

臺中市立人高級中學 113 學年度 第 2 學期 第二次定期評量 高二理 地 球 科 學

考試範圍：CH3+CH4-2.3+大氣探究議題

班級： 座號： 姓名：

選擇部分請在答案卡上作答，班級座號務必劃記清楚。

◎ 單選題 【每題 2.5 分 共 20 題】 【☆穩下心來謹慎作答，加油~】

() 1. 下表為臺灣某日 6 個測站的溫度及露點資料，其中哪一測站的相對溼度最高？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

測站編號	甲	乙	丙	丁	戊
溫度 (°C)	21	21	21	25	26
露點 (°C)	20	19	18	25	24

() 2. 下表為臺灣某氣象站連續五天上午 8 時的觀測資料，根據表中所提供的紀錄，哪一天的氣壓梯度（觀測站氣壓與鄰近某一處氣壓差）最大？ (A)第一天 (B)第二天 (C)第三天 (D)第四天 (E)第五天。

	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
氣溫 (°C)	16	15	12	13	14
氣壓 (百帕)	1022	1016	1014	1020	1025
風速、風向 (哩/時)	西南 15	西南 20	東北 30	北 25	北 20
當日最低溫 (°C)	13	12	6	8	12

() 3. 2017 年 7 月臺灣出現少見雙颱風登陸警報，根據當時中央氣象局提供的地面天氣圖，請問從地面天氣圖判斷可見此時有幾個低氣壓中心？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E)無法計算。

() 4. 在離地表約 80 公里以下的高度內，地球大氣成分大致混合得很均勻。試判斷下列何者是平流層大氣中含量最多的成分？

(A) 氮 (B) 氧 (C) 水氣 (D) 臭氧 (E) 氫。

() 5. 有些人登上玉山頂時，會出現呼吸困難的現象，下列何者是可能的原因？ (A)大氣中氧的比例，玉山頂高於平地 (B)大氣中氮的比例，玉山頂高於平地 (C)大氣中的氧分壓，玉山頂低於平地 (D)大氣中的氧分壓，玉山頂高於平地 (E)大氣中的氮分壓，玉山頂低於平地。

() 6. 氣溫 25°C，位於平地空氣塊，在水平流動時，遇到 3000 公尺高的山脈而產生地形抬升，經觀測發現於迎風面海拔高度 2000 公尺處成雲並繼續抬升至山頂，過山後背風側氣流下沉。已知背風側沒有任何雲的產生，假設未飽和狀態之露點溫度不隨高度改變且未飽和空氣塊降溫率為每公里 10°C；已飽和空氣塊降溫率為每公里 6°C。試問下列敘述何者正確？ (A)山頂的溫度為 5°C (B)背風側的平地溫度較迎風側平地溫度低 (C)此空氣塊的露點溫度為 20°C (D)此空氣塊的露點溫度為 10°C (E)背風側平地的溫度為 29°C。

() 7. 若月球公轉週期變為原本一半，其他條件皆不變，則地球上半日潮地方的潮汐週期將如何變化？

(A)延長 25 分鐘 (B)縮短 25 分鐘 (C)延長 12.5 分鐘 (D)縮短 12.5 分鐘 (E)此處轉變成全日潮。

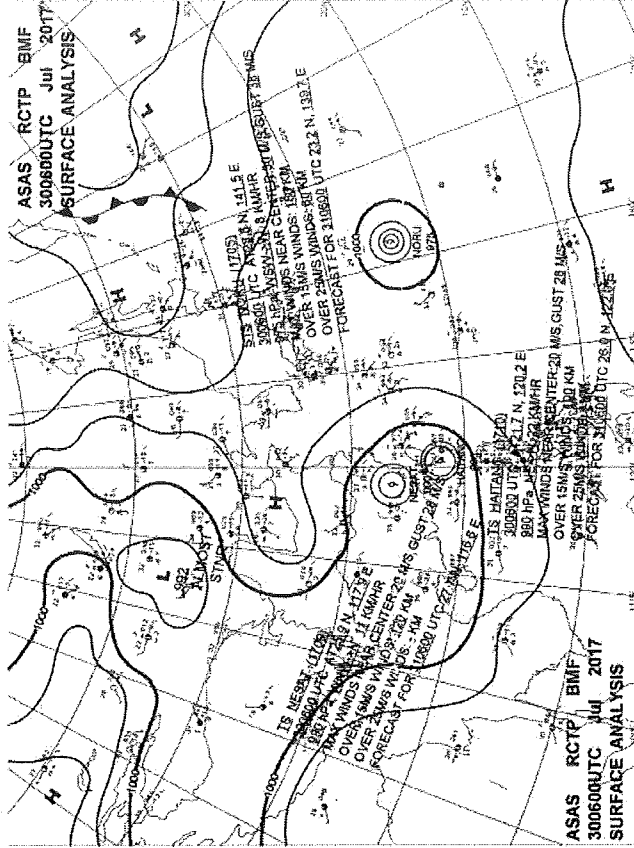
() 8. 在南半球某地的地轉風(風向為南風，假設其氣壓分布情形從地面到高空皆相同，請問其地面上吹的風向為何？(A)南風 (B)西風 (C)南南西風 (D)北北東風 (E)南風。

() 9. 下列有關氣團的敘述，何者正確？ (A)低緯度形成的氣團具有低溫的特性 (B)大陸地區形成的氣團具有潮溼的特性 (C)低緯度大洋地區形成的氣團多具溫暖、潮溼的特性 (D)氣團必為低氣壓 (E)以上皆非。

() 10. 下列有關大氣垂直結構的敘述，何者正確？ (A)水氣存在於整個大氣層，包括增溫層在內，都有浮雲、鋒面、颱風等天氣現象 (B)平流層的氣溫隨著高度升高而降低 (C)能吸收紫外線的臭氧層分布在地表上空 200 至 300 公里處 (D)中氣層每上升 1 公里，溫度即下降 6.5°C (E)增溫層的氣溫主要是由氣體分子動能計算而得，若實際量測增溫層溫度，因氣體分子稀少，仍會得到很低的數值，甚或無法量測。

() 11. 在北半球上空的某地點，若等壓線的間距 d 增加兩倍時，地轉偏向力（科氏力）與地轉風的風速將如何變化？

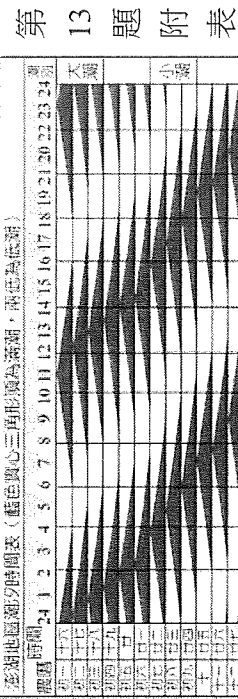
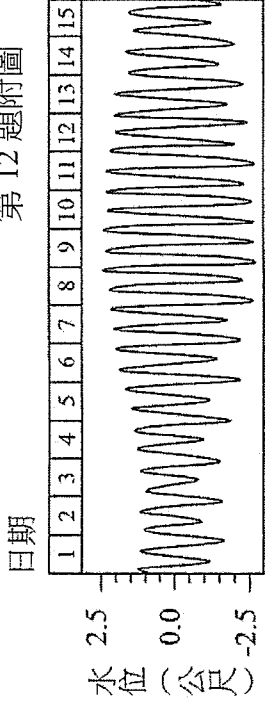
選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
地轉偏向力	增為 2 倍	減為 1/2 倍	增為 2 倍	減為 1/2 倍	不變
風速	增為 2 倍	增為 2 倍	減為 1/2 倍	減為 1/2 倍	不變



() 12. 附圖為威尼斯玻璃島當地海水潮位圖，小彤在 9 月 3 日早上 7 點到海邊玩時，發現海水位在最低點，請問如果在兩天後要再回到相同的地點要幾點才可以欣賞到完整的潮間帶生態呢？

- (A)凌晨 4 點 (B)晚上 11 點 30 分 (C)早上 8 點 40 分 (D)凌晨 2 點 (E)中午 12 點。

第 12 題附圖



第 13 題附表

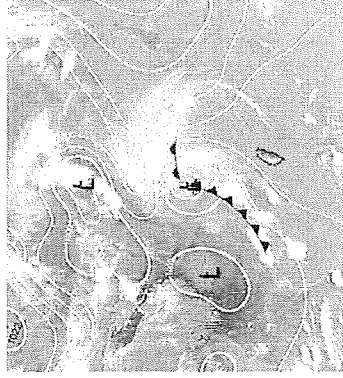
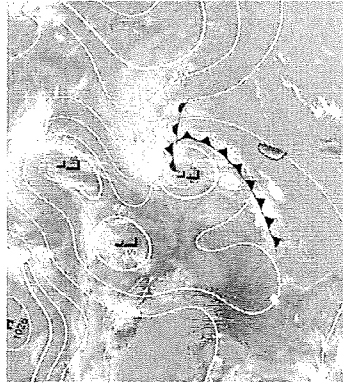
- () 13. 右上附表為澎湖地區的潮汐時間表，依照此表判斷敘述何者錯誤？(A)初一前後為大潮 (B)潮汐每日皆有延遲的現象 (C)農曆 1 1 日早上 8 點約為滿潮時期 (D)農曆 1 5 日可見兩次乾潮 (E)澎湖的潮汐週期為全日潮。
- () 14. 澎湖北寮奎壁山的「奎壁聯輝」是清朝澎湖舊八景之一。奎壁山下東側沿岸，與無人小島「赤嶼」之間，在退潮時會裸露出礫石步道，約 300 公尺長，近年成為遊客戲水生態旅遊的據點之一，但因發現水淹腳時回漲速度甚快，務必精算潮汐，縮短逗留時程，以免發生危險。請參考當地潮汐預報表，請問下列選項何者正確？(A)當地為全日潮 (B)隔日的滿潮時刻有延遲 25 分的現象 (C)7 月 29 日上午 9 點潮水才開始退去 (D)7 月 15 日的潮差會比 7 月 22 日小 (E)7 月 21 日上午 4 點即可通行。

109 年 7 月分北寮赤嶼陸連島海域乾滿潮潮汐預報表

日期	星期	特定日公告	滿潮	乾潮	參考通行時段 (實際以現地開放為主)	注意事項說明
11	六		03:39	09:36	08:00-11:30	1. 本區域陸連島步行每日實施開放管制，詳如公告標示，開放時間為上午 08:00 至下午 17:30，旺季期間(4 至 9 月)公告特定日延長開放時間為上午 06:00 至下午 18:30。實際情形請依現場工作人員指示通行。 2. 若欲參考安全通行時段，約為滿潮後 3 小時至乾潮後 2 小時期間，惟現地易受海象及風力等因素影響，仍請依現地管制時間通行，下午潮汐若未足 1 小時通行時間，則不予開放。
12	日		04:19	10:32	08:30-13:00	
13	一		05:03	11:29	09:00-14:00	
14	二		05:52	12:29	10:00-15:00	
15	三		06:45	13:31	10:30-16:30	
16	四		07:40	14:30	11:30-17:30	
17	五		08:32	15:26	12:00-17:30	
18	六		09:22	16:18	13:00-17:30	
19	日		10:11	17:05	14:00-17:30	
20	一		10:57	17:49	14:30-17:30	
21	二	特定日 (延長開放)	00:12	06:00	06:00-07:30	
22	三	特定日 (延長開放)	11:40	18:28	15:00-18:30	
23	四	特定日 (延長開放)	00:51	06:35	06:00-08:00	
24	五	特定日 (延長開放)	12:22	19:02	16:00-18:30	
25	六	特定日 (延長開放)	01:28	07:06	06:30-08:30	
26	日	特定日 (延長開放)	13:03	19:35	16:30-18:30	
27	一	特定日 (延長開放)	02:04	07:41	06:00-09:30	
28	二	特定日 (延長開放)	13:46	20:10	17:00-18:30	
29	三	特定日 (延長開放)	02:43	08:25	08:00-10:30	
30	四	特定日 (延長開放)	03:23	09:19	08:00-11:30	
31	五	特定日 (延長開放)	04:09	10:23	08:00-13:00	
			05:01	11:32	09:00-14:00	
			06:00	12:44	10:00-15:30	
			07:03	13:54	11:00-17:00	
			08:06	15:00	12:00-17:30	

- () 15. 清晨時起了濃霧，約在七點左右散去，接下來的一整天皆陽光普照。試問該日何時的溫度與露點差異最小？(A)上午 2 點 (B)上午 5 點 (C)上午 8 點 (D)上午 11 點 (E)下午 3 點。

() 16. 甲、乙、丙為 2013 年 5 月連續一段時間的地面天氣圖，依據鋒面及周圍天氣系統的發展和移動，判斷這三張天氣圖時間的先後次序為何？ (A)甲、乙、丙 (B)甲、丙、乙 (C)乙、丙、甲 (D)乙、甲、丙 (E)丙、甲、乙。



甲

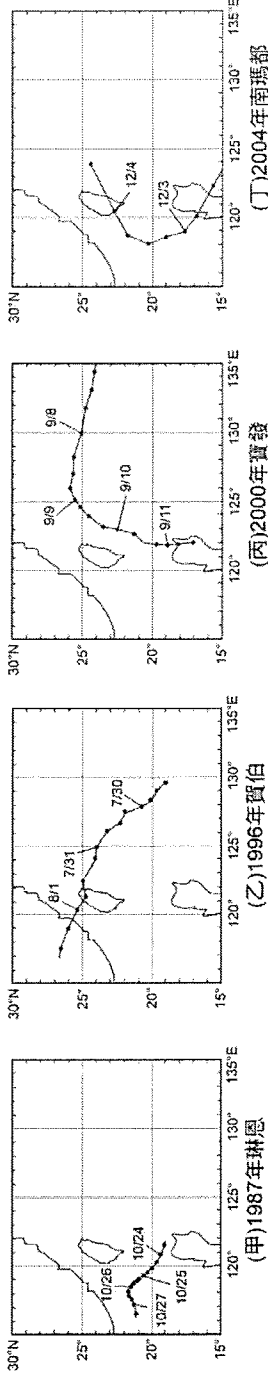
乙

丙

- () 17. 對地球的潮汐來說，月球引潮力比太陽大的原因為何？ (A)萬有引力：月球 > 太陽 (B)月球繞地球旋轉的離心力比太陽小 (C)月球永遠以同一面對著地球 (D)隕石坑：月球 > 太陽 (E)與地球的距離：月球 < 太陽。

() 18.

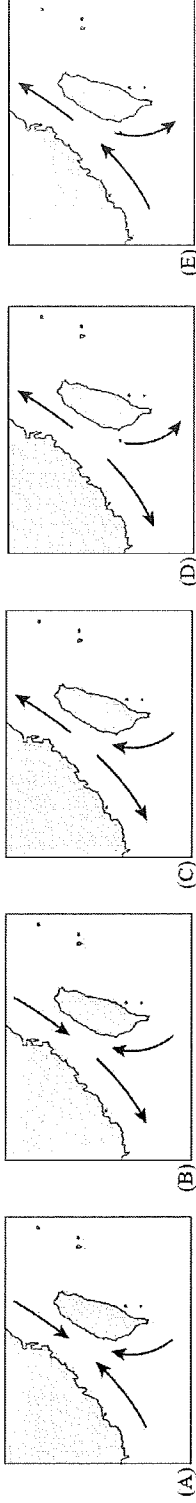
附圖是歷史上四個侵臺颱風路徑，有關這四個颱風對臺灣地區的影響，正確的敘述是：



(A)甲：颱風雖遠從巴士海峽經過，但北部、東北部地區應嚴防颱風環流與東北季風發生共伴環流效應，造成超大豪雨 (B)乙：此類西北颱風直撲北部，對東部與中南部地區則不構成威脅 (C)丙：颱風先經過菲律賓，經地形成效應削弱，到臺灣附近時威力已大減 (D)丁：颱風自臺灣西南部登陸，應慎防颱風引入西南氣流，造成中南部山區豪雨成災 (E)從四個颱風的資料可知颱風主要侵臺的季節為秋冬兩季。

() 19.

有關臺灣海峽在退潮引發的潮流，何者正確？



() 20.

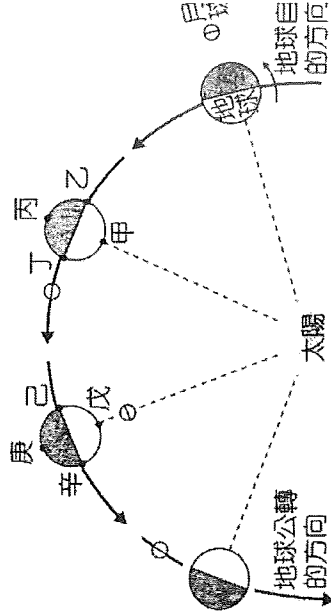
小魚家在阿里山開民宿，海拔高度約 1500 公尺。他們家的民宿主打能夠看到壯觀的雲海（由上往下俯視而看到的雲霧稱為雲海），所以每個月底都會在官網上更新由顧客所拍攝的雲海照片，而這件事情固定是小魚在負責，但是在月底整理照片的時候，小魚卻忘記了哪天曾經出現雲海，只找到了該月中某幾天的大氣和顧客資料，資料如附表，已知未飽和空氣塊溫度每上升 1 公里下降 10°C，請問小魚連絡哪一位顧客最有可能取得雲海照片？

(A)小高 (B)小洪 (C)小王 (D)小林 (E)小黃。

日期	近海面測站氣溫 (°C)	近海面空氣露點溫度 (°C)	入住旅客姓名
1 月 7 日	25	10	小高
1 月 12 日	25	15	小洪
1 月 15 日	22	5	小王
1 月 23 日	27	8	小林
1 月 29 日	24	8	小黃

◎ 多選題

() 21. 右圖是由北極上空俯瞰地球、月球、太陽的相對位置變化，甲~辛為地球上的位置，請問下列敘述何者正確？ (應選 2 項)



(A)丁位置看到的月亮為下弦月 (B)甲、丙、戊、庚的位置適逢大潮 (C)地球上的潮汐現象僅受到月球潮汐力影響，不受太陽潮汐力影響 (D)甲比乙先出現滿潮 (E)當天晚上庚位置看不到月亮。

右圖為立人高中在 5 4 周年校慶當天的氣溫、露點與相對溼度的變化紀錄，何者正確？ (應選 2 項)

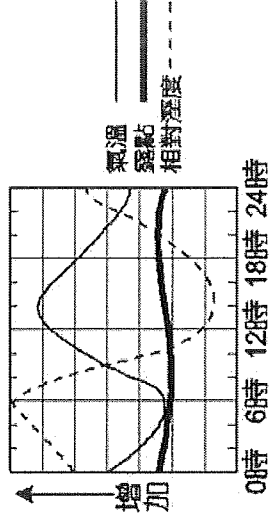
(A)氣溫最高時刻約為午後

(B)相對溼度隨氣溫升高而降低，兩者的趨勢成正比

(C)氣溫與露點的差值較小時，相對溼度較高

(D)相對溼度最高時刻約為 14 點

(E)若當天發生濃霧的情況，可能發生在午夜 24 點。



() 23.

課程完成之後，老師要同學在 Google Classroom 的學習單上寫下每個人對於颱風的成因與構造的認識。

甲：颱風的能量來自上升氣流，使空氣的位能增加並轉換為熱能，加熱更多水氣。

乙：北半球的颱風高層空氣以順時針方向由中心向外輻散。

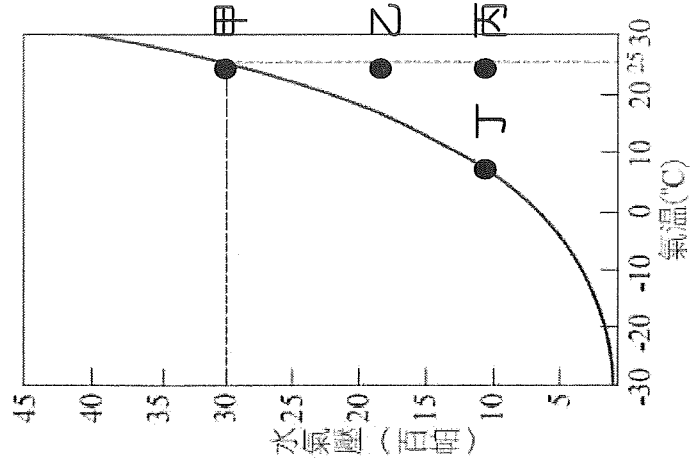
丙：颱風眼為下沉氣流，因此颱風眼的氣壓並非最低。

丁：颱風眼周圍的積雨雲是風雨最強的地方。

戊：衛星雲圖上颱風眼愈清晰，表示颱風強度愈低。

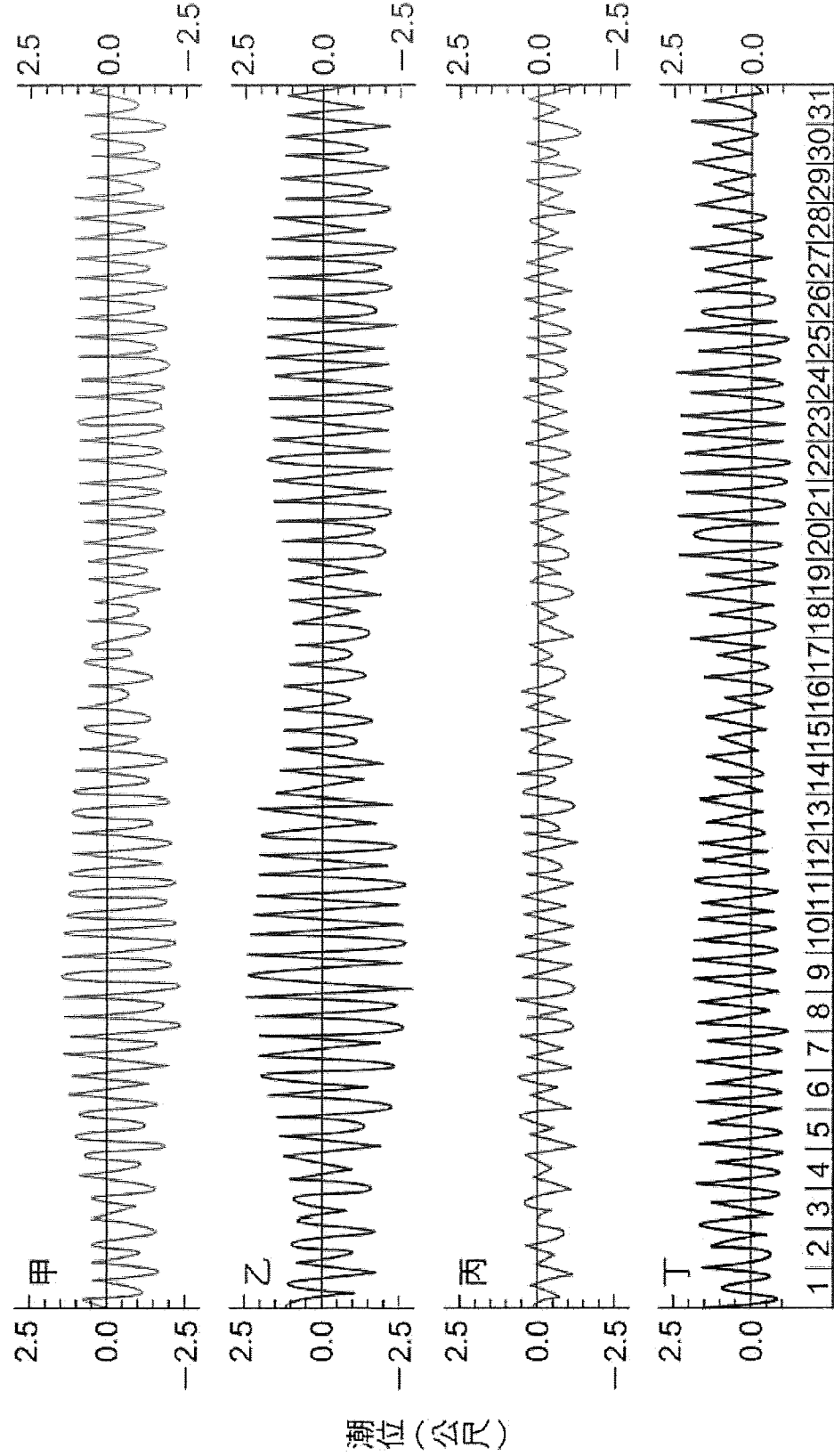
關於五位同學的敘述，哪些錯誤？ (應選 3 項) (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

- () 24. 空氣塊之飽和狀態視環境之溫度與空氣塊之水氣壓決定，請依照附圖所示資訊判斷何者正確？ (應選三項)
- (A)空氣塊丙丁兩者之露點溫度相同
(B)空氣塊乙丙兩者的飽和水氣量不同
(C)空氣塊甲乙丙三者水氣量增加至 30 百帕，皆呈 100%之飽和狀態
(D)空氣塊甲之相對濕度為 100%之飽和狀態
(E)空氣塊丁之實際水氣量僅有 10 百帕較甲乙丙低。



◎ 閱讀素養題 【每題 2 分 共 5 題】

◎根據甲、乙、丙、丁四港口之海水潮位隨時間的變化曲線圖回答 25-27 題。

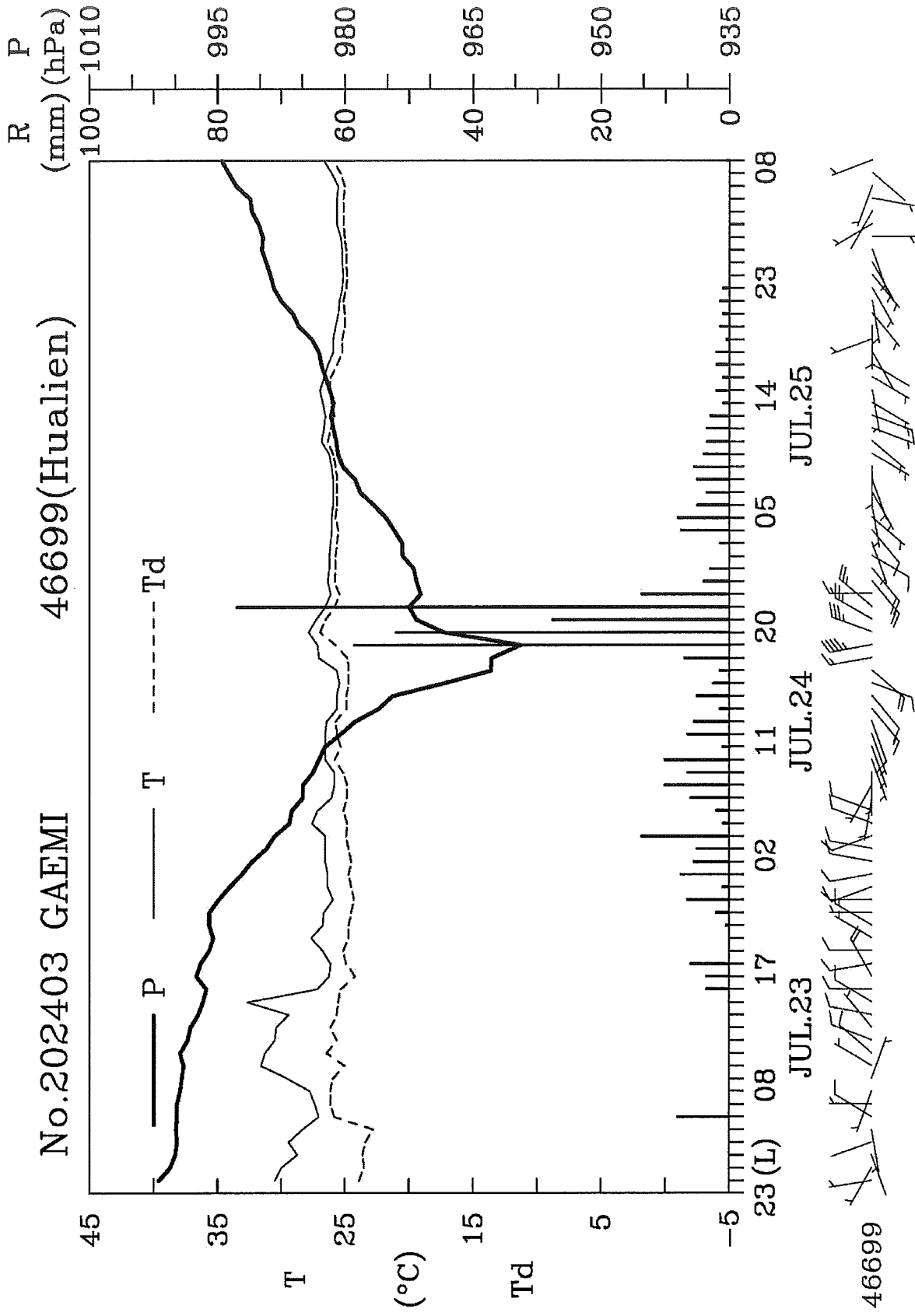


日期

- () 25. 根據附圖的資訊請協助判斷何地的潮差變化最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)無法判斷。
- () 26. 下列哪一個日期，為本月份中潮差最大的日子之一？ (A) 3 (B) 9 (C) 12 (D) 18 (E)無法判斷。
- () 27. 承上題，此日太陽、地球、月球的相對位置可能為下列何者？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
圖示					無法判斷

◎ 根據 2024 年 7 月凱米颱風侵臺時期在花蓮氣象測站的資料變化圖，回答 28～29 題。



() 28. 請問颱風中心大約在何時通過花蓮？

- (A) 23 日 08 : 00 (B) 23 日 22 : 00 (C) 24 日 18 : 00 (D) 25 日 05 : 00 (E) 25 日 19 : 00。

() 29. 此測站紀錄到颱風通過這段時間內，最低氣壓值大約為何？

- (A) -5°C (B) 13°C (C) 33mm (D) 957hPa (E) 935hPa。

★★☆☆選擇畫卡之試題結束，

非選部分請直接作答於答案卷上☆☆★★

畫卡資訊有誤者扣 5 分！請自行檢查！！

☆非選部分請直接作答於答案卷上☆

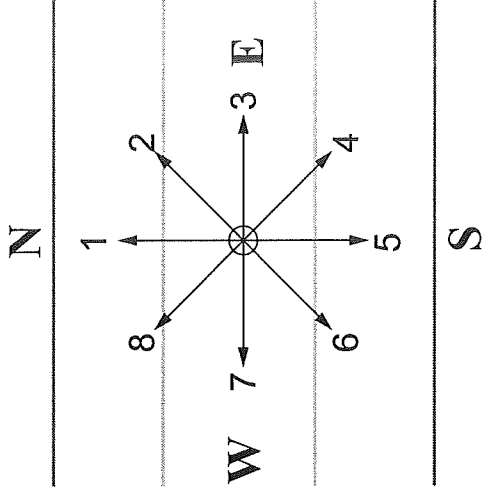
◎ 非選題組 【每題分數依標示給分，計算題皆需列出算式，只有答案不給分!】

任務 A 10 分

立人高中高二理組的亮點課程-大氣探究議題：透過自製風箏的飛行分析影響飛行高度與滯空時間的因素，阿睿和小磊說好要在試飛期間比拚風箏的飛行成果，但在回家要填寫表單製作歷程檔案的時候發現有資料缺失，請同學們協助幫助他們補齊相關資料與數據分析。

- (1) 阿睿和小磊從中央氣象署查詢到台中市大里區吹西南風，根據氣壓分布趨勢，立人高中之近地面氣壓場，當風向穩定時，表格內各個作用力的代碼？(8 分)

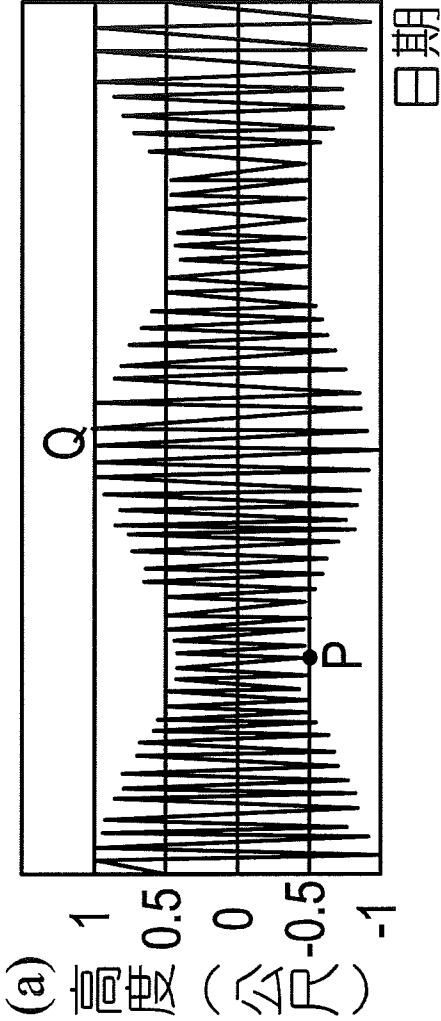
作用力	氣壓梯度力	科氏力	摩擦力	風向
代碼				



- (2) 從大里測站可知 2025/04/14 13:00 大里測站的氣溫為 29℃，若不考慮露點隨高度變化，而乾空氣順著地勢向上，高度每上升 1 公里，氣溫約下降 10℃，濕空氣的變化率則為高度每公里升降 5℃。假設當時的露點溫度為 5℃，假設未飽和狀態之露點溫度不隨高度改變，請問當時雲底的高度可能為離地多少公尺呢？(請詳列算式，必要時可用文字輔助說明，未列算式只寫答案者不給分!)(2 分)

任務 B 10 分

◎圖(a)是立人港港口的海水水位隨時間升降情形；圖(b)則為太陽、地球與月球的相關位置示意圖。A~H 是月球在軌道上的位置，甲~丁是觀察者在地球的位置，請根據圖資回答問題。



- (3) 請問當潮位記錄位於 P 點之潮位，請問當天潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 (1 分)
，又問當時潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 (1 分)
當天在地球 ☐ 甲 ☐ 乙 ☐ 丙 ☐ 丁 可見海水達到 P 點 (2 分)

- (4) 請從圖資判斷若潮位記錄位於 Q 點時，則當天的月球可能位於圖(b)中的哪兩點？(2 分)並說明判斷原因。(2 分)

- (5) 請根據潮差變動的數據協助判斷該港口 ☐ 有利 ☐ 不利於 發展潮差發電？並說明判斷原因。(2 分)

臺中市立人高級中學 113 學年度 第 2 學期 第二次定期評量 高二理 基礎地球科學 卷 案 答

高二 _____ 班 _____ 座號 _____ 姓名 _____

◎ 非選題 【每題分數依標示給分，共 20 分。計算題皆需列出算式，只有答案不給分！】

題號	作答區					配分	得分										
(1)	<table><tr><td>作用力</td><td>氣壓 梯度力</td><td>科氏力</td><td>摩擦力</td><td>風向</td></tr><tr><td>代碼</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					作用力	氣壓 梯度力	科氏力	摩擦力	風向	代碼					8	
作用力	氣壓 梯度力	科氏力	摩擦力	風向													
代碼																	
(2)						2											
(3)	當潮位記錄位於P點之潮位， 當天潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 當時潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 當天在地球 ☐ 甲 ☐ 乙 ☐ 丙 ☐ 丁可見海水達到P點					1 1 2											
(4)	月球位置：_____ and _____ 判斷原因：					4											
(5)	☐ 有利 ☐ 不利於 判斷原因：					2											
非選題得分加總																	

臺中市立人高級中學 113 學年度 第 2 學期 第二次定期評量 高二理 地球科學
考試範圍：CH3+CH4-2. 3+大氣探究議題

班級： 座號： 姓名：
選擇部分請在答案卡上作答，班級座號務必劃記清楚。

◎ 單選題 【每題 2.5 分 共 20 題】 【☆穩下心來謹慎作答，加油~】

- (D) 1. 下表為臺灣某日 6 個測站的溫度及露點資料，其中哪一測站的相對溼度最高？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

測站編號	甲	乙	丙	丁	戊
溫度 (°C)	21	21	21	25	26
露點 (°C)	20	19	18	25	24

- (C) 2. 下表為臺灣某氣象站連續五天上午 8 時的觀測資料，根據表中所提供的紀錄，哪一天的氣壓梯度（觀測站氣壓與鄰近某一處氣壓差）最大？ (A)第一天 (B)第二天 (C)第三天 (D)第四天 (E)第五天。

	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
氣溫 (°C)	16	15	12	13	14
氣壓 (百帕)	1022	1016	1014	1020	1025
風速、風向 (哩／時)	西南 15	西南 20	東北 30	北 25	北 20
當日最低溫 (°C)	13	12	6	8	12

- (D) 3. 2017 年 7 月臺灣出現少見雙颱風登陸警報，根據當時中央氣象局提供的地面天氣圖，請問從地面天氣圖判斷可見此時有幾個低氣壓中心？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 無法計算。

- (A) 4. 在離地表約 80 公里以下的高度內，地球大氣成分大致混合得很均勻。試判斷下列何者是平流層大氣中含量最多的成分？ (A) 氮 (B) 氧 (C) 水氣 (D) 臭氧 (E) 氫。

- (C) 5. 有些人登上玉山頂時，會出現呼吸困難的現象，下列何者是可能的原因？ (A) 大氣中氧的比例，玉山頂高於平地 (B) 大氣中氮的比例，玉山頂高於平地 (C) 大氣中的氧分壓，玉山頂低於平地 (D) 大氣中的氧分壓，玉山頂高於平地 (E) 大氣中的氮分壓，玉山頂低於平地。

- (E) 6. 氣溫 25°C，位於平地空氣塊，在水平流動時，遇到 3000 公尺高的山脈而產生地形抬升，經觀測發現於迎風面海拔高度 2000 公尺處成雲並繼續抬升至山頂，過山後背風側氣流下沉。已知背風側沒有任何雲的產生，假設未飽和狀態之露點溫度不隨高度改變且未飽和空氣塊降溫率為每公里 10°C；已飽和空氣塊降溫率為每公里 6°C。試問下列敘述何者正確？ (A) 山頂的溫度為 5°C (B) 背風側的平地溫度較迎風側平地溫度低 (C) 此空氣塊的露點溫度為 20°C (D) 此空氣塊的露點溫度為 10°C (E) 背風側平地的溫度為 29°C。

- (A) 7. 若月球公轉週期變為原本一半，其他條件皆不變，則地球上半日潮地方的潮汐週期將如何變化？ (A) 延長 25 分鐘 (B) 縮短 25 分鐘 (C) 延長 12.5 分鐘 (D) 縮短 12.5 分鐘 (E) 此處轉變成全日潮。

- (C) 8. 在南半球某地的地轉風風向為南風，假設其氣壓分布情形從地面到高空皆相同，請問其地面上吹的風向為何？ (A) 南風 (B) 西風 (C) 南南西風 (D) 北北東風 (E) 南風。

- (C) 9. 下列有關氣團的敘述，何者正確？ (A) 低緯度形成的氣團具有低溫的特性 (B) 大陸地區形成的氣團具有潮溼的特性 (C) 低緯度大洋地區形成的氣團多具溫暖、潮溼的特性 (D) 氣團必為低氣壓 (E) 以上皆非。

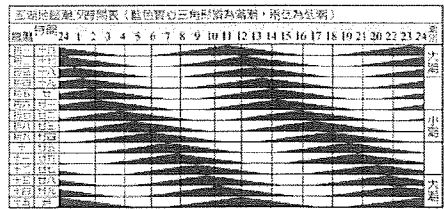
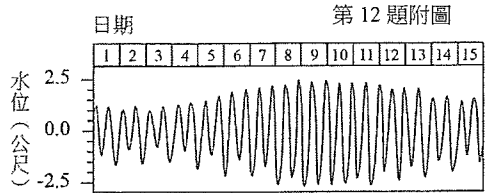
- (E) 10. 下列有關大氣垂直結構的敘述，何者正確？ (A) 水氣存在於整個大氣層，包括增溫層在內，都有浮雲、鋒面、颱風等天氣現象 (B) 平流層的氣溫隨著高度升高而降低 (C) 能吸收紫外線的臭氧層分布在地表上空 200 至 300 公里處 (D) 中氣層每上升 1 公里，溫度即下降 6.5°C (E) 增溫層的氣溫主要是由氣體分子動能計算而得，若實際量測增溫層溫度，因氣體分子稀少，仍會得到很低的數值，甚或無法量測。

- (D) 11. 在北半球上空的某地點，若等壓線的間距 d 增加兩倍時，地轉偏向力（科氏力）與地轉風的風速將如何變化？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
地轉偏向力	增為 2 倍	減為 1/2 倍	增為 2 倍	減為 1/2 倍	不變
風速	增為 2 倍	增為 2 倍	減為 1/2 倍	減為 1/2 倍	不變

- (C) 12. 附圖為威尼斯玻璃島當地海水潮位圖，小彤在 9 月 3 日早上 7 點到海邊玩時，發現海水位在最低點，請問如果在兩天後要再回到相同的地點要幾點才可以欣賞到完整的潮間帶生態呢？

(A) 凌晨 4 點 (B) 晚上 11 點 30 分 (C) 早上 8 點 40 分 (D) 凌晨 2 點 (E) 中午 12 點。



- (E) 13. 右上附表為澎湖地區的潮汐時間表，依照此表判斷敘述何者錯誤？ (A) 初一前後為大潮 (B) 潮汐每日皆有延遲的現象 (C) 農曆 1 1 日早上 8 點約為滿潮時期 (D) 農曆 1 5 日可見兩次乾潮 (E) 澎湖的潮汐週期為全日潮。

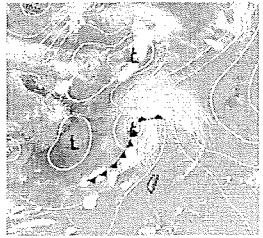
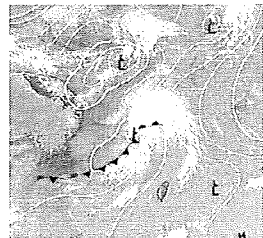
- (D) 14. 澎湖北寮奎壁山的「奎壁聯輝」是清朝澎湖舊八景之一。奎壁山下東側沿岸，與無人小島「赤嶼」之間，在退潮時會裸露出礫石步道，約 300 公尺長，近年成為遊客戲水生態旅遊的據點之一，但因發現水淹腳時回漲速度甚快，務必精算潮汐，縮短逗留時程，以免發生危險。請參考當地潮汐預報表，請問下列選項何者正確？ (A) 當地為全日潮 (B) 隔日的滿潮時刻有延遲 25 分的現象 (C) 7 月 29 日上午 9 點潮水才開始退去 (D) 7 月 15 日的潮差會比 7 月 22 日小 (E) 7 月 21 日上午 4 點即可通行。

109 年 7 月分北寮赤嶼陸連島海域乾滿潮潮汐預報表

日期	星期	特定日公告	滿潮	乾潮	參考通行時段 (實際以現地開放為主)	注意事項說明
11	六		03:39	09:36	08:00-11:30	1. 本區域陸連島步行 每日實施開放管制 ，詳如公告標示，開放時間為 上午 08:00 至下午 17:30 。旺季期間(4 至 9 月)公告特定日延長開放時間為 上午 06:00 至下午 18:30 。實際情形請依現場工作人員指示通行。 2. 若欲參考安全通行時段，約為滿潮後 3 小時至乾潮後 2 小時期間， 惟現地易受海象及風力等因素影響，仍請依現地管制時間通行 ，下午潮汐若未足 1 小時通行時間，則不予開放。
12	日		04:19	10:32	08:30-13:00	
13	一		05:03	11:29	09:00-14:00	
14	二		05:52	12:29	10:00-15:00	
15	三		06:45	13:31	10:30-16:30	
16	四		07:40	14:30	11:30-17:30	
17	五		08:32	15:26	12:00-17:30	
18	六		09:22	16:18	13:00-17:30	
19	日		10:11	17:05	14:00-17:30	
20	一		10:57	17:49	14:30-17:30	
21	二	特定日 (延長開放)	00:12	06:00	06:00-07:30	
			11:40	18:28	15:00-18:30	
22	三	特定日 (延長開放)	00:51	06:35	06:00-08:00	
			12:22	19:02	16:00-18:30	
23	四	特定日 (延長開放)	01:28	07:06	06:30-08:30	
			13:03	19:35	16:30-18:30	
24	五	特定日 (延長開放)	02:04	07:41	06:00-09:30	
			13:46	20:10	17:00-18:30	
25	六		02:43	08:25	08:00-10:30	
26	日		03:23	09:19	08:00-11:30	
27	一		04:09	10:23	08:00-13:00	
28	二		05:01	11:32	09:00-14:00	
29	三		06:00	12:44	10:00-15:30	
30	四		07:03	13:54	11:00-17:00	
31	五		08:06	15:00	12:00-17:30	

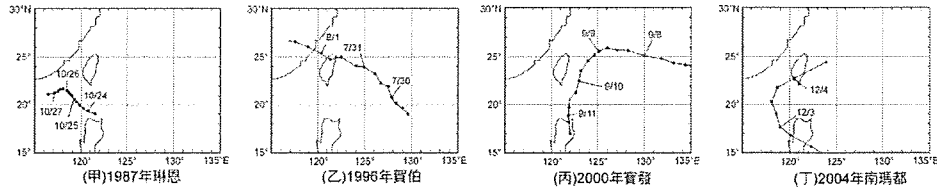
- (B) 15. 清晨時起了濃霧，約在七點左右散去，接下來的一整天皆陽光普照。試問該日何時的溫度與露點差異最小？ (A) 上午 2 點 (B) 上午 5 點 (C) 上午 8 點 (D) 上午 11 點 (E) 下午 3 點。

- (C) 16. 甲、乙、丙為 2013 年 5 月連續一段時間的地面天氣圖，依據鋒面及周圍天氣系統的發展和移動，判斷這三張天氣圖時間的先後次序為何？ (A) 甲、乙、丙 (B) 甲、丙、乙 (C) 乙、丙、甲 (D) 乙、甲、丙 (E) 丙、甲、乙。



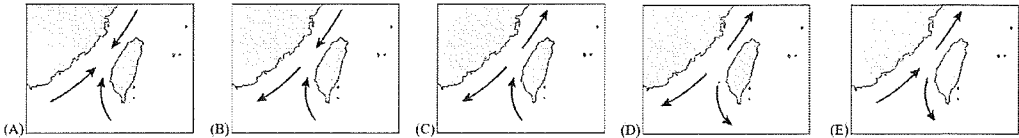
- (E) 17. 對地球的潮汐來說，月球引潮力比太陽大的原因為何？ (A) 萬有引力：月球 > 太陽 (B) 月球繞地球旋轉的離心力比太陽小 (C) 月球永遠以同一面對著地球 (D) 隕石坑：月球 > 太陽 (E) 與地球的距離：月球 < 太陽。

(A) 18. 附圖是歷史上四個侵臺颱風路徑，有關這四個颱風對臺灣地區的影響，正確的敘述是：



(A)甲：颱風雖遠從巴士海峽經過，但北部、東北部地區應嚴防颱風環流與東北季風發生共伴環流效應，造成超大豪雨 (B)乙：此類西北颱直撲北部，對東部與中南部地區則不構成威脅 (C)丙：颱風先經過菲律賓，經地形效應削弱，到臺灣附近時威力已大減 (D)丁：颱風自臺灣西南方登陸，應慎防颱風引入西南氣流，造成中南部山區豪雨成災 (E)從四個颱風的資料可知颱風主要侵臺的季節為秋冬兩季。

(D) 19. 有關臺灣海峽在退潮引發的潮流，何者正確？



(B) 20. 小魚家在阿里山開民宿，海拔高度約 1500 公尺。他們家的民宿主打能夠看到壯觀的雲海（由上往下俯視而看到的雲霧稱為雲海），所以每個月底都會在官網上更新由顧客所拍攝的雲海照片，而這件事情固定是小魚在負責，但是在月底整理照片的時候，小魚卻忘記了哪天曾經出現雲海，只找到了該月中某幾天的大氣和顧客資料，資料如附表，已知未飽和空氣塊溫度每上升 1 公里下降 10°C，請問小魚連絡哪一位顧客最有機會取得雲海照片？
(A)小高 (B)小洪 (C)小王 (D)小林 (E)小黃。

日期	近海面測站氣溫 (°C)	近海面空氣露點溫度 (°C)	入住旅客姓名
1 月 7 日	25	10	小高
1 月 12 日	25	15	小洪
1 月 15 日	22	5	小王
1 月 23 日	27	8	小林
1 月 29 日	24	8	小黃

◎ 多選題 【每題 5 分 共 4 題】

(AE) 21. 右圖是由北極上空俯瞰地球、月球、太陽的相對位置變化，甲~辛為地球上的位置，請問下列敘述何者正確？（應選 2 項）

(A)丁位置看到的月亮為下弦月 (B)甲、丙、戊、庚的位置適逢大潮
(C)地球上的潮汐現象僅受到月球潮汐力影響，不受太陽潮汐力影響
(D)甲比乙先出現滿潮 (E)當天晚上庚位置看不到月亮。

(AC) 22. 右圖為立人高中在 5 4 周年校慶當天的氣溫、露點與相對溼度的變化紀錄，何者正確？（應選 2 項）

(A)氣溫最高時刻約為午後
(B)相對溼度隨氣溫升高而降低，兩者的趨勢成正比
(C)氣溫與露點的差值較小時，相對溼度較高
(D)相對溼度最高時刻約為 14 點
(E)若當天發生濃霧的情況，可能發生在午夜 24 點。

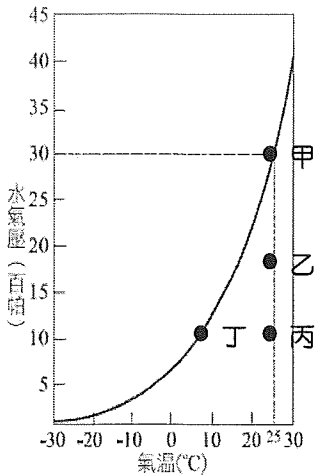
(ACE) 23. 課程完成之後，老師要同學在 Google Classroom 的學習單上寫下每個人對於颱風的成因與構造的認識。

- 甲：颱風的能量來自上升氣流，使空氣的位能增加並轉換為熱能，加熱更多水氣。
- 乙：北半球的颱風高層空氣以順時針方向由中心向外輻散。
- 丙：颱風眼為下沉氣流，因此颱風眼的氣壓並非最低。
- 丁：颱風眼周圍的積雨雲是風雨最強的地方。
- 戊：衛星雲圖上颱風眼愈清晰，表示颱風強度愈低。

關於五位同學的敘述，哪些錯誤？（應選 3 項） (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

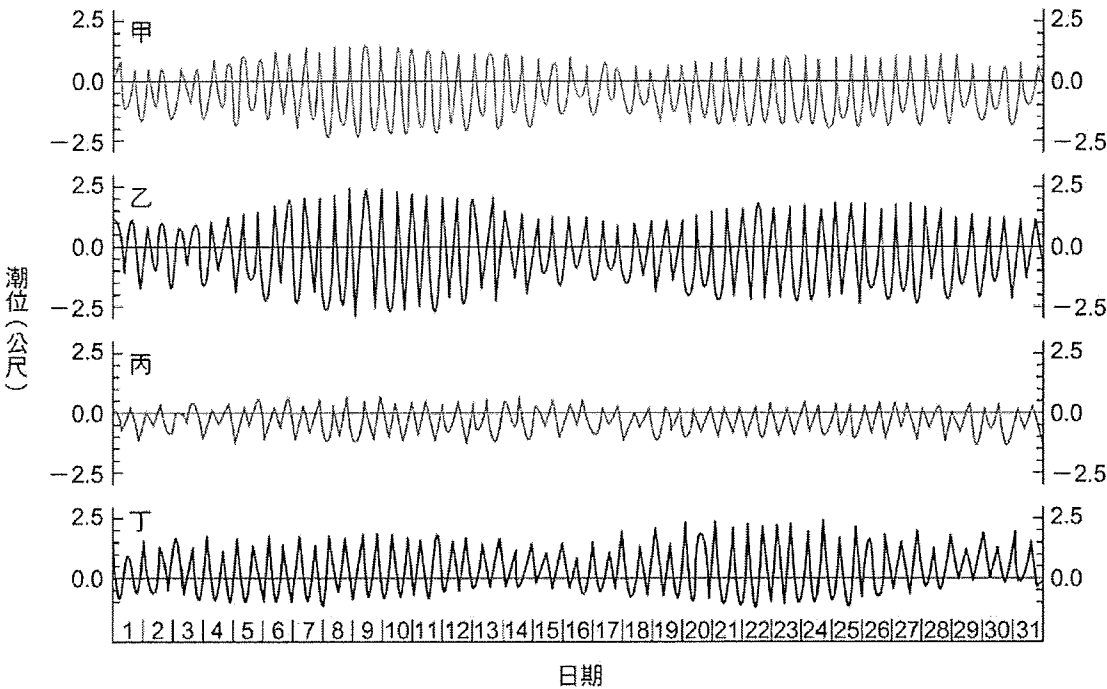
(ACD) 24. 空氣塊之飽和狀態視環境之溫度與空氣塊之水氣壓決定，請依照附圖所示資訊判斷何者正確？（應選三項）

(A)空氣塊丙丁兩者之露點溫度相同
(B)空氣塊乙丙兩者的飽和水氣量不同
(C)空氣塊甲乙丙三者水氣量增加至 30 百帕，皆呈 100%之飽和狀態
(D)空氣塊甲之相對濕度為 100%之飽和狀態
(E)空氣塊丁之實際水氣量僅有 10 百帕較甲乙丙低。



◎ 閱讀素養題 【每題 2 分 共 5 題】

◎根據甲、乙、丙、丁四港口之海水潮位隨時間的變化曲線圖回答 25-27 題。



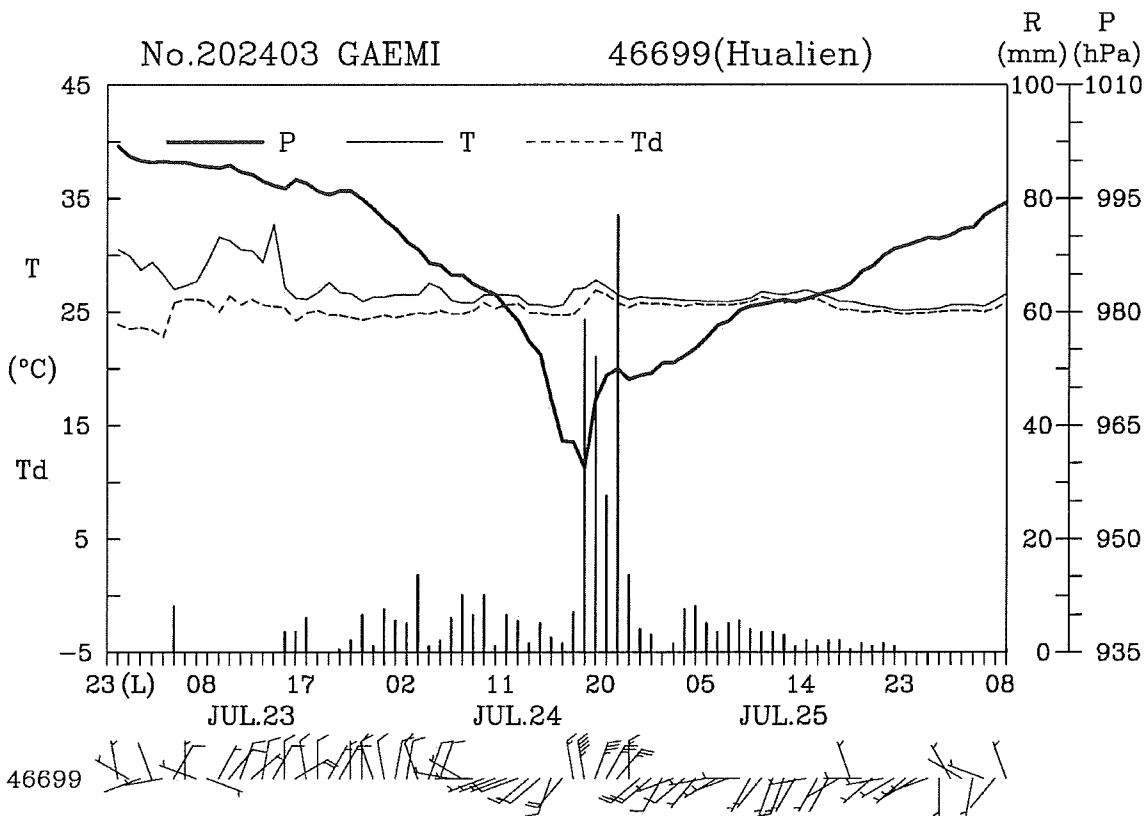
(C) 25. 根據附圖的資訊請協助判斷何地的潮差變化最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)無法判斷。

(B) 26. 下列哪一個日期，為本月份中潮差最大的日子之一？ (A) 3 (B) 9 (C) 12 (D) 18 (E)無法判斷。

(B) 27. 承上題，此日太陽、地球、月球的相對位置可能為下列何者？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
圖示					無法判斷

◎ 根據 2024 年 7 月凱米颱風侵臺時期在花蓮氣象測站的資料變化圖，回答 28～29 題。



- (C) 28. 請問颱風中心大約在何時通過花蓮？
(A) 23 日 08：00 (B) 23 日 22：00 (C) 24 日 18：00 (D) 25 日 05：00 (E) 25 日 19：00。
- (D) 29. 此測站紀錄到颱風通過這段時間內，最低氣壓值大約為何？
(A) -5℃ (B) 13℃ (C) 33mm (D) 957hPa (E) 935hPa。

★★選擇畫卡之試題結束，
非選部分請直接作答於答案卷上★★

畫卡資訊有誤者扣 5 分！請自行檢查！！

☆非選部分請直接作答於答案卷上☆

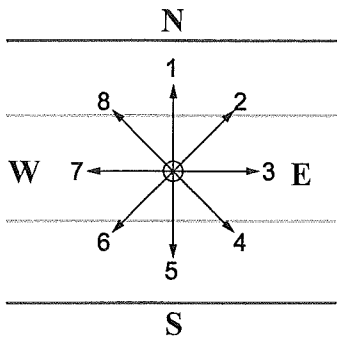
◎ 非選題組 【每題分數依標示給分，計算題皆需列出算式，只有答案不給分！】

任務 A 10 分

立人高中高二理組的亮點課程-大氣探究議題：透過自製風箏的飛行分析影響飛行高度與滯空時間的因素，阿睿和小磊說好要在試飛期間比拚風箏的飛行成果，但在回家要填寫表單製作歷程檔案的時候發現有資料缺失，請同學們協助幫助他們補齊相關資料與數據分析。

- (1) 阿睿和小磊從中央氣象署查詢到台中市大里區吹西南風，根據氣壓分布趨勢，立人高中之近地面氣壓場，當風向穩定時，表格內各個作用力的代碼？(8 分)

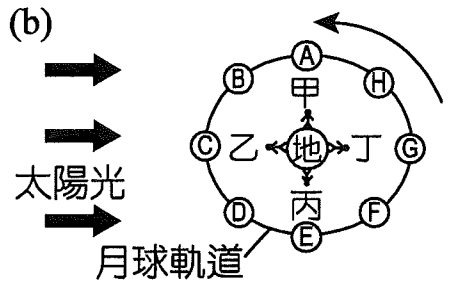
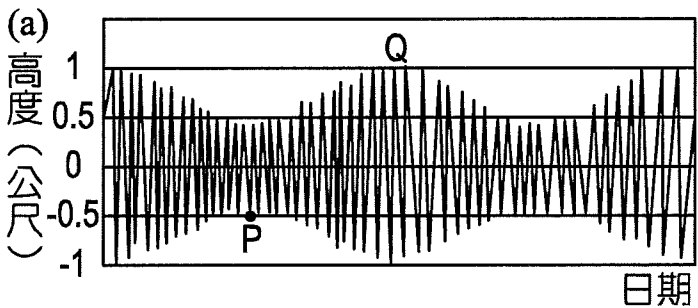
作用力	氣壓梯度力	科氏力	摩擦力	風向
代碼	1	4	6	2



- (2) 從大里測站可知 2025/04/14 13:00 大里測站的氣溫為 29℃，若不考慮露點隨高度變化，而乾空氣順著地勢向上，高度每上升 1 公里，氣溫約下降 10℃，濕空氣的變化率則為高度每公里升降 5℃。假設當時的露點溫度為 5℃，假設未飽和狀態之露點溫度不隨高度改變，請問當時雲底的高度可能為離地多少公尺呢？
(請詳列算式，必要時可用文字輔助說明，未列算式只寫答案者不給分！) (2 分) 2400m

任務 B 10 分

◎圖(a)是立人港港口的海水水位隨時間升降情形；圖(b)則為太陽、地球與月球的相關位置示意圖。A～H 是月球在軌道上的位置，甲～丁是觀察者在地球的位置，請根據圖資回答問題。



- (3) 請問當潮位記錄位於 P 點之潮位，請問當天潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 (1 分) ☒ 小潮
，又問當時潮汐變化屬於 ☐ 乾潮 ☐ 滿潮 ☐ 大潮 ☐ 小潮 (1 分) ☒ 乾潮
當天在地球 ☐ 甲 ☐ 乙 ☐ 丙 ☐ 丁 可見海水達到 P 點 (2 分) ☒ 乙 ☒ 丁

- (4) 請從圖資判斷若潮位記錄位於 Q 點時，則當天的月球可能位於圖(b)中的哪兩點？(2 分)並說明判斷原因。(2 分)
月球位於 C G 位置；Q 點的潮差最大，應是日地月一直線引潮力加成，造成最大潮差所致。

- (5) 請根據潮差變動的數據協助判斷該港口 ☐ 有利 ☐ 不利於 發展潮差發電？並說明判斷原因。(2 分)
☒ 不利於：潮差太小不符合開發使用的經濟效益。

★★試題結束★★

◎ **非選題** 【每題分數依標示給分，共 20 分。計算題皆需列出算式，只有答案不給分！】

題號	作 答 區					配 分	得 分										
(1)	<table><tr><td>作用力</td><td>氣壓 梯度力</td><td>科氏力</td><td>摩擦力</td><td>風向</td></tr><tr><td>代碼</td><td>1</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td></tr></table>					作用力	氣壓 梯度力	科氏力	摩擦力	風向	代碼	1	4	6	2	8	
作用力	氣壓 梯度力	科氏力	摩擦力	風向													
代碼	1	4	6	2													
(2)	2400M					2											
(3)	當潮位記錄位於P點之潮位， 當天潮汐變化屬於 ☐乾潮 ☐滿潮 ☐大潮 ☐小潮 ☒小潮 當時潮汐變化屬於 ☐乾潮 ☐滿潮 ☐大潮 ☐小潮 ☒乾潮 當天在地球☐甲 ☐乙 ☐丙 ☐丁可見海水達到P點 ☒乙 ☒丁					1 1 2											
(4)	月球位置：_____ and _____ CG位置 判斷原因： Q點的潮差最大，應是日地月一直線引潮力加成，造成最大潮差所致。					4											
(5)	☐有利 ☐不利於 ☒不利於潮差太小不符合開發使用的經濟效益。 判斷原因： 潮差太小不符合開發使用的經濟效益。					2											
非 選 題 得 分 加 總																	