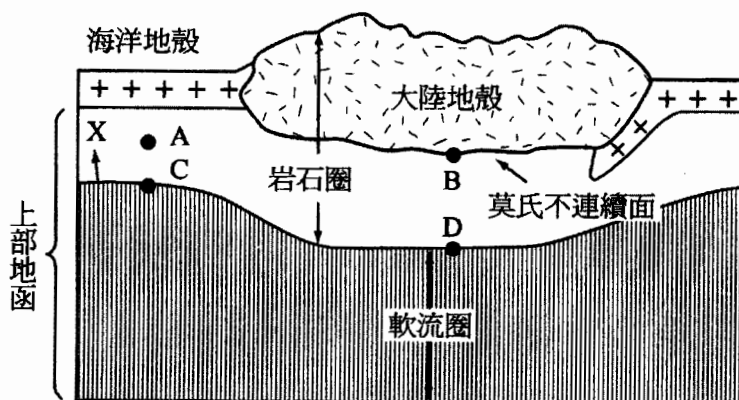


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

一、單選題 (35 題 每題 2 分 共 70 分)

1. 岩石圈和軟流圈模型示意圖如下，岩石圈和軟流圈交界面為 X。下列敘述何者錯誤？ (A)X 在海洋地區深度較大陸地區淺 (B)莫氏不連續面的深度各處不一 (C)軟流圈溫度較高且岩石塑性較大 (D)可見地溫梯度（溫度隨著深度變化的比率）在大陸地區較海洋地區大。



2. 現今大氣中最主要的成分為氮氣，其形成過程的特徵敘述何者正確？ (A)氮氣在原始大氣階段即已出現，不斷累積至今 (B)火山噴出之氣體最多的就是氮氣，自釋氣作用後不斷累積至今 (C)原先溶解於海洋中之大量氮氣釋放進入大氣中 (D)當第二階段的大量水氣與二氧化碳逐漸減少時，氮氣很難和其他物質反應，繼續存在大氣中。
3. 透過下列哪些紀錄證據可以得到解析度為「1 年」的古氣候紀錄？ 甲、樹輪；乙、海洋岩心；丙、歷史文獻；丁、珊瑚；戊、冰芯 (A)甲乙丁 (B)乙丙戊 (C)甲丙丁 (D)乙丁戊。
4. 在地表附近的大氣中，氮氣與氧氣的含量比例約為 4:1，若在 4 公里的高山上其比例應約為： (A)4:1 (B)3:1 (C)1:1 (D)7:8。
5. 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。
6. 下列有關地面附近氣壓隨高度變化的敘述，何者正確？ (A)氣壓隨高度之變化率為每 10 公尺約降低 1 百帕（毫巴） (B)氣壓在垂直方向的變化比它在水平方向的變化小 (C)空氣愈緻密時，氣壓隨高度之遞減率愈小 (D)空氣愈稀薄時，氣壓隨高度之遞減率愈大。

※ 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. 太陽系某三顆類地行星資料如下，將行星表面溫度由高至低排列，何者正確？

行星	質量 ( $\times 10^{23}$ kg)	赤道半徑 (公里)	與太陽距離 (天文單位)	地面氣壓 (大氣壓)	大氣含量 (含量比例%)			
					CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
甲	6.43	3390	1.5	0.007	95	2.7	0.1	0.03
乙	59.8	6380	1.0	1	0.04	77.6	20.8	0.7
丙	48.7	6050	0.7	90	95	3.5	0.002	0.002

(A)甲、乙、丙 (B)乙、丙、甲 (C)丙、甲、乙 (D)丙、乙、甲。

8. 海水的漲潮及退潮是影響鹽度的重大因素，下表為某日淡水河河口附近的時間及鹽度紀錄表 (紀錄日期的前數日皆為晴天)：





時間	00 : 00	02 : 00	04 : 00	06 : 00	08 : 00	10 : 00	12 : 00
鹽度	2.13%	2.58%	3.06%	3.38%	3.10%	2.62%	2.16%
時間	14 : 00	16 : 00	18 : 00	20 : 00	22 : 00	24 : 00	
鹽度	2.52%	2.99%	3.35%	3.06%	2.51%	2.08%	

該河口附近何時漲到滿潮？ (A)12 : 00 (B)14 : 00 (C)16 : 00 (D)18 : 00

9. 已知光速約  $3 \times 10^8$  m/s，而 1AU (天文單位) 長度約為  $1.5 \times 10^8$  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。

10. 不論是南海海流或是黑潮，都會為臺灣帶來暖溼的空氣，影響臺灣夏季的氣溫與相對溼度。下列敘述何者正確？ (A)南海海流與黑潮提高了臺灣的氣溫，也大幅提高相對溼度 (B)南海海流與黑潮提高了臺灣的氣溫，並大幅減低相對溼度 (C)如果沒有南海海流與黑潮的調節，臺灣的溫度將會比同緯度的大陸地區更加寒冷、乾燥 (D)如果沒有南海海流與黑潮的調節，臺灣會更加炎熱、潮溼。

11. A、B、C、D 四個地區如下表，哪個地區最易發生土石流？

地區	A	B	C	D
發生位置 & 岩層傾角				
山坡地質	堅硬岩石	堅硬岩石	疏散多土石	疏散多土石
日累積雨量 (mm)	150	200	180	120

系所組別：地球科學系在職專班

考試科目：基礎地球科學(專班)

考試日期：0211，節次：3

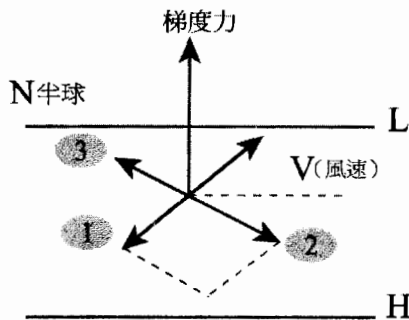
第 3 頁，共 9 頁

※ 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。

12. 關於造成地球氣候變遷的各種因素，下列敘述何者有誤？ (A)海陸分布不同可能造成地球反照率的改變 (B)造山運動可能造成大氣環流的改變 (C)太陽黑子多的時候，地球接收太陽輻射量較少 (D)大氣中溫室氣體含量變化會造成氣候變遷。
13. 下表為臺灣某日六個測站的溫度及露點資料，其中哪一測站的相對溼度最高？

測站編號	甲	乙	丙	丁	戊
溫度 $^{\circ}\text{C}$	21	21	21	25	26
露點 $^{\circ}\text{C}$	20	19	18	25	24

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。
14. 下圖是地面風的受力分解圖，下列何者正確？ (A)1 摩擦力，2 科氏力 (B)1 科氏力，2 摩擦力 (C)1 摩擦力，3 科氏力 (D)1 科氏力，3 摩擦力。



15. 海水中的「鹽類」與「營養鹽」的比較，何者正確？ (A)海中鹽類主要包含  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ...等，其含量多寡會影響海洋生態興衰 (B)海中「營養鹽」主要包含硝酸鹽、磷酸鹽等，含量多寡會影響海洋生態興衰 (C)「營養鹽」含量比「鹽類」高，會滋養海洋浮游生物 (D)「鹽類」含量比「營養鹽」高，會滋養海洋浮游生物。
16. 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。

※ 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。

17. 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？

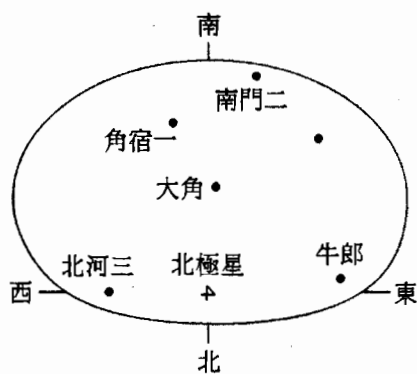
	海陸分布	日地關係
(A)	北半球陸地多	地球在近日點北半球朝向太陽
(B)	北半球陸地多	地球在遠日點北半球遠離太陽
(C)	海陸分布平均	軌道較橢圓
(D)	海陸分布平均	軌道接近正圓

18. 米蘭科維奇認為地球氣候變化與天文因素有關，下列敘述何者正確？ (A)地球的公轉軌道是一個正圓形 (B)地球自轉軸會隨著時間改變指向 (C)地球自轉軸會有 45 度的傾角變化幅度 (D)海平面升降與月球有關。

19. 近年來新仙女木事件是很多古氣候科學家研究的課題，請問新仙女木事件代表著何種氣候改變？ (A)第四紀以來最冷期 (B)短暫回冷現象 (C)短暫回暖現象 (D)全新世以來最冷期。

20. 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。

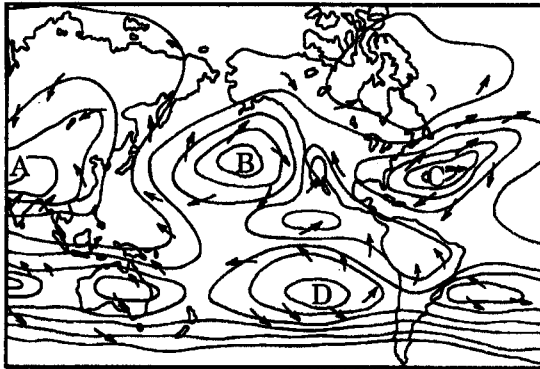
21. 已知 7 月 6 日晚上 7 點時的部分星象如下圖所示：下列哪一顆星在 7 月 6 日這一天晚上（至 7 月 7 日清晨）在天空出現的時間最長，可觀測最久？



(A)南門二 (B)牛郎 (C)北河三 (D)角宿一。

※ 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。

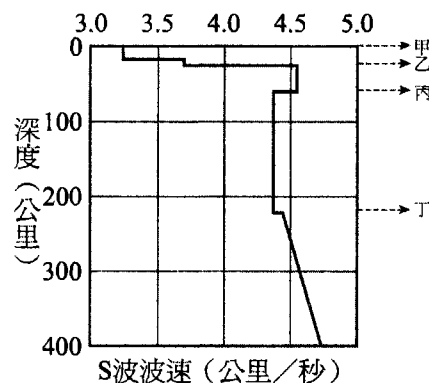
22. 下圖是某月份地面平均等壓線及風向的分布情形，圖中何處是低壓中心？



(A)A (B)B (C)C (D)D。

23. 附圖為 S 波波速隨深度的變化圖，請問岩石圈與板塊分別是指哪兩點之間的範圍？

選項	岩石圈	板塊
(A)	甲-乙	甲-乙
(B)	甲-乙	甲-丙
(C)	甲-丙	甲-乙
(D)	甲-丙	甲-丙
(E)	甲-丙	乙-丙



24. 民國 88 年 9 月 21 日於南投 集集地區發生重大地震，有關此次地震敘述何者正確？ (A)震源在集集地表 (B)地震規模為臺中 6 級，臺北 4 級 (C)地震強度為 7.3 (D)臺北比臺中更早接收到 S 波 (E)臺北的 P 波和 S 波時間差大於臺中。

25. 下列有關大陸地殼、海洋地殼和地函的岩石種類，何項正確？

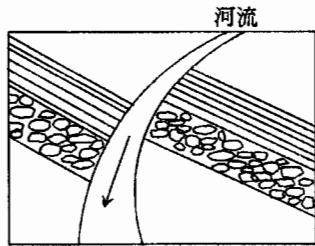
選項	大陸地殼	海洋地殼	地函
(A)	玄武岩質	花岡岩質	安山岩質
(B)	花岡岩質	玄武岩質	橄欖岩
(C)	安山岩質	玄武岩質	橄欖岩
(D)	安山岩質	花岡岩質	玄武岩質
(E)	花岡岩質	安山岩質	玄武岩質

※ 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。

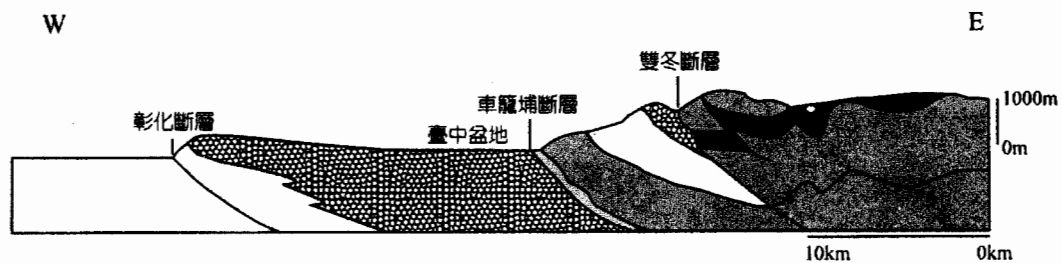
26. 下表為織女與參宿四兩顆恆星的比較。從織女星與參宿四比較得知，兩者的亮度差異不大，但顯然後者的距離大許多，因此可以推知：

	溫度	距離	視星等
織女	10000K	25 光年	0.0
參宿四	3000K	500 光年	0.4

- (A)織女星的光度較高 (B)織女星的半徑較大 (C)參宿四的光度較高 (D)參宿四的密度較大。
27. 俯瞰某一平原區時，發現河流流向與岩層出露情況如下圖所示，下列敘述何者正確？

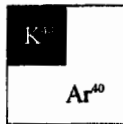


- (A)此地區有左移斷層的現象 (B)圖的右側為下盤 (C)岩層受河流侵蝕而位移 (D)河流兩側岩層並不相干。
28. 為何海洋地殼年紀大都不老於二億年？ (A)老的海洋地殼都進入地函消失了 (B)老的海洋地殼因海底擴張變成陸地地殼 (C)因不斷的有玄武岩流覆蓋在舊地殼上 (D)海洋地殼沉積作用盛。
29. 天狼星的視星等為-1.5等，它的伴星視星等為+8.5等，兩者亮度之比為： (A)10：1 (B)100：1 (C)1000：1 (D)10000：1。
30. 下圖為臺灣中部某地區的東西向地質剖面示意圖，從圖中可以看到由西向東一系列的斷層面大致平行，造成此一現象的原因可能為何？ (A)臺灣處於板塊碰撞帶，受壓造成一系列的破裂面 (B)地層沉積未受擾動時，自然呈現平行 (C)每次地震造成的斷層面均沿著重力方向破裂 (D)雙冬斷層活動是引發集集地震的主因。

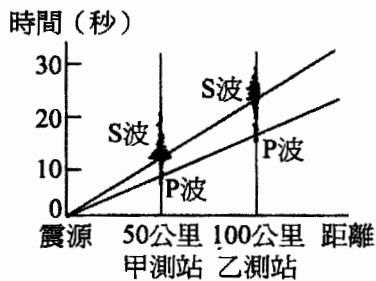


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。 請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

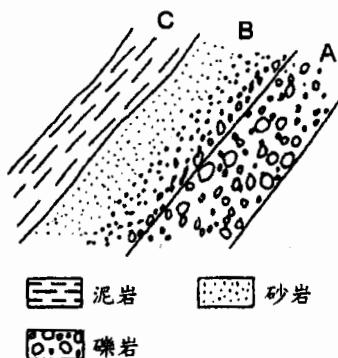
31.  $^{40}\text{K}$  衰變成  $^{40}\text{Ar}$  的半衰期約為 12 億年，若標本物質不曾與外界交換，其中所含母元素及子元素的比例如下圖時，大概經過了多少年？ (A)6 億年 (B)12 億年 (C)18 億年 (D)24 億年。



32. 下列關於地層形成先後順序之判斷，何者正確？ (A)帶有侵入火成岩脈的沉積岩層，其岩層形成的年代通常較岩脈晚 (B)含有化石的岩層通常較不含化石的岩層年老 (C)當單一沉積岩層中具有顆粒由大到小的漸變趨勢時，顆粒較小的一側往往較早沉積 (D)若未經過地層倒轉，則在上者為新，在下者為舊。
33. 藉由地震波傳抵甲、乙兩測站的地震波紀錄，可繪出地震 P 波與 S 波的走時曲線，如圖所示，下列敘述何者正確？ (A)S 波速度大於 P 波速度 (B)乙測站較甲測站接近震央 (C)甲、乙兩測站都是 S 波先抵達 (D)愈近震央的測站，其 P 波與 S 波抵達時間差距愈小。



34. 如下圖，判斷 A~C 地層的關係，下列敘述何者正確？ (A)A 層到 C 層依序為砂岩、礫岩、泥岩層 (B)A~C 地層因沉積於斜坡上，故岩層出現傾斜 (C)若 B 地層為同一時期沉積地層，則因粗粒沉積較快，可得知 A 地層位於下方 (D)此處地層不具備判斷年代先後的線索。

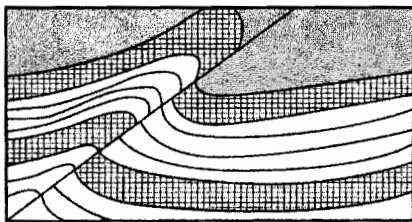


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

35. 一般認為東部海岸山脈是由早期在臺灣外海噴發形成之呂宋島弧一部分，經板塊運動被推擠到臺灣而形成，則下列何者不會是臺灣海岸山脈岩石的來源？ (A)大陸的花岡岩地殼 (B)古海洋的沉積物 (C)島弧火山噴出之火山岩 (D)海洋地殼被推擠上升之物質。

二、多選題 (10 題 每題 3 分 共 30 分)

- 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。
- 下列有關槽溝開挖的敘述，哪些選項是正確的？ (A)槽溝可直接接觸地層，便於觀察與採樣 (B)槽溝可挖掘至很深的地方，可幫助我們了解岩石圈底部的情況 (C)槽溝的研究範圍有限 (D)槽溝開挖後不易受外營力影響，可永久保存 (E)槽溝開挖是一種省錢的研究方法。
- 下列哪些地形代表著侵蝕基準面的下降？ (A)河階 (B)海蝕平臺高出海面 (C)海階 (D)在公路旁的海蝕洞 (E)古海灘高出海面。
- 下列關於河流侵蝕作用的敘述，何者錯誤？ (A)向下侵蝕使河流加深 (B)向源侵蝕使河流加寬 (C)側向侵蝕使河流加長 (D)臺灣東部河流侵蝕作用較西部強 (E)河流中上游地區只進行侵蝕作用。
- 下圖為某地區地質構造示意圖，何者為正確敘述？ (A)圖中斷層為正斷層 (B)斷層面左側為上盤 (C)此地區主要受擠壓力量作用 (D)斷層面兩側出現褶皺構造 (E)下盤出現背斜構造。

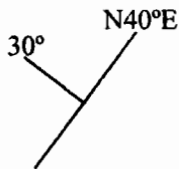


- 下列有關節理的敘述，何者正確？ (A)為礦物受力作用而出現的平行破裂面 (B)為岩石受力後出現的破裂面 (C)破裂面兩側的岩石會發生相對移動 (D)平行破裂面只會出現一組 (E)澎湖柱狀玄武岩具有節理構造。

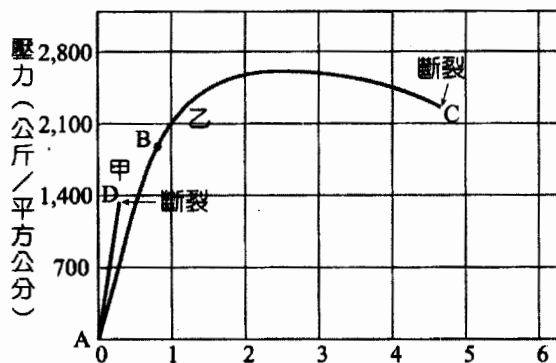


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

7. 地質圖上一個符號，如下所示。有關此符號的解釋，下列何者正確？ (A)岩層的傾角為  $40^\circ$  (B)岩層的走向為向西北  $30^\circ$  (C)岩層的傾角為  $30^\circ$  (D)岩層的走向為北偏東  $40^\circ$  (E)岩層向西北傾斜。



8. 附圖為甲、乙兩種材料，在實驗室中受到外力作用和變形的關係圖，依圖判斷下列敘述何者正確？ (A)甲材料發生斷裂的同時，無變形 (B)乙材料變形過程中，AB 段為彈性變形 (C)乙材料變形過程中，BC 段為永久變形 (D)甲、乙均是脆性材料 (E)甲是脆性材料、乙是塑性材料。



變形 (長度縮短百分比) 一般材料受外力而變形的情形

9. 造成海岸線位置不改變的因素可能為： (A)陸地上升量 = 陸地侵蝕退後量 (B)陸地下沉量 = 沉積物的沉積速率 (C)陸地上升量 = 沉積物的沉積速率 (D)陸地下沉量 = 陸地侵蝕速率 (E)陸地不動，沉積速率 = 侵蝕速率。
10. 臺灣地區礦產資源的分布何者正確？ (A)臺北縣—金礦 (B)苗栗縣—煤礦 (C)臺灣海峽—天然氣 (D)宜蘭縣—地熱 (E)高雄市—石灰岩。