

範圍:大氣、海洋、天災、氣候變遷

電腦卡上的座號欄位未量或錯誤者，扣 5 分

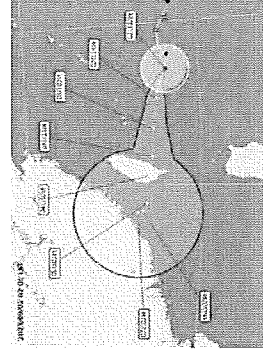
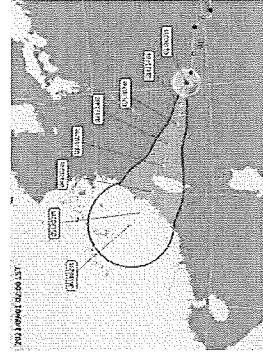
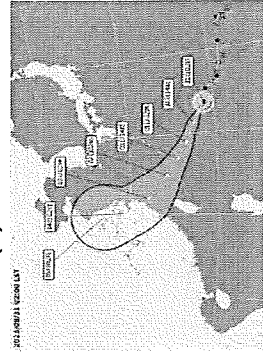
班級:

座號:

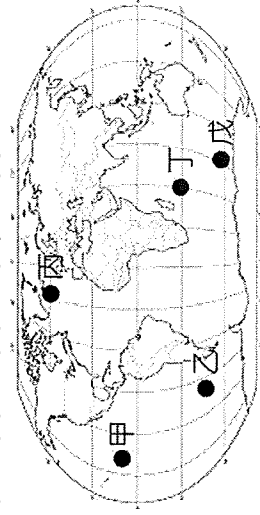
姓名:

選擇題(單選題每題 2.5 分，多選題每題 3 分，多選題依學測方式計分*請留意題目中有單選題也有多選題哦!!!請看仔細*)

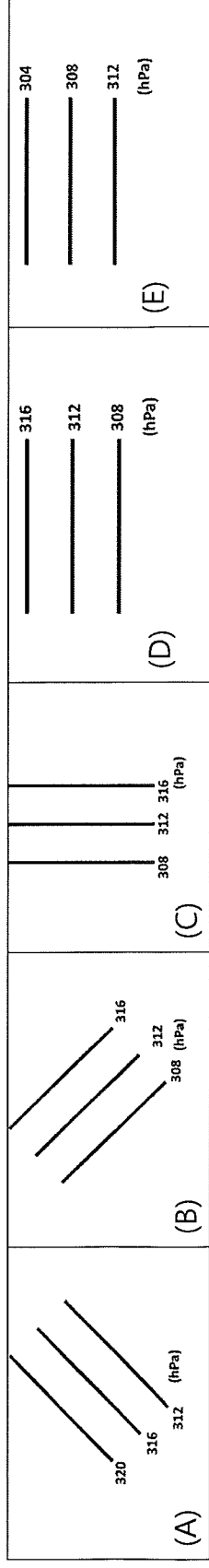
1. 附圖由左到右依序為海葵颱風 8/31~9/2 的颱風路徑預測潛勢圖，從圖中可以發現氣象模式原先預計海葵颱風會自台灣北部地區掠過，但隨著時間修正，預測路徑逐漸向南修，最終海葵颱風是在 9/3 於台東東河鄉登陸，請問造成此路徑大幅南修的主因為: (A)西北太平洋海溫逐漸升高 (B)太平洋高壓強度逐漸增強 (C)護國神山發威 (D)中低對流層垂直風切逐漸變小 (E)中低對流層相對濕度逐漸提高



2. 垂直對流旺盛的積雨雲其雲頂高度可到對流層頂部，並受到高層環境風場影響而形成砧狀雲(如左下圖)，請問右下圖中甲~戊各地何處的雲頂高度應該會最高? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊



3. 承上題圖，若假設圖中砧狀雲形成在北半球的高空中，請問此處水平方向上的等壓線分布應為下列何圖?

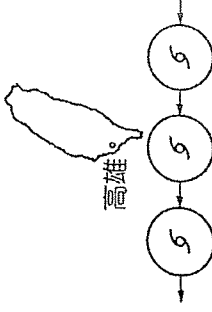


4. 若有一颱風自台灣南邊由東向西移動，請問在圖中呈現的情況中，高雄地區的風向會如何變化?

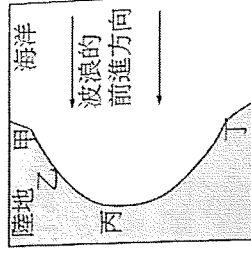
- (A)由西南風轉為東北風 (B)由北風轉為西風 (C)由西北風轉為東風
(D)由東北風轉為西南風 (E)由東南風轉為西北風

5. 造成溫鹽環流的主因為:

- (A)行星風系吹拂所致 (B)引潮力加上地球自轉 (C)海水密度差異驅動 (D)表層海水推離導致 (E)魚群洄游推動



6. 附圖為一處海灣，圖中深色處為陸地、淺色處為海洋，今有風浪自遠洋處傳到岸邊於丙處形成裂流，請判斷圖中乙處沿岸流的方向應為:

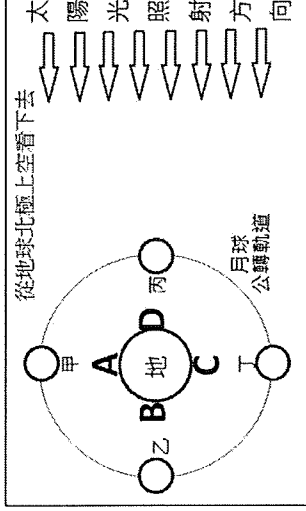


(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
→→	↖↖	↗↗	↘↘	✓✓

7. 附圖為過去 12.5 萬年間的海洋高度變化，圖中虛線為目前的海平面高度。若今有兩相鄰的島嶼，兩地間最深的海底深度為 100 公尺，請問在下列哪一時間這兩個島嶼會相連在一起?

- (A)現在就相連在一起了 (B)1.8 萬年前 (C)2.5 萬年前 (D)3.6 萬年前 (E)7.5 萬年前

8. 若想要進行潮間帶的生態觀察，最好選擇乾潮時段。請問在下圖中何者的配對情形可以看到最大的潮間帶區域出露?



- (A)觀測者位在 A 點，月球位在丁處
(B)觀測者位在 B 點，月球位在乙處
(C)觀測者位在 A 點，月球位在乙處
(D)觀測者位在 C 點，月球位在甲處
(E)觀測者位在 D 點，月球位在丙處

9. 附圖為北半球某處的一個巨大的湖泊(很大很大~大到會讓風轉向)・此時正好有西北風從陸地吹向湖泊・請問當風進入湖泊後・將偏轉成何種風向？

- (A)北風 (B)東風 (C)西南風 (D)東南風 (E)西風

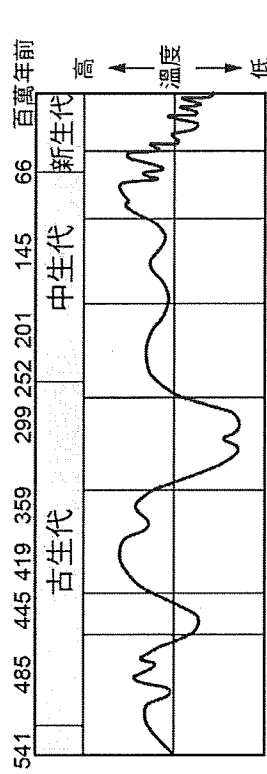
10. 若只考慮洋流的影響・台灣周遭海域(圖中甲~戊)何處一年中的海水表面溫度變化最劇烈？



- (A)甲
(B)乙
(C)丙
(D)丁
(E)戊

11. 附圖為綜合多種對古氣候的研究方法・推測顯生元時期地球氣溫變化的曲線圖・請依此圖選出正確的選項：

- (A)不論地球氣候如何冷暖交替變化・地球系統的能量收入始終等於支出
(B)進入新生代之後・由於人類的出現使氣溫劇烈震盪
(C)因為全球暖化的影響・現在地球的溫度是史前新高
(D)距今三億年前地球海洋面積比現在大上許多
(E)可由樹木的年輪了解古生代的氣溫變化



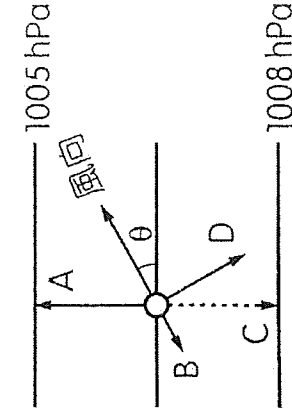
12. 附圖為 2006 年於恆春外海發生的地震等震度圖・圖中★為震央所在地・請問關於此次地震的敘述哪些敘述正確?(應選 2 項)

- (A)此地地震應由太平洋板塊隱沒所致
(B)恆春所測得的地震規模數值應大於台中
(C)台北的地震預警時間應比高雄長
(D)宜蘭的地動加速度數值可能為 5gal
(E)台北地區接收到 P 波與 S 波的時間差應與高雄相同

13. 右圖為某處近地面的氣壓梯度力、科氏力、摩擦力、風向與等壓線的關係・已知圖中 C 為

B、D 的合力・請問關於此圖哪些敘述正確? (應選 2 項)

- (A)此地不可能位於赤道 (B)此地應位於南半球
(C)A 的大小應大於 C (D)若 B 的大小變小・則圖中的θ也會變小
(E)A 的大小應與 D 相等



14. 下表關於北半球高壓與低壓的比較・哪些選項是正確的? (應選 3 項)

北半球	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
	符號	地面氣流狀態	地面氣流方向	天氣型態	氣流垂直方向
高壓	L	輻散(由內向外)	順時針	晴朗、穩定	上升
低壓	H	輻合(由外向內)	逆時針	陰雨、不穩定	下沉

15. 附圖為地球能量收支的情形・請依此判斷下列敘述何者正確?(應選 2 項)

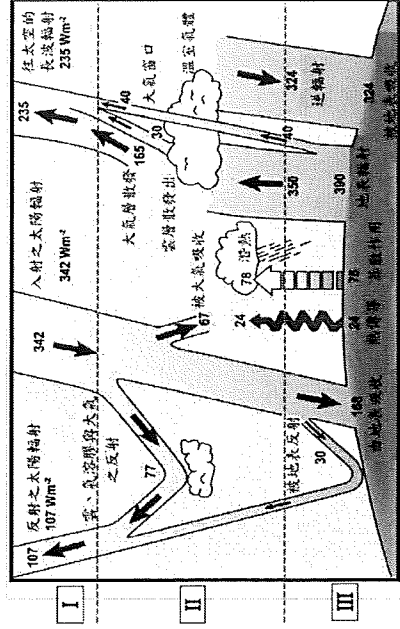
(A) 地球的行星反照率 = $\frac{\text{地球反射的能量}}{\text{太陽入射的能量}}$ ・由圖可知地球的行星反照率為 0.68

(B) 地球輻射的主要波段為紫外線

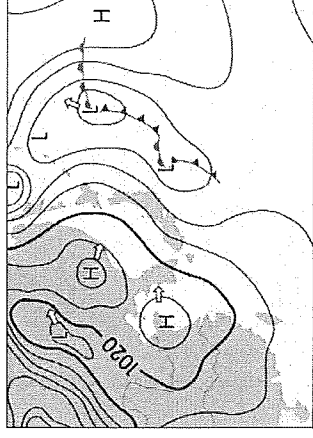
(C) 若大氣中的氣溶膠含量增加將可能使地球的反照率增加

(D) 若地球完全沒有溫室效應・地表的溫度將會下降

(E) 地表的能量僅以輻射的方式向外傳遞

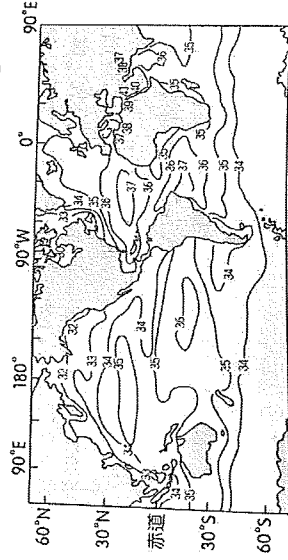


16. 附圖為中央氣象署發布的地面天氣圖，圖中的粗黑線為氣壓 1020 百帕的等壓線，已知每條等壓線氣壓相差 4 百帕。下列關於臺北板橋測站的敘述哪些正確？(應選 2 項)
- (A)板橋測站的氣壓值約為 1022 百帕 (B)板橋測站的氣壓值約為 1018 百帕
- (C)板橋測站的風向為南南西風 (D)板橋測站的風向為北北東風
- (E)板橋測站的風向為東南西北風



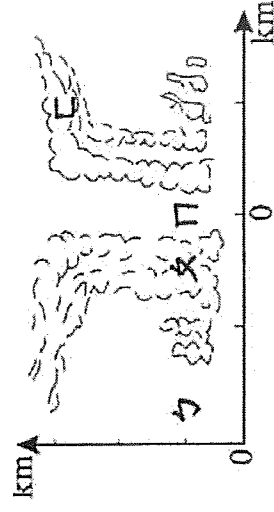
17. 附圖為表層海水鹽度的分布情形，圖中單位為‰。關於此圖的說明下列何者錯誤？(應選 2 項)

- (A)在海陸交界的地方，因為河水注入的關係因此鹽度偏低 (B)大西洋的海水鹽度略高於太平洋
- (C)海水鹽度越高的地方，海溫也越高 (D)南北緯 20 度的地方，受高壓壟罩，因此鹽度偏高
- (E)海水鹽度 35‰表示內有 965g 的純水與 35g 的鹽類



18. 附圖為颱風的結構示意圖，關於圖中ㄅㄆㄇㄈ四地點的敘述何者錯誤？(應選 2 項)

- (A)ㄆ地點是圖中四地點中氣壓數值最低的地方
- (B)ㄅ地點的風速較ㄅ地點快
- (C)ㄆ地點的溫度數值略高於ㄅ地點
- (D)從ㄅ地點到ㄆ地點的水平距離可能達 100 公里
- (E)ㄆ地點的氣壓梯度力指向圖中左邊



19. 海水結構依溫度隨高度的變化由上而下分成混合層、斜溫層、深水層，請問下列關於混合層的敘述何者正確？(應選 3 項)

- (A)受到波浪混合的影響，垂直溫差小 (B)受到陽光照射的影響，垂直溫差小
- (C)在風速條件相同的情況下，中緯度地區的混合層厚度大於赤道 (D)因為水體混合的關係，各緯度的混合層溫度皆相同
- (E)為三層結構中，密度最小者

20. 地球的溫度變化和地球行星反照率、溫室氣體含量多寡、太陽照射能量等皆有顯著關係，請問在下列何者情況可能會導致地表吸收更多能量(應選 2 項)：(A)空氣中的細懸浮微粒增加 (B)地表冰川大量消融 (C)廣植樹木，增加植被面積 (D)風化速度加劇 (E)太陽輻射能量增強

- ◇ 今有一空氣塊溫度為 30°C、相對溼度為 60%，此空氣塊由地面爬升至海拔高度 2500m 的高山，再從山頂沉降至背風側山底。已知未飽和空氣塊每上升一公里溫度下降 10°C，飽和空氣塊每上升一公里溫度下降 6°C，請由回答第 21~23 題：

21. 附表為不同溫度下的飽和水氣量對應，請根據此表推估此空氣塊的露點溫度(°C)：

溫度(°C)	飽和水氣量(g/m ³)
35	36.5
30	31.4
25	25.8
20	18.8
15	8.4

22. 迎風側的雲底高度應為(m)：

- (A)500 (B)1000 (C)1500 (D)1800 (E)2200
- (A)22 (B)18 (C)15 (D)13 (E)11

23. 假設雲持續發展至山頂上，請問山頂上的露點溫度為(°C)：

- ◇ 附圖為最近 45 萬年間的地球冰川的體積增減變化情形，請回答第 24~26 題：

24. 請由此圖選出冰期發生的週期大約是多長時間：

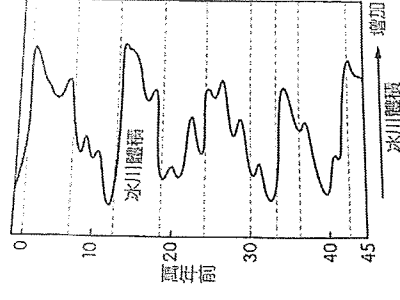
- (A)1 千年 (B)3 萬年 (C)5 萬年 (D)10 萬年 (E)18.5 萬年

25. 請問現今主要解釋造成冰期與間冰期交替發生的理論為

- (A)均變說 (B)大霹靂說 (C)米蘭科維奇循環 (D)哈伯定律 (E)克卜勒第三定律

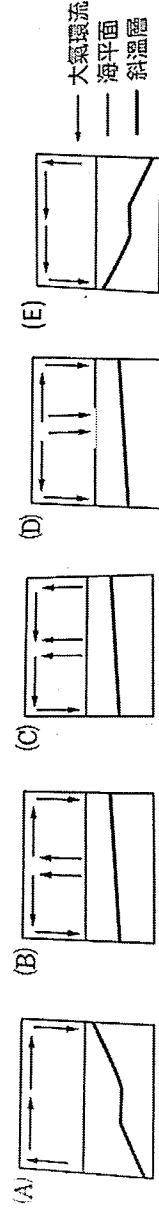
26. 請問在冰期與間冰期更迭下，下列何者並沒有發生顯著變化：

- (A)全球平均氣溫 (B)板塊分布位置 (C)水循環速度 (D)海平面高度 (E)地表反照率



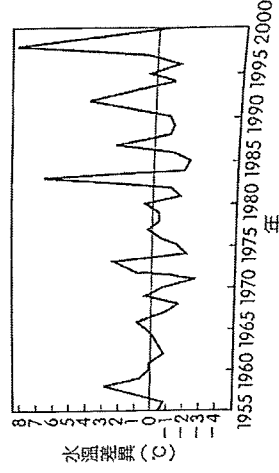
◇ 附圖為赤道正常年時的沃克環流與斜溫層的示意圖，請回答第 27~28 題：

27. 請問下列何者圖片最接近聖嬰現象發生時的大氣環流與斜溫層狀態？



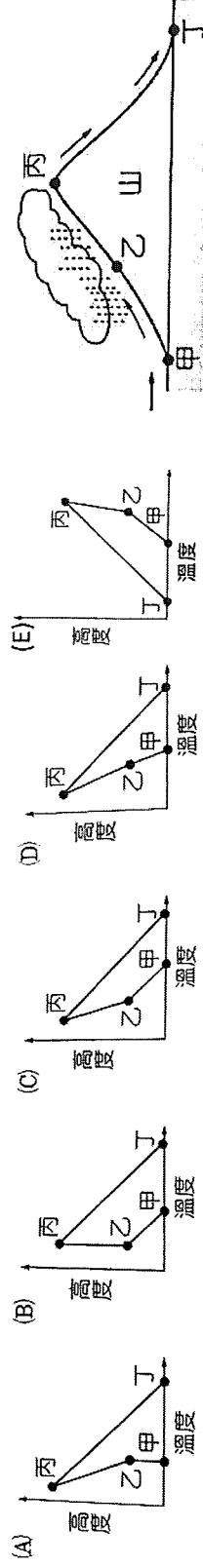
28. 下圖為祕魯外海 1955~2000 年間的海水溫度與平均值的差異(即距平值)，請由此圖選出何時最可能是聖嬰現象發生的時間？

(A)1958、1971 年 (B)1985、1998 年 (C)1973、1986 年 (D)1955、2000 年 (E)1968、1993 年

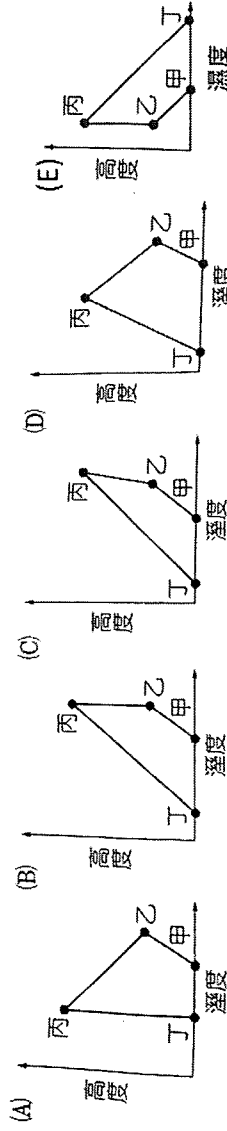


◇ 今在迎風面有一氣流過山，如右圖所示，氣流在甲處上升，到乙處時成雲；請依圖回答第 29~30 題：

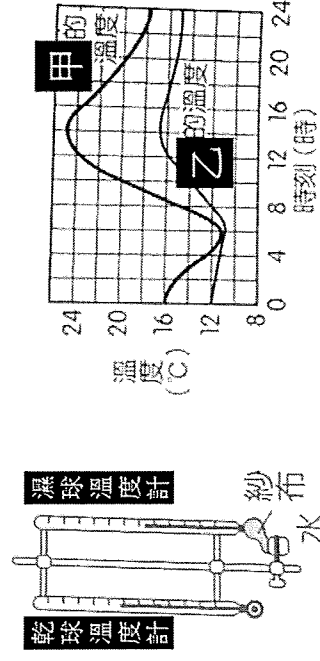
29. 甲~丁溫度隨高度的變化，下圖何者正確？



30. 甲~丁相對溼度隨高度的變化，下圖何者正確？



◇ 下圖為乾濕球溫度計與某日測得的乾濕球溫度計上的溫度變化曲線，請依圖回答第 31~33 題：



31. 請問圖中的甲、乙分別代表乾球或是濕球的溫度變化，並選出正確的判斷依據(應選 2 項)

- (A) 甲為乾球溫度計、乙為濕球溫度計 (B) 甲為濕球溫度計、乙為乾球溫度計
(C) 濕球溫度計因水蒸發吸熱，而導致溫度數值較低 (D) 乾球溫度計因水凝結放熱，而導致溫度值較高
(E) 濕球溫度計因有溼紗布包裹著，又因水的比熱大故溫度較低

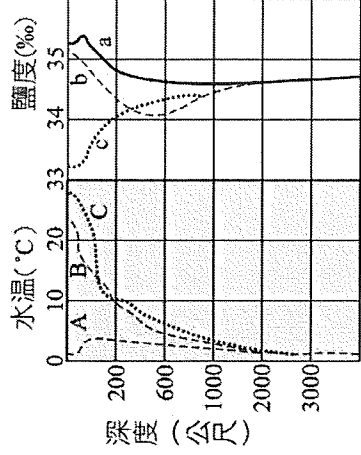
32. 請由圖中紀錄判斷何時的相對濕度最大？(A)4 時 (B)6 時 (C)8 時 (D)12 時 (E)16 時

33. 圖中可以看到在 6 時時不論是甲溫度或是乙溫度都是一天中最底的，事實上一天中最低溫的時間常發生在清晨 5、6 點

時，請問造成此現象的主因是：(A)絕熱冷卻 (B)輻射冷卻 (C)潛熱釋放 (D)冷空氣平流 (E)冷空氣自高空下沉

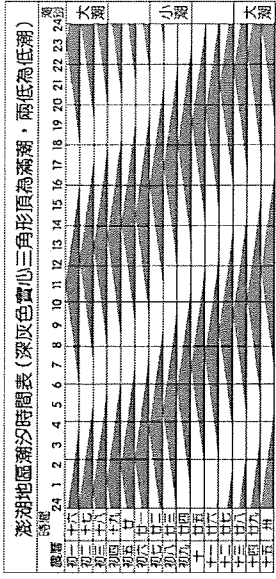
✧ 五位外星朋友初來到地球，在科博館參觀時看到幾張關於與地球海水有關的圖片，因此紛紛提出自己的想法，身為地球專家的地球人請你協助仲裁判斷正確性(請回答第 34~38 題):

34. 首先，外星朋友們來到了介紹地球海洋性質的區域，他們看到了一張全球海域海溫與鹽度隨深度的變化曲線，下列對於各緯度(赤道、中緯度、極區)的鹽度與溫度變化曲線配對，誰的說法是正確？



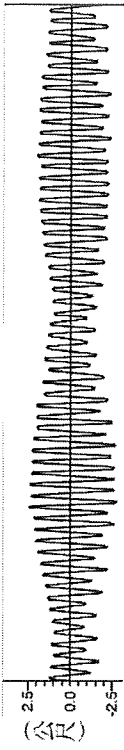
- (A) olxols: A 是極區的水溫變化線、c 是赤道地區的鹽度變化線
- (B) khinzin: C 是赤道地區的水溫變化線、a 是中緯度地區的鹽度變化線
- (C) ongrul: B 是中緯度地區的水溫變化線、b 是中緯度地區的鹽度變化線
- (D) fislors: A 是極區的水溫變化線、c 是極區地區的鹽度變化線
- (E) xads: C 是中緯度地區的水溫變化線、b 是赤道地區的鹽度變化線

35. 了解完海水的性質後，外星朋友們看到了澎湖地區的潮汐時刻表，關於此圖的說明何者正確？



- (A) olxols: 滿潮發生的時間有逐漸延後的情況，是因月球公轉導致
- (B) khinzin: 滿潮發生的時間有逐提早的情況，是因月球自轉導致
- (C) ongrul: 滿潮發生的時間有逐漸延後的情況，是因地球公轉導致
- (D) fislors: 滿潮發生的時間有逐漸提早的情況，是因地球自轉導致
- (E) xads: 滿潮發生的時間每天都相同，只是你各位眼睛業障重

36. 他們又看到了潮汐水位起伏紀錄，如右圖，因為外星朋友們自認對於潮汐已經有了進一步的認識因此嘗試將圖片上的資訊與時間進行對應，請問哪一位外星朋友的配對才是正確的呢？



選項	外星朋友	配對	選項	外星朋友	配對
(A)	olxols		(C)	ongrul	
(B)	khinzin		(D)	fislors	
			(E)	xads	

37. 接著，他們看到表面洋流的流向似乎與行星風系的風向略有不同，外星朋友們百思不得其解，請告訴他們造成這個現象的原因: (A) 就是眼睛業障重了 (B) 是海水間黏滯力的關係 (C) 是受到深層溫鹽環流的影響 (D) 是因地球自轉的科氏力導致 (E) 是大氣高低壓輻合輻散所致

38. Olxols 說他們居住的 B612 行星也與地球一樣有潮汐的現象，已知 B612 行星只有一顆名為小小王子的衛星，下方表格為 B612 與小小王子的資訊，請你計算出 B612 上的潮汐週期時間

		方向	時間
行星(B612)	自轉	逆時針	18 小時(以此定義為一個行星日)
	公轉	順時針	216 天(即 216 個行星日)
衛星(小小王子)	自轉	逆時針	90 小時(即 5 個行星日)
	公轉	順時針	180 小時(即 10 個行星日)

(A) 18 小時 50 分 (B) 12 小時 25 分 (C) 9 小時 10 分 (D) 8 小時 6 分 (E) 4 小時 12 分

立人高級中學 112 學年度 第 1 學期 高三理組 地球科學 第二次段考 解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	D	C	E	C	C	A	A
11					16				
A	CD	AD	BCD	CD	BD	C	AE	ACE	BE
21					26				
D	B	E	D	C	B	B	C	C	B
31					36				
AC	B	B	B or D	A	A	D	D		