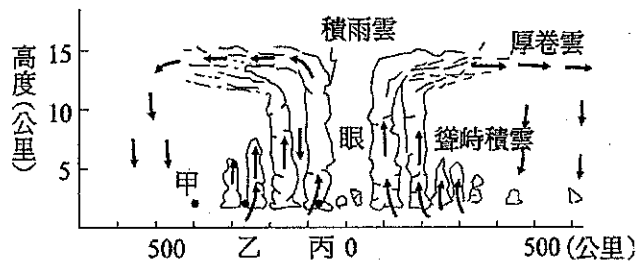


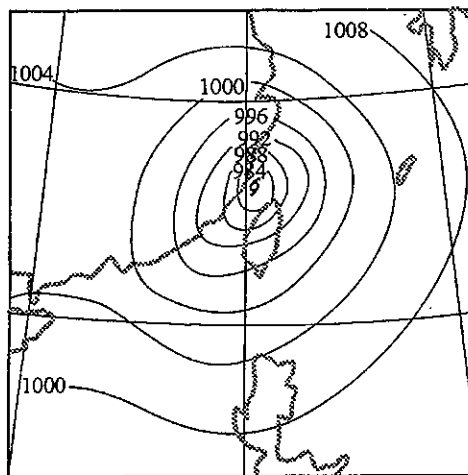
※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

一、單選題 (35 題 每題 2 分 共 70 分)

1. 下圖為一颱風的垂直剖面圖，則下列何者正確？ (1)風速大小：甲>乙>丙；(2)氣壓大小：甲>乙>丙；(3)溼度：甲>乙>丙；(4)降水強度：丙>乙>甲。



- (A)(1)(2)(3)(4) (B)(2)(3) (C)(2)(4) (D)(3)(4)。
2. 科學家認為地球有效阻絕太陽風是因為具備哪一項物質？ (A)海洋 (B)大氣 (C)外地核 (D)生物。
3. 根據氣溫分布的特性，地球大氣圈可分為對流層、平流層、中氣層及熱氣層。下列有關這四個分層的敘述，何者正確？ (A)陽光首先照射到地球大氣圈的最外層，因而在此產生對流層 (B)陽光中的紫外線穿透地球大氣圈抵達地面後，其量絲毫不減 (C)對流層中的水氣與二氧化碳，均具有替地球保溫的作用 (D)水循環主要發生在對流層與平流層之交界面上。
4. 見下圖，颱風中心在臺灣西北方，有關此時臺灣各地的狀況何者錯誤？



- (A)北部風勢最強 (B)西半部雨勢最大 (C)東北部會發生海水倒灌 (D)東部可能會出現焚風。

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

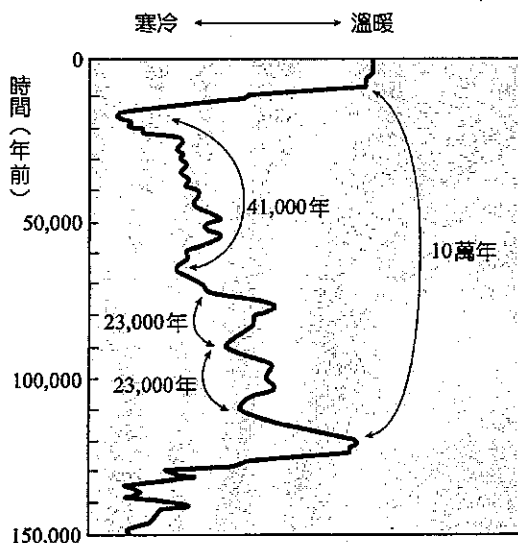
5. 造礁珊瑚生長速度快慢造成的年輪，在哪一區通常較不明顯？ (A)南緯 30 度 (B)赤道 (C)北緯 30 度 (D)北緯 45 度。
6. 有關大氣的形成過程，何者正確？ (A)現在大氣是由火山活動形成的，無生物參與 (B)早期大氣中大量的 CO_2 溶解進入海洋 (C)早期生物製造氧氣後即快速釋放於大氣中 (D)帶狀鐵礦是因為海水中硫化鐵沉積的結果。
7. 下列哪項不是地球形成初期的熱能來源？ (A)隕石撞擊 (B)岩石壓力 (C)下沉物質位能釋放 (D)地球磁場。
8. 已知光速約 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，而 1AU (天文單位) 長度約為 $1.5 \times 10^8 \text{ km}$ ，則我們平時所見之陽光為多久前由太陽所發出的？ (A)0.5 秒 (B)5 秒 (C)50 秒 (D)500 秒 (E)5000 秒。
9. 35 億年以前大氣中的氧氣可能由何種方式而來？ (A)藍綠藻產生 (B)火山活動噴出 (C)紫外線分解水氣成為氧原子後再合成 (D) CO_2 的分解。
10. 人眼瞳孔直徑最大約為 7mm，設兩眼同時直接觀星可近似於單一口徑 1cm 之望遠鏡，若不考慮口徑以外因素，使用單一口徑 4cm 之望遠鏡觀星時的極限星等約可至幾等？ (A)7 等 (B)8 等 (C)9 等 (D)10 等 (E)11 等。
11. 下列何種情形表示空氣的相對溼度很低？ (A)乾溼球溫度很接近 (B)琴弦鬆弛 (C)露點溫度與實際氣溫很接近 (D)從冰箱拿出來的杯子不見水珠凝結。
12. 太陽系內部與外部重元素的比例： (A)外部較多 (B)內部較多 (C)都一樣 (D)並無規律。
13. 將地球 3 億年前的大氣組成與今日比較，何者正確？ (A)3 億年前氧氣含量較氮氣高 (B)氮氣與氧氣比例相同 (C)今日大氣中氧氣所佔比例較高 (D)氮氣與氧氣比例隨緯度增加而有減少的趨勢。
14. 關於地磁倒轉的敘述，何者正確？ (A)由於地磁與太陽風相互作用的結果產生磁暴，引起地磁倒轉 (B)由於大陸漂移引起地磁分布發生變化，引起地磁倒轉 (C)由於地函熱對流引起地函物質的磁性方向改變，引起地磁倒轉 (D)地極倒轉的原因，與地磁形成原因相同，是因外核是液體，其含有流動的帶電粒子運動方向的變化引發磁場方向改變，引起地磁倒轉。
15. 關於「可見光」的敘述何者是錯誤的？ (A)可見光意指人類肉眼可看見的電磁波段 (B)可見光占所有電磁波段範圍相當窄，大部分電磁波均無法用眼睛看到 (C)可見光可穿透地球大氣層，為大氣窗之一部分電磁波段 (D)夜空中能用肉眼透過望遠鏡所看見的天體，均會輻射出可見光。

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

16. 若僅考慮地球海陸分布與日地關係，下列何者情形較可能造成冰期氣候？

	海陸分布	日地關係
(A)	北半球陸地多	地球在近日點北半球朝向太陽
(B)	北半球陸地多	地球在遠日點北半球遠離太陽
(C)	海陸分布平均	軌道較橢圓
(D)	海陸分布平均	軌道接近正圓

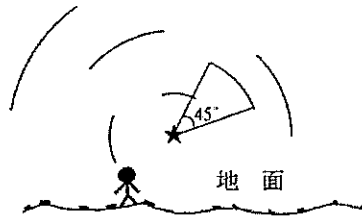
17. 宇宙中的重元素(如氧、鐵)，其形成的原因最可能為何？ (A)宇宙大霹靂 (B)恆星內部核反應 (C)星際空間輕元素碰撞 (D)宇宙射線的激發 (E)生物作用。
18. 以下有關板塊構造學說的敘述，何者正確？ (A)板塊所對應的位置為地殼與一小部分的上部地函 (B)各地的板塊厚度都一樣，大約100公里厚 (C)板塊浮在海洋地殼上，並隨之漂移 (D)海陸交界即為板塊的交界。
19. 旋轉星座盤的視窗中心代表： (A)太陽 (B)天頂 (C)天北極 (D)北斗七星。
20. 15萬年以來地球的氣候在寒冷及溫暖之間交互變化著，並隱約具有不同的周期性，根據米蘭科維奇循環，其中41,000年的周期性變化與哪一項天文因素有關？ (A)地球自轉軸傾角的變化 (B)地球自轉軸的進動 (C)地球公轉軌道的偏心率變化 (D)月球公轉軌道的偏心率變化。



21. 當我們說太陽走到雙魚宮是指： (A)太陽與雙魚座在地球的兩側 (B)太陽與雙魚座在地球的同側 (C)雙魚座在地球與太陽之間 (D)這天最適合觀測雙魚座。

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

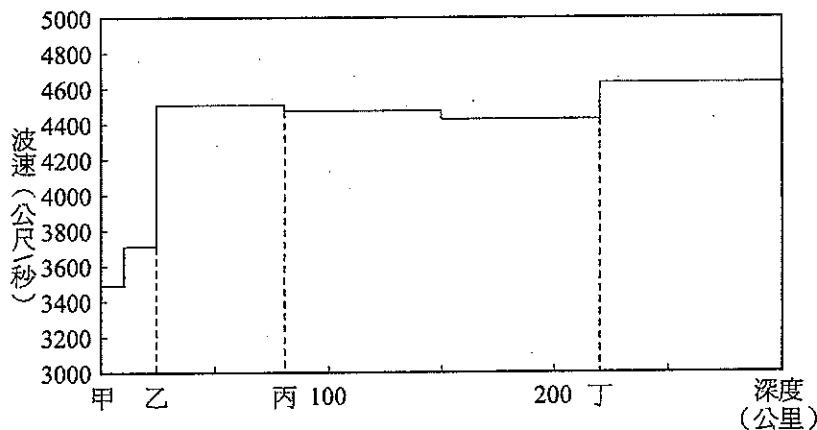
22. 由圖中恆星在夜空中行過的角度，可知某人觀察的時間約：



(A)30 分鐘 (B)1 小時 (C)2 小時 (D)3 小時 (E)4 小時。

23. 下圖為 S 波波速隨深度的變化圖，請問板塊與軟流圈分別是指哪兩點之間的範圍？

選項	板塊	軟流圈
(A)	甲-乙	甲-乙
(B)	甲-乙	乙-丙
(C)	甲-丙	乙-丙
(D)	甲-丙	丙-丁



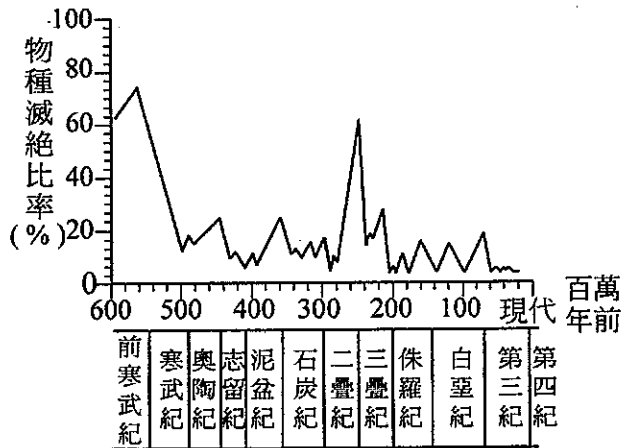
24. 板塊構造學說中之「板塊」指的是： (A)軟流圈 (B)地殼 (C)上部地函 (D)岩石圈。

25. 天狼星的視星等為-1.5等，它的伴星視星等為+8.5等，兩者亮度之比為： (A)10:1 (B)100:1 (C)1000:1 (D)10000:1。

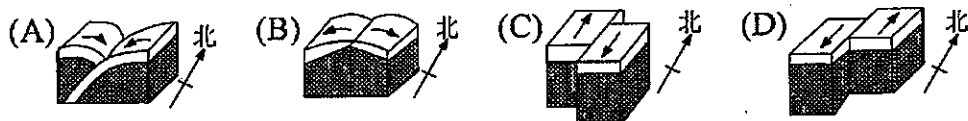
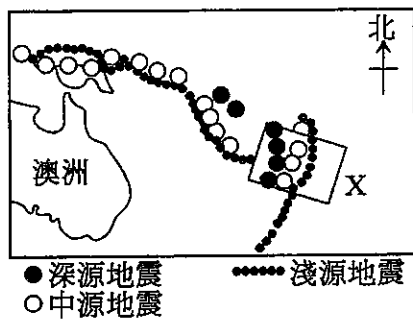
26. 有關地震的敘述，下列何者是正確的？ (A)地震的規模的大小以「級」表示，放出的能量愈多，級數愈大 (B)地震波之中 P 波的波速快，但不能在液體中傳播 (C)地震搖撼的程度稱為地震規模，其大小與震央距的大小成反比 (D)海底地震引起的海嘯，愈靠近海岸波速變小，波長變短，波高變高 (E)臺灣中部的地震，其震源深度的分布有向西傾斜趨勢。

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

27. 參考下圖物種滅絕比率，已知地球歷史上曾發生五次大滅絕事件，以下何者不是大滅絕的時間？ (A)寒武紀末期 (B)奧陶紀末期 (C)二疊紀末期 (D)三疊紀末期。



28. 下圖為南太平洋某處海域的地震分布狀況，下列何者是圖中 X 處方框的板塊運動方式？(箭頭表示板塊運動方向)

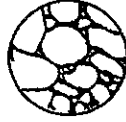


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

29. 下圖為岩石組織示意圖，其中甲圖顯示礦物顆粒彼此緊密鑲嵌；乙圖顯示磨圓顆粒的空隙處為膠結物充填，由此可推論甲、乙各為哪一種岩石？

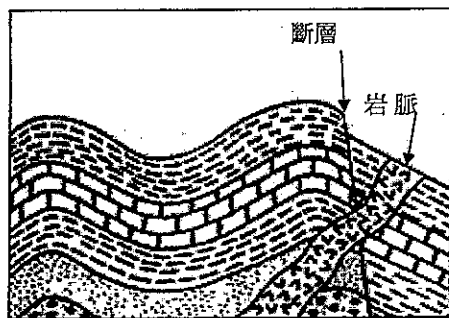


甲



乙

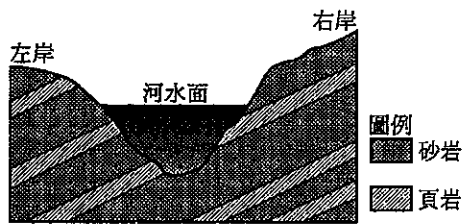
- (A)甲為變質岩，乙為沉積岩 (B)甲為火成岩，乙為沉積岩 (C)甲為沉積岩，乙為火成岩 (D)甲為火成岩，乙為變質岩。
30. 若樹木枯死後，利用其中 ^{14}C 含量進行定年，若母元素比例由 100 降至 50，經過時間為 T_1 ；由 50 降至 25，經過時間為 T_2 ，則下列敘述何者有誤？ (A) $T_2=0.5T_1$ (B) T_1 稱為半衰期 (C) ^{14}C 隨時間而減少 (D)若樹木和沉積物同時沉積，當 ^{14}C 的含量變成原來的 12.5%時，表示該沉積物經過時間為 $3T_2$ 。
31. 地震預警的目的在於掌握地震資料後，迅速啟動緊急應變措施，已知地震中心計算及處理地震資料需時 10 秒，P 波波速 5 km/s，S 波波速 3 km/s，2010 年甲仙地震發生後，若啟動地震預警系統，則距甲仙 250 km 遠的臺北有多少預警時間？ (A) 10 (B) 25 (C) 40 (D) 55 秒。
32. 如下圖的岩層剖面圖，下列敘述何者正確？ (A)褶皺發生在岩脈侵入之後 (B)斷層發生在褶皺之前 (C)岩脈侵入發生在斷層之後 (D)斷層發生在岩脈侵入和褶皺之後。



33. 下列有關岩漿活動和變質作用的比較何者正確？ (A)均在高溫及高壓下進行 (B)岩石均會出現褶皺、斷層的現象 (C)前者會熔化成液態，後者則在固態下變質 (D)都需經過成岩作用。

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

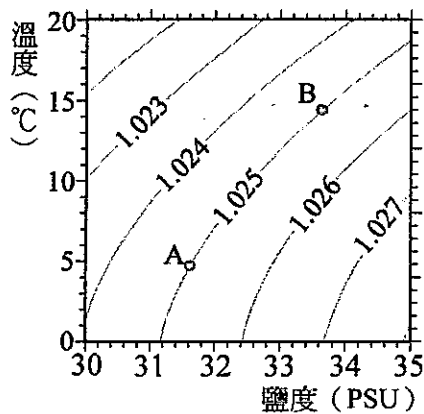
- 34. 下列關於葉理的敘述，何者正確？ (A)為沉積岩的層狀結構 (B)是由於片狀礦物平行排列的結果 (C)其平行方向和最大的壓力方向平行 (D)凡變質岩皆具葉理。
- 35. 下圖為某處岩層之剖面圖，假若欲在河床上攔水築壩，為了避免山崩危及壩體安全，應在何處優先施作邊坡穩定工程？



- (A)上游 (B)下游 (C)右岸 (D)左岸。

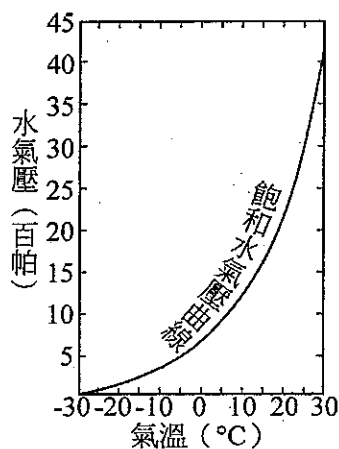
二、多選題 (10 題 每題 3 分 共 30 分)

- 1. 下列沉積構造中，哪些可用來判斷地層的上下層序？ (A)平行層理 (B)粒級層 (C)交錯層 (D)波痕 (E)生痕。
- 2. 溫鹽圖常用來描述海水水團的性質，圖中斜線代表等密度線，下列敘述何者正確？ (A)鹽度越高，密度越大 (B)溫度越高，密度越大 (C)AB 兩水團密度相同 (D)兩水團混合後，密度會變大 (E)橫軸也可以替換為深度，具有相似的意義。



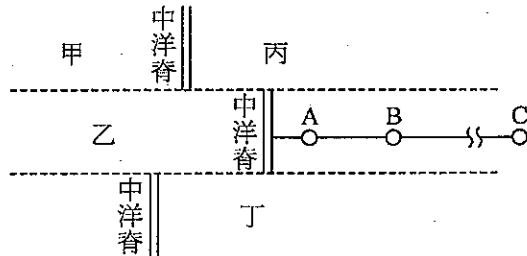
※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

3. 下列有關地質探勘的敘述，何者正確？ (A)震波探勘是依據震波被金屬礦物干擾的情況，描繪地層形貌 (B)磁力探勘適合用來尋找金屬礦床 (C)在進行石油鑽井之前應先以重力、反射震測等方法進行調查 (D)若想知道此地地層分布，可用震波反射探勘 (E)目前人類以利用鑽井探勘得知地球內部的分層結構。
4. 有關臺灣附近海底地形的敘述，下列何者正確？ (A)東部因板塊聚合，而有較為明顯的構造特徵 (B)西部海域的坡度較為平緩 (C)墾丁南端海底地形屬於大陸棚 (D)從東部海岸線向外可看到大陸棚、大陸坡、大陸緣積等海底地形 (E)沖繩海槽位在臺灣東北方海底。
5. 下列哪些敘述與艾瑞地殼均衡理論有關？ (A)地勢愈高的地方，底部也有愈深的山根 (B)地殼漂浮在密度較大的物質上 (C)不同海拔的地區，底部深度均相同 (D)各處地殼的密度接近 (E)地殼由地函熱對流帶動，形成高山、海溝等不同地貌。
6. 圖為飽和水氣壓曲線圖，請根據此圖判斷下列敘述何者正確？ (A)溫度愈高，達飽和所需水氣量愈多 (B)溫度愈低，達飽和所需水氣量愈多 (C)溫度升高時，空氣可能從飽和狀態變成未達飽和狀態 (D)溫度降低時，空氣可能從飽和狀態變成未達飽和狀態 (E)無法由圖中判斷溫度改變對於空氣是否能夠達到飽和狀態所產生的影響。

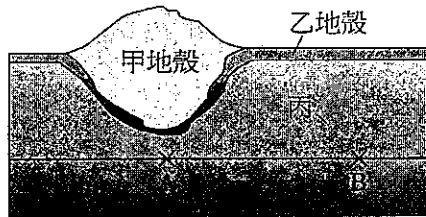


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

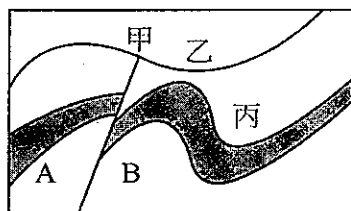
7. 圖為海底中洋脊附近的示意圖，其中 A 點海洋地殼年齡為 120 萬年，B 點為 480 萬年，A、B 點的距離為 320 公里，C 點距離 B 點 2000 公里。下列選項何者正確： (A)圖中的虛線為破裂帶，在兩中洋脊之間的破裂帶處會出現轉形斷層 (B)若 C 點位在深海平原上，坡度較 A、B 平緩許多 (C)圖中丙、丁屬於同一板塊 (D)圖中 C 點的地殼最年輕、沉積物最薄 (E)A 處的岩漿活動稱為熱點。



8. 圖為地球區域構造示意圖，關於此地點的敘述何者正確？ (A)A 點壓力大於 B 點壓力 (B)乙地殼密度較丙小 (C)A 點密度與 B 點相同 (D)甲地殼的密度最小 (E)甲地殼表面如果發生強烈侵蝕作用，其底部將會提高。



9. 若全球暖化持續發生，可能會造成下列哪些現象？ (A)全世界海平面上升 (B)生物多樣性增加 (C)高緯度地表吸收太陽輻射量增加 (D)高緯度地區地表抬升 (E)海洋酸化。
10. 下圖為某處地層剖面圖，請選出正確的地質構造配對：



選項	地質構造
(A)	甲為正斷層
(B)	乙為背斜
(C)	丙為向斜
(D)	A 區域為上盤
(E)	B 區域為下盤