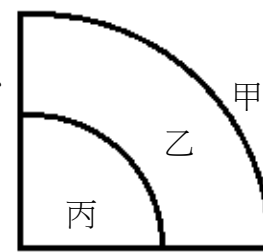


一、選擇題 (1~26 題，每題 3 分；27~37 題，每題 2 分)

- ()01、地球形成之初為熔融狀態，冷卻後依成分不同由外而內分為甲(深度約0km~35km)、乙(深度約35km~2900km)、丙(深度約2900km~6371km)三層，如圖(1)所示，則下列有關甲、乙、丙三層的敘述，何者正確？

- (A)厚度大小：丙>乙>甲 (B)甲層即為岩石圈
(C)密度大小：乙>丙>甲 (D)丙層為岩石所組成。



圖(1)

- ()02、有關大陸地殼與海洋地殼的比較，下表敘述何者正確？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
比較	厚度	組成岩石	岩石密度	位置
大陸地殼	較薄	玄武岩質	較小	軟流圈之上
海洋地殼	較厚	花崗岩質	較大	岩石圈之下

- ()03、某報刊登地震訊息：「今日清晨 4 點 30 分發生地震規模 6.2 的有感地震，震央位於宜蘭蘇澳東方外海，深度約 60 公里。台北某建築工地受到波及，震毀房屋數棟、但無人員傷亡。」，關於該則訊息，請選出錯誤的推斷？

- (A)宜蘭的地震晃動應該比台北更劇烈 (B)台北所測得地震規模應比 6.2 來得小
(C)台灣位於環太平洋地震帶上，故多地震 (D)此次地震屬於淺層地震。

- ()04、圖(2)為臺灣東北部三貂角附近，岩脈突出於海蝕平臺上的景觀，若地面的岩石為砂岩，下列推論何者錯誤？

- (A)岩脈先於砂岩形成 (B)此處曾有岩漿活動
(C)岩脈突出是差異侵蝕造成 (D)岩脈受海浪侵蝕將逐漸崩塌。



圖(2)

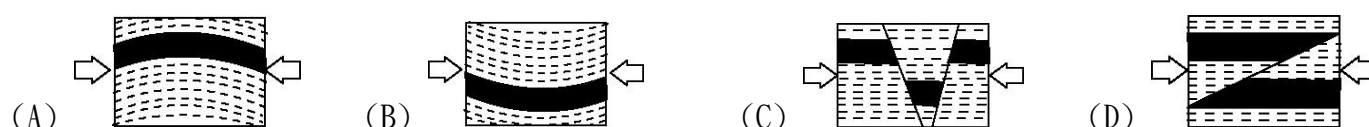
- ()05、板塊相互碰撞的隱沒帶會形成海溝，而在海洋板塊的張裂帶會形成中洋脊。下列對於這兩者的比較，何者正確？

- (A)海溝是受張力作用形成，中洋脊是受壓力作用形成 (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)海溝位於地函熱對流下降處，中洋脊位於地函熱對流上升處。

- ()06、下列關於聚合性板塊邊界的敘述，何者錯誤？ (A)地層受擠壓而隆起形成山脈，此過程稱為造山運動 (B)附近完全無火山活動 (C)此處常可發現變質岩 (D)喜馬拉雅山脈屬於此種邊界。

- ()07、有關臺灣地質構造的敘述，下列何者正確？ (A)臺灣位於歐亞板塊與太平洋板塊的交界帶 (B)海岸山脈屬於歐亞板塊的範圍 (C)蘭嶼、綠島位於菲律賓海板塊上 (D)花東海岸線即是兩大板塊的交界帶。

- ()08、哪一個圖中的作用力（如箭頭所示）的方向明顯錯誤，因為這樣的施力方向，將無法造成該圖所呈現的地質構造？

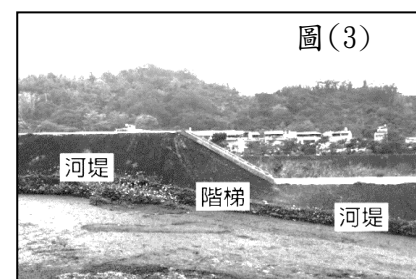


- ()09、冰島位於北大西洋的中洋脊上，有關冰島的敘述，下列何者錯誤？ (A)此處的岩石主要是玄武岩 (B)此處常有地層受擠壓形成的褶皺山脈 (C)此處常有火山噴發 (D)岩石形成年代以裂谷地形呈對稱分布。

- ()10、子嚴參觀地質博物館，在展示區看到了珊瑚礁與三葉蟲化石的展出，也看到了頁岩層與煤層的地層剖面。下列是他的心得紀錄，請問哪一項推論最合適？ (A)有煤層，主要是恐龍經過地質作用後所形成 (B)三葉蟲化石出現在古生代陸相的沉積環境 (C)在頁岩層中，可觀察到沉積物顆粒的大小都很接近 (D)珊瑚的生長環境在熱帶的深海海域。

- ()11、圖(3)是臺中霧峰「921 地震教育園區」觀景窗中看出去的河堤景象。原本連續平坦的河堤因車籠埔斷層錯動而產生位移，目前斷裂處的河堤已經重整修復，並建造了階梯以供步行，該斷層的產生與臺灣本島受板塊擠壓作用有關。則根據以上敘述，關於(圖 3)，下列敘述何者正確？

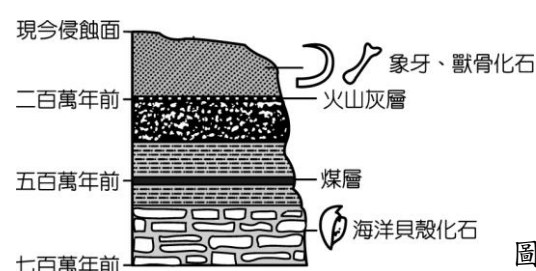
- (A)該斷層為正斷層，圖中左側為上盤 (B)該斷層為逆斷層，圖中左側為下盤
(C)該斷層為正斷層，圖中左側為下盤 (D)該斷層為逆斷層，圖中左側為上盤。



圖(3)

- ()12、如圖(4)為某地地質剖面圖，有關該圖的判讀，何者正確？

- (A)由象牙與獸骨化石可知，該地為中生代的岩層
(B)該地從原先的海洋沉積環境逐漸變成後來的陸地沉積環境
(C)由煤層可知，五百萬年前曾有火山活動
(D)海洋貝殼化石岩層中，也可以找到三葉蟲化石。

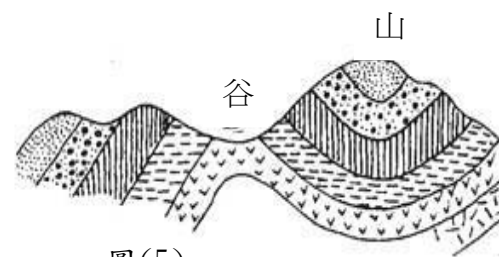


圖(4)

()13、臺灣島上有很多像圖(5)的構造，請問有關這個構造的描述

(已知該地層 沒有上下倒轉)，何者錯誤？

- (A)此構造是壓力造成的 (B)越接近谷底，地層年齡越老
(C)是在地下深處較高溫高壓環境形成 (D)谷底區域屬於向斜結構。



圖(5)

()14、下列何者與板塊運動現象較無關聯？

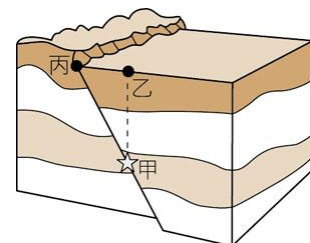
- (A)基隆的風稜石 (B)台東的八仙洞(海蝕洞)
(C)陽明山的噴氣孔 (D)金山的溫泉。

()15、大陸漂移學說因缺少哪方面的的證據，未被多數人所接受？

- (A)無法驗證非洲與南美洲能否拼湊 (B)無法確認印度大陸的古地層冰川移動情況
(C)無法解釋舌羊齒化石的分布的原因 (D)無法說明引發大陸移動的動力來源。

()16、圖(6)是某地震發生位置的示意圖，其中甲為岩層開始發生錯動的地方。甲沿著斷層面與地表相交於丙點，乙為甲垂直投影在地表上的點。則關於該圖震央與震源深度的描述，下列何者正確？

- (A)甲叫震央，甲乙連線叫震源深度 (B)甲叫震央，甲丙連線叫震源深度
(C)乙叫震央，甲乙連線叫震源深度 (D)乙叫震央，甲丙連線叫震源深度。



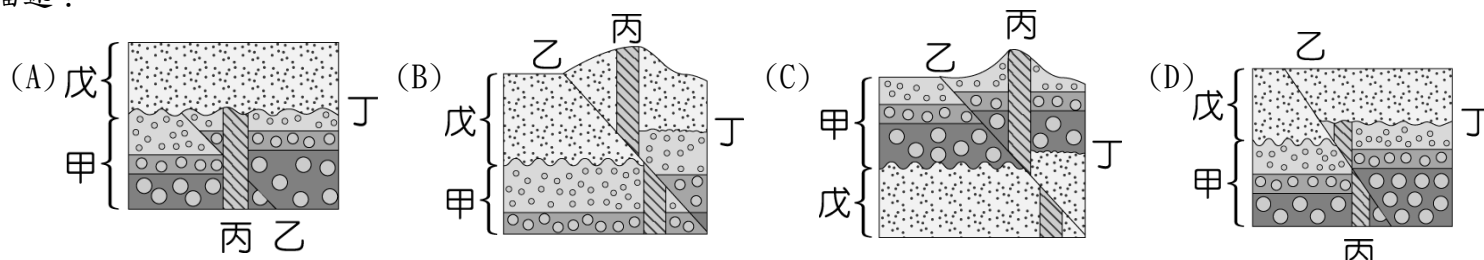
圖(6)

()17、下表地點所在板塊邊界，何者敘述完全符合？

地點	冰島	臺灣	喜馬拉雅山	聖安地列斯斷層
(A)	張裂性邊界	聚合性邊界	聚合性邊界	錯動性邊界
(B)	張裂性邊界	聚合性邊界	錯動性邊界	張裂性邊界
(C)	聚合性邊界	張裂性邊界	聚合性邊界	張裂性邊界
(D)	聚合性邊界	張裂性邊界	張裂性邊界	錯動性邊界

()18、依庭在地質調查紀錄簿內描述在野外所看到的地層剖面(未發生倒置)，她描述地質事件的先後順序如下：

【岩層甲沉積→侵蝕作用造成侵蝕面丁→岩層戊沉積→岩脈丙侵入→斷層乙發生】下列哪一個剖面最能符合以上的描述？

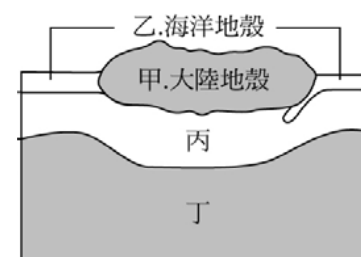


()19、某山壁發現一地層剖面，由下而上分甲乙丙三層。以下那一敘述較符合「老地層在下，新地層在上」的推論依據？

- (A)甲乙丙三地層呈水平沉積 (B)甲乙丙三地層依序發現三葉蟲、菊石、長毛象化石 (C)甲乙丙三地層厚度：甲>乙>丙 (D)甲乙丙三地層分別是砂岩、頁岩、砂岩

()20、有關地球內部結構：地殼、地函、地核與其相關研究，下列敘述何者為正確？

- (A)人類已經能透過鑽井鑿穿大陸地殼至軟流圈
(B)因為地球具有磁場，所以推論內部應具有鐵、鎳物質
(C)最外部以岩石為主，其密度較內部地核大
(D)地函的組成以岩石為主，但大部分熔融，具塑性。



圖(7)

()21、如右圖(7)，已知丁區為地函中部份熔融，具可塑性的區域，則下列推斷何者正確

- (A)僅甲、乙兩區為岩石圈的範圍 (B)僅丙區才可以稱為板塊
(C)乙區岩石主要是安山岩 (D)甲丙交界處，可視為地殼與地函分界。

()22、根據研究，發現海洋地殼的年齡不超過2億年，其原因有可能為下列何者？

- (A)距2億年前才有海洋形成 (B)海洋地殼2億年內就會抬升成陸地 (C)海洋地殼在2億年內被海浪侵蝕而消失
(D)海洋地殼會因隱沒作用而進入地函熔融。

()23、如圖(8)，甲、乙、丙三段岩層，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？

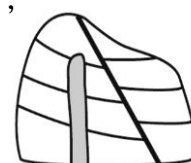
- (A)皆為正斷層 (B)皆為逆斷層 (C)正斷層、逆斷層 (D)逆斷層、正斷層。



圖(8)

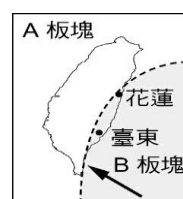
()24、圖(9)是同時存在斷層與岩脈的某一地層(未發生倒置)，若岩脈以灰色表示，斷層以粗黑實線表示。則關於該地層的推論，何者正確？

- (A)岩脈可能為安山岩 (B)岩層受到拉張的力量
(C)岩脈在斷層之後發生 (D)斷層發生在岩脈之後



圖(9)

- ()25、圖(10)為臺灣板塊的分布範圍，圖中A、B分別為何？
 (A)菲律賓海板塊，歐亞板塊 (B)歐亞板塊，菲律賓海板塊
 (C)太平洋板塊，歐亞板塊 (D)歐亞板塊，太平洋板塊。



圖(10)

- ()26、根據海底擴張學說，新的海洋地殼在中洋脊生成，並分別從中洋脊的兩側向外擴張。現今假設大西洋海底「每個板塊」的移動速度是每年 2 公分，而大西洋的實際寬度約 6000 公里，則可推算非洲與南美洲這兩個陸塊是在多少年前開始分離的？ (A)一億五千萬年前 (B)兩億年前 (C)兩億五千萬年前 (D)三億年前。

- ()27、美國西岸加州地區常發生地震，震源主要是源自於聖安地列斯山脈附近的斷層，此山脈位於太平洋板塊及北美洲板塊的交界，其板塊運動方式如圖(11)中的箭頭方向，根據此圖判斷，下列敘述何者正確？
 (A)此處的太平洋板塊隱沒至北美洲板塊之下 (B)此處的太平洋板塊與北美洲板塊將互相遠離
 (C)聖安地列斯斷層附近有新生成的大陸地殼 (D)舊金山與洛杉磯將逐漸靠近。



圖(11)

- ()28、有關地質年代的敘述，何者錯誤？
 (A)最古老的藍綠藻化石出現在古生代 (B)恐龍大量出現的時代是在中生代 (C)三葉蟲大量繁殖的年代出現在古生代 (D)猛瑪象等哺乳類動物出現在新生代。

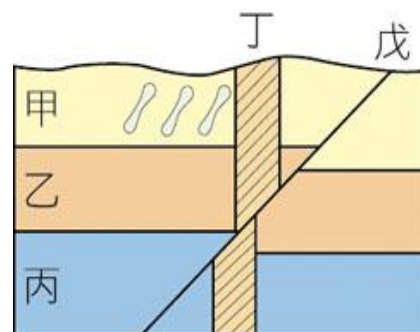
- ()29、如圖(12)所示為臺灣東北部發生的一次地震之等震帶分布圖，則依圖可以了解到？
 (A)震度大小：花蓮>嘉義>高雄 (B)震源應該在南澳地表上
 (C)規模大小：南澳>臺北>新竹 (D)臺中的災情比高雄嚴重。



圖(12)

右圖(13)為某地層剖面示意圖，甲、乙、丙分別為三個沉積地層，且甲地層中有鹿的骨骼化石。丁為岩脈，戊為斷層。請回答下列問題：

- ()30、假設該地層未有反轉現象，則該地質事件的發生順序應為
 (A)甲乙丙丁戊 (B)丙乙甲丁戊
 (C)丙乙甲戊丁 (D)乙丙丁甲戊。

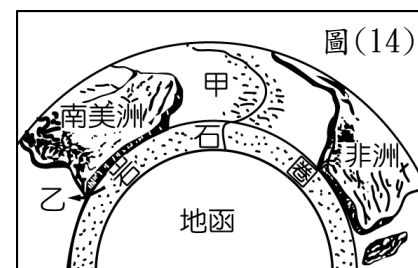


圖(13)

- ()31、關於該地層的推論，下列何者較為正確？
 (A)甲地層過去為深海環境 (B)丙地層為古生代
 (C)丁可能為砂岩組成 (D)戊為逆斷層。

右圖(14)是大西洋兩側南美洲及非洲的地形圖，多種證據說明南美洲和非洲在兩億年前是連在一起的，試回答下列問題：

- ()32、甲處是板塊拉扯分離而湧出岩漿凝固而成的區域，其名稱為何？
 (A)中洋脊 (B)軟流圈 (C)隱沒帶 (D)海溝。
 ()33、乙處中板塊擠壓隱沒的物質熔融後順著岩層裂隙上升到地表，會冷卻凝固形成哪種岩石？ (A)花崗岩 (B)玄武岩 (C)安山岩 (D)大理岩。



圖(14)

士豪在書局中翻閱一本科學雜誌，其中有一篇文章在描述全球板塊分布和各種板塊邊界的地形特徵，並用圖(15)輔助說明，根據課本中的相關知識，試回答下列問題。

- ()34、圖中四個位置的海床岩石的年齡，哪一個最老？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
 ()35、列各處常見的地形與地質構造，何者正確？
 (A)甲處形成海溝 (B)乙處形成中洋脊
 (C)丙處可見到正斷層 (D)丁處常可見到褶皺山脈。



圖(15)

<背面尚有試題>

震度新分級 應變更實用

現行地震震度分 8 級，其中 5 級（強震）及 6 級（烈震）級距區間較寬，不利區分災情差別。此外，隨科技進步，新建置之地震儀在量測的時間解析度增加，使得儀器更敏銳，加上氣象局布建之地震站愈來愈密集，原有作業使用之地震震度分級演算程序易在小規模地震時，解析到有高震度，而發布高震度地震報告，但此高震度僅出現在局部地區，且維持時間很短暫，一般不致造成災害。

為強化地震震度在地震救災與應變作業上的實用性，氣象局研訂新制地震震度分級，參考美、日相關作業與國內學者研究結果，將震度 5 級、6 級分別細分為 5 弱與 5 強、6 弱與 6 強，並修改 5 級（含）以上地震震度分級之演算程序，使地震震度與災害發生有更高之關聯性，新制地震震度分級預定於 109 年 1 月 1 日起實施。

震度分級		人的感受	屋內情形
0級	無感	人無感覺。	
1級	微震	人靜止或位於高樓層時可感覺微小搖晃。	
2級	輕震	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部份會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。
3級	弱震	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。
4級	中震	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，少數未固定物品可能傾倒掉落，少數傢俱移動，可能有輕微災害。
5弱	強震	大多數人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	部分未固定物品傾倒掉落，少數傢俱可能移動或翻倒，少數門窗可能變形，部分牆壁產生裂痕。
5強		幾乎所有的人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	大量未固定物品傾倒掉落，傢俱移動或翻倒，部分門窗變形，部分牆壁產生裂痕，極少數耐震較差房屋可能損壞或崩塌。
6弱	烈震	搖晃劇烈以致站立困難。	大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形，部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌。
6強		搖晃劇烈以致無法站穩。	大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形，部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，耐震能力較強房屋亦可能受損。
7級	劇震	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	幾乎所有傢俱都大幅移動或翻倒，部分耐震較強建築物可能損壞或倒塌。

- ()36、關於文章內容，並根據新的地震震度表的描述，下列何者正確？

(A)透過新的震度分級，可更精確的研判震央所在

(B)無感地震，不能算是真得有地震發生

(C)4 級地震以上，屋內傢俱才會移動

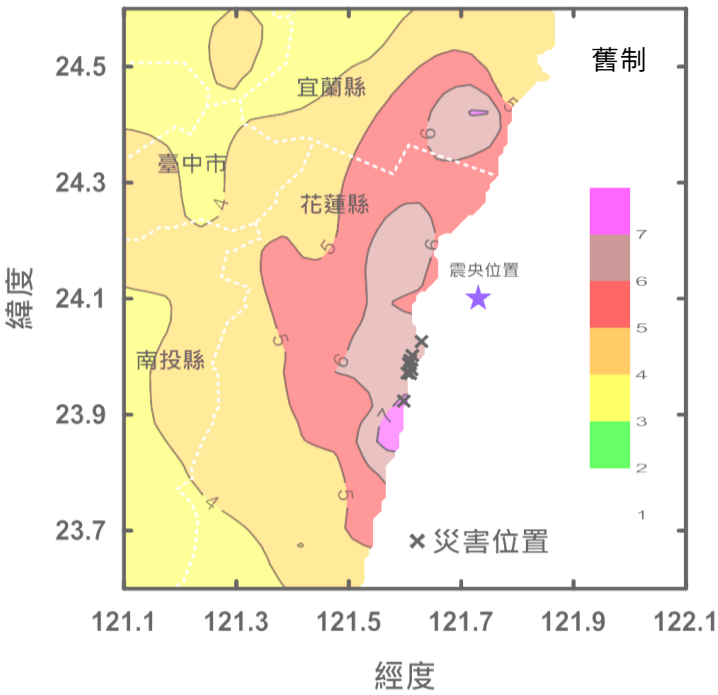
(D)2 級地震，一定會使睡眠中的人驚醒。
- ()37、甲、乙二圖為 2018 年 2 月於花蓮造成傷亡的地震等震度圖。甲圖為根據舊制地震震度繪製，乙圖為根據新制地震震度繪製。比較兩圖的結果，則關於新制的等震度圖判讀結果，何者錯誤？

(A)新制等震度圖，震度大小與實際災害位置較相符

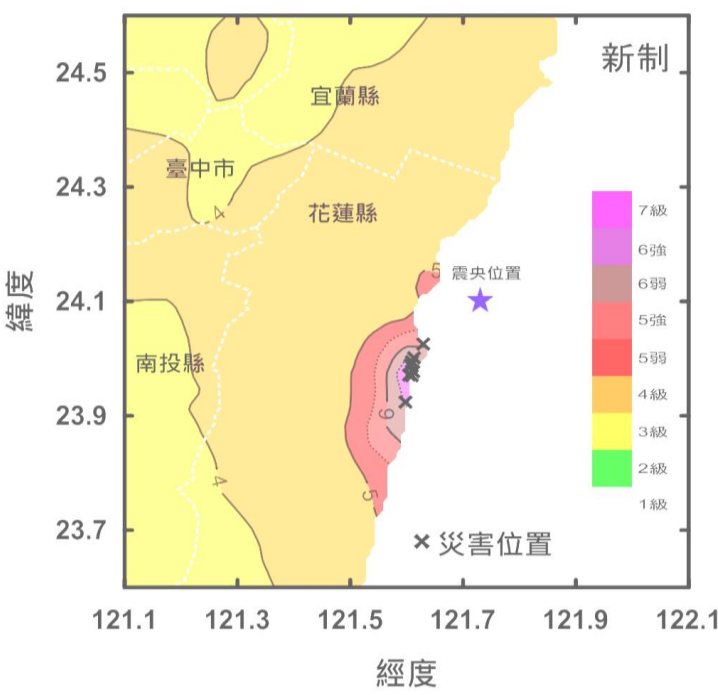
(B)新制等震度圖，6 級以上的區域範圍較舊制的小

(C)新制等震度圖，宜蘭縣沒有 6 級以上的震度

(D)新制等震度圖。整個花蓮縣都感受 5 級以上的震度



圖(甲)



圖(乙)