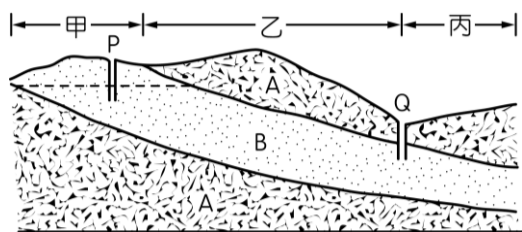


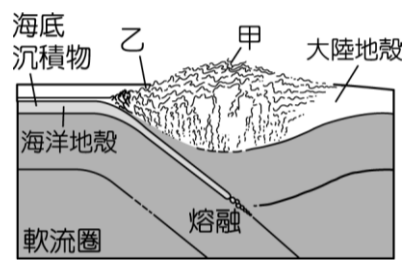
一、選擇（每題 2.5 分）

1. 如圖，A，B 二岩層，A 為不透水層，B 為透水層，虛線為地下水面，根據圖上資料，下列敘述，何者有誤？

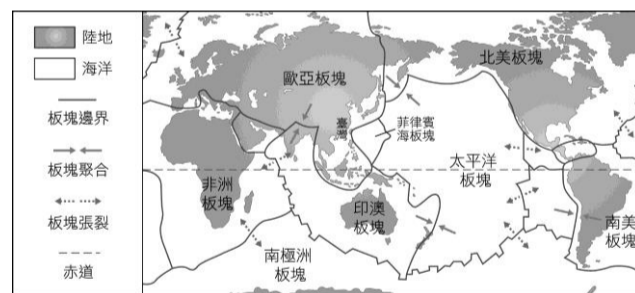


- (A)P 為一般井 (B)Q 是自流井 (C)以砂岩和頁岩做比較，B 較有可能為頁岩 (D)甲為補注區。
2. 地下水是重要的淡水資源，關於其敘述下列何者錯誤？ (A)地下水是淡水含量最多的水體 (B)其主要來源是雨水 (C)嚴重超抽地下水，可能造成地下水鹹化 (D)超抽地下水會造成地層下陷，一旦發生就無法復原。
3. 水晶是市面上常見的礦物，以下何者是其特性？ (A)是硬度最高的礦物 (B)其主要的礦物成分為雲母 (C)使用稀鹽酸檢視可產生氣泡 (D)硬度較方解石大。
4. 原住民常用板岩蓋成石板屋，請問板岩屬於何種岩石？ (A)火成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)火山岩。
5. 下列哪一個不屬於風化作用？ (A)植物根部的生長，將岩石裂隙撐破 (B)有尖銳稜角的石頭被磨圓成鵝卵石 (C)岩石中的鐵氧化，使岩石表面呈紅褐色 (D)水反覆冰凍融化而崩解岩石。
6. 有關地形與地表作用力的對應，下列何者錯誤？ (A)沙灘及沙洲→海浪沉積 (B)風稜石→強風挾帶沙粒對岩石產生磨蝕 (C)V 型峽谷→冰川侵蝕 (D)海蝕洞→海浪侵蝕。
7. 河流上、中游地區若興建了水庫或攔砂壩，河流攜帶入海的泥砂將大量減少，則原本呈平衡狀態的海岸線可能產生下列哪一項結果？ (A)海岸線向內陸退縮 (B)海岸線向海的方向前進 (C)形成海埔新生地 (D)引發海嘯。
8. 臺灣西部河流的跨河大橋，常發現橋墩裸露的現象。下列那一項最有可能是造成此現象的原因？ (A)河流上游山坡地被濫墾濫伐 (B)河流上游爆發土石流災變 (C)下游河流出海處築防波堤 (D)靠近橋的下游河段遭濫採砂石。

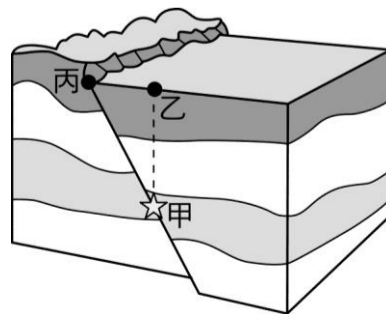
9. 有關喜馬拉雅山脈形成的敘述，下列何者錯誤？ (A)是歐亞板塊與印澳板塊相互擠壓而形成 (B)因板塊聚合，產生大規模的造山運動 (C)因火山活動而形成 (D)屬於聚合性板塊交界。
10. 下列關於板塊的敘述，何者正確？ (A)板塊指的是地殼的部份 (B)同一板塊上可能同時有陸地和海洋 (C)板塊的交界就是海陸的交界 (D)板塊的形狀與大小是不會改變的。
11. 越遠離中洋脊，海洋地殼年齡應該為何？ (A)越古老 (B)地殼年齡並無古老和年輕之分 (C)都有可能 (D)越年輕。
12. 如圖是海洋地殼隱沒到大陸地殼下熔融成岩漿後，順著裂隙湧出地表成為火山的示意圖，下列何者錯誤？ (A)乙處岩石易受高溫高壓的影響而變質 (B)甲是火山 (C)甲易成安山岩 (D)此為地函熱對流上升之處。



13. 根據下圖，下列何地與其它地區分別屬於不同種板塊交界？ (A)紐西蘭 (B)臺灣 (C)冰島 (D)南美洲安地斯山脈。

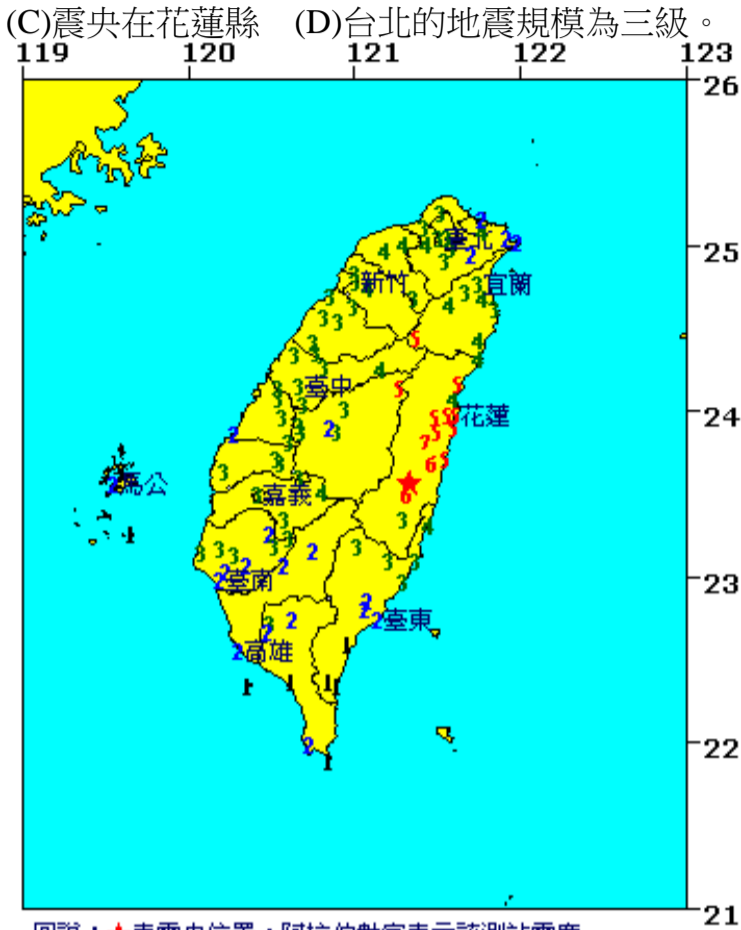


14. 附圖是某地震發生位置的示意圖，其中甲為岩層開始發生錯動的地方。甲沿著斷層面與地表相交於丙點，乙為甲垂直投影在地表上的點。下列判斷何者正確？ (A)此處斷層為逆斷層 (B)此處受張力作用 (C)震源為乙 (D)震央為丙。



\* 背後尚有試題 \*

15. 下圖為去年 10 月 31 日地震報告，根據 x 台記者報導如下，則下列哪一項報導是正確的？ (A) 花蓮的地震規模為 7 級 (B) 花蓮的地震強度為 6.4 級



### 中央氣象局地震報告

編號：第 102121 號

日期：102 年 10 月 31 日

時間：20 時 2 分 9.5 秒

位置：北緯 23.57 度，東經 121.35 度  
即在 花蓮縣政府南偏西方 54.6 公里  
位於 花蓮縣萬榮鄉

地震深度：15.0 公里

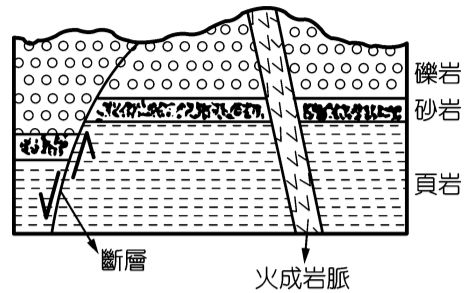
芮氏規模：6.4

各地最大震度

花蓮縣西林	7 級	臺南市楠西	3 級
花蓮縣花蓮市	5 級	嘉義市	3 級
南投縣合歡山	5 級	彰化縣彰化市	3 級
宜蘭縣南山	5 級	苗栗縣鯉魚潭	3 級
臺東縣長濱	4 級	苗栗縣苗栗市	3 級
嘉義縣阿里山	4 級	屏東縣九如	3 級
臺中市德基	4 級	宜蘭縣宜蘭市	3 級
新竹縣竹東	4 級	新竹市	3 級
桃園縣中壢	4 級	新竹縣竹北市	3 級
新北市	4 級	臺北市指南宮	3 級
桃園縣桃園市	4 級	臺北市	3 級
雲林縣草嶺	3 級	高雄市桃源	2 級
南投縣南投市	3 級	臺東縣臺東市	2 級
彰化縣二水	3 級	屏東縣屏東市	2 級
雲林縣斗六市	3 級	臺南市	2 級
臺中市	3 級	高雄市	2 級

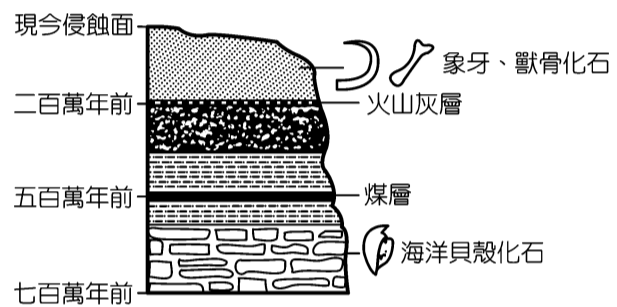
16. 此為某處地層剖面示意圖，已知此地層沒有上下倒置的情形，下列有關此地層的敘述，何者正確？ (A) 礫岩形成的時間比頁岩早 (B) 岩脈抵抗侵蝕

的能力較沉積岩佳 (C) 火成岩脈的入侵必在斷層形成之後 (D) 如果砂岩中發現珊瑚的化石，則可斷定當時為陸地沉積環境。



17. 附圖為某地地質剖面圖，下列有關該圖的判讀的敘述，何者錯誤？

(A) 五百萬年前就已有巧人在該地採煤 (B) 該地從原先的海洋沉積環境逐漸演變成陸地環境 (C) 在兩百萬年前到五百萬年前之間曾發生大規模的火山爆發 (D) 發現象牙化石的地層中，不可能找到三葉蟲化石。

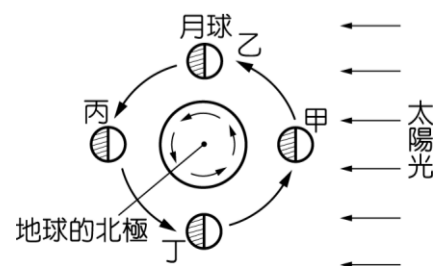


18. (甲)北斗七星；(乙)星系；(丙)宇宙；(丁)火星。其四者的空間範圍大小關係為何？ (A) 丙 > 丁 > 乙 > 甲 (B) 丙 > 乙 > 甲 > 丁 (C) 丙 > 乙 > 丁 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 丁 > 甲。

19. 有關太陽系的敘述，下列何者錯誤？ (A) 太陽系的行星中，以金星的環境與地球最接近，是未來較適合人類前往的星球 (B) 太陽系的行星中，最大的是木星 (C) 太陽系的行星中，以金星、火星及水星三者的組成與地球較接近，故稱為類地行星 (D) 小行星帶是介於火星與木星之間。

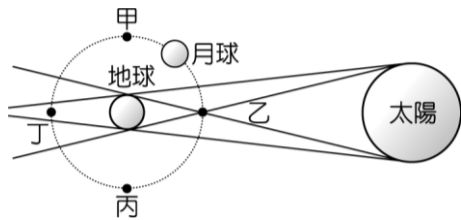
20. 在地球上看月亮，月亮是由哪個方位升起，哪個方位落下？ (A) 西升東落 (B) 東升西落 (C) 南升北落 (D) 東升南落。

21. 參考下圖，中秋節當天月球會在什麼位置？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



22. 承上題，當天的月亮大約何時會在頭頂上方？  
 (A)24：00 (B)22：00 (C)20：00  
 (D)18：00。

23. 如圖為太陽、地球與月球運行時相對位置的示意圖，下列敘述何者正確？（此時月球的公轉軌道面與黃道面未必平行）  
 (A)當月球運行到乙時，必發生日食 (B)當月球運行到丁時，必發生月食 (C)月全食時我們完全看不到月球，故古人稱為「天狗食月」  
 (D)當月球運行到丁，且日、地、月成一直線時，必發生月全食。



24. 小英欲到海邊觀察潮間帶紅樹林生態，經查當地滿、乾潮時間如下：

	當日第一次乾潮	當日第二次滿潮	當日第二次乾潮	翌日第一次滿潮
時間	06：42	13：07	19：20	01：11

試問下列何者為她抵達該地之最佳時間？

- (A) 10：00 (B) 12：00 (C) 14：00 (D) 16：00。

## 二、題組（每小題 2.5 分）

（一）選出下列各題最合適的答案

- (A)玄武岩 (B)安山岩 (C)花崗岩 (D)大理岩

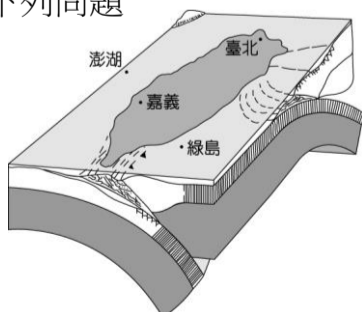
(1)金門、馬祖可見的岩石？答： 25. 。

(2)花蓮太魯閣峽谷為？答： 26. 。

(3)北部陽明山有？答： 27. 。

(4)澎湖群島可發現的岩石為？答： 28. 。

（二）如圖為臺灣附近的板塊構造示意圖，請根據此圖回答下列問題



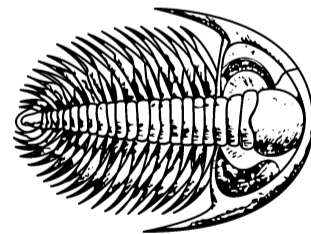
29. 下列敘述，何者錯誤？(A)綠島位於太平洋板塊上 (B)澎湖位於歐亞板塊上 (C)由圖中可知臺灣位於聚合性板塊交界 (D)臺灣東北部外海有隱沒帶。

- 30 下列哪些現象可證明臺灣位於板塊交界帶上  
 (甲)頻繁的地震 (乙)火山活動 (丙)離海很遠的海蝕洞 (丁)地表風化侵蝕作用劇烈  
 (戊)多褶皺、斷層  
 (A)甲、乙、丙、丁、戊 (B)甲、乙、丁、戊  
 (C)甲、乙、戊 (D)甲、乙、丙、戊。

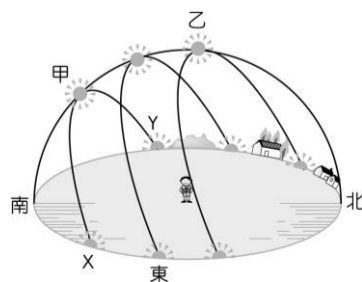
(三)如圖為地質年代表，請依表回答下列問題？

顯	新生代	第四紀	現代
		第三紀	
生	中生代	白堊紀	六千五百萬年前
		侏羅紀	
		三疊紀	二億五千萬年前
元	古生代	二疊紀	
		石炭紀	
		泥盆紀	
		志留紀	
		奧陶紀	
		寒武紀	五億七千萬年前
隱	原		二十五億年前
			四十六億年前
生	始		

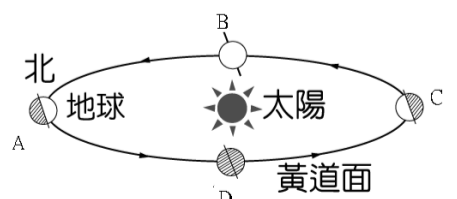
31. 恐龍出現在 (A)古生代 (B)中生代  
 (C)新生代 (D)前寒武紀。  
 32. 最古老的生物藍綠菌在何時出現？(A)古生代  
 (B)始生代 (C)原生代 (D)寒武紀。  
 33. 小強到科博館，發現該館有如圖中的化石，下列有關該化石敘述，何者正確？  
 (A)此生物曾生活於古生代的海洋 (B)此生物與恐龍為同一時代的生物 (C)發現此化石的地層大多為陸地沉積 (D)此化石在臺灣地層也可發現。



（四）圖一為臺灣嘉義在一年中所見太陽在天空中位置的示意圖，甲、乙為正午時太陽到達最低和最高的兩點。圖二是地球公轉的示意圖，A、B、C、D代表春分、夏至、秋分、冬至等四個節氣（圖中未依順序排列），試回答下列問題：



圖一



圖二

**\* 背後尚有試題 \***

34. 在圖一中，若某一天太陽的軌跡為「X—甲—Y」，則下列有關這一天的敘述何者正確？  
(A)這一天太陽直射赤道 (B)這一天地球位於圖二中C的位置 (C)在臺灣，這一天的夜晚是一年中最長的一天 (D)甲的太陽仰角約為66.5度。
35. 在圖二中，當地球在哪個位置時，北極會發生永晝現象 (A)A (B)B (C)C (D)D。
36. 地球自轉軸與黃道面(地球的公轉軌道面)夾角為 (A)23.5度 (B)43度 (C)90度 (D)66.5度。

**三、科學閱讀題**

(請根據文章內容回答下列問題，每小題二分)

(一)本月的金星高懸在傍晚西方天空，12/1~17期間達到最大亮度-4.9等，是自2010年以來最亮之時。望遠鏡下可見金星呈現愈來愈細長的眉月形，相位(明亮的比例)由月初的0.3，到月底時僅餘0.05，但視直徑卻由月初的37"增加到59"，變化相當快，有些視力絕佳之人，甚至可不透過望遠鏡，直接看到這個小月牙。

在雙子腰部的木星將於2014年1月初達到衝的最佳觀測位置，因此從本月開始適合觀測，當金星即將西沈之際的晚間約19~20時由東偏北方升起，天亮前在西偏北方天空，亮度-2.7等，天亮前移至西偏北方天空。視直徑約45"，比金星小一些。望遠鏡下可見與木星赤道平行的明暗條紋和分佈在木星赤道面上的較亮衛星。

洛夫喬伊彗星(C/2013 R1(Lovejoy))取而代之成為目前最佳彗星，亮度4~5等，由牧夫頭部經到蛇夫頭部，預定在臺北時間12/23以0.812AU的距離通過近日點，本月將是它最亮之時；午夜前後升起，天亮前在天頂附近，觀測條件相當良好。由14等爆亮至8.5等的C/2012 1(LINEAR)，12月初時亮度約7.5等，但因為是突然爆發的，未來亮度會如何變化，尚待觀察；由巨蛇頭部向蛇夫頭部移動，12下半月，與洛夫喬伊彗星位置在10~20度範圍內，可嘗試用視野大一點的鏡頭將它們同時捕捉下來。

年度大流星群之一的雙子座流星雨12/13~14極大期，ZHR~120，整夜可見。今年逢盈凸月，僅12/14凌晨日出前短短的2~小時不受月光影響，觀察條件比較好；但因此群流

星偶而會有比較明亮者，因此有月光影響時，仍可透過月光捕捉到一部份流星蹤跡。

(摘錄自臺北天文館「網路天文館/每月星空導覽」之2013年12月星空導覽)

37. 根據上文中，除了月球外，那種星體從地球上觀察也會有盈虧的現象？ (A)太陽 (B)行星 (C)恆星 (D)彗星。
38. 哪一顆星在一月初可用望遠鏡見到與赤道平行的明暗條紋？ (A)彗星 (B)金星 (C)天狼星 (D)木星。

39. 根據文章內容，下列敘述何者正確？  
(A)洛夫喬伊彗星是12月最適合觀測的彗星  
(B)金星將於2014年1月初達到衝的最佳觀測位置  
(C)12月是觀察英仙座流星雨的最佳時機  
(D)12/1~17期間視力絕佳之人，甚至可不透過望遠鏡，直接看到這個小月牙；小月牙指的是木星。

(二)

(法新社巴黎8日電)天文學家今天表示，他們觀測到有史以來距離地球最遠的超新星，這顆超級星體約在110億年前爆炸。

這些天文學家在刊載於英國「自然(Nature)」期刊上的研究報告中指出，一項新技術的應用，讓宇宙論者有此發現，此一發現有助推升有關此一罕見現象，以及其在產生其他星體上所扮角色的相關知識。超新星發生在巨大恆星燃燒殆盡時，會在自身重力驅動下自坍，並變成微小的、超高密度的中子星。然後這顆星會爆炸，釋放出衝擊波，流散在銀河周圍。天文學家比較不同年份的天空圖像，從中發現亮度隨著時間推移而有所改變的星體，從而發現這顆古老的超新星。

一般相信，宇宙的年齡約為137億年，因此這次觀測到的超新星，可能是宇宙創造時最早一批星宿中，死亡的一顆星球。前一次觀測到超新星爆發事件，發生在約60億年前。

(譯者：:2009/07/10 中央社江今葉)

- 40 文章中所指的超新星是 (A)一顆超級亮的星球誕生 (B)一顆超級大的星球誕生 (C)一顆最近爆炸的超級星體 (D)一顆約在110億年前爆炸的超級星體。
- 41 根據文章內容，下列敘述何者正確？ (A)有些巨大恆星死亡時會爆炸 (B)巨大恆星燃燒殆盡時，會在自身重力驅動下自坍，並變成紅巨星 (C)這是科學家第一次觀測到超新星爆發事件 (D)一般相信，宇宙的年齡是無法估計的。