

立人高級中學 112 學年度 第 1 學期 高二文組 地球科學科 期末考 試題

範圍:2-4、CH5 *電腦卡上的座號欄位未畫或錯誤者，扣 5 分*

班級 座號 姓名

一、單選題(1~10 題，每題 3 分；11~26 題，每題 2 分。共 62 分)

1. 若要觀察宇宙的 3K 背景輻射，應選用哪一個波段最合適? (A)X 光 (B)紫外光 (C)可見光 (D)紅外光 (E)微波

2. 海水平均鹽度最接近下列何者? (A)38% (B)71% (C)23.5‰ (D)35‰ (E)38‰

3. 附圖為某地海水溫度與深度的關係圖。依照海水溫度的垂直變化特徵可將海水由表層至深層分為

甲、乙、丙三層，請問甲、乙、丙三層分別為: (A)對流層、增溫層、深水層 (B)對流層、斜溫層、

混合層 (C)混合層、增溫層、深水層 (D)混合層、斜溫層、深水層 (E)對流層、斜溫層、深水層

4. 承接上題圖片，關於該圖的敘述下列何者正確? (A)此地可能位在北緯 50 度 (B)甲層的水溫在各

地皆相同 (C)乙層的水溫隨著深度的增加而增加 (D)丙層缺乏日照能量，海水完全不會運動 (E)由

甲層到丙層海水的密度越來越大

5. 假設夜中可觀測到甲：天狼星，乙：流星，丙：仙女座大星系，丁：月球。請將上述天體到地球的距離由遠到近依序排

列: (A)甲乙丙丁 (B)丙甲丁乙 (C)丁乙甲丙 (D)乙丁甲丙 (E)乙甲丙丁

6. 全球表面洋流在分類上屬於風成流，但表面洋流的流向與行星風系的風向略有不同，請問造成洋流方向與風向有差異的原

因是: (A)月球引潮力的作用 (B)海水間黏滯力的影響 (C)受到深層溫鹽環流的影響 (D)因地球自轉的科氏力導致 (E)是大氣

高低壓輻合輻散所致

7. 阿立、阿人、阿高、阿中四位學生在上完宇宙學的內容之後針對宇宙的演變寫了下列統整筆記

阿立:現在的宇宙仍在膨脹，因此宇宙背景輻射溫度也在持續降溫

阿人:宇宙形成之初，體積極小、溫度極低、密度極大

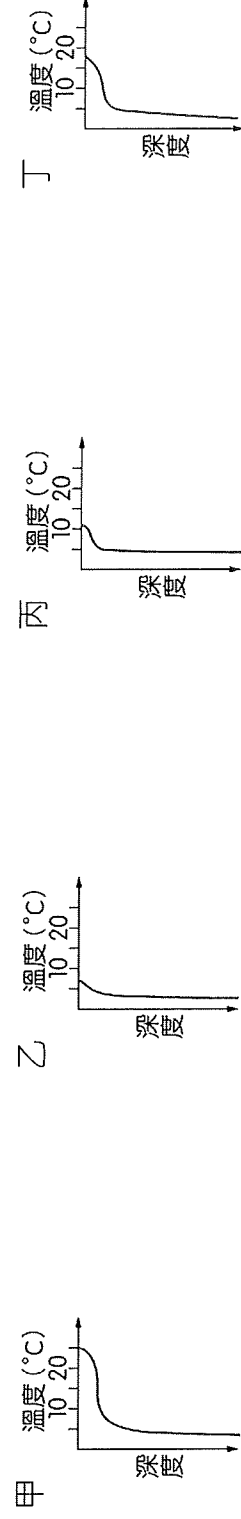
阿高:宇宙於約 138 億年前形成，且宇宙一形成，恆星也就隨即誕生

阿中:若觀測到星系光譜紅移的現象，則表示該星系在遠離我們

請問哪幾位學生的整理是正確的? (A)阿立、阿中 (B)阿立、阿人 (C)阿人、阿高 (D)阿高、阿中 (E)4 人皆正確

8. 某天小明到某濱海火山國家地質公園，他在 9:00 左右來到公園內古火山口，因恰逢乾潮，火山口完全出露，小明很清楚得看到整個火山口的形貌。已知此地的潮汐型態為理想的半日潮。試問，若小明 3 天後再次前往公園內拍攝出露的火山口，下列哪個時刻最適合? (A)6:30 (B)9:50 (C)11:30 (D)12:20 (E)13:10

9. 下方甲~丁四圖為北半球同一季節、不同地點的海水溫度隨深度的變化圖，請將甲~丁依照緯度由高至低進行排序: (A)甲丙乙丁 (B)乙丙丁甲 (C)甲丁丙乙 (D)丁乙丙甲 (E)乙甲丙丁



10. 小明將數個天體依照距離地球由近而遠進行排列，排列結果為: 月球、海王星、X、銀河系中心、獅子座星系團，但在排列的過程中有部分資料遺失了，若小明的排列是正確的，請問 X 最可能是下列何者?

(A)天狼星 (B)水星 (C)火星 (D)大麥哲倫星系 (E)仙女座星系

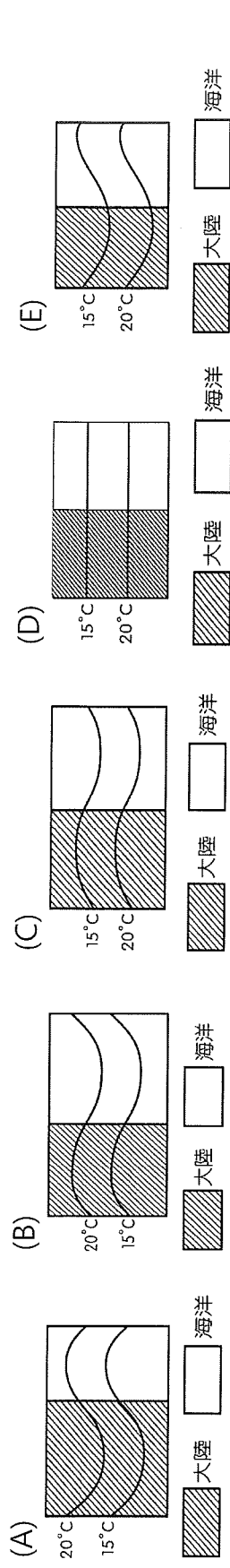
11. 臺灣四面環海，波浪對海岸環境的影響極大，也因此形塑出各種奇石怪岩(如:斷掉的象鼻岩㊟)。請問當波浪自遠洋傳到近岸時，會發生下列何種現象? (A)波浪的行進速度變快，因此造成強烈的侵蝕現象 (B)波浪的行進速度維持不變，但波長變短、週期也變短 (C)波浪的週期會變短，因此遠洋的波浪被俗稱為長浪 (D)波浪的週期會變長，因此近岸的波浪才被俗稱為長浪 (E)波長逐漸變短，因此浪高逐漸變高

12. 颱風來臨前有許多前兆，如:天氣異常悶熱、天空中出現紅通通的火燒雲、海邊出現湧浪等，請問關於湧浪的敘述何者錯誤? (A)湧浪的波速較颱風的行進速度快 (B)湧浪的波長較一般波浪長 (C)湧浪的波形較尖銳 (D)湧浪離開風域後仍可繼續向外傳遞 (E)湧浪傳到近岸時會出現波高變高的現象

13. 地球表面約有 71%面積被海洋覆蓋，但海水為鹹水無法直接被使用，下列關於海水中的鹽類敘述何者錯誤?

(A)含量最多的是氯化鈉 (B)鹽類以離子方式存在 (C)鹽類中的陽離子主要源自於火山氣體溶解 (D)鹽類中的陰離子比例含量最高的是氯離子 (E)海洋中的鹽類有補給也有移除，兩者大致為動態平衡

14. 已知圖片上方為北，請問下列哪一張圖最能表示北半球夏季的等溫現分布？



15. 附圖顯示大西洋北緯 60 度至南緯 60 度之間的海水分層，已知圖中甲為混合層的位置，由

圖中可以看出各緯度的混合層厚度有差異，請判斷下列解釋敘述何者是最合理的？

(A) 因為赤道受到的太陽輻射量最多，因此赤道地區的混合層厚度最厚

(B) 因為赤道的風速最強，所以赤道的混合層最厚

(C) 因為中緯度地區表層海水與深層海水的密度差異較小，所以中緯度地區的混合層最厚

(D) 因為中緯度地區的風浪最小，所以中緯度地區的混合層最薄

(E) 因為高緯度地區受全球暖化影響最大，所以高緯度地區的混合層最厚

16. 請問在下列哪個時間進行潮間帶生態觀察可以看到最大的潮間帶？

(A) 中秋節 18:00 (B) 七夕 12:00 (C) 除夕 24:00 (D) 元旦 6:00 (E) 以上時間潮間帶的面積皆相同

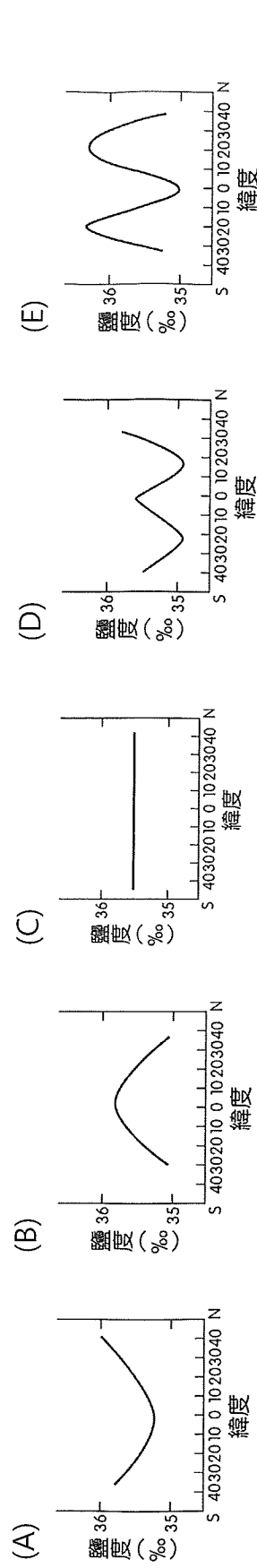
17. 如附圖所示，此圖為在中國上海周圍(黃海、東海交界)進行海水鹽度的測量結果，請問影響此地的等鹽度線向外凸出的最可能因素為何？

(A) 河水注入 (B) 大量溶雪 (C) 湧升流 (D) 海水結冰 (E) 蒸發旺盛

18. 小明在海邊垂釣一整天，他發現「漲潮時海水往南流，退潮時海水往北流。」由此推測小明應該是在何處的海邊？

(A) 宜蘭 (B) 桃園 (C) 臺南 (D) 墾丁 (E) 南投

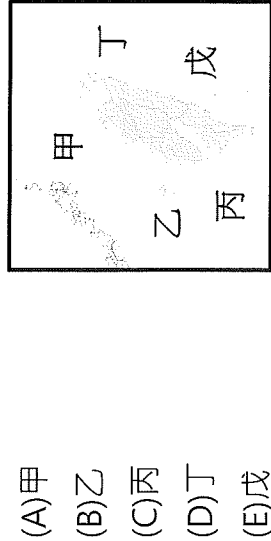
19. 海水表層的鹽度會因緯度而有所不同，請問鹽度隨緯度的分布最有可能為下列何者？



20. 太陽的輻射能是海水的主要能量來源，而其中能被陽光照射到的區域被稱為是透光區，在透光區中才会有藻類生長並進行光合作用，請由上述提示判斷海中的氧氣與二氧化碳的溶解量分布應為：

(A) 氧氣與二氧化碳的溶解量均隨深度增加而增加 (B) 氧氣與二氧化碳的溶解量均隨深度增加而減少 (C) 氧氣的溶解量隨深度增加而增加，但二氧化碳的溶解量則隨深度增加而減少 (D) 氧氣的溶解量隨深度增加而減少，但二氧化碳的溶解量則隨深度增加而增加 (E) 氧氣與二氧化碳的溶解量不隨深度變化

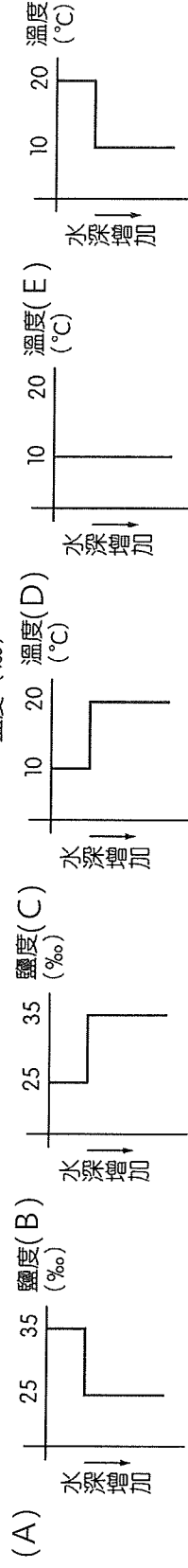
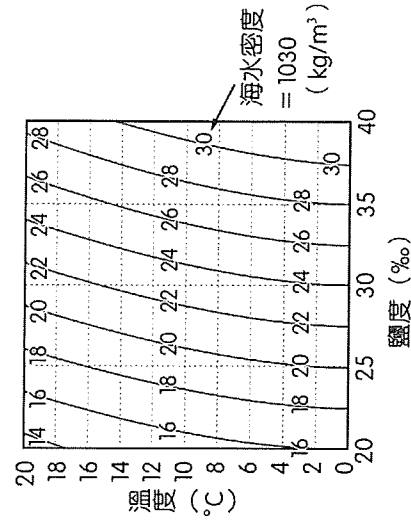
21. 若只考慮洋流的影響，台灣周遭海域(圖中甲~戊)何處一年中的海水表面溫度變化最劇烈？



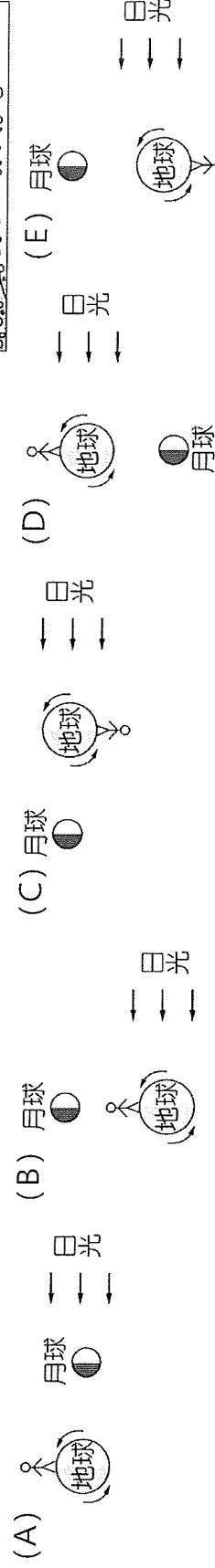
22. 如果月球公轉週期變為 15 天，但其餘條件皆不變(即地球仍為 24 小時自轉一圈，且月球公轉與地球自轉方向仍維持逆時針向)，則潮汐平均週期將變為多少？ (A) 6 時 12 分 (B) 12 時 12 分 (C) 12 時 25 分 (D) 12 時 50 分 (E) 24 時 50 分

23. 海面的垂直運動通稱波浪，其中造成波浪最主要的原因為風的吹拂，下列關於風浪的敘述何者正確？(A) 風速越大的時候，水分子的傳遞速度越快 (B) 風速愈大，在水深相同的情況下之波高愈高 (C) 風速愈大，提供海水產生波浪的能量愈少 (D) 一般來說波長較短的浪在風停止後仍可繼續向外傳遞 (E) 波浪的行進方向與風向相同，並不會發生偏折

24. 海水密度隨鹽度與溫度變化的關係圖(溫鹽圖)如附圖所示。鹽度為 X 軸，溫度為 Y 軸，等值線為密度(例如：30 表示密度為 1030 kg/m³)。若以下選項中五個垂直剖面的溫度和鹽度值都在溫鹽圖的範圍內，且壓力對密度的影響極小，可忽略不計，則哪個選項中的水體垂直穩定度最高(密度向下遞增，且上下密度差最大)？



25. 澎湖湖西鄉有著名的分海奇景，每逢退潮之際，在澎湖奎壁山與對面赤嶼之間的海水會向兩邊退出一條礫石踏浪步道。若小明想要於奎壁山踏浪步道觀夕陽，感受大自然所創造的美景。如果只考慮月球與太陽對潮汐時間的影響，下列各選項中圖示所代表的日期與時間，何者是體驗此美景的最佳選擇？



26. 附圖為澎湖地區的潮汐時刻表，可以發現圖中深灰色實心三角形(即滿潮時間)的位置逐漸往右下方移動，關於此發現的說明何者正確？

(A)滿潮的水位高度越來越高，此趨勢稱為大潮 (B)滿潮的水位高度越來越低，此趨勢稱為小潮 (C)滿潮發生的時間有逐漸延後的情況，是因月球公轉導致 (D)滿潮發生的時間有逐漸提早的情況，是因月球公轉導致 (E)滿潮發生的時間有時提早有時延後，是因為月球公轉軌道是橢圓形

二、多選題(每題 3 分，依學測方式計分，共 27 分)

27. 下列哪些因素會讓海水鹽度變小？(應選 2 項)

(A)蒸發旺盛 (B)大量降雨 (C)河水注入 (D)海水結冰 (E)中洋脊活動

28. 海水運動時若出現表層水體離岸或受海底地形影響可能會產生向上運動的海流，稱為湧升流。下列關於湧升流的敘述哪些是正確的？(應選 3 項) (A)湧升流的垂直流速與表面洋流的流速相當 (B)有湧升流的海域其表層水溫會較同緯度低溫 (C)有湧升流的海域其表層海水通常有較高的營養鹽 (D)有湧升流的海域其表層海水通常有較高的鹽度 (E)湧升流會造成該海域的混合層厚度變薄

29. 附圖為波浪抵達近岸的示意圖，下列有關圖中的敘述，哪些正確？(應選 2 項)

(A) A 點的水深較深，傳播速度較 B 點快 (B) B 點的水位較淺，傳播速度較 A 點快 (C) 水深無關於傳播速度，因此 A 點與 B 點的傳播速度相同 (D) A、B 兩點的高度差愈大，則愈容易形成碎浪 (E) A、B 兩點的高度差愈小，則愈容易形成碎浪

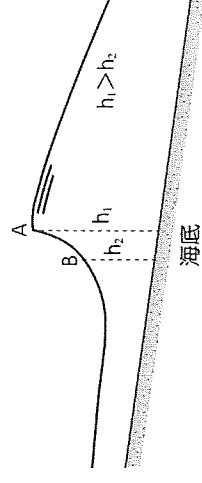
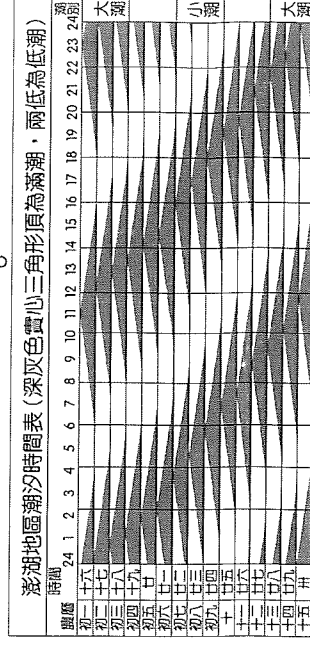
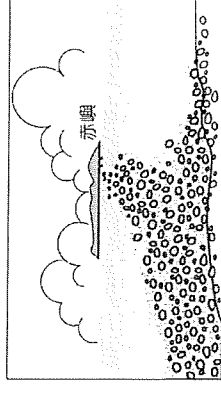
30. 下列關於臺灣地區海流的敘述，哪些正確？(應選 2 項)

(A)冬季時，臺灣海峽北部受親潮影響，海水溫度低於東岸 (B)不論冬夏，台灣東側的太平洋終年都受到黑潮的影響 (C)南臺灣終年都是受到暖流的影響，因此南臺灣的冬夏季的溫差較北台灣小 (D)流經台灣海峽的黑潮支流與流經太平洋的黑潮主流兩者流速並無差異 (E)黑潮支流是在西南季風吹拂下才形成的

31. 海流是大洋中特定流向且持續的大規模海水運動。下列哪些是其生成原因？(應選 2 項)

(A)風吹拂海面 (B)魚群遷徙 (C)海水密度差異 (D)日、月引力 (E)海底地震或火山活動

32. 雖深水層不可能行光合作用，但在海洋深處仍有生物存在，已知這些生物呼吸所需的氧氣是由表層海水下沉所供應的，請問那些下沉的海水特性應為(應選 2 項): (A)溫度與鹽度皆低 (B)溫度高但鹽度低 (C)溫度低但鹽度高 (D)密度小 (E)密度大



33. 以下為五位高中生分享自己暑假時印象深刻的事情：

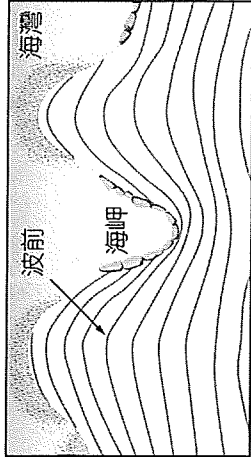
鐵雄：「我跟家人去了太平洋某熱帶島嶼度假。某日下午我們在海邊做日光浴時，發現沿岸潮間帶突然露出水面，沒有多久就有大浪打來，還捲走好幾個下去撿魚的人，真的好嚇人。」
大明：「喜歡釣魚的老爸帶我上了海釣船去遠濱釣魚，一開始船身很顛簸，後來就平穩了。船身上下晃動的頻率也從幾秒鐘變成十幾秒，但此時船老大卻請我們把東西收好，準備返航了。我們都還沒釣到大魚耶！」
珍珍：「帶妹妹去海邊的咖啡廳看見岸邊停靠一整排的帆船，發現月亮剛剛出來的時候，前方的船桅比較低矮，沒想到船桅好像會跟著月亮上升的樣子，當月亮升高後，船桅的高度也隨之上升呢！」
阿丁：「帶了大水桶去附近的沙灘上挖竹蟬和蛤蜊，不到一個小時，我的運動短褲已經被海水浸溼了！回家換褲子的時候，手還被口袋裡的和尚蟹夾住，真的超疼！」
阿龍：「早上跟同學去海邊玩風帆，從岸邊要將風帆移動到離岸遠的地方很耗體力，但是站在風帆上回到岸邊的感覺又好舒服；而且時間愈接近中午，風帆移動的速度好像隨之增快。」

這五位高中生當時遇上的自然現象，下列哪些正確？（應選 3 項）

(A)鐵雄恰好遇上了海嘯的發生 (B)大明他們出海釣魚當日應該有颱風即將接近他們所在的海域 (C)珍珍她們看到的船桅隨月亮升高的現象，與潮汐發生的原理有關 (D)阿丁挖竹蟬和蛤蜊的時間剛好遇上大潮，所以海水才會在短時間內上升 (E)阿龍所乘坐的風帆速度增加，是因為白天強勁的海風。

34. 台灣雖位處板塊交界帶且四面環海，但遭遇海嘯的機率偏低，這與海嘯發生的條件有關，請問下列哪些情境有利海嘯發生？（應選 2 項）

(A)大規模的淺源地震 (B)斷崖式的海底地形 (C)由深而淺的海底地形 (D)地球自轉的偏向力 (E)日地月位置連成一線
35. 附圖為某處海岸線分布，圖中細線為波前(即波峰的連線，與波行進方向垂直)，關於此圖的敘述何者正確？（應選 2 項）
(A)波浪的能量會在海灣處匯集 (B)波浪的能量會在海岬處匯集 (C)波浪的行進方向逐漸與海岸線平行 (D)在波浪的作用下，海岸線將愈發平直 (E)在波浪的作用下，海岸線將愈發蜿蜒

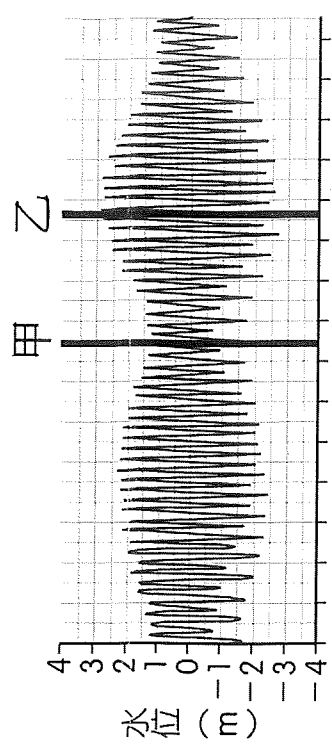


三、題組題(單選題每題 2 分，多選題每題 3 分，共 11 分)

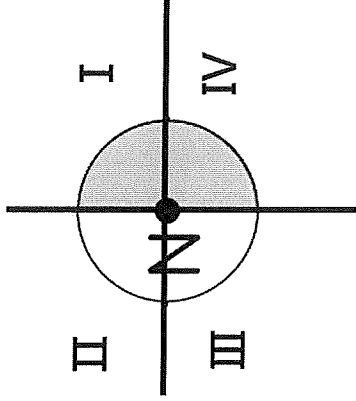
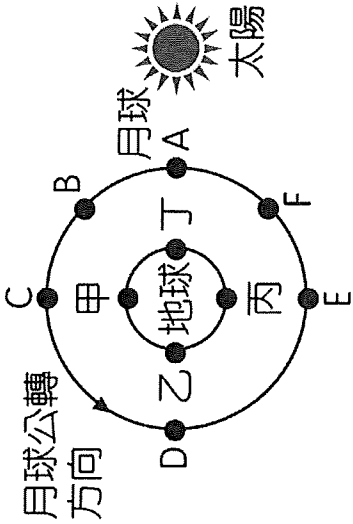
☆ 附圖為某港口的潮汐資料，請依此圖回答 36~37 題：

36. 圖中甲的潮差約為(A)1 公尺 (B)2 公尺 (C)12 時 25 分 (D)乾潮 (E)小潮

37. 圖中甲乙區間的時間長度約為何？(A)6 時 12 分 (B)12 時 25 分 (C)24 時 25 分 (D)7 天 (E)30 天



☆ 下方左圖為日、地、月的相對位置示意圖(由北極點向下俯視的視角)，A~F 是月球在軌道上的位置，甲~丁是觀察者在地球的位置，下方右圖為將地球區分成四個象限狀況，請依此回答 38~40 題：



38. 若月球公轉到 E 處，請問地球上哪兩個象限區域代表的是海水正在漲潮？

(A) I、II (B) III、IV (C) II、IV (D) I、III (E) I、IV

39. 若月球公轉到 D 處，當天的潮汐型態應被稱為：(A)乾潮 (B)滿潮 (C)暴潮 (D)小潮 (E)大潮

40. 若月球公轉到 A 處，地球各地的觀測者會看到何種情形(應選 2 項)

(A)丁地的觀測者會看到最高的滿潮水位 (B)甲地的觀測者會看到整月當中最小的潮差 (C)乙地的觀測者會看到最低的滿潮水位 (D)乙地的觀測者會看到最高的乾潮水位 (E)丙地的觀測者會看到最低的乾潮水位

測驗到此結束

祝大家考試順利 新年快樂 ☺

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	D	D	E	B	D	A	C	B	A
11					16				
E	C	C	C	C	A	A	B	E	D
21					26				
A	D	B	B	A	C	BC	BCE	AD	BC
31					36				
AC	CE	ABC	AC	BD	B	D	D	E	AE