，而呈現出不同的色澤。

() 1. 下列關於石英和方解石的比較，何者正確？

(A)兩者都是深色的礦物 (B)兩者互相摩擦，石英會受損 (C)結晶良好的石英就是方解石 (D)用稀鹽酸滴方解石會有氣泡產生，石英則不發生作用。

() 2. 關於礦物的特性，下列何者正確

(A)顏色是判斷礦物最重要的方法 (B)硬度是抗敲擊的能力 (C)礦物粉末的顏色就是它的晶形 (D)每一種礦物不一定有解理。

() 3. 下列哪一項礦物的性質或用途是正確的？

(A)石英砂可以用來燒製陶瓷 (B)長石風化後形成黏土可以用來燒製磚塊 (C)礦物一定是金屬，非金屬無一是礦物 (D)礦物一定是純物質，而岩石則是混合物。

- () 4. 下列何種方法不是用來分辨方解石與石英的較佳方式？
(A)利用鐵釘的硬度可以在方解石上留下刻痕，但無法在石英表面留下刻痕 (B)稀鹽酸可使方解石產生冒泡反應，但石英不可以 (C)利用顏色分辨兩者，石英為透明無色，方解石為乳白色 (D)觀察兩者形狀，石英呈六角柱狀體，而方解石為平行六面體結構。
- () 5. 鶯歌陶瓷聞名中外，燒製陶瓷的主要原料為黏土礦物，請問是哪一種礦物形成的呢？
(A)石英 (B)長石 (C)方解石 (D)雲母。
- () 6. 「硬度」的大小是指礦物的哪一種性質？
(A)礦物抵抗風化的能力 (B)礦物抵抗磨損的能力 (C)礦物耐碰撞、敲擊的能力 (D)礦物耐酸、耐鹼的能力。
- () 7. 下列何者是屬於寶石礦物？
(A)大理石 (B)石灰石 (C)石榴子石 (D)花崗岩。
- () 8. 地殼上含量最多的礦物是
(A)石英 (B)長石 (C)方解石 (D)雲母。
- () 9. 下列關於礦物的用途，哪一項敘述錯誤？
(A)石膏可以用來製作豆腐 (B)石英砂可用來製造玻璃 (C)赤鐵礦又叫作愚人金，不可用於煉鐵 (D)雲母是極佳的絕緣體，可用於家電用品中。
- () 10. 寶石中以鑽石、紅寶石、藍寶石最珍貴，它們是具備下列何種性質才成為珍貴的寶石？
(A)硬度高 (B)熔點低 (C)地殼中的儲藏量多 (D)由沉積岩中形成。



- () 1. 下列有關地球岩石的敘述，何者正確？
(A)長石是地殼中含量最多的礦物 (B)組成火山岩的礦物顆粒都比較細，是因為岩漿冷卻緩慢 (C)板岩、頁岩是屬於沉積岩 (D)遇酸產生氣泡的岩石為花崗岩。
- () 2. 岩石風化後形成的岩石碎屑，最後的去處為何？
(A)在低窪處或海底沉積成岩石 (B)在低窪處沉積，但不可能再成為岩石 (C)在低窪處或海底沉積，但可成為海砂或河砂，不可能成為岩石 (D)只能在海底沉積成岩石。
- () 3. 在板塊聚合處海底地殼隱沒到大陸地殼之下，靠近軟流圈處，因受熱而發生部分熔融的狀態，所形成的岩石稱為什麼？
(A)玄武岩 (B)花崗岩 (C)安山岩 (D)石灰岩。
- () 4. 岩石在高溫、高壓下，具有何種特性？
(A)可塑性小、易變質、易變形 (B)可塑性大、不易變質、易變形 (C)可塑性小、不易變質、不易變形 (D)可塑性大、易變質、易變形。
- () 5. 沉積岩中，下列何者的顆粒最小？
(A)砂岩 (B)頁岩 (C)礫岩 (D)鵝卵石。
- () 6. 在建築材料中，常用來當石灰板或石塊，應用最多的火成岩是什麼？
(A)花崗岩 (B)玄武岩 (C)大理石 (D)安山岩。
- () 7. 臺灣最常見的火山岩為何？
(A)玄武岩 (B)流紋岩 (C)安山岩 (D)花崗岩。
- () 8. 影響火成岩礦物顆粒大小的因素是什麼？
(A)礦物的種類 (B)火成岩礦物間的膠結物 (C)化學組成 (D)岩漿凝固時的速率。
- () 9. 下列哪個岩石中，可能會有貝殼的顆粒或碎屑存在？
(A)安山岩 (B)砂岩 (C)玄武岩 (D)花崗岩。
- () 10. 下列有關岩石的敘述，何者正確？
(A)花崗岩中常可見大顆粒的礦物結晶，是岩漿快速冷卻所形成 (B)臺灣東邦常見的大理岩為變質岩 (C)煤、石油與天然氣多儲存在火成岩中 (D)海洋地殼岩石密度較小，位於大陸地殼之上。
- () 11. 將岩石分為沉積岩、火成岩、變質岩三大類，是依據岩石的什麼來區分？
(A)形成過程 (B)化學成分 (C)顆粒大小 (D)沉積物的礦物種類。
- () 12. 化石燃料一般大都發現於何種岩層中？
(A)火成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)以上均可產生。
- () 13. 下列何者不是深成岩的特徵？
(A)岩漿固結的很慢 (B)常形成火山玻璃 (C)礦物顆粒大 (D)常在地殼較深處形成。
- () 14. 下列哪一礦物可以用來製作玻璃？
(A)石英 (B)長石 (C)角閃石 (D)剛玉。
- () 15. 礦物中易風化成黏土礦物為下列何者？
(A)石英 (B)方解石 (C)雲母 (D)長石。
- () 16. 礦物的分類依據是根據下列何者加以分類？
(A)礦物形成的位置 (B)發現此礦物的岩石種類 (C)礦物結晶的大小 (D)礦物的物理和化學特性。

- () 17. 分辨石英和方解石，下列何種方法最好？
 (A)看花紋 (B)看透光度 (C)看顏色 (D)滴鹽酸看是否冒泡。
- () 18. 地殼中含量第二位的礦物為下列何者？
 (A)石英 (B)輝石 (C)雲母 (D)長石。
- () 19. 礦物中具有隔熱和絕緣的功能為何？
 (A)石英 (B)方解石 (C)雲母 (D)長石。
- () 20. 分辨方解石可用滴鹽酸會冒泡的特性，此是利用下列何種判斷方法？
 (A)礦物外觀 (B)硬度 (C)化學性質 (D)破裂。
- () 21. 能稱為寶石礦物的條件之一為硬度大，這是因寶石最好能抵抗灰塵中哪一種礦物磨損？
 (A)金剛石 (B)方解石 (C)長石 (D)石英。
- () 22. 右表為甲、乙、丙、丁、戊五種礦物之資料，今拿戊礦物與甲、乙、丙、丁互相刻劃，何者會造成戊礦物受損？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- | 礦物 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 | 戊 |
|----|---|---|---|---|---|
| 硬度 | 4 | 3 | 5 | 7 | 6 |
- () 23. (甲)蘊藏量稀少；(乙)硬度大；(丙)顏色為彩色；(丁)美麗的色澤；(戊)菱形狀結晶。上述選項中，哪些是寶石的特性？
 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)甲乙丁。
- () 24. 下列火成岩的岩石，何種結晶顆粒較粗？
 (A)玄武岩 (B)安山岩 (C)花崗岩 (D)無法判斷。
- () 25. 花崗岩主要是由下列哪些礦物所組成？
 (A)石英、雲母與方解石 (B)長石、石英和方解石 (C)長石、方解石和雲母 (D)長石、石英和雲母。
- () 26. 下列有關安山岩和花崗岩之比較，何者正確？
 (A)前者常做為建材 (B)前者組成之礦物結晶較粗 (C)都是變質岩 (D)二者與玄武岩同為岩漿冷卻而成的岩石。
- () 27. 砂岩、礫岩和頁岩三種沉積岩，其組成的沉積物顆粒大小，由大到小排列順序為何？
 (A)礫岩、砂岩、頁岩 (B)礫岩、頁岩、砂岩 (C)砂岩、礫岩、頁岩 (D)砂岩、頁岩、礫岩。
- () 28. 下列何者不是沉積岩形成的過程中會發生的作用？
 (A)壓密 (B)膠結 (C)變質 (D)成岩。
- () 29. 臺灣東部出產很多可當建築材料的大理岩，它們屬於何類岩石？
 (A)變質岩 (B)沉積岩 (C)火成岩 (D)花崗岩。
- () 30. 火成岩中結晶顆粒大，這是代表下列何種情況？
 (A)岩石藏有寶石的機會大 (B)岩石的密度較大 (C)形成時岩漿冷卻的速度慢 (D)含有長石的礦物較多。
- () 31. 古代珊瑚或貝類死亡後形成何種岩石？
 (A)砂岩 (B)大理岩 (C)石灰岩 (D)頁石。
- () 32. 右圖中三個岩石標本，請問各屬於何種岩石？
 (A)(甲)沉積岩、(乙)火成岩、(丙)變質岩 (B)(甲)火成岩、(乙)沉積岩、(丙)變質岩 (C)(甲)火成岩、(乙)變質岩、(丙)沉積岩 (D)(甲)變質岩、(乙)沉積岩、(丙)火成岩。



- () 33. 臺灣岩層分布，下列敘述何者正確？
 (A) 火成岩分布在臺灣島的東部 (B) 變質岩大多集中在中央山脈以西 (C) 沉積岩分布在澎湖地區 (D) 火成岩分布在臺灣島的北部。
- () 34. 下列哪一項火成岩與生成地點的配對是正確的？
 (A) 海洋地殼－花岡岩 (B) 大屯山－玄武岩 (C) 中洋脊－玄武岩 (D) 澎湖－安山岩。
- () 35. 礫岩通常出現在哪一種的沉積環境中？
 (A) 海底 (B) 陸地 (C) 濱海 (D) 深海。
- () 36. 關於花岡岩的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 花岡岩是地殼內部岩漿慢慢冷卻所形成的岩石 (B) 花岡岩主要是由石英、長石、雲母等礦物所組成 (C) 花岡岩是構成大陸地殼的主要岩石 (D) 花岡岩與其它火成岩相比，是顆粒較細的岩石。
- () 37. 下列有關深成岩的敘述，何者錯誤？
 (A) 礦物結晶顆粒粗 (B) 岩漿在地下深處冷卻生成 (C) 無法以地表鑽探直接觀察其生成 (D) 岩石的外觀顏色比火山岩深。
- () 38. 下列敘述何者是石灰岩和大理岩二者共同的特徵？
 (A) 二者滴稀鹽酸皆會起化學作用而冒泡泡 (B) 岩石外觀顏色都相同 (C) 岩石內的孔隙度很高 (D) 岩石內礦物排列方式都一樣。
- () 39. 有關礦物硬度的敘述，下列何者正確？
 (A) 摩氏礦物硬度共 7 級 (B) 二礦物互磨擦，受損的一塊具較大硬度 (C) 為礦物抵抗磨損的能力 (D) 假設 A 礦物硬度為 3，B 礦物硬度為 1，則 A 礦物硬度是 B 礦物的 3 倍。
- () 40. 如何區別礦物與岩石，下列敘述何者錯誤？
 (A) 二者都不含有機物 (B) 二者都是固體 (C) 前者具有一定的化學成分，後者則無 (D) 後者由前者所組成。
- () 41. 下列有關岩石的敘述，何者錯誤？
 (A) 花岡岩中常可見大顆粒的礦物結晶，是岩漿慢慢冷卻所形成 (B) 臺灣東部常見的大理岩為變質岩 (C) 臺灣玉是屬於變質岩 (D) 海洋地殼和大陸地殼的岩石是相同。
- () 42. 下列有關地球岩石的敘述，何者錯誤？
 (A) 長石是地殼中含量最多的礦物 (B) 組成火山岩的礦物顆粒都比較細，是因為岩漿快速地冷卻 (C) 板岩、頁岩是屬於沉積岩 (D) 簡易辨認礦物的方法，如顏色、條痕等，皆是利用礦物的物理性質。
- () 43. 右表為甲、乙、丙、丁四種礦物之條痕、硬度資料，則以下有關甲乙丙丁四種礦物的敘述，何者錯誤？
- | 礦物 | 條痕 | 硬度 |
|----|----|----|
| 甲 | 黑色 | 5 |
| 乙 | 紅色 | 6 |
| 丙 | 白色 | 4 |
| 丁 | 白色 | 7 |
- (A) 甲、乙礦物互相刻劃，則甲礦物上會有刮痕 (B) 乙、丙礦物的硬度差為 2，則乙礦物的硬度為丙礦物的 2 倍 (C) 乙、丁礦物互相刻劃，則丁礦物上會有紅色粉末 (D) 丙、丁礦物粉末的顏色相同，但二者礦物外觀的顏色不一定相同。
- () 44. 純純用右列三種方法鑑定甲、乙礦物，則她沒有用哪一種特性來鑑定礦物？
- | |
|--------------------------------|
| (1) 甲、乙礦物互相刻劃，乙礦物有粉末脫落。 |
| (2) 甲、乙礦物用力朝地面摔，只有乙礦物的破裂面為平滑面。 |
| (3) 觀察甲礦物的形狀為六角錐柱體，乙礦物為正立方體。 |
- (A) 晶形 (B) 硬度 (C) 解理 (D) 化學性質。
- () 45. 臺北市的空氣汙染(包括氮氧化物、硫氧化物)相當嚴重，若要在 228 紀念公園豎立一座紀念碑，下列何者是最不適宜作為建材的岩石？
 (A) 花岡岩 (B) 玄武岩 (C) 礫岩 (D) 大理岩。

- () 46. 下列有關沉積岩的敘述，何者正確？
 (A) 變質岩經過造山運動的高溫高壓可形成火成岩 (B) 沉積岩經過成岩作用才固結形成沉積物 (C) 火成岩經過風化作用分解後立即成為沉積岩 (D) 經由沉積作用變成的沉積岩，其來源的岩石可能是沉積岩、變質岩、火成岩。

(甲) 二者滴稀鹽酸皆會起化學作用而冒泡泡。
 (乙) 二者岩石的外觀顏色都相同。
 (丙) 前者屬於沉積岩，後者屬於變質岩。
 (丁) 二者岩石所含的化學成分皆是碳酸鈣。

- () 47. 筠筠以右列敘述分辨石灰岩和大理岩，有關筠筠對於石灰岩和大理岩的分辨敘述，何者正確？
 (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 甲丁 (D) 甲丙丁。

- () 48. 下列有關岩石的敘述何者正確？
 (A) 大多數的岩石都是由一種礦物所組成 (B) 沉積岩的岩石來源一定是沉積岩經由風化、侵蝕、搬運、沉積而得 (C) 三大岩類的岩石形成過程中，只有火成岩需要在高溫與高壓下形成 (D) 碎屑沉積岩中，依組成之顆粒大小是礫岩 > 砂岩 > 頁岩。

- () 49. 茹茹在上學途中撿到一個甲礦物，她不知甲礦物的硬度為何，她用摩氏標準硬度礦物和甲礦物互磨來做硬度的判斷，其結果如右表，則甲礦物的硬度為何？(表中為部分的摩氏標準硬度礦物，打○為摩氏標準硬度礦物受損，打X為甲礦物受損)

摩氏標準 硬度礦物	1 滑石	2 石膏	3 方解石	4 螢石	5 磷灰石	6 正長石
互磨情況	○	○	○	○	○	×

- (A) 2~3 (B) 3~4 (C) 4~5 (D) 5~6。

- () 50. 右表為甲、乙、丙、丁四種礦物資料，以此四種礦物互相刻劃，下列哪一組互相刻劃產生的粉末不是白色？
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 甲丁。

礦物	顏色	條痕	硬度
甲	黃	黑	6
乙	黑	白	3
丙	黑	白	5
丁	白	白	7

- () 51. 如果你到澎湖旅遊，最可能看到的景觀為下列何者？
 (A) 高聳壯觀的花岡岩石 (B) 古老的火山口與硫磺噴氣孔 (C) 隆起珊瑚礁所構成的石灰岩 (D) 具柱狀節理的玄武岩熔岩台地所造成的海蝕懸崖。

- () 52. 右表為常見物品與礦物硬度實驗結果，若物品能刻劃礦物記為「○」，礦物能刻劃物品記為「X」，根據此表推論，則礦物的硬度順序為何？
 (A) D > C > B > A (B) D > B > C > A (C) C > D > B > A (D) C > D > A > B。

物品	礦物 A	礦物 B	礦物 C	礦物 D
甲	○	○	×	×
乙	○	○	○	○
丙	○	×	×	×
丁	○	○	○	×

- () 53. 下列有關礦物的敘述，何者錯誤？
 (A) 在地質學上，礦物是指天然產出的均勻、無機固態物質 (B) 礦物的硬度是指礦物抵抗磨損的能力，可分為八級 (C) 長石是地殼物質中含量最多的礦物 (D) 有良好結晶外形的石英，一般稱為水晶。

- () 54. 右表為火成岩分類表，若將甲乙分成一組，丙丁分成另一組，此乃是根據何者分類的？
 (A) 岩石中 SiO₂ 之含量 (B) 岩石的生成環境 (C) 組成礦物的排列方式 (D) 顏色的深淺。

顏色 \ 產狀	產狀	
	深成岩	火山岩
淺 ↓ 深	甲	
	乙	丙
		丁

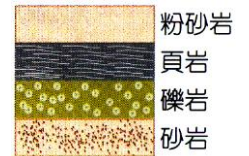
- () 55. 組成花岡岩的各種礦物顆粒都清晰可見，十分容易辨認，這是花岡岩在形成過程時遭遇何種地質環境？
 (A) 高溫高壓作用 (B) 岩漿迅速噴出地表 (C) 岩漿噴發到海洋 (D) 地下深處緩慢冷卻。

- () 56. 有關火成岩的各項性質敘述，下列何者錯誤？
 (A) 皆由熔融的岩漿冷卻固結所形成 (B) 岩石所含的礦物顆粒大小和岩漿冷卻的速度相關 (C) 岩漿一旦噴出地表就無法形成火成岩 (D) 可能含有許多不同種類的礦物。

- () 57. 建築房屋、橋梁時，所需要的水泥是取自下列哪一種岩石？
 (A) 花岡岩 (B) 板岩 (C) 安山岩 (D) 石灰岩。
- () 58. 許多天然資源都被應用在人類的日常生活之中，下列各項配對何者錯誤？
 (A) 玻璃－石英 (B) 鑽石－水晶 (C) 陶器－黏土 (D) 建材－花岡岩。
- () 59. 花岡岩、大理岩都是目前建築物經常使用的建築材料，下列何者錯誤？

項目	花岡岩	大理岩
(A) 岩類	深成岩	變質岩
(B) 礦物成分	石英、長石、雲母	方解石
(C) 與鹽酸反應	無反應	會冒泡
(D) 臺灣產地	海岸山脈	花蓮

- () 60. 右圖是某段河流露出的地層剖面圖，已知沉積岩層中組成顆粒由大到小依序為礫岩→砂岩→粉砂岩→頁岩，則哪一段地層在形成時水流速度最快？
 (A) 粉砂岩 (B) 頁岩 (C) 礫岩 (D) 砂岩。



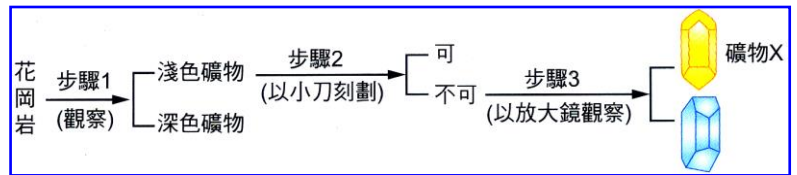
- () 61. 由沉積岩顆粒大小的分布，無法推斷出下列哪一個現象？
 (A) 沉積時間的長短 (B) 當時的沉積環境 (C) 水流的速度快慢 (D) 水流的流量大小。
- () 62. 以稀鹽酸滴在下列各種岩石礦物上，哪一種不會有冒泡的反應？
 (A) 方解石 (B) 石灰岩 (C) 大理岩 (D) 花岡岩。
- () 63. 根據岩石變化的循環，下列何種變化不可能發生？
 (A) 變質岩→岩漿→沉積岩 (B) 火成岩→變質岩→岩漿 (C) 岩漿→火成岩→變質岩 (D) 變質岩→岩漿→火成岩。
- () 64. 地殼由岩石組成，大陸地殼與海洋地殼主要由何種岩石組成？

	大陸地殼	海洋地殼
(A)	玄武岩	安山岩
(B)	花岡岩	玄武岩
(C)	安山岩	花岡岩
(D)	玄武岩	花岡岩

- () 65. 三大岩類中，以哪一類在地表上最為常見？又以哪一類在地殼中含量占最多？
 (A) 前者是火成岩，後者也是火成岩 (B) 前者是沉積岩，後者是變質岩 (C) 前者是沉積岩，後者是火成岩 (D) 前者是火成岩，後者是變質岩。
- () 66. 關於常見的砂岩和頁岩，下列敘述何者正確？
 (A) 砂岩為沉積岩類，頁岩為變質岩類 (B) 砂岩的孔隙比頁岩的孔隙多 (C) 砂岩為不透水層，頁岩為良好的含水層 (D) 砂岩由頁岩變質而來的。
- () 67. 臺灣各地常見的岩石，下列各項配對何者正確？
 (A) 陽明山國家公園－安山岩 (B) 太魯閣國家公園－礫岩 (C) 金門、馬祖－玄武岩 (D) 澎湖群島－花岡岩。
- () 68. 根據岩石變化的方式，下列何種「直接變化」不可能發生？
 (A) 沉積岩→變質岩→岩漿 (B) 岩漿→火成岩→變質岩 (C) 沉積岩→岩漿→變質岩 (D) 火成岩→變質岩→岩漿。
- () 69. 臺灣最南端的貓鼻頭與鵝鑾鼻，是板塊運動後才從海底升起的珊瑚礁地形，其組成最可能是哪一種岩石？
 (A) 石灰岩 (B) 砂岩 (C) 板岩 (D) 片岩。

- () 70. 臺灣東部的大理岩是哪一種岩石轉變形成的？
 (A)砂岩 (B)石灰岩 (C)石英岩 (D)花岡岩。
- () 71. 下列何者不是在「地下深處形成」的火成岩結構上的特色？
 (A)岩漿冷卻凝固成岩石的時間較長 (B)礦物結晶的顆粒較大 (C)岩石中常有生物的遺骸 (D)礦物晶形較完整。
- () 72. 小黃在野外撿到一個的水晶，他想要把水晶的表面磨光，但是不確定該用何種材料，於是小黃跑去找小綠和小紅討論，以下是他們三人各自提出的論點：
 小黃：「我覺得可以用方解石粉，因為他們的顏色相似，即使磨壞了也看不出來。」
 小綠：「我認為應該用黃玉粉，因為黃玉與水晶的條痕顏色相似，是同一類礦物。」
 小紅：「我覺得要用剛玉粉，因為剛玉可以在水晶身上留下刻痕，這樣才能磨亮水晶表面。」
 請問以上誰的說法最正確？
 (A)小黃 (B)小綠 (C)小紅 (D)三個人說的都對，三種方法都可以採用。
- () 73. 花蓮是臺灣變質岩含量最多的地方，其中太魯閣國家公園更以大理岩構成的深窄峽谷而聞名。請問：大理岩是由哪一種岩石變質而來？又該種岩石屬於哪一種岩石類別？
 (A)砂岩；沉積岩 (B)石灰岩；沉積岩 (C)安山岩；火成岩 (D)石灰岩；變質岩。

- () 74. 敲鑿花岡岩，分離其組成礦物的實驗步驟可設計如右，則上述三個步驟所依據礦物的物理性質依次為何？
 (A)顏色→條痕→解理 (B)顏色→硬度→解理 (C)顏色→條痕→晶形 (D)顏色→硬度→晶形。



- () 75. 承上題，礦物 X 最可能為下列何者？
 (A)長石 (B)石英 (C)角閃石 (D)黑雲母。
- () 76. 請參考下表敘述，判斷標本甲、乙各為何種岩石？
 (A)花岡岩、砂岩 (B)大理岩、石灰岩 (C)大理岩、砂岩 (D)花岡岩、石灰岩。

標本	礦物或組成成分	岩石的相關特性
甲	淺色的正長石、石英	結晶顆粒粗，岩性堅硬，可作為建材
乙	生物遺骸、方解石	顏色淡，岩石中珊瑚遺骸清楚可見

- () 77. 下列有關地球岩石的敘述，何者正確？
 (A)長石是地殼中含量最多的礦物 (B)組成火山岩的礦物顆粒都比較細，是因為岩漿緩慢地冷卻 (C)板岩、頁岩是屬於沉積岩 (D)簡易辨認礦物的方法，如顏色、條痕等，皆是利用礦物的化學性質。
- () 78. 岩石與礦物的區別為何？
 (A)礦物是由岩石所組成的 (B)礦物具有一定化學成分，岩石則無 (C)礦物中含有生物遺骸 (D)岩石完全由無機物質所形成。
- () 79. 若要在空氣汙染(包括二氧化碳與二氧化硫)相當嚴重的城市建立一座紀念碑，下列何種岩石最不適宜作為建材？
 (A)安山岩 (B)花岡岩 (C)玄武岩 (D)大理岩。
- () 80. 用海砂作建材時，應去除海砂中何種物質，以減少鋼筋之腐蝕？
 (A)長石顆粒 (B)貝殼碎屑 (C)鹽分 (D)石英顆粒。
- () 81. 涵涵至澎湖 桶盤嶼遊玩，對玄武岩構成的美景十分著迷，請問玄武岩屬於何種岩類？
 (A)深成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)火山岩。

- () 82. 硬度代表礦物或岩石抵抗磨損能力的高低，現有四種礦物彼此互相刻畫的結果如右表，其中「+」表示被刻畫物受損，「-」表示被刻畫物未受損，則其中何者的硬度最大？
(A)A (B)B (C)C (D)D。

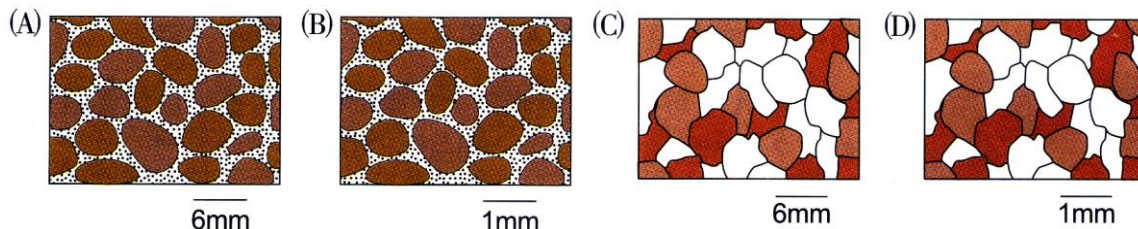
	刻畫物	A	B	C	D
被刻畫物	A	-	+	+	
	B	+	-	+	+
	C	-	-	-	+
	D	-	-	-	-

- () 83. 關於深成岩的敘述，下列何者錯誤？
(A)由岩漿固化而成 (B)岩漿未流至地表而生成的岩石 (C)其岩石形成過程所需時間較火山岩長 (D)礦物結晶顆粒小
- () 84. (甲)石灰岩；(乙)頁岩；(丙)花岡岩；(丁)大理岩；(戊)安山岩；(己)礫岩；(庚)砂岩。上述各項按其形成過程分類，則下列哪種歸類方式是正確的？
(A)甲乙丁為同一類 (B)乙戊庚為同一類 (C)甲己庚為同一類 (D)丙丁戊為同一類。
- () 85. 下列何者不易作為辨識大理岩及石灰岩的依據？
(A)滴鹽酸是否會產生氣泡 (B)岩石中保存化石的能力 (C)外觀花紋及硬度 (D)岩石中礦物的排列方式

- () 86. 琳琳自標本盒中拿出三種礦物，分別為 I、II、III，她將此礦物分別與玻璃、硬幣和指甲摩擦，得到的結果如右表(√表示可被玻璃、硬幣或指甲刻畫出刻痕)，則礦物 I、II、III 的硬度大小為何？
(A) III > II > I (B) I > II > III (C) I > III > II (D) II > I > III。

	I	II	III
玻璃	√	√	√
硬幣	√	√	×
指甲	√	×	×

- () 87. 凱凱用地質鐵鎚於野外敲擊一岩體，撿取敲下之石塊標本，製成薄片在顯微鏡下觀察及測量，並判斷其為砂岩，則凱凱觀察到的岩石薄片最接近下列哪一個圖形？(圖下方之水平線段為各圖之比例尺)



- () 88. 關於花岡岩的組成礦物與應用，下列敘述何者錯誤？
(A)雲母呈薄片狀，為極佳的電絕緣體 (B)肉紅色的結晶顆粒為長石，是地殼中含量最多的礦物 (C)結晶明顯且澄澈的石英一般稱為水晶 (D)石英砂變成的黏土礦物，是燒製陶瓷的主要原料。
- () 89. 人們常用鹽酸溶液來洗刷廁所及衛浴設備，因此衛浴設施的取材絕不使用何種岩石？
(A)蛇紋岩 (B)花岡岩 (C)大理岩 (D)安山岩。
- () 90. 下列何種岩石轉化的方式不可能直接發生？(A)火成岩→變質岩→岩漿 (B)岩漿→火成岩→變質岩 (C)沉積岩→岩漿→變質岩 (D)沉積岩→變質岩→岩漿。
- () 91. 下列哪一項有關礦物的性質或用途的描述是正確的？
(A)石英砂可以用來燒製陶瓷器 (B)長石風化後形成黏土可以用來燒製玻璃 (C)礦物一定是純物質，而岩石則多是混合物 (D)礦物一定是金屬，非金屬不可能是礦物。
- () 92. 地球表面岩石的平均密度約為 $2.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，但整個地球的平均密度約為 $5.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，據此推論地球核心最可能大量蘊藏下列哪一種化學元素？
(A)O (B)Si (C)Al (D)Fe。
- () 93. 地球表面分布最廣的岩石為下列何者？
(A)火成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)花岡岩。

- () 94. 下列哪一種岩石在地表最常見？
(A)大理岩 (B)花岡岩 (C)玄武岩 (D)砂岩。
- () 95. 以臺灣地區岩石的分布狀況而言，地表上最常見的火成岩為下列何者？
(A)安山岩 (B)玄武岩 (C)花岡岩 (D)輝長岩。
- () 96. 沉積岩中的砂岩、礫岩和頁岩，其組成的沉積物顆粒，依大小順序排列為
(A)礫岩、砂岩、頁岩 (B)礫岩、頁岩、砂岩 (C)砂岩、礫岩、頁岩 (D)砂岩、頁岩、礫岩。
- () 97. 岩石依形成過程可分為下列哪三大類？
(A)沉積岩、碎屑岩、石灰岩 (B)礫岩、石灰岩、砂岩 (C)沉積岩、火成岩、變質岩 (D)生物岩、碎屑岩、頁岩。
- () 98. 花岡岩、石灰岩、大理岩、三種岩石依形成過程分別屬於下列哪些岩類？
(A)火成岩、沉積岩、變質岩 (B)火成岩、變質岩、沉積岩 (C)變質岩、沉積岩、火成岩 (D)沉積岩、火成岩、變質岩。
- () 99. 小夢在陽明山國家公園常見到一些有氣孔的灰色岩石，聽爸爸說陽明山原是一座火山，所以小夢看見的岩石應該是火成岩的一種，試問此岩石應為下列何者？
(A)頁岩 (B)泥岩 (C)安山岩 (D)花岡岩。