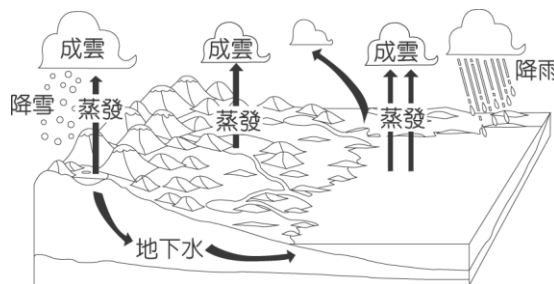


3-1 大氣與水

- (C) 1. 由於月球缺乏地球表面上的大氣層和水，因此容易造成下列哪項事實？〔90.基測 I〕
- (A) 溫室效應比地球表面強
 - (B) 流星數目遠比地球上所觀察到的多
 - (C) 在同樣的面積，月表所偵測到的紫外線和宇宙射線的量較地球為高
 - (D) 月表上的水循環速率較地球上的為快。

解析：(A) 月球無大氣，故無溫室效應；(B) 月球無大氣，因此無流星；(D) 月球上無水循環。

- (D) 2. 如圖，在水循環的過程中，水氣凝結成液態水主要發生在哪一個階段？〔90.基測 I〕
- (A) 降雨
 - (B) 蒸發
 - (C) 降雪
 - (D) 成雲。

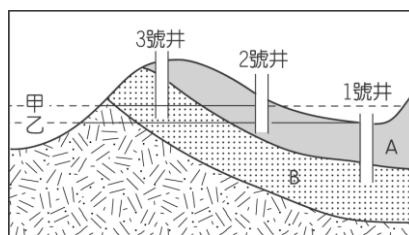


解析：空氣中的水氣經凝結後會形成雲。

- (D) 3. 太空碎粒和固體塊落於地表稱為隕石，若與大氣摩擦而燃燒則稱為流星，據此判斷在月球上會出現下列何者？〔91.基測 II〕
- (A) 流星及隕石皆有
 - (B) 流星及隕石皆無
 - (C) 只有流星
 - (D) 只有隕石。

解析：月球外圍無大氣包圍。

- (A) 4. 圖為某地區之地層剖面示意圖。若 1 號井為自流井時，下列敘述何者正確？〔92.基測 II〕
- (A) 甲為地下水位面，B 層為含水層
 - (B) 甲為地下水位面，A 層為含水層
 - (C) 乙為地下水位面，B 層為不透水層
 - (D) 乙為地下水位面，A 層為不透水層。

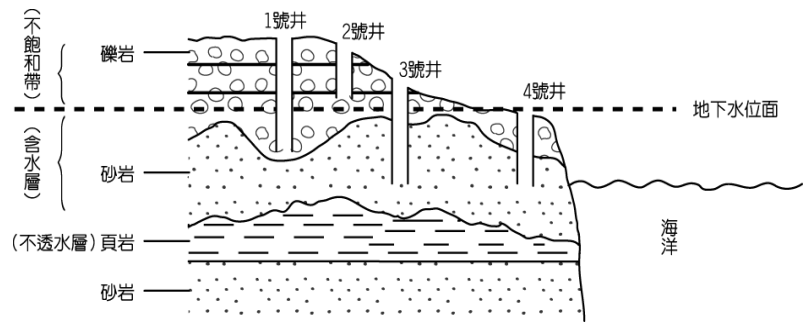


解析：自流井是含水層上下被不透水層包夾，且井口需低於地下水面，因 1 號井為自流井，故甲為地下水面，B 為含水層。

- (B) 5. 關於水資源的保護，下列何種措施最適宜？〔93.基測 II〕
- (A) 在集水區造林並增加施肥，以促進林木生長
 - (B) 地下水雖因降雨受到持續補充，仍應限量使用
 - (C) 於水庫內廣設水上休閒設施，以增進水庫的利用
 - (D) 利用放流管將工廠污水直接排入海中，以免汙染河水。

解析：(A) 集水區造林是保護措施，但增加施肥可能會造成水庫優養化；(C) 於水庫內廣設水上休閒設施需經過審慎評估，以免破壞生態環境；(D) 工廠污水必須先經過特別處理，才可排放至海中。

6.小瑜想了解學力村使用地下水的情形，她取得學力村中所有井的地層剖面示意圖，如圖所示。試回答下列問題：〔93.基測II〕



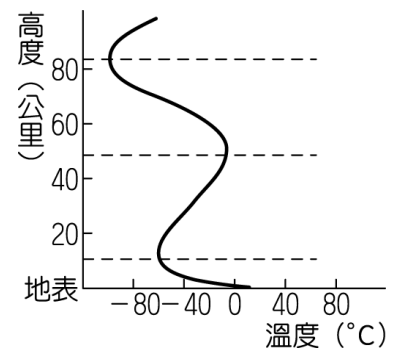
- (D) (1) 由圖所示，學力村中哪一口井是自流井？
 (A) 1 號井 (B) 2 號井 (C) 3 號井 (D) 4 號井。
 (D) (2) 若學力村村民不斷超抽地下水時，則下列哪一口井最容易且最先發生海水入侵，井水鹽化？
 (A) 1 號井 (B) 2 號井 (C) 3 號井 (D) 4 號井。

解析：(1) 含水層上下被不透水層包夾，且井口需低於地下水面者，為自流井；(2) 4 號井最接近海邊，故先受到海水入侵。

(A) 7. 如圖為大氣垂直分層示意圖。圖中最接近地面的那一層，稱為對流層。下列有關對流層內氣溫變化的敘述，何者正確？

〔94.基測I〕

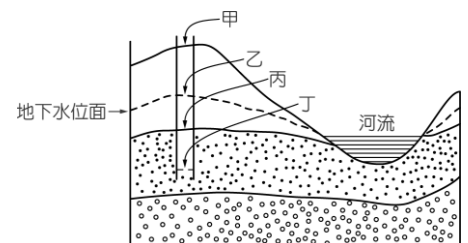
- (A) 氣溫隨高度增加而下降
 (B) 氣溫隨高度增加而上升
 (C) 氣溫隨高度增加大致不變
 (D) 氣溫隨高度增加先下降而後上升



解析：由圖得知，氣溫隨高度增加而下降。

(B) 8. 如圖為地層剖面示意圖，圖中的岩層皆具有透水性，虛線為地下水位面。今鑿一口深水井，則井水面將位於井中何處？

〔94.基測I〕 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



解析：我們鑿井所取得的水是地下水，因此井水面和地下水面一致。

(C) 9. 科學家將地球表面大氣的垂直分層分為四層，分別是對流層、平流層、中氣層與熱氣層(增溫層)，下列何者為分層的主要依據？〔95.基測II〕

- (A) 化學組成隨高度的變化 (B) 空氣密度隨高度的變化
 (C) 氣溫隨高度的變化 (D) 氣壓隨高度的變化

(C) 10. 月球和地球都曾遭受小行星的撞擊，但現在只有月球表面上充滿了隕石坑，而地球表面僅有少數的隕石坑。下列有關此現象的敘述，何者正確？〔95.基測II〕

- 甲：地球有大氣包圍，會產生天氣現象，而降雨可沖刷土石，將隕石坑削平。
 乙：構成月球的岩石比地球岩石堅硬，所以月球表面的隕石坑可以保留下來。
 丙：月球表面的大氣非常稀薄，對小行星撞擊的阻擋作用較弱。
 丁：太陽系中地球的形成最晚，故歷經小行星撞擊的時段比月球少。

- (A) 甲、乙 (B) 丙、丁 (C) 甲、丙 (D) 乙、丁。

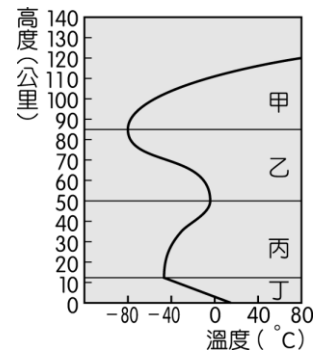
解析：乙：月球與地球表面岩石很類似，無特別堅硬；丁：地球與月球形成年代相近。

- (D)11. 當地下水抽取量大於補注量時，常會發生地層下陷的情形。如表為某地區年抽水量與年補注量的統計表。依據表中資料推測，因抽地下水所造成之地層下陷最可能發生於下列哪一個時期？〔96.基測II〕
 (A)民國 40~49 年 (B)民國 50~59 年 (C)民國 60~69 年 (D)民國 70~79 年

民國(年)	年抽水量(百萬立方公尺)	年補注量(百萬立方公尺)
42	950	2460
47	1330	2960
53	2180	3140
58	2700	3650
61	2708	3500
65	3224	4020
72	4352	4010
78	7308	4150

解析：由表中可看出，民國 72 年後年抽水量即大於年補注量，此後即可能發生地層下陷。

- (C) 12. 圖為地球大氣的垂直分層示意圖，目前已知氟氯碳化物會釋放氯原子而促使臭氧分解，造成臭氧濃度降低，此過程主要發生在哪一層中？〔97.基測I〕
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

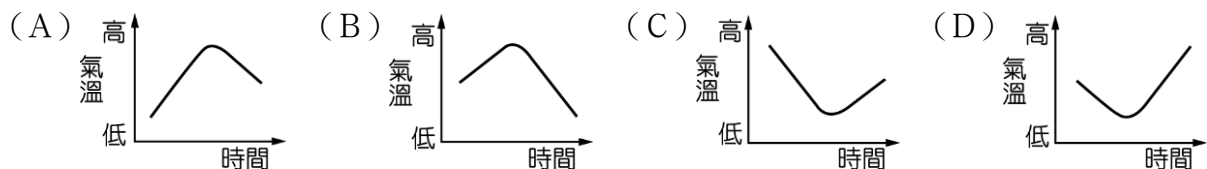


解析：臭氧主要集中於平流層，而平流層的位置是丙。

- (D) 13. 「水分子有氣態、液態、固態三種形態，當海面或湖面上的水蒸發成為水氣，而這些水氣又於高空中凝結或凝固，進而聚集成雲，接著再以雨滴或雪粒降落地面，並流回海洋完成了水循環的歷程。」以上敘述，可知組成雲的水分子主要為下列何種形態？〔97.基測II〕
 (A)全為氣態 (B)全為液態 (C)氣態及液態皆有 (D)液態及固態皆有

解析：凝結：水蒸氣→水；凝固：水→冰。∴固液態均有。

- (C)14. 阿賈乘坐熱氣球從海平面升上至 2300 m 的高空，再降落到高 800 m 的山上，在正常大氣條件下，且整個過程皆在同緯度的情況下進行，下列何者最能代表熱氣球移動過程中，環境氣溫隨時間的變化趨勢？〔100.基測I〕



解析：地表向上的 10km 屬對流層，對流層的溫度隨高度遞減，當熱氣球上升時溫度逐漸下降，下降時溫度逐漸上升。故選(C)。

- (A)15. 有關地球大氣中各種氣體的敘述，下列何者正確？〔100.聯測〕
 (A)吸收紫外線的主要氣體是臭氧 (B)大氣中含量最多的氣體是氧氣
 (C)造成全球暖化的主要氣體是氮氣 (D)造成天氣變化的主要氣體是二氧化碳

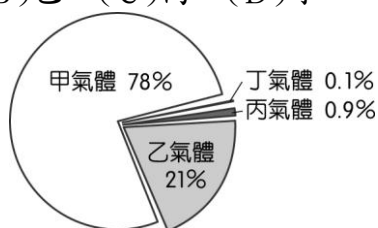
解析：(B)大氣中含量最多的氣體是氮氣；(C)造成全球暖化的主要氣體是二氧化碳；(D)造成天氣變化的主要氣體是水氣。故選(A)。

(B)16. 下列關於地球大氣中臭氧與臭氧層的敘述，何者正確？〔100.基測II〕

- (A) 臭氧層的位置在對流層裡
- (B) 臭氧層有保護地表上生物的功能
- (C) 臭氧在地表附近大氣中的含量與氧氣約略相等
- (D) 破壞臭氧層與造成全球暖化的主要物質是同一種氣體

解析：地球上的臭氧大部分集中在平流層底部，離地表 20km~50km 處的濃度最高，又將此區命為臭氧層；臭氧層的功能在於吸收紫外線以保護地球上生物。故選擇(B)。

(B)17. 圖(一)為地球乾燥空氣的組成氣體體積比例圖，圖(二)為小鈴製備某氣體的裝置示意圖，反應開始後，前 30 秒的氣體不收集，小鈴後來所收集到該氣體，為圖(一)中哪一個氣體？〔100.基測II〕 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



圖(一)



圖(二)

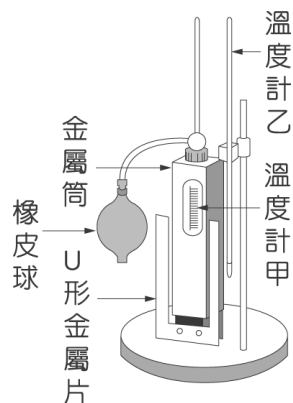
3-2 雲與風

1. 根據下列所提供的資料，回答(1)~(4)題〔91.基測II〕

早期許多家庭都從水井打水回來，儲存在水缸中備用。每當山頂出現烏雲時，水缸的外部就有水滴凝結，好像穿了裙子一般，所以有句農諺：「水缸穿了裙，半山起黑雲」。這是因為定溫下空氣中的水氣含量有一個最大值，達到這個數值就稱為飽和，飽和水氣含量隨溫度上升而增加，如表所示。當溫度下降時，空氣中原有的水氣含量就超過了飽和量，多出的部分即凝結成水滴，附著於物體的表面，這就是「水缸穿了裙」的由來。

氣溫(°C)	30	20	10	0	-10
飽和水氣含量(克/立方公尺空氣)	30.4	17.3	9.4	4.8	2.4

空氣的潮溼程度可用「相對溼度」來表示。這是指空氣中水氣的實際含量相對於當時溫度下飽和水氣的百分比。如圖是一種測量相對溼度的儀器，稱為露點溼度計。圖中的金屬筒內貯放乙醚，其溫度可由溫度計甲顯示出來。乙醚在室溫下是一種易揮發的液體，操作時擠壓橡皮球，將空氣送入金屬筒使乙醚快速揮發，直到金屬表面開始結霧而失去原有的光亮(相較於一旁的U型金屬片可立刻察覺出來)，此時溫度計甲的讀數稱為「露點溫度」，而加裝於筒外的溫度計乙則指示當時周圍空氣的溫度，分別查出兩個溫度下的飽和水氣含量，即可以下列公式算出相對溼度：



$$\text{相對溼度} = \frac{\text{露點溫度的飽和水氣含量}}{\text{當時溫度的飽和水氣含量}} \times 100\%$$

- (D) (1) 在一個陽光照不到的開放式院子裡，放著一個裝滿水的水缸，已知當時院中空氣的水氣含量為 17 克/立方公尺。則院中的溫度在下列哪一種情況下，最容易發生「水缸穿了裙」的現象？
 (A) 維持在 20 °C (B) 維持在 25 °C
 (C) 由 20 °C 上升為 25 °C (D) 由 20 °C 下降為 15 °C。
- (B) (2) 露點溼度計之金屬筒內放置乙醚，下列何者為其主要目的？
 (A) 揮發時帶走水分，使金屬筒表面維持乾燥
 (B) 揮發時吸收金屬筒的熱量，造成表面結霧的現象
 (C) 揮發時帶走表面的灰塵，使金屬筒在未結霧前維持光亮
 (D) 揮發後易凝結於金屬筒的表面，使達到結霧的效果。
- (C) (3) 圖中在金屬筒旁邊，和金屬筒分離的 U 型金屬片，其功用主要為下列何者？
 (A) 作為散熱之用，使金屬筒的溫度快速降低
 (B) 作為支撐之用，使金屬筒重心穩固不會傾倒
 (C) 作為對照之用，使金屬筒的結霧狀態更容易辨認
 (D) 作為隔離之用，使溫度計乙的讀數不受金屬筒的影響。
- (B) (4) 某日雅嫻用露點溼度計測得教室內之露點溫度為 20 °C，而教室中的溫度為 30 °C，此時教室內之相對溼度為下列何者？
 (A) $(20/30) \times 100\%$ (B) $(17.3/30.4) \times 100\%$
 (C) $\{ (30-20) / 20 \} \times 100\%$ (D) $\{ (30.4-17.3) / 17.3 \} \times 100\%$ 。

解析：(1) 20 °C 的飽和水氣量為 17.3 克/立方公尺空氣，今空氣中水氣含量為 17 克/立方公尺空氣，當溫度下降，空氣中的水氣含量就超過飽和量而凝結，故選(D)。

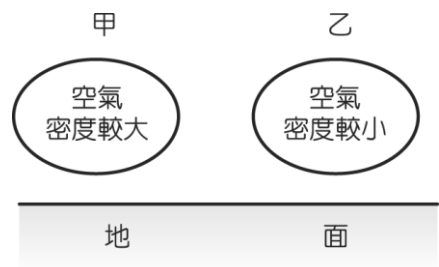
- (2)由內文可看出答案為(B)。
- (3)由內文可看出答案為(C)。
- (4)由內文公式可找出答案為(B)。

(D) 2. 水氣上升時，因溫度的改變，在天空中會形成各種形狀的雲朵。下列何者為雲朵的組成成分？〔92.基測II〕(A)皆為水氣 (B)水滴或水氣 (C)水氣或冰晶 (D)水滴或冰晶。

解析：水氣附著在空氣中的固體微粒（凝結核），會凝結成水滴或冰晶，形成雲朵；低層的雲由水滴組成，中層的雲為水滴和冰晶混合組成，高層的雲因形成溫度在0℃以下，由冰晶組成。

(A) 3. 地面上方甲、乙兩處空氣密度不同，如圖所示。根據空氣密度變化的推論，何者正確？〔93.基測II〕

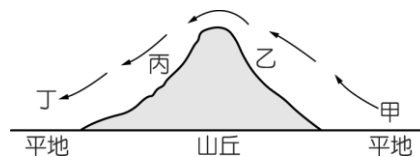
- (A)甲處氣壓比乙處大，風由甲處吹向乙處
- (B)甲處氣壓比乙處大，風由乙處吹向甲處
- (C)乙處氣壓比甲處大，風由甲處吹向乙處
- (D)乙處氣壓比甲處大，風由乙處吹向甲處



解析：甲為高氣壓，乙為低氣壓，風由甲處吹向乙處。

(B) 4. 如圖為氣流流過山丘的示意圖，箭頭所指為氣流的流向。根據圖中所示，在何處最容易有雲層累積，甚至降雨？〔94.基測I〕

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



解析：上升氣流抬升時因膨脹冷卻，水氣易達飽和而凝結成雲，也最有可能累積雲層而降雨，故解答為乙處。

(C) 5. 藤光到海水浴場玩，發現白天與夜間風吹的方向剛好相反。下列有關此現象的推論，何者正確？〔94.基測II〕

- (A)白天時吹海風是因為海水面的溫度較高，而陸地上溫度較低
- (B)夜間時吹陸風是因為海水面的溫度較低，而陸地上溫度較高
- (C)白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地比熱不同
- (D)白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地密度不同。

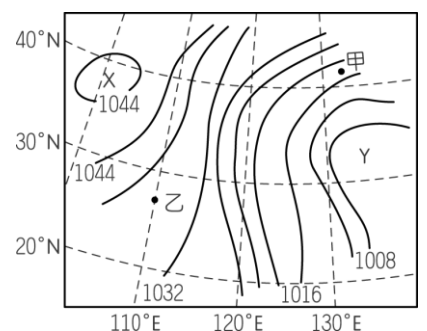
解析：白天吹海風是因為陸地的比熱小，溫度上升較高，造成上方的空氣因溫度上升、體積膨脹、密度變小而形成低氣壓，空氣由海水面往陸地流動；夜晚則反之，所以吹陸風。會形成這種現象是因為陸地的比熱較海水小。

(D) 6. 中國大陸北方燃燒煤炭所產生的二氧化硫和雨水結合會變成亞硫酸，隨著東北季風飄到臺灣，形成「酸雨」。上述現象，主要發生在臺灣的哪一個季節？〔94.基測II〕

- (A)春季 (B)夏季 (C)秋季 (D)冬季。

解析：東北季風是由冬天的（蒙古）大陸氣團所形成。

(A) 7. 如圖為某地區地面天氣示意圖，圖中實線為等壓線，有關圖中氣壓與風速比較的敘述，下列何者正確？〔94.基測II〕

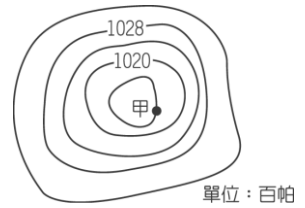


- (A) X 為高氣壓，甲地風速較乙地大 (B) X 為低氣壓，乙地風速較甲地大
 (C) Y 為高氣壓，甲地風速較乙地大 (D) Y 為低氣壓，乙地風速較甲地大

(C) 8. 如圖為甲地附近之等壓線圖，甲地之氣壓值應為多少百帕？

[96.基測 II]

- (A) 1026 (B) 1024 (C) 1016 (D) 1012



解析：相鄰等壓線的氣壓值成等差排列，可知甲的氣壓 = $1020 - 4 = 1016$ (百帕)

(D) 9. 有關地面高氣壓的性質與其天氣變化的敘述，下列何者正確？ [98.基測 I]

- (A) 中心氣壓較周圍低 (B) 空氣由外向內流動
 (C) 常造成陰雨的天氣 (D) 中心附近氣流下沉。

解析：(D) 北半球地面高氣壓中心，中心氣壓較周圍高，中心上空空氣下沉，向外順時針方向流出，高空不易形成雲，是晴天。

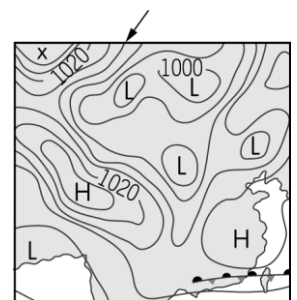
(B) 10. 小妮暑假到阿里山旅遊，山腳下的氣壓為 1013 百帕、氣溫為 30°C 。關於山上的氣壓與氣溫的推測，下列敘述何者正確？ [98.基測 II]

- (A) 山上較靠近太陽，所以氣溫高於 30°C
 (B) 山上的空氣稀薄，所以氣壓低於 1013 百帕
 (C) 山上接收到的紫外線與山腳下相同，所以氣溫不變
 (D) 山上到海平面的距離比較遠，所以氣壓高於 1013 百帕。

解析：對流層平均每上升 1 公里，氣溫約下降 6.5°C ，而在 4000 公尺內，每上升 100 公尺，氣壓約下降 8 mm-Hg (大約是 10 百帕)，所以山上氣溫及氣壓皆比山下低。

(A) 11. 附圖為某日亞洲地面天氣簡圖。已知圖上方箭頭所指的曲線是代表 1012 百帕的等壓線，則關於圖中左上角系統 x 在地表附近的空氣流動方向，以及系統 x 的相關敘述，下列何者正確？ [100.基測 I]

- (A) 順時鐘方向從中心流出的高壓
 (B) 順時鐘方向往中心流入的低壓
 (C) 逆時鐘方向從中心流出的高壓
 (D) 逆時鐘方向往中心流入的低壓。



解析：由地面天氣圖的氣壓值發現 x 處為高氣壓中心。北半球高氣壓中心的氣流由中心向外，以順時針方向流出。故選(A)。

(B) 12. 研究員在不同氣溫條件下，測量某受試者呼氣、尿液、汗液和糞便中的水分，利用這些數據計算此人平均每日失去的水分，如表所示。根據此表，若受試者在測試期間生理現象皆正常穩定，且空氣中的溼度保持在固定的範圍內，則推測在氣溫 $7\sim 11^{\circ}\text{C}$ 的環境下，此受試者最可能發生下列何種現象？ [100.基測 I]

- (A) 呼氣時不會失去水分
 (B) 以汗液形式失去的水分較尿液少
 (C) 以糞便形式失去的水分較尿液多
 (D) 尿液和汗液所失去的水分都比炎熱時增加

來源	平均每日失去的水分 (mL)	
	氣溫 $34\sim 38^{\circ}\text{C}$	氣溫 $21\sim 25^{\circ}\text{C}$
呼氣	250	350
尿液	1000	1400
汗液	1750	450
糞便	200	200

- (A)13. 若空氣中的水氣充足，在接近地面附近的低氣壓中心，空氣中的水氣較容易經由下列何種途徑形成雲雨？〔100.基測II〕
- (A)因空氣流入聚集並垂直上升而形成 (B)因空氣流入聚集並垂直下沉而形成
(C)因空氣流出消散並垂直上升而形成 (D)因空氣流出消散並垂直下沉而形成。

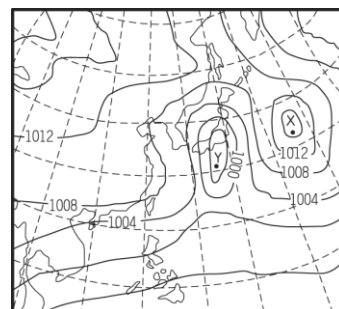
解析：依題意得知地面為低氣壓中心，此時空氣是由外向內流入，中心的氣流向上流動，所以空氣中的水氣藉此凝結成水滴而形成雲雨。故選擇(A)。

- (C)14. 室溫下，有一密封的透明瓶子，裝了半滿的水，放置一段時間後，水位沒有明顯變化，關於瓶內系統的敘述，下列何者正確？〔100.基測II〕
- (A)氫氣與氧氣反應生成水的速率大於水分解生成氫氣與氧氣的速率
(B)水的蒸發速率小於水蒸氣的凝結速率，所以瓶中仍見得到水
(C)水的蒸發速率等於水蒸氣的凝結速率，兩者持續進行且速率相等
(D)水的蒸發速率與水蒸氣的凝結速率達到平衡後，蒸發與凝結均停止

3-3 氣團與鋒面

(B) 1. 如圖為東亞地區某日之地面天氣圖，下列敘述何者正確？〔91.基測 I〕

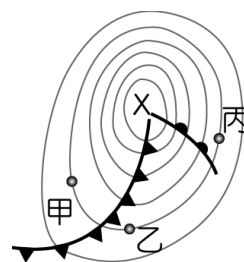
- (A) X 處為上升氣流，Y 處為下降氣流
- (B) X 處為下降氣流，Y 處為上升氣流
- (C) X 處為上升氣流，Y 處為上升氣流
- (D) X 處為下降氣流，Y 處為下降氣流。



解析：X 處氣壓由外向內遞增，為高氣壓中心，故為下沉氣流；Y 處氣壓由外向內遞減，為低氣壓中心，故為上升氣流。

(C) 2. 如圖是亞洲地區常見天氣圖中的鋒面系統示意圖。依據圖中所示，下列敘述何者正確？〔95.基測 I〕

- (A) X 是低氣壓中心，中心處氣流下降會形成晴朗好天氣
- (B) X 是高氣壓中心，中心處氣流上升易形成陰雨的天氣
- (C) 甲、乙、丙三處的氣壓值均相等
- (D) 甲、丙處比乙處較不可能降雨



解析：(A)(B) X 是低氣壓中心，中心處氣流上升易形成陰雨的天氣；(D) 丙在地面暖鋒前方，暖鋒雲雨帶在地面鋒面前方且較寬。所以丙處易下雨，甲在地面冷鋒後方距離較遠，冷鋒雲雨帶一般在地面鋒面後方且雲雨帶較窄，甲處不易下雨。

(B) 3. 如表是臺灣某地連續兩天的天氣預報內容，依據表中資料可判斷該地前後兩天的天氣變化，最可能受到下列哪一種天氣系統的影響？〔95.基測 I〕

- (A) 暖鋒抵達 (B) 冷鋒抵達
- (C) 低氣壓持續籠罩 (D) 高氣壓持續籠罩

	第一天	第二天
最高溫	24 °C	18 °C
最低溫	20 °C	14 °C
降雨機率	20 %	70 %
紫外線指數	7	2
天氣描述	晴朗	多雲有雨

解析：溫度在兩天內最低溫下降了 6 °C，故為冷鋒抵達。

(D) 4. 下列哪一種天氣狀況出現時，臺灣地區在未來幾天內的降雨機率最低？〔96.基測 II〕

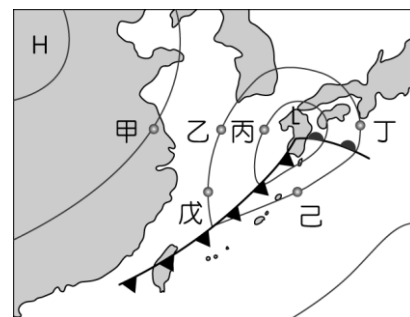
- (A) 強烈冷氣團南下，冷鋒前緣將會在明天通過臺灣
- (B) 衛星雲圖中，大陸地區的華南雲雨帶朝臺灣移動
- (C) 位在花蓮東南方 100 公里處的颱風直撲臺灣而來
- (D) 太平洋高壓系統增強，影響範圍延伸至臺灣全島。

解析：(A) 冷鋒通過時，鋒面後可能下雨；(D) 高壓系統中空氣下沉，水氣不易飽和，容易形成晴朗天氣。

(D) 5. 附圖為東亞地區地面天氣簡圖，試問下列四個位置中，哪一個位置的風向與其他位置的風向差異最大？〔97.基測 II〕

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

解析：北半球低壓外圍環流為逆時針方向；高壓外圍環流為順時針方向，風向大致平行等壓線，甲處為偏北風，乙處為偏北風，丙處為偏北風，丁處為偏南風。



(D) 6. 承上題，試問下列四個位置中，哪一個位置的氣溫應該最高？

- (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己

〔97.基測 II〕

解析：丙、丁、戊均在冷氣團勢力範圍，唯有己位於暖氣團勢力範圍，故氣溫最高。

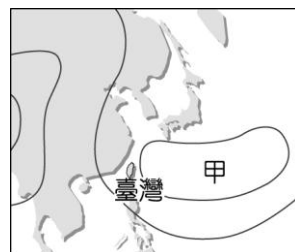
- (C) 7. 關於鋒面的敘述，下列何者正確？〔98.基測II〕
- (A) 若冷空氣向暖空氣推移，所形成的鋒面稱為暖鋒
 - (B) 若暖空氣向冷空氣推移，將使冷空氣沿鋒面爬升
 - (C) 若冷空氣將暖空氣推移且抬升，在鋒面附近常有降雨
 - (D) 若冷、暖空氣勢力相當，鋒面附近將是晴朗的好天氣

解析：(A)稱為冷鋒；(B)暖空氣較輕，會沿著鋒面爬升；(D)若冷、暖空氣勢力相當，形成滯留鋒，會帶來降水。

- (C) 8. 當臺灣受到下列哪一個天氣系統的影響時，除山區外的各地最可能會出現 35℃ 以上高溫且晴朗的天氣？〔99.基測I〕
- (A) 發源於大陸的高氣壓
 - (B) 發源於大陸的低氣壓
 - (C) 發源於海洋的高氣壓
 - (D) 發源於海洋的低氣壓

解析：臺灣夏季氣候高溫且天氣穩定，主要受太平洋海洋高壓影響。

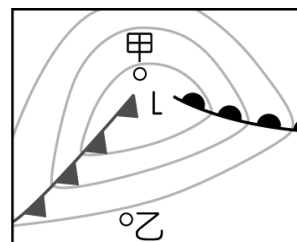
- (A) 9. 附圖是臺灣地區某日的地面天氣簡圖。已知臺灣受氣壓系統甲的影響，東部地區吹偏南風，則甲表示的氣壓系統及臺灣最可能所處的季節為下列何者？〔99.基測II〕
- (A) 高氣壓，夏季
 - (B) 高氣壓，冬季
 - (C) 低氣壓，夏季
 - (D) 低氣壓，冬季



解析：以氣壓系統甲為中心，在臺灣地區吹偏南風，可知氣流方向為順時針，北半球高氣壓外圍為順時針環流，故知甲是太平洋高氣壓，影響的時間為臺灣的夏季。

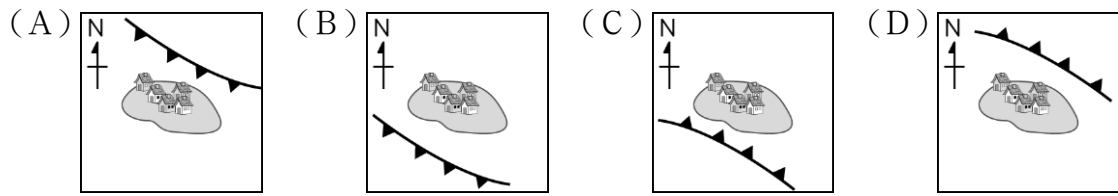
- (B) 10. 下列關於臺灣夏季天氣現象的敘述，何者正確？〔100.基測I〕
- (A) 風向以西北風，或東北風為主
 - (B) 有時上午晴朗，下午卻下起雷陣雨
 - (C) 當大陸性高壓增強時，各地溫度會跟著升高
 - (D) 受太平洋高壓籠罩時，常是連日降雨的天氣。

- (D) 11. 附圖為北半球某地區的地面天氣簡圖，若不考慮地形的影響，下列對於甲、乙兩地的敘述或比較，何者正確？〔100.基測II〕
- (A) 甲地位於暖氣團中心
 - (B) 乙地位於高氣壓中心
 - (C) 地表風向，兩地大致相同
 - (D) 地表氣壓，乙地較甲地高



解析：(1)乙處為在冷鋒之前(暖鋒之後)，此區為暖空氣；甲處為在冷鋒之後(暖鋒之前)，此區為冷空氣。溫度乙高於甲。(2)L為低氣壓，氣壓由外而內逐漸遞減。氣壓乙高於甲。(3)由等壓線的分布，甲處偏東風，乙處偏西風。故選擇(D)。

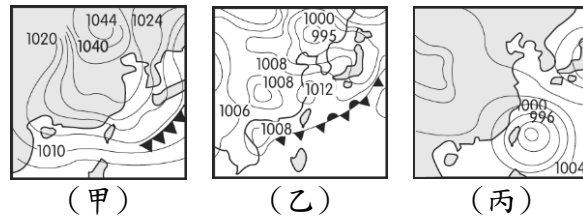
- (D) 12. 某座島的西南方有一個冷氣團，東北方有一個暖氣團。若冷氣團勢力比暖氣團強而形成鋒面，使島上降雨且變冷，則下列何者最能表示此時該鋒面在地面天氣圖上的位置與方向？〔100.聯測〕



解析：冷氣團勢力比暖氣團強而形成的鋒面為冷鋒，冷氣團會推著暖氣團由西南方往東北方前進，冷鋒三角形符號尖端指示鋒面前進的方向，而由「島上降雨且變冷」可知，此島在冷鋒鋒面後方。故選(D)。

3-4 臺灣的特殊天氣現象

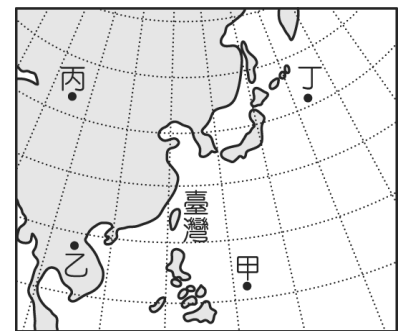
- (A)1. 甲、乙、丙三圖分別表示不同季節的天氣圖。請依圖中冷、暖氣團消長的情形，判斷一年中從冬季至夏季，臺灣地區典型的天气系統發展之先後順序為下列何者？〔93.基測 I〕
 (A)甲→乙→丙 (B)乙→甲→丙 (C)乙→丙→甲 (D)丙→甲→乙



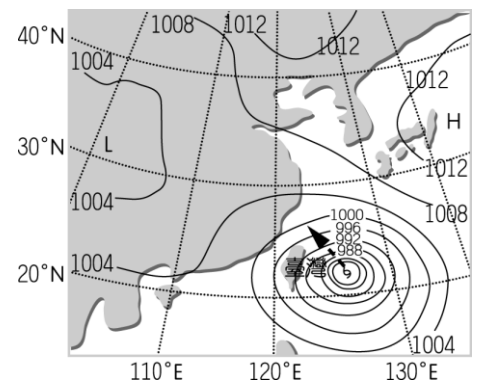
解析：(甲)為冬天蒙古高氣壓冷氣團；(乙)為春夏之際，有滯留鋒面；
 (丙)為夏季，有熱帶低氣壓或颱風。從冬至夏季為(甲)冬季→(乙)春末夏初→(丙)夏季

- (A)2. 颱風的形成需要充足的水氣與足夠熱量的供給。如圖中甲、乙、丙、丁四個地點，何處最容易形成颱風？〔94.基測 I〕
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

解析：颱風通常在熱帶海域形成，由圖可知甲處接近赤道又是海洋，有充沛的水氣、足夠的熱量，最易產生颱風。至於丁處雖然在海上，但因緯度太高，海面溫度不足，不易生成颱風。

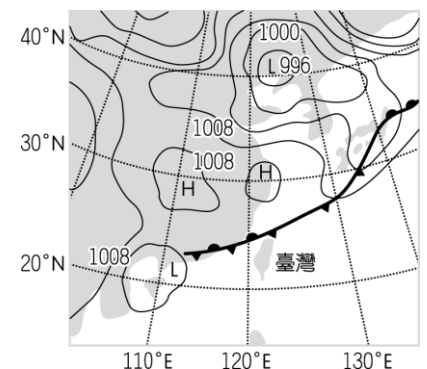


- (B)3. 附圖為臺灣某日颱風來襲時地面天氣示意圖，虛線箭頭代表颱風的行進路線，下列何者為臺灣可能出現的天气狀況？〔94.基測 II〕
 (A)西部背風區的風雨較東部迎風區強
 (B)颱風可能會引進西南氣流，帶來豪雨
 (C)東部迎風面易使得鋒面滯留，形成梅雨
 (D)颱風可能引進蒙古大陸氣團，形成寒流



解析：(A)背風面的風雨會比迎風面來得小
 (B)當颱風中心到臺灣西側時，對臺灣地區吹西南風，則有機會引進西南氣流帶來降雨
 (C)滯留鋒是冷、暖氣團威力相當時形成的產物，不是由颱風所形成
 (D)颱風是個強烈的熱帶低氣壓，發生季節多在夏、秋兩季，不會形成寒流

- (A)4. 如圖為某日地面天氣示意圖，此時正有一鋒面通過臺灣附近的天空。有關此鋒面造成的現象，下列敘述何者正確？〔94.基測 II〕
 (A)鋒面通過臺灣時，下雨的機會將大增
 (B)臺灣即將遇到寒流，溫度將急速下降
 (C)即將通過臺灣上空的鋒面是冷鋒
 (D)此種鋒面通常移動快速。



解析：(A)在鋒面附近，都是容易下雨的天气型態；
 (B)(C)天氣圖中接近臺灣的是一道滯留鋒面，因此臺灣即將會下雨； (D)滯留鋒通常移動緩慢甚至停滯不動。

(B) 5. 如表是臺灣某地連續兩天的天氣預報內容，依據資料可判斷該地前後兩天的天氣變化，最可能受到下列哪種天氣系統的影響？〔95.基測 I〕

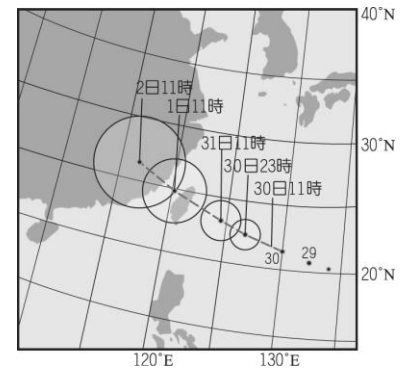
(A) 暖鋒抵達 (B) 冷鋒抵達 (C) 低氣壓持續籠罩 (D) 高氣壓持續籠罩。

	最高溫	最低溫	降雨機率	紫外線指數	天氣描述
第一天	24 °C	20 °C	20 %	7	晴朗
第二天	18 °C	14 °C	70 %	2	多雲有雨

解析：第二天的氣溫明顯降低，且天氣轉為陰雨。故答案為(B)冷鋒抵達。若是暖鋒抵達，氣溫會上升；低氣壓持續籠罩則天氣應是持續多雲有雨；高氣壓持續籠罩則天氣會持續晴朗穩定。

(C) 6. 如圖為某年7月30日到8月2日某颱風侵襲臺灣時的颱風路徑預測圖。依據圖中資料所示，下列敘述何者最合理？〔95.基測 I〕

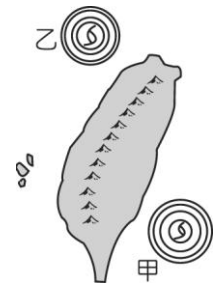
(A) 颱風是由高緯度海洋表面的熱帶性低氣壓發展形成
 (B) 航行於臺灣海峽的船隻，不會受到颱風影響
 (C) 在1日凌晨前後是影響臺灣本島最大的時段
 (D) 颱風穿越中央山脈後，勢力會逐漸增加



解析：(A) 颱風是由低緯度海洋表面的熱帶性低氣壓發展形成
 (B) 航行於臺灣海峽的船隻，會受到颱風影響
 (C) 1日凌晨前後颱風中心位置即將接觸臺灣陸地，此時風雨影響全臺
 (D) 颱風穿越中央山脈後，因陸地摩擦力較大且提供水氣減少所以勢力會急速減弱

(A) 7. 如圖所示，當颱風中心分別位於甲、乙兩位置時，對臺灣東、西部所造成天氣變化的影響，下列敘述何者正確？〔95.基測 II〕

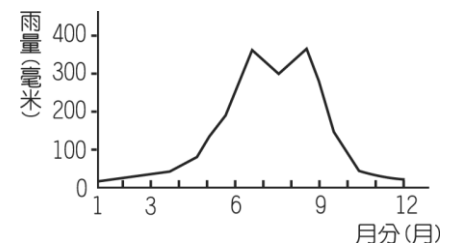
(A) 當颱風位於甲位置時，東部風雨較大，西部風雨較小
 (B) 當颱風位於甲位置時，東部為背風面，西部為迎風面
 (C) 當颱風位於乙位置時，東部風雨較大，西部風雨較小
 (D) 當颱風位於乙位置時，東部為迎風面，西部為背風面。



解析：(A)(B) 當颱風位於甲位置時，東部為迎風面，西部為背風面，迎風面的風雨較大而背風面的風雨會較小；(C)(D) 當颱風位於乙位置時，東部為背風面，西部為迎風面，同樣迎風面的風雨較大而背風面的風雨會較小。

(C) 8. 如圖為臺灣某地連續十年的平均月降雨量變化折線圖。由圖中資料所示，則下列敘述何者最合理？〔95.基測 II〕

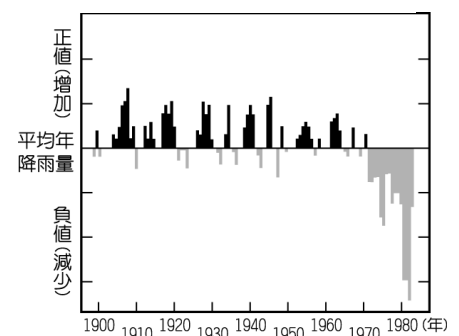
(A) 夏季少雨，冬季少雨 (B) 夏季少雨，冬季多雨
 (C) 夏季多雨，冬季少雨 (D) 夏季多雨，冬季多雨



解析：在臺灣，主要的降雨時間為5、6月的梅雨季和7、8、9月的颱風季，故夏季多雨，而冬季則少雨。

(D) 9. 圖是某地區1900年至1985年間，每年的年降雨量與此段時間的平均年降雨量比較。依據圖中資料判斷，此區約從哪一年起，其年降雨量就不再大於平均年降雨量？〔96.基測 II〕

(A) 1908年 (B) 1918年 (C) 1950年 (D) 1972年

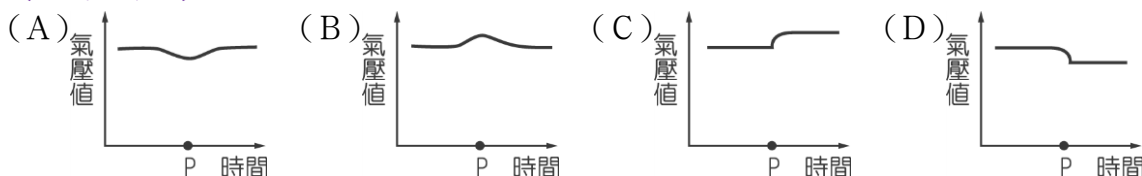


解析：由圖中可看出，向上的黑色線段代表是該年的降雨量大於平均年降雨量，向下的灰色線段代表是該年的降雨量小於平均年降雨量，約西元 1972 年後年降雨量都在平均年降雨量之下。

(C)10. 當氣象局發布颱風警報，並預測將下三天的豪大雨，則此時為農曆哪一天，沿海地區最要嚴防海水倒灌？〔96.基測 II〕(A)初五 (B)初十 (C)十五 (D)二十

解析：潮汐在農曆初一和十五時會有大潮，滿潮水位比較高，而且颱風為強烈低氣壓，會讓底下的海面高度也略為升高，若遇颱風即可能發生海水倒灌。

(A)11. 當颱風侵襲某地，在颱風中心通過前後，該地之氣壓值變化應較可能是下列何者？〔96.基測 II〕



解析：颱風是低氣壓系統，颱風中心氣壓較周圍低，故通過時氣壓先降低再升高。

(D)12. 下列哪一種天氣狀況出現時，臺灣地區在未來幾天內的降雨機率最低？〔96.基測 II〕

- (A)強烈冷氣團南下，冷鋒前緣將會在明天通過臺灣
- (B)衛星雲圖中，大陸地區的華南雲雨帶朝臺灣移動
- (C)位在花蓮東南方 100 公里處的颱風直撲臺灣而來
- (D)太平洋高壓系統增強，影響範圍延伸至臺灣全島

解析：(A)冷鋒通過時，會帶來降雨 (B)華南雲雨帶顧名思義就是有雲會下雨的區塊 (C)颱風會帶來強風豪雨 (D)高氣壓壟罩下，天氣晴朗穩定不會下雨

(D)13. 臺灣常見許多自然現象，有些甚至導致災害發生，下列相關敘述何者正確？〔97.基測 I〕

- (A)每年五至七月是颱風侵襲臺灣的主要時期
- (B)洪水經常是由暖鋒過境所帶來的降雨所造成
- (C)臺灣位於太平洋板塊的邊界上，所以地震頻繁
- (D)颱風常造成淹水，卻也是臺灣不可或缺的雨量來源

解析：(A)颱風侵臺的主要季節是 7、8、9 月；(B)臺灣不太有暖鋒會過境，主要降雨來自颱風與梅雨；(C)臺灣處在菲律賓海板塊與歐亞板塊交界處；(D)臺灣的主要降雨是颱風與梅雨。

(B)14. 臺灣冬季時經常受到來自蒙古及西伯利亞的氣團影響，下列敘述何者正確？〔97.基測 I〕

- (A)東部的花蓮、臺東地區因受此氣團影響，常有溫暖季風出現而顯得異常乾燥
- (B)北部的基隆、宜蘭地區因與氣團前緣接觸，受地形影響容易降雨
- (C)中部的臺中、彰化地區因為位處迎風面，所以極易降雨
- (D)南部的嘉義、臺南地區因受此氣團影響，變得寒冷而潮溼

解析：蒙古及西伯利亞氣團屬於極地大陸冷氣團，寒冷乾燥，但東北季風吹到臺灣時已經過海面，故帶有水氣；臺灣的北部及東北部屬於迎風面，受地形影響形成上升氣流生成雲而下雨；而中南部處於背風面有下沉氣流，所以天氣型態為乾燥，且不致於太寒冷（與東北部比較）。

(A)15. 臺灣各地的冬季雨量，會受到季風及地形的影響，因此各地的降雨量有所差異。下列何者最有可能是宜蘭的蘭陽平原與嘉義一帶的嘉南平原之冬季平均降雨量？〔98.基測 I〕

- (A) 蘭陽平原：520 mm；嘉南平原：70 mm
- (B) 蘭陽平原：520 mm；嘉南平原：510 mm
- (C) 蘭陽平原：70 mm；嘉南平原：520 mm
- (D) 蘭陽平原：70 mm；嘉南平原：80 mm

解析：臺灣冬季盛行東北季風，北部及東北部地區位於中央山脈的迎風面，天氣常陰雨綿綿；而中南部位於中央山脈的背風面，具有下沉的乾燥空氣。

(B)16. 下列何者最有可能是颱風侵襲臺灣所造成的影響？〔98.基測 I〕

- (A) 由於颱風帶來強風豪雨，經常促成鋒面過境
- (B) 由於颱風帶來大量降雨，使得山區有土石崩落危機
- (C) 由於颱風帶來的雨水不易儲存，對水資源的增加沒有幫助
- (D) 由於颱風會帶來溫暖潮濕的空氣，導致全球暖化效應增強

解析：(A) 鋒面是兩個不同性質氣團的交界面，不是颱風所帶來的

- (B) 颱風接近會帶來大量的降雨，造成迎風面山區會容易產生山崩土石流災害
- (C) 颱風是臺灣地區淡水資源的主要來源之一
- (D) 目前已知造成全球暖化的原因中，並非由颱風所造成

(A)17. 關於臺灣天氣的敘述，下列何者正確？〔98.基測 I〕

- (A) 春末夏初，常因冷暖氣團勢力相當而形成滯留鋒
- (B) 夏季會由於暖鋒通過而形成暖溼的天氣型態
- (C) 秋季由於大陸冷氣團增強，所以不會有颱風
- (D) 冬季的天氣型態，主要受到太平洋冷氣團的影響

解析：(A) 因為兩個氣團威力相當，使鋒面幾乎停滯不動而形成；(B) 夏季吹西南季風，溫暖又潮溼的空氣由海洋吹向陸地而形成暖溼的天氣型態，而且臺灣地區通常不會出現暖鋒；(C) 秋季也會有颱風登陸臺灣；(D) 受蒙古大陸冷氣團的影響。

(C)18. 有關臺灣天氣或氣候的敘述，下列何者正確？〔99.基測 I〕

- (A) 冬季主要吹西南季風
- (B) 夏季主要吹西北季風
- (C) 颱風主要發生於夏、秋兩季
- (D) 梅雨季節主要發生在九月、十月。

解析：(A) 臺灣冬季主要受大陸氣團影響吹東北季風；(B) 夏季主要受海洋氣團影響吹西南季風；(D) 臺灣受滯留鋒影響所形成的梅雨季在每年的五、六月。

(D)19. 下列哪一種天氣現象最不可能在臺灣南部引發淹水災害？〔99.基測 II〕

- (A) 從臺灣北部登陸的颱風
- (B) 滯留鋒面帶來的連續降雨
- (C) 雨量大又集中的午後雷陣雨
- (D) 強烈冷氣團南下引進東北季風。

解析：(D) 冬季大陸冷氣團南下，臺灣北部及東北部迎風面降雨，南部地區因受地形阻隔，處於背風面，為乾冷天氣。

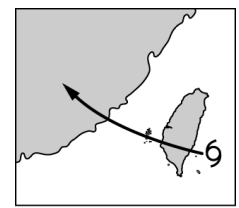
(C)20. 某日新聞報導提及：「日前地震造成了臺灣南部山區土石鬆動，且受到西南季風增強的影響，未來幾天在部分山區很有可能因此發生土石流災害，要特別提醒您多加注意。」根據這段報導，對於生活在新聞所說部分山區的民眾而言，即使未發生土石流，仍最可能發生下列何種狀況並需做好準備？〔100.基測 I〕

- (A) 強風即將發生，快固定家裡門窗
- (B) 水庫即將見低，趕緊先儲備用水

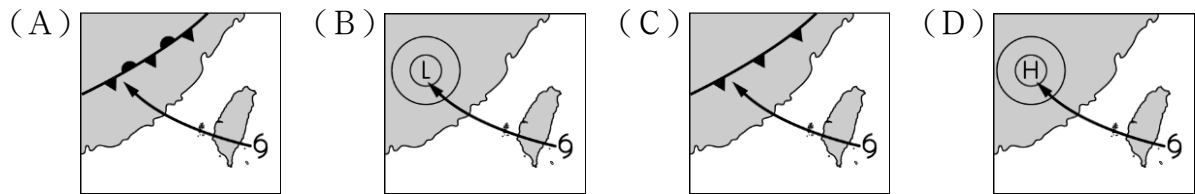
(C)大雨即將來臨，出門要記得帶傘 (D)氣溫即將驟降，外出多帶件外套。

解析：西南季風會在山區降下大雨，且可能發生土石流的條件是大量鬆碎土石加上大量雨水，所以民眾需嚴防大雨。故選(C)。

(B)21. 颱風會因為受地形的影響，或水氣供應不足等因素而減弱。附圖為某颱風與臺灣的相對位置示意圖，箭頭表示颱風的行進路徑，若此颱風到達中國後已減弱至不能再稱為颱風，則在一般狀況下，下列示意圖中左上角的天氣系統，何者最可能是該颱風轉變而成？〔100.聯測〕



9 颱風中心



解析：颱風減弱後會形成低氣壓中心。(A)為滯留鋒；(C)為冷鋒；(D)為高氣壓中心。

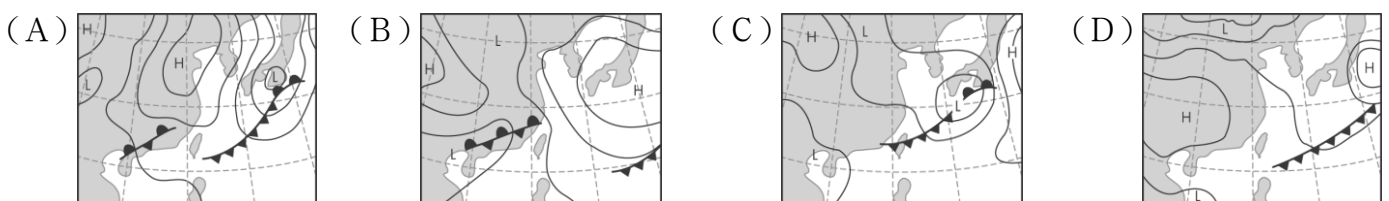
22.根據下列的資料，回答(1)~(3)題

久旱不雨，地面嚴重缺水時，人們常用人造雨增加降雨量。當有鋒面過境，低壓籠罩或颱風接近，是實施人造雨作業的良好時機。造雨方法隨雲的性質不同：在 0°C 以上的暖雲內可撒播鹽粒，鹽粒吸收水分，使其周圍小水滴向它靠攏，迅速變成大水滴，最後成為雨滴掉下來；在 0°C 以下的冷雲中可撒播乾冰，乾冰會使周圍空氣的溫度急遽下降，以致雲中的水氣或水滴迅速凍結成冰晶，並使附近的水氣以它為核心而凝結，如此不斷增大其體積，最後形成雨滴降落地面。此外也可使用碘化銀，將它撒播在雲層或高樓上焚燒，碘化銀的蒸氣在 0°C 以下的雲層中會形成微粒，產生類似前述冰晶的效果。根據專家評估，經由以上技術最多只能增加 $10\sim 15\%$ 的降雨量。請回答下面的問題：〔92.基測 I〕

(A) (1)根據選文中的資料，在人造雨的作業中，不適合使用下列哪一種物質？

- (A)液態碳氫化合物(C_6H_{14}) (B)固態二氧化碳(CO_2)
(C)氯化鈉(NaCl)晶體 (D)碘化銀(AgI)晶體。

(C) (2)根據選文的資料。下列天氣圖，何者最適合在臺灣上空進行人造雨的作業？



(A) (3)根據選文的資料。下列何者為目前人造雨技術所應用的原理？

- (A)使雲中的小水滴凝聚成大水滴 (B)促使地面水分蒸發以增加雲量
(C)使雲的高度上升以降低其溫度 (D)將雲塊趕到集水區域的上空。

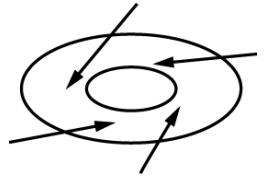
解析：(1)(A)文中未提及；(B)文中提到的乾冰即為固態二氧化碳(CO_2)；(C)文中提到的鹽粒即為氯化鈉(NaCl)晶體。

(2)只有(C)的鋒面在臺灣上空，是人造雨的時機。

(3)文中提到的方法：灑下鹽粒與燃燒碘化銀是為了要提供凝結核促進水氣凝結，另外灑下乾冰則是為了降溫，使水氣更容易凝結出來。

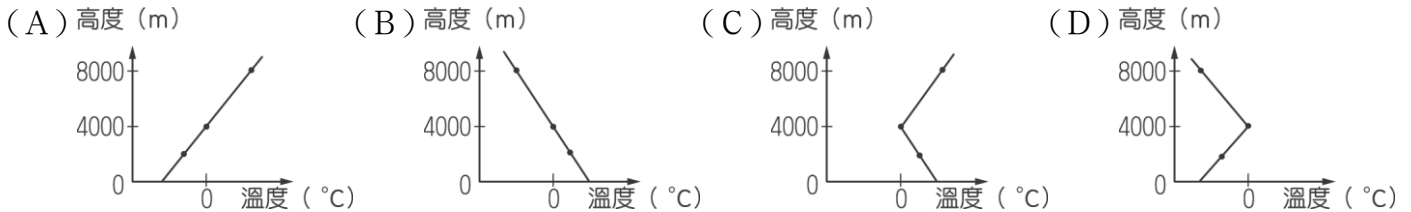
3-5 天氣的預報

- (B) 1. 如圖為北半球某地區空氣流動方向的示意圖，圖中圓圈為等壓線，箭頭表示空氣流動方向，下列對此地區之氣壓、天氣及氣流的敘述，何者正確？〔92.基測 I〕
- (A) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向下 (B) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向上
(C) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向下 (D) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向上



解析：在北半球，低氣壓的氣流為逆時針方向流入中心，天氣陰雨，氣流向上；高氣壓的氣流順時針方向流出中心，天氣晴朗，氣流向下。

- (B) 2. 小正由地面施放裝有測量溫度儀器的氣球到高空，觀測在不同高度時溫度的變化，其結果如表所示。若小正依據表所測得之溫度與高度作圖，則下列何者正確？〔95.基測 I〕



氣球距地表高度 (m)	0	1000	2000	4000	8000
溫度	25.4 °C	18.5 °C	12.1 °C	0 °C	-26 °C

- (D) 3. 圖(一)為紫外線指數的分類等級，表(一)則為某報預測下週的紫外線指數。請問哪一個地點的紫外線到達或超過「過量級」的天數最多？〔96.基測 I〕
- (A) 西瓜鎮 (B) 香蕉城 (C) 蘋果市 (D) 櫻桃鄉。

紫外線指數	0~2	3~4	5~6	7~9	10 以上
曝曬級數	☺ 微量級	☹ 低量級	☹ 中量級	☹ 過量級	☹ 危險級

圖(一)

星期	一	二	三	四	五	六	日
地點							
西瓜鎮	11	6	1	7	3	8	7
香蕉城	8	6	4	10	6	9	8
蘋果市	11	7	2	4	2	7	10
櫻桃鄉	10	6	7	10	8	7	7

表(一)

解析：由表中可知達到或超過「過量級」的天數，以櫻桃鄉的6天為最多。

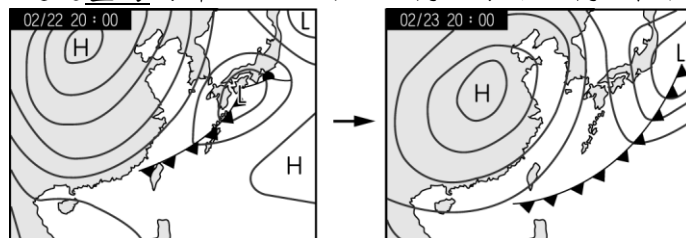
- (A) 4. 關於天氣預報中常見名詞的敘述，下列何者正確？〔98.基測 II〕
- (A) 由地面天氣圖上的等壓線，可推測大概的天氣狀況
(B) 紫外線指數達過量級時，表示臭氧濃度在此刻最高
(C) 若某地降雨機率為 50%，表示該地有一半的時間會下雨
(D) 某地在衛星雲圖上被雲遮住，表示該地當時被高壓籠罩。

解析：(B) 天氣晴朗沒有雲層遮蔽時，紫外線指數易達過量級

- (C)有一半的機會會下雨，不是一半的時間
- (D)被低壓或鋒面籠罩，上空會有雲層遮蔽

(D)5. 附圖為某年2月22日與23日的地面天氣圖，若已知臺灣地區的氣溫在這段時間內大幅的下降，下列對此現象原因之解釋，何者最合理？〔100.基測 I〕

- (A)因為鋒面在23日通過臺灣造成連日豪雨成災
- (B)因為在22日陽光可直接照射臺灣，23日則因濃密雲層遮蔽臺灣上空
- (C)因為可由圖中推測23日將有颱風逐漸接近臺灣，東北風和降雨增強
- (D)因為在23日通過臺灣的鋒面西北側之空氣，源自於氣溫較低的陸地。



(B)6. 附圖為臺灣某日15:00紫外線指數即時測報資料，此時臺北、日月潭正有午後雷陣雨的現象發生，其餘各地則無。依此資訊判斷，關於影響該日圖中各地點紫外線指數的主要因素，可得到下列哪一個推論？〔100.基測 II〕

- (A)距海較遠指數較低
- (B)雲層較厚指數較低
- (C)緯度較高指數較低
- (D)海拔較高指數較低

紫外線指數	
0~2	弱
3~5	中
6~7	強
8~10	極強
11+	過量

外島地區	
5	馬祖
4	金門
10	澎湖



解析：紫外線指數大小和太陽仰角、臭氧總量、雲或懸浮粒子有關，依題目選項得知影響各地的紫外線指數最有可能是雲層厚薄。故選擇(B)。

4-1 天然災害

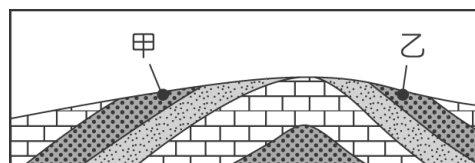
- (B) 1. 如表為甲、乙、丙、丁四地區的自然環境描述，依據表中的資料，判斷下列哪一個地區最容易發生土石流災害？〔96.基測 I〕(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

地區	甲	乙	丙	丁
表層土石概念	鬆散土石碎屑	鬆散土石碎屑	裸露堅硬岩石	裸露堅硬岩石
地形坡度	20°	30°	20°	30°
日累積降雨量	85 mm	155 mm	1.0 mm	120 mm

解析：形成土石流的條件為土石鬆散、適度的坡度（15°~30°）、疏鬆沉積物中含水量大，由此可知乙地區最容易發生土石流。

- (B) 2. 如圖所示，甲、乙兩地的坡向敘述，何者正確？〔96.基測 II〕

- (A)甲、乙兩者都是逆向坡
 (B)甲、乙兩者都是順向坡
 (C)甲是順向坡，乙是逆向坡
 (D)甲是逆向坡，乙是順向坡



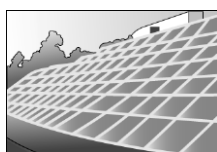
解析：順向坡是地表傾斜方向和地層傾斜方向相同者，由圖中可知甲、乙兩處坡向與地層傾斜方向都相同，即甲、乙皆為順向坡。

- (D) 3. 臺灣常見許多自然現象，有些甚至導致災害發生，下列相關敘述何者正確？〔97.基測 I〕

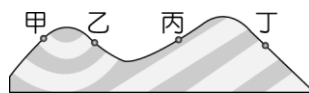
- (A)每年的五至七月是颱風侵襲臺灣的主要時期
 (B)洪水經常是由暖鋒過境所帶來的降雨所造成
 (C)臺灣位於太平洋板塊的邊界上，所以地震頻繁
 (D)颱風常造成淹水，卻也是臺灣不可或缺的雨量來源

解析：(A)颱風侵臺灣主要時期是7~9月。(B)洪水主因是梅雨季的滯留鋒面，旺盛的對流雲系或颱風及引進的西南氣流，在短時間內下的大豪雨。(C)臺灣位於菲律賓海板塊及歐亞大陸板塊的邊界上，所以地震頻繁。

- (C) 4. 圖(一)是常見防止山坡地地層滑動的工程。圖(二)是某一山脈的剖面示意圖，其中甲、乙、丙和丁，表示四個不同的坡面。若依據坡面與岩層傾斜的方向判斷，何處最需興建能防止山坡地層滑動功能的工程？〔99.基測 I〕(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



圖(一)



圖(二)

解析：坡面與岩層傾斜相同為順向坡，較危險需建擋土牆；若坡面與岩層傾斜反向，逆向坡較安全

- (B) 5. 下列關於土石流的敘述，哪一個錯誤？〔99.基測 II〕

- (A)人類不當開發山坡地，會加劇土石流的發生
 (B)只要人類停止開發山坡地，就不會再發生土石流
 (C)開發山坡地時，應做好排水系統，才能減緩土石流發生
 (D)應在山坡地上多種植根較深的植物，以穩固疏鬆的土石

解析：(B)土石流是自然現象，不會因為人類停止開發而不會再發生。

- (C) 6. 某日新聞報導提及：「日前地震造成了臺灣南部山區土石鬆動，且受到西南季風增強的影響，未來幾天在部分山區很有可能因此發生土石流災害，要特別提醒您多加注意。」根據這段報導，對於生活在新聞所說部分山區的民眾而言，即使未發生土石流，仍最可能發生下列何種狀況並需做好準備？〔100.基測 I〕
- (A) 強風即將發生，快固定家裡門窗 (B) 水庫即將見低，趕緊先儲備用水
(C) 大雨即將來臨，出門要記得帶傘 (D) 氣溫即將驟降，外出多帶件外套。

4-2 溫室效應

- (B) 1. 如表為臺北和阿里山自 1969 年至 1998 年每十年間七月的平均氣溫。根據此表推論，下列敘述何者最合理？〔93.基測 I〕
- (A) 臺灣北部氣溫比臺灣南部氣溫高
 - (B) 兩地平均氣溫的上升情形有減緩的趨勢
 - (C) 阿里山氣溫已固定為 14.41℃，未來不會再改變
 - (D) 三十年來，阿里山氣溫上升趨勢較臺北來得劇烈

	1969~1978	1979~1988	1989~1998
臺北	28.76℃	29.29℃	29.54℃
阿里山	13.98℃	14.41℃	14.41℃

解析：(A) 阿里山是高山區，其氣溫不能代表臺灣南部氣溫；
(C) 時間太短，也不能為未來下定論；(D) 和表中數據不合。

- (A) 2. 下列哪一種作用或現象發生時，會增加大氣中的溫室氣體？〔95.基測 I〕
- (A) 燃燒化石燃料所產生之氣體
 - (B) 海洋中碳酸鹽類的沉積作用
 - (C) 植物行光合作用產生之氣體
 - (D) 水蒸氣凝結為雨滴降落地面。

解析：(A) 燃燒化石燃料會產生大量的二氧化碳，二氧化碳為造成溫室效應的主要氣體之一；
(B) 海水中碳酸鹽類沉積會消耗海中的碳酸根離子，而這些碳酸根離子大部分來自大氣中的二氧化碳，依此會間接造成大氣中二氧化碳減量；
(C) 植物行光合作用會吸收二氧化碳，放出氧氣；
(D) 水蒸氣也是溫室氣體的一種，因此凝結後會減少。

- (B) 3. 如果全球平均氣溫持續上升，哪一現象最能夠造成全球海平面的明顯上升？〔95.基測 II〕
- (A) 北極海的浮冰融化
 - (B) 南極大陸的冰層融化
 - (C) 太平洋周圍火山活動增加
 - (D) 地球表面的海水潮汐變化增大

解析：南極大陸百分之九十九被冰川所覆蓋，而且冰層的平均厚度為一千七百公尺，這裡的水占全世界總量的百分之九十左右，如果南極的冰全部溶化流入海中，將會使全球的海面平均上升約 66 公尺。

- (C) 4. 近年來生態研究，發現許多生物分布的區域有逐年往更高緯度或更高海拔處移動的趨勢，下列何者是最主要的原因？〔97.基測 II〕
- (A) 臭氧洞面積增加
 - (B) 聖嬰現象
 - (C) 全球暖化
 - (D) 酸雨愈趨嚴重。

解析：全球暖化的加遽，造成全球平均氣溫上升，而生物為適應溫度的改變，會往溫度與原先棲息地相近的高緯度或高海拔地區遷移，故選(C)。

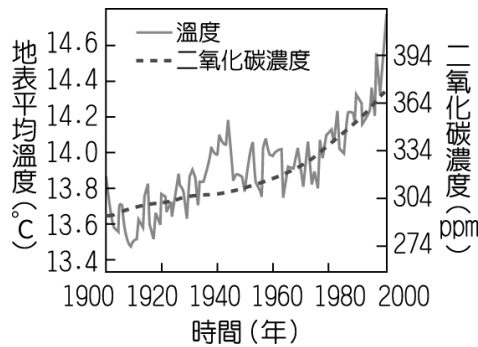
- (D) 5. 關於大氣的敘述，下列何者錯誤？〔98.基測 I〕
- (A) 大氣中二氧化碳所占比例比氧氣少
 - (B) 大氣中的水氣能調節地球表面的溫度
 - (C) 大氣中的臭氧層能吸收紫外線以保護地球上的生物
 - (D) 大氣中的溫室氣體會吸收紫外線使地球產生溫室效應

解析：(A) 二氧化碳在大氣中所占比例很少；(B) 水循環過程及水氣隨著大氣運動可以調節能量的分布及地表的溫度；(C) 臭氧層位於平流層之中，可以吸收紫外線；(D) 吸收紅外線使地球

產生溫室效應。

(D) 6. 如圖為 1900~2000 年間，全球大氣中的二氧化碳濃度與地表平均溫度變化示意圖。依據此圖，下列哪一項推論最合理？〔98.基測 II〕

- (A) 二氧化碳濃度已逐漸趨於一個穩定數值
- (B) 二氧化碳增加時，地表平均溫度就增加
- (C) 1900 年開始，人類大量燃燒化石燃料，大氣中才出現二氧化碳
- (D) 長期來看，地表平均溫度與二氧化碳濃度皆呈現增加的趨勢



解析：(A) 二氧化碳濃度逐年上升；

- (B) 氣溫的增加過程中有上下起伏，不是完全隨二氧化碳濃度上升而增加；
- (C) 原來大氣中就有二氧化碳，大量使用化石燃料，使二氧化碳濃度快速增加；
- (D) 由圖可知平均溫度雖有上下起伏，但長期變化如同二氧化碳濃度，呈現增加的趨勢。

(A) 7. 工業革命之後，地球大氣中的二氧化碳濃度有逐漸增加的趨勢，下列何者不是造成此現象的主要原因之一？〔99.基測 I〕

- (A) 氟氯碳化物的大量使用
- (B) 為人類需求而大量砍伐森林
- (C) 人口的增加及汽機車的大量使用
- (D) 以石油、天然氣為燃料之工業大幅成長

解析：(A) 氟氯碳化物會減少臭氧層的濃度

- (B) 因開墾而砍伐大量森林會使光合作用降低，使二氧化碳增加
- (C) 汽機車燃燒燃料會產生二氧化碳
- (D) 人類因工業需求，燃燒大量的化石燃料會產生二氧化碳

(C) 8. 下列何者最有可能是近年來全球暖化增強的主要原因？〔99.基測 II〕

- (A) 被大氣吸收的太陽輻射增加
- (B) 被大氣反射到太空的太陽輻射增加
- (C) 被大氣吸收的地表輻射增加
- (D) 被地表反射到太空的太陽輻射增加。

解析：造成全球暖化的原因之一為溫室效應的加劇，而溫室效應是指地球大氣中的溫室氣體吸收了地表輻射的長波輻射（紅外線）導致氣溫上升。

(B) 9. 空氣中含有氮氣、氧氣、氫氣和二氧化碳……等成分，若將這四種成分分別歸屬為一類，應同屬於下列何者？〔100.基測 I〕

- (A) 元素
- (B) 純物質
- (C) 混合物
- (D) 化合物。

10.請閱讀下列敘述後，回答(1)~(2)題 [100.基測 I]

常溫、常壓下， CO_2 以氣態存在，略溶於水，吸入少量 CO_2 並不會感覺不舒服，但吸入高濃度的 CO_2 時， CO_2 會溶解在黏膜和唾液中，形成弱酸性的碳酸，使人感覺到呼吸器官刺痛。

常溫下，加大壓力，氣態 CO_2 會轉變成液態 CO_2 。液態 CO_2 可用來清洗衣物，污垢溶於液態 CO_2 ，使衣物與污垢分離後，再將壓力降低，使溶有污垢的液態 CO_2 汽化，此方法不需要烘乾的步驟，且分離後的 CO_2 氣體大部分可回收再使用。此種液態 CO_2 的清洗法，可取代傳統清洗法中有害或易燃有機溶劑的使用，減少環境的污染。

(A) (1) 常溫下，將大量的 CO_2 溶解在純水中，所得水溶液的 pH 值最接近下列何者？

(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11。

(B) (2) 在清洗衣物時，有關液態 CO_2 的作用，下列敘述何者正確？

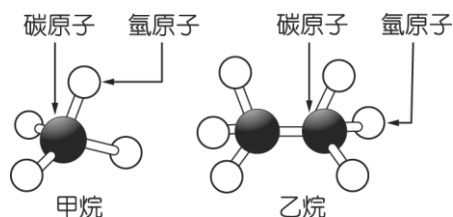
(A) 當催化劑，將污垢分解 (B) 當成溶劑，將污垢溶解

(C) 當氧化劑，將污垢氧化 (D) 當冷凍劑，將污垢冷凍

4-3 臭氧層與臭氧洞

1. 甲烷和乙烷的分子結構如圖所示，圖中一個氫原子可被一個氯原子 (Cl) 或氟原子 (F) 取代，若將甲烷或乙烷分子中的氫原子換成氯原子或氟原子，就形成氟氯碳化合物。這類化合物有好幾種，常以 CFC 來代表。常溫常壓下 CFC 大都是易揮發的液體，具有無毒無臭、性質安定、不易燃燒的特點，適於作冰箱或冷氣機的冷媒、噴霧罐的推進劑、製造軟性塑膠的發泡劑及清理電子零件的洗潔劑。這些產品使用後若沒有適當的處理，很容易讓 CFC 擴散到大氣中。它在對流層內幾乎不會被分解，可以慢慢的上升到平流層。在平流層中由於高能輻射線的照射，使 CFC 分解而釋放出一個氯原子，此氯原子可與臭氧分子 (O₃) 反應生成氧分子 (O₂)，已反應的氯原子又可再生，重複與其他臭氧分子反應。經一連串反應後，一個 CFC 分子甚至可以使十萬個臭氧分子產生反應。因此為了使臭氧層不會繼續被破壞，先進國家已協議禁用 CFC。

[註]：離地面約 10 公里以下的大氣層為對流層，對流層之上到離地面約 50 公里之間的大氣層為平流層。 [91.基測 I]



- (D) (1) 下列各化學式代表的化合物，何者是由取代乙烷分子中氫原子而得的氟氯碳化合物？
 (A) C₂HClF₂ (B) C₂H₂ClF (C) C₂Cl₂F₂ (D) C₂Cl₃F₃。
- (D) (2) 文中提到 CFC 可作冷媒、噴霧推進劑、發泡劑及洗潔劑等用途，此與 CFC 的何項性質無關？
 (A) 無毒無臭 (B) 易液化和揮發 (C) 安定不易燃燒 (D) 遇高能輻射線容易分解
- (A) (3) 若大量使用 CFC，最可能造成的環境問題為下列何者？
 (A) 使地面的紫外線指數增加 (B) 照光分解產生有毒的氟化物 (C) 使人呼吸的氧濃度增加而造成身體不適 (D) 產生大量氯氣造成居家的空氣汙染。
- (C) (4) 一個 CFC 分子甚至可使十萬個臭氧分子反應生成氧分子，下列何者為其主要原因？
 (A) 一個 CFC 分子分解一次可產生許多氯原子 (B) 一個 CFC 分子與許多個臭氧分子直接反應 (C) 一個 CFC 分子分解產生的氯原子可重複與許多臭氧分子反應 (D) 一個 CFC 分子與一個臭氧分子反應產生許多活性大的氧原子。

解析：(1) 取代乙烷 (C₂H₆) 中的氫，故 Cl 及 F 總數共需 6 個；

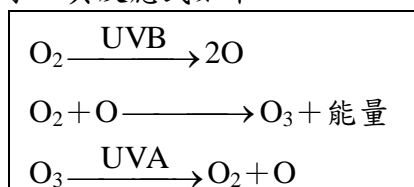
(2) 遇高能輻射線容易分解為其缺點；

(3) 氟氯碳化合物於平流層中受紫外線分解而釋出氯原子，其會分解臭氧分子；

(4) Cl + O₃ → ClO + O₂；ClO + O → Cl + O₂；Cl 可重複參與反應。

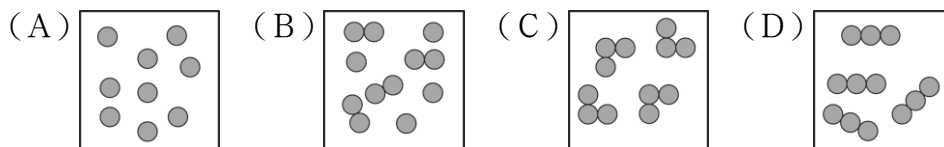
2. 大氣像一層覆蓋著地球表面的透明薄膜，離地面約 10 至 50 公里之間的大氣為平流層，紫外線充足，有足量的空氣，構成產生臭氧的良好條件，因此大氣中 90% 的臭氧分布在此範圍內。臭氧層可吸收大部分的紫外線，離地面 25 公里附近臭氧濃度達到最高。

臭氧是由三個氧原子組成的彎曲形分子。來自太陽的高能量紫外線 (UVB) 可將大氣中的氧分子分解成氧原子，氧原子再與氧分子結合就形成臭氧並放出熱量。臭氧分子會吸收低能量紫外線 (UVA) 分解成氧原子與氧分子。其反應式如下：



人類若吸入臭氧會傷害肺部，造成呼吸困難，臭氧也會傷害農作物，造成農業損失。但在工業上卻可發揮其殺菌力，用來淨水及清潔蔬果。若這層臭氧層變稀薄，人類罹患白內障、皮膚癌及免疫系統障礙的機率將會增加。科學家發現自 1979 年開始，南極上空臭氧層的濃度有逐年減少的趨勢，此現象已引起全世界的重視。〔93.基測 I〕

(C) (1) 有關臭氧的分子組成，用下列哪一圖形來表示最適宜？(●代表氧原子)



(D) (2) 有關臭氧的敘述，下列何者錯誤？

(A) 臭氧對人類的呼吸器官有害 (B) 臭氧可作為游泳池水的消毒劑 (C) 臭氧濃度太高，會使農作物減產 (D) 急救時可直接提供臭氧讓病人呼吸。

(B) (3) 有關大氣中臭氧分布的敘述，下列何者正確？

(A) 大氣中 90% 的臭氧分布在由地面起至 25 公里高空的範圍內 (B) 臭氧大部分存在離地面 10 至 50 公里的範圍內，但分布不均勻 (C) 離地面 25 至 50 公里的高空，臭氧的分布隨高度的增加而增加 (D) 離地面 10 至 50 公里的範圍內，臭氧的分布隨高度的增加而降低。

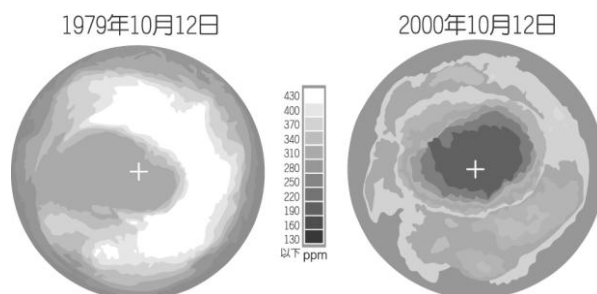
(B) 3. 當平流層中的臭氧含量逐漸減少時，對地球環境造成最直接的危機為何？〔96.基測 I〕

(A) 地表溫室效應增加，全球氣溫上升
(B) 地表紫外線入射量增加，生物健康受到影響
(C) 地表冰川因太陽輻射量增加而融化，海平面上升
(D) 太陽輻射增加造成地表海水大量蒸發，海平面下降

解析： 臭氧含量減少使地表紫外線入射量增加，但其占太陽總輻射極小，不影響氣溫。

(D) 4. 如圖為 1979 年 10 月 12 日與 2000 年 10 月 12 日南半球臭氧濃度的分布情形，圖中「+」代表南極點，下列敘述何者正確？〔96.基測 II〕

(A) 同一時間來比較，中緯度地區上空較高緯度地區上空的臭氧濃度小
(B) 以 2000 年與 1979 年相比較，赤道上空的臭氧濃度有大幅增加的趨勢
(C) 以 2000 年與 1979 年相比較，南極上空臭氧濃度的變化較赤道上空的變化小
(D) 以 2000 年與 1979 年相比較，南極附近的臭氧洞有日漸擴大的趨勢



解析： 依圖顏色深淺變化，於南極高緯處有明顯加深（臭氧濃度降低）的趨勢。

(B) 5. 有關組成地球大氣氣體的敘述，下列何者正確？〔99.基測 I〕

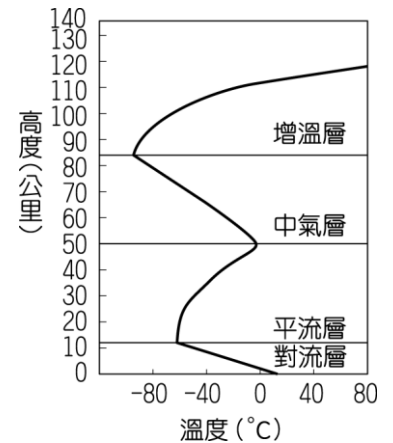
(A) 在大氣中氮的含量僅次於氧
(B) 大氣中的甲烷是一種溫室氣體
(C) 大氣中的氧氣減少是造成臭氧洞的主要原因

(D)在大氣中造成雲雨等天氣現象的主要氣體是氧氣

解析：(A)氮在大氣中的含量最高；(C)臭氧減少；(D)雲雨等天氣現象主要是水氣造成。

(B) 6. 附圖為大氣溫度與高度變化關係圖。已知大氣中的某種氣體會吸收許多可導致皮膚紅腫、皮膚癌的紫外線，且容易被氟氯碳化物破壞。這種氣體主要在下列哪一個高度範圍內的濃度最高？〔99.基測II〕

- (A) 0 公里~10 公里
- (B) 20 公里~30 公里
- (C) 55 公里~65 公里
- (D) 90 公里~100 公里



解析：依據題意得知，該氣體為臭氧；而臭氧大部分集中於離地表 20~30 公里處，故選(B)。

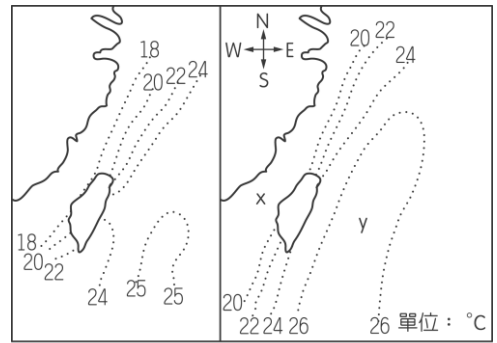
(B) 7. 下列關於地球大氣中臭氧與臭氧層的敘述，何者正確？〔100.基測II〕

- (A) 臭氧層的位置在對流層裡
- (B) 臭氧層有保護地表上生物的功能
- (C) 臭氧在地表附近大氣中的含量與氧氣約略相等
- (D) 破壞臭氧層與造成全球暖化的主要物質是同一種氣體

4-4 洋流與聖嬰現象

- (D) 1. 附圖(a)與圖(b)為兩張不同日期的臺灣沿海海水表面溫度分布示意圖。若圖(a)較圖(b)測量時間早了幾天，則依據圖(b)所示，下列何者為黑潮主流的位置與流向？〔92.基測 I〕

- (A) x 處為黑潮；流向西南
 (B) x 處為黑潮；流向東北
 (C) y 處為黑潮；流向西南
 (D) y 處為黑潮；流向東北。



圖(a)

圖(b)

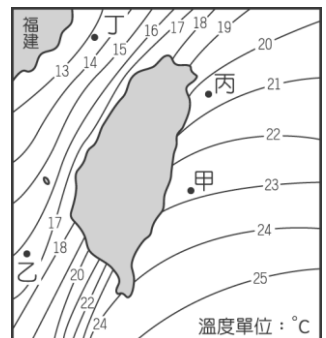
- (C) 2. 下列有關聖嬰現象的敘述何者正確？〔96.基測 I〕

- (A) 會造成秘魯發生旱災，印尼發生水災
 (B) 是指耶穌誕生那一年所產生的氣候異常現象
 (C) 出現的時候，南太平洋東側的海水溫度較平時高出許多
 (D) 每年在聖誕節前後，都會在秘魯附近海域發生，而且會影響全球氣候

解析：(A)秘魯多雨易發生水患，印尼少雨易發生乾旱；(B)(D)影響全球氣候的聖嬰約每隔二到七年發生一次。

- (A) 3. 如圖為臺灣附近海水表面冬季平均溫度分布狀況。由圖可知，下列哪一區域的冬季海水表面溫度最高？〔96.基測 II〕

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



解析：由圖中等溫線可知， $22^{\circ}\text{C} < \text{甲} < 23^{\circ}\text{C}$ 、 $16^{\circ}\text{C} < \text{乙} < 17^{\circ}\text{C}$ 、 $20^{\circ}\text{C} < \text{丙} < 21^{\circ}\text{C}$ 、 $13^{\circ}\text{C} < \text{丁} < 14^{\circ}\text{C}$ ，甲區域溫度最高。

- (C) 4. 圖為臺灣附近某季節之表面海流方向示意圖，下列何者為最合理之推論？〔97.基測 I〕

- (A) 臺灣海峽中之海流由西南流向東北，應是受到東北季風的影響
 (B) 此時臺灣西南部沿海沉積的泥沙大多是由北部沿岸受海流侵蝕而來
 (C) 圖中海流來自熱帶地區，使臺灣沿海地區氣溫與溼度上升
 (D) 海流帶來溫暖海水，使臺灣附近海水溫度上升，造成了聖嬰現象。

解析：(A)受到西南季風影響；(B)由南部沿岸受海流侵蝕而來；(D)聖嬰是南美洲西側，赤道東太平洋海溫異常升高的現象。

