

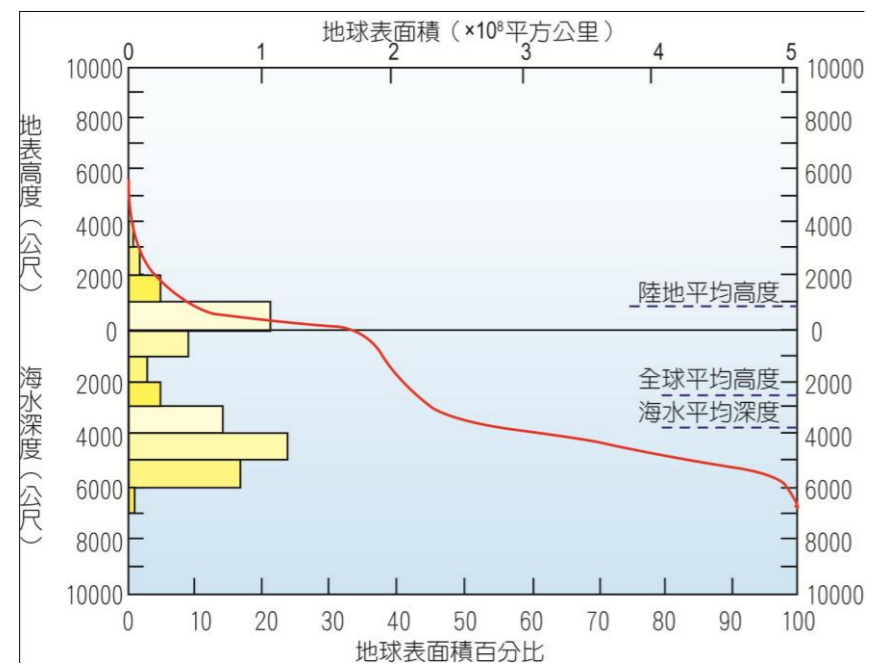


第六回 ch05 深遠的海洋

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 泰宇有著作權·侵權必究

選擇題：每題 4 分，共 100 分

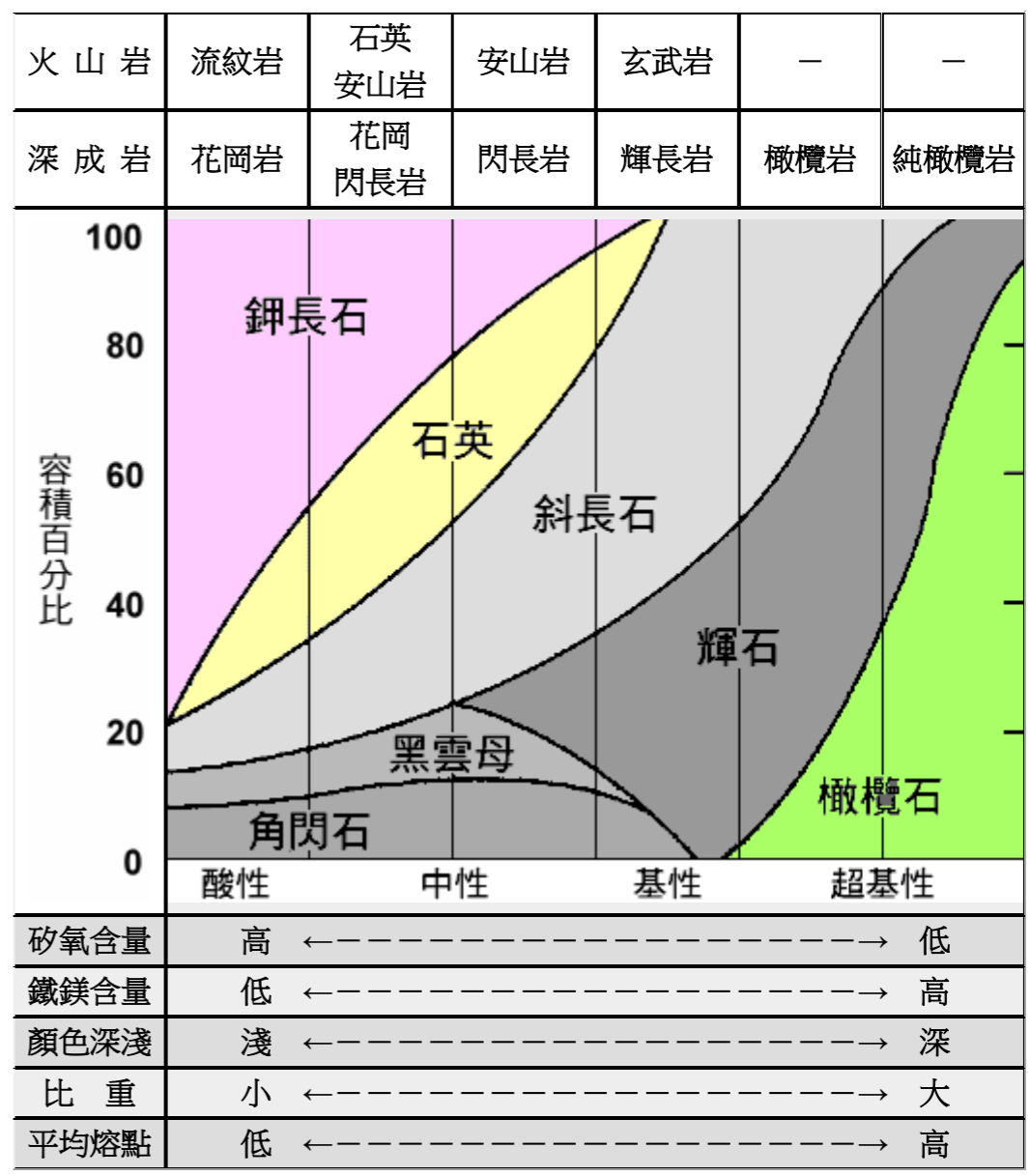
- ( D ) 1. 地球陸地的平均高度約 X 公尺，海床平均深度約 Y 公尺，若將陸地和海床一起計算，全球平均高度離現今海平面約 Z 公尺。請問下列敘述何者正確？  
 (A) X > Y (B) Z > Y (C) X > Z (D) 全球平均高度比現今海平面低 Z 公尺。  
 X 約 840 公尺，Y 約 3800 公尺，Z 約在 2400 公尺深。



- ( D ) 2. 下列哪一處海底地形的地勢最為崎嶇？  
 (A) 大陸坡 (B) 大陸緣積 (C) 深海平原 (D) 中洋脊。
- ( C ) 3. 中洋脊地形區綿延所有大洋，但是頂部裂谷並不連貫，而是被何種斷層截切分段？  
 (A) 平移斷層 (B) 正斷層 (C) 轉型斷層 (D) 逆斷層。  
 中洋脊的「裂谷下陷」則為正斷層
- ( B ) 4. 海洋地殼上沉積物的來源不包含下列哪一項？  
 (A) 陸地侵蝕作用下來的沉積物 (B) 洋底蒸發作用結晶析出  
 (C) 火山噴發沉降碎屑 (D) 太空的宇宙灰塵

大部分海洋地殼由沉積層覆蓋火成岩組成

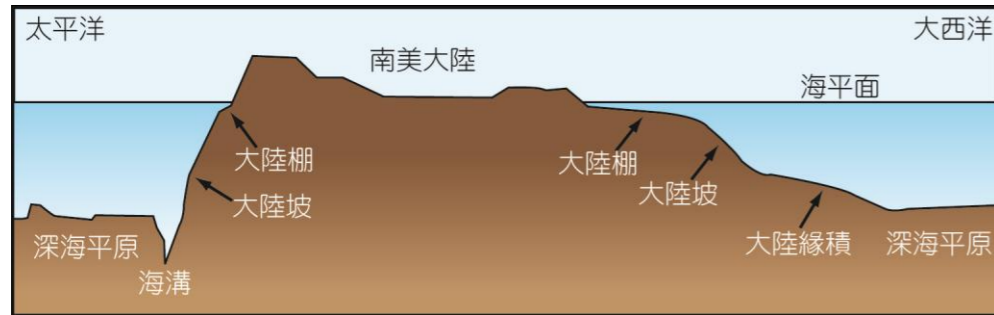
火成岩	玄武岩 輝長岩	<p>地中海過去曾乾涸</p> <p>↓</p> <p>海床底下深處發現大片厚層沉積岩，由岩鹽和無水石膏 CaSO<sub>4</sub> 組成</p>
沉積物	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陸地侵蝕作用</li> <li>2. 火山噴發</li> <li>3. 生物遺骸沉降</li> <li>4. 海水化學沉澱</li> <li>5. 少許來自太空的宇宙灰塵/隕石碎片</li> </ol>	



◎(甲)

列 5.~6.題：

- ( A ) 5. 請依序由大陸向海洋方向排列南美洲大陸西側的海底地形構造？  
 (A)丙→甲→己→戊→丁 (B)丙→甲→乙→己→戊→丁  
 (C)甲→乙→己→戊→丁 (D)丙→甲→乙→戊→丁。



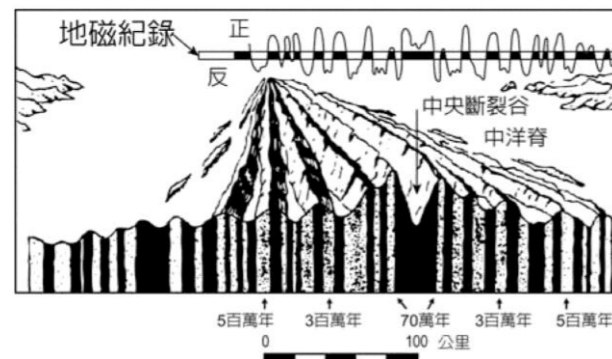
- ( B ) 6. 請從下列四個海底地形排列的選項中，找出依平緩至陡峭正確排列的選項？  
 (A)丙→戊→乙→甲 (B)戊→丙→乙→甲 (C)丙→戊→甲→乙 (D)戊→丙→甲→乙。

- ( BC ) 7. 組成海洋地殼的火成岩，主要包含下列哪兩種？  
 (A)花崗岩 (B)玄武岩 (C)輝長岩 (D)安山岩 (E)砂岩  
 ( A ) 8. 下列何處最可能形成海底峽谷？  
 (A)大陸坡 (B)深海平原 (C)深海丘陵 (D)中洋脊。

海底峽谷甚至可切過大陸緣積

- ( D ) 9. 右圖為某處中洋脊兩側火成岩中的磁性礦物方向異常呈對稱分布示意圖。請依圖上數字算出海底擴張的平均速率每百萬年約幾公里？  
 (A)100 公里 (B)40 公里  
 (C)33 公里 (D)20 公里。

5 百萬年移動約 100 公里



- ( C ) 10. 關於深海丘陵的敘述，何者錯誤？

- (A)深海丘陵通常較靠近中洋脊 (B)深海丘陵是岩漿活動所形成的地形  
 (C)深海丘陵大致呈鏈狀排列 (D)深海丘陵地形比深海平原崎嶇。

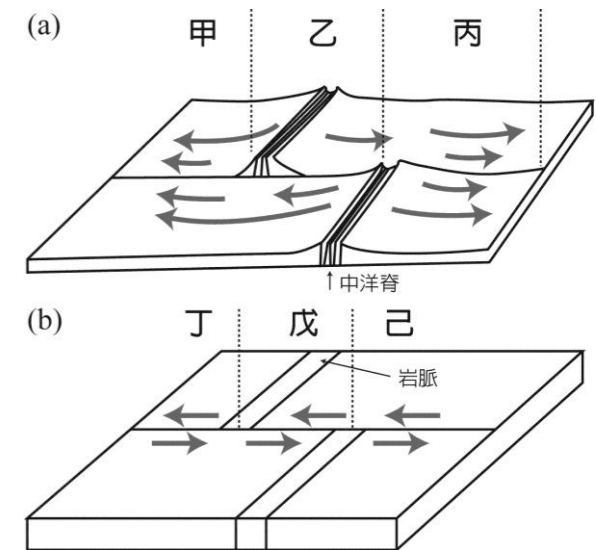
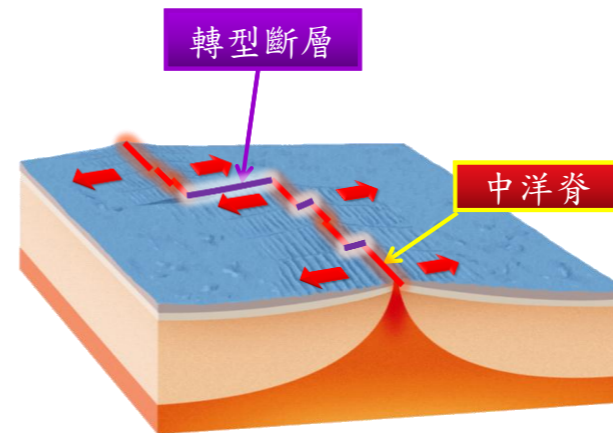
洋底盆地		中洋脊	
深海平原	沉積物覆蓋，使崎嶇地形變平坦	轉形斷層	1.最年輕，沉積層最少
深海丘陵	通常靠近中洋脊	正斷層	2. 海底岩層在中洋脊兩側呈對稱分布
海底山	四處散布或呈鏈狀	淺源地震	3.造成海底擴張的作用力在中洋脊產生拉張效果

◎如右圖，(a)圖為兩段被截切的中洋脊及其附近海底地形示意圖；(b)圖為含有岩脈的岩層受外力作用後的示意圖。依此回答下列 11.~12.題：

- ( B ) 11. 何處為轉形斷層所在的區域？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙  
 (D)丁 (E)戊 (F)己。

位於中洋脊/相鄰板塊間的平移斷層稱為「轉形斷層」

- ( C ) 12. 下列敘述何者正確？  
 (A)甲為左移斷層  
 (B)乙為右移斷層  
 (C)丁為左移斷層  
 (D)戊為右移斷層。



平移斷層發生在同一岩層內，由 b 圖的箭頭方向可知為左移斷層

戊為左移斷層。判斷平移斷層的方法~

- 1.站在斷層一側看對面另一側，若另一側是向左手邊移動則稱為左移斷層，反之為右移斷層。
- 2.腳跨在斷層線兩側，哪側靠近自己就是甚麼斷層

- ( CD ) 13. 科學家在地中海的海床下 100~200 公尺處發現 3000 公尺厚的蒸發岩層，其主要組



成礦物是哪兩種？ (A)瑪瑙 (B)玉髓 (C)岩鹽 (D)石膏 (E)燧石

可證明地中海一度成為乾涸的荒漠

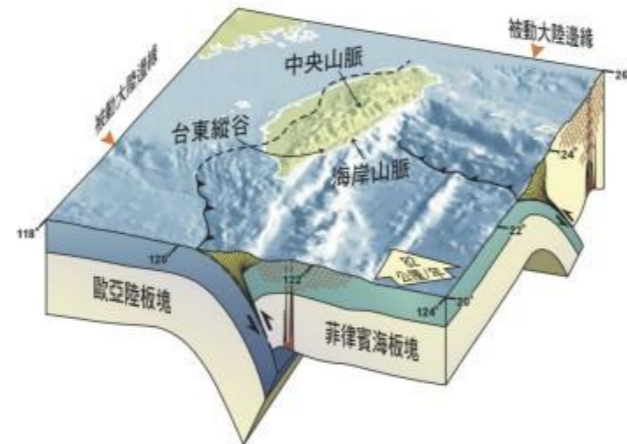
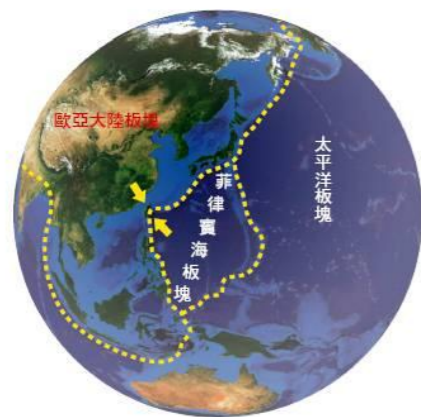
( B ) 14. 關於海床上資源的敘述，下列何者錯誤？

- (A)海底熱泉噴口附近形成的黑煙囪可提供鐵、銅、鋅等元素
- (B)天然氣水合物可提供原油
- (C)大陸緣積有儲藏化石燃料的潛力
- (D)錳核可提供錳、鐵、銅、鎳、鈷等元素。

天然氣水合物具有替代化石燃料的潛力，非提供原油

( A ) 15. 台灣北部的基隆和大屯火山區，是因為下列何種隱沒情形所造成？

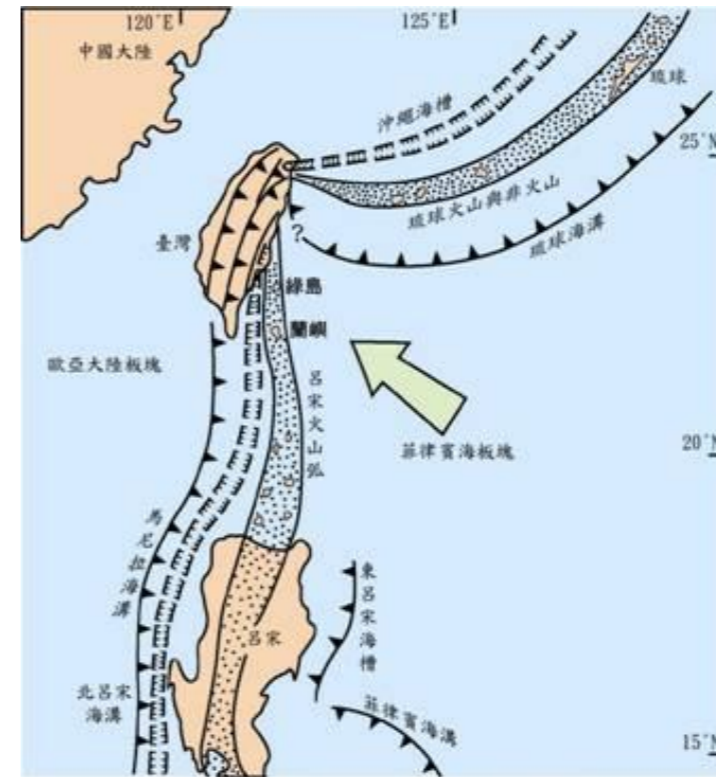
- (A)菲律賓海板塊往北隱沒至歐亞板塊下方
- (B)菲律賓海板塊往西隱沒至歐亞板塊下方
- (C)歐亞板塊往南隱沒至菲律賓海板塊下方
- (D)歐亞板塊往東隱沒至菲律賓海板塊下方



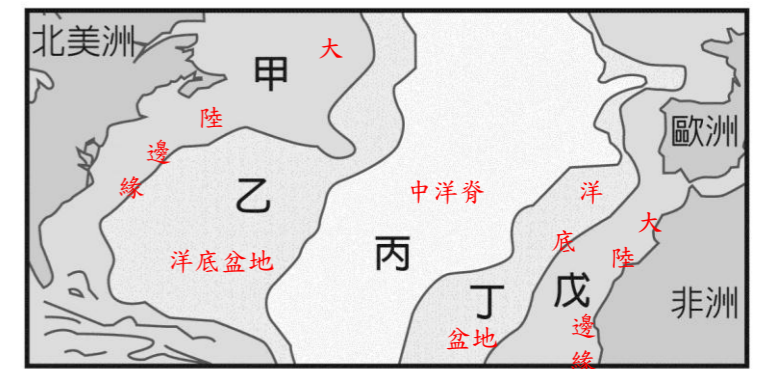
( A ) 16. 下列敘述何者正確？

- (A)琉球島弧系統大致呈東西走向
- (B)龜山島位於琉球島弧的東邊
- (C)琉球島弧位於沖繩海槽的北側
- (D)蘭陽平原目前處於閉合階段。

沖繩海槽為張裂盆地，延伸至臺灣為蘭陽平原，故蘭陽平原是張裂中。



沉積厚 ← 老      沉積薄 → 年輕      沉積厚 → 老



◎右圖為北大西洋的海底地形分區示意圖，甲、乙、丙、丁、戊為海底地形分區的代號，丙區為中洋脊所在之處。依此回答下列 17.~18.題：

( A ) 17. 下列敘述何者正確？

- (A)丙處沉積物厚度最薄
- (B)乙處海洋地殼年齡最年輕
- (C)乙區的磁性礦物排列方向和戊區相同
- (D)丙的右側依序為深海平原、大陸邊緣、海溝、非洲大陸。

丙的右側到非洲大陸間無海溝

( D ) 18. 下列敘述何者錯誤？

- (A)甲為大陸邊緣
- (B)乙為深海平原
- (C)轉型斷層位於丙區
- (D)戊為海溝

戊為大陸邊緣

( C ) 19. 下列哪一組海底地形的走向大致平行？



- (A)呂宋島弧、琉球海溝
- (B)琉球島弧、馬尼拉海溝
- (C)琉球島弧、沖繩海槽
- (D)呂宋海脊、沖繩海槽

南北向：呂宋島弧、馬尼拉海溝、呂宋海脊；東西向：琉球島弧、琉球海溝、沖繩海槽

( C ) 20. 中央山脈往南延伸入海後，連接著下列哪一種地形？

- (A)海溝 (B)島弧 (C)海脊 (D)海槽

中央山脈往南延伸入海則為恆春海脊

( B ) 21. 關於臺灣島周圍海底地形的敘述，下列何者正確？

- (A)澎湖水道是陸上河流帶來大量沉積物沖刷形成
- (B)目前臺灣海峽地形屬大陸棚
- (C)臺灣島東側海底地形較西側海底地形平坦
- (D)臺灣島東側海底有海溝，南邊海底沒有海溝

澎湖水道水深約一百至二百公尺，是上次冰期的河床

( D ) 22. 關於馬里亞納海溝的敘述，下列何者錯誤？

- (A)為地球表面最深處
- (B)位於北太平洋海面下
- (C)在海面下深約 1 萬 1 千多公尺
- (D)和深海平原或大陸緣積連接

海溝處附近無大陸緣積

◎右圖為臺灣附近海底地形圖。依此回答下列 23.~24.題：

( D ) 23. 從甲至乙做海底地形剖面，其地形分布順序，和下列何處陸地至海底的地形分布最接近？

- (A)臺灣東側海底地形
- (B)臺灣西側海底地形
- (C)南美洲東側海底地形
- (D)南美洲西側海底地形。

兩者都是大陸棚→大陸坡→海溝→洋底盆地

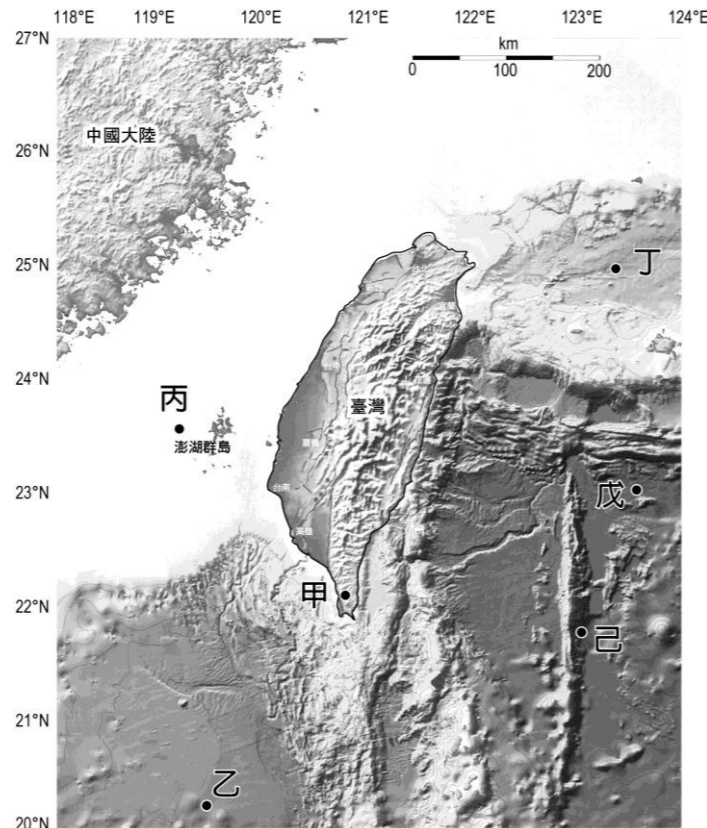
( C ) 24. 哪一點所在的位置深度最深？

- (A)丙 (B)丁
- (C)戊 (D)己。

大致位於琉球海溝處

( A ) 25. 關於中洋脊的敘述，下列何者正確？

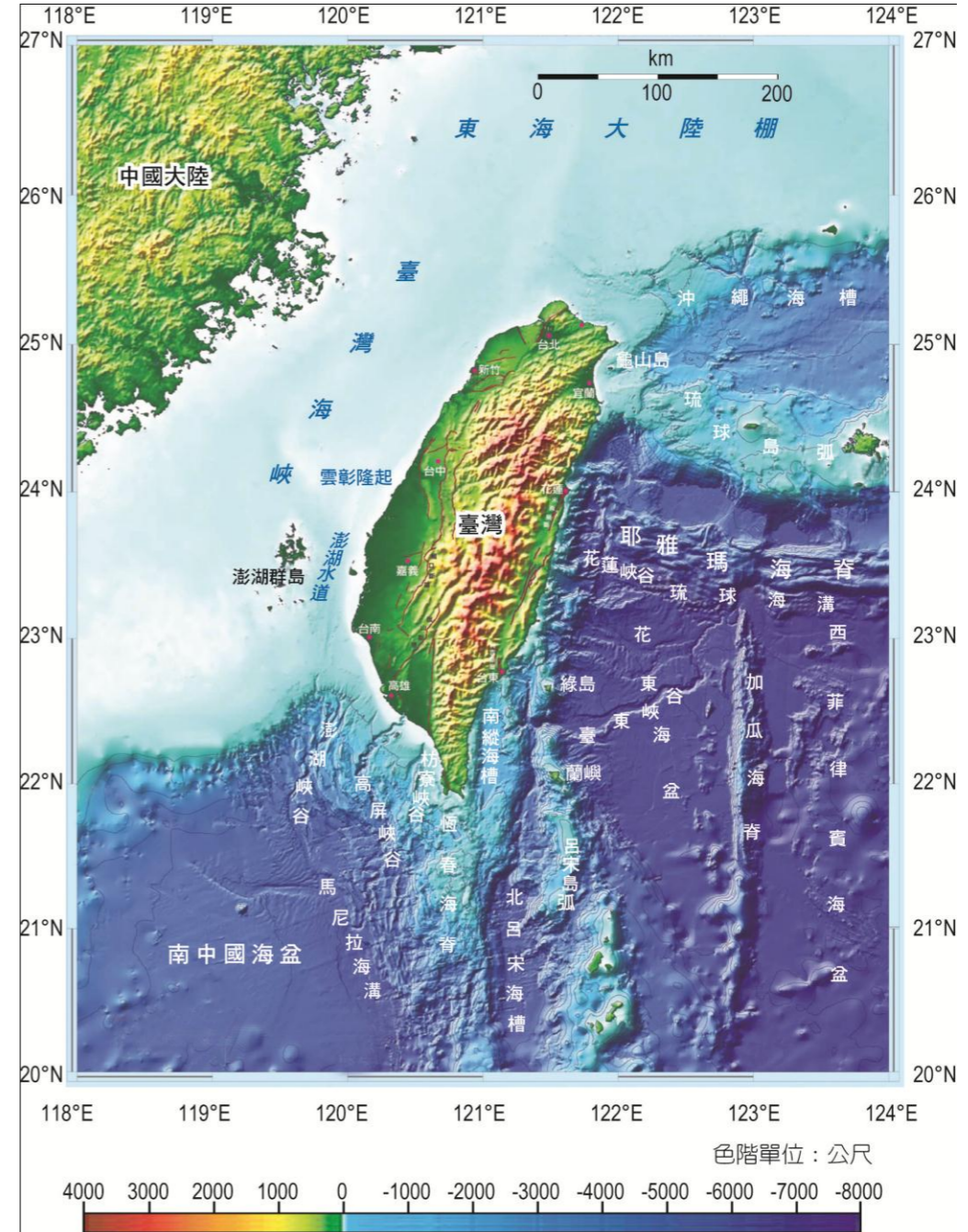
- (A)以玄武岩漿活動為主
- (B)位於各大洋正中央



(C)因正斷層錯動常造成深源地震

(D)常為平移斷層截切分段

中央斷裂谷拉張在表層附近，多淺源地震







第七回 ch06 觀風雲

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

泰宇有著作權·侵權必究

選擇題：每題 4 分，共 100 分

- ( C ) 1. 下列哪一項儀器不會擺放在百葉箱裡？  
 (A)空盒氣壓計 (B)最高、最低溫度計 (C)福丁式水銀氣壓計 (D)乾濕球溫度計。

1.福丁式水銀氣壓計體積較大，無法放入百葉箱中。

- ( A ) 2. 下列敘述何者正確？  
 (A)氣壓觀測常以百帕為單位  
 (B)氣壓是指空氣運動時撞擊所產生的壓力  
 (C)空盒氣壓計內部有一完全真空狀態的空盒  
 (D)利用乾溼球溫度計兩隻溫度計的溫差，可換算得到氣壓值。

2.氣壓是指單位面積上靜止空氣的重量。

- ( B ) 3. 關於百葉箱的敘述，下列何者正確？  
 (A)百葉箱內固定式的溼度計是最高最低溫度計  
 (B)在臺北百葉箱開口應該朝向北方  
 (C)為了保持百葉箱內通風，最好放一小臺電動風扇  
 (D)小型雨量筒可放於百葉箱內，下雨時再拿出來使用。

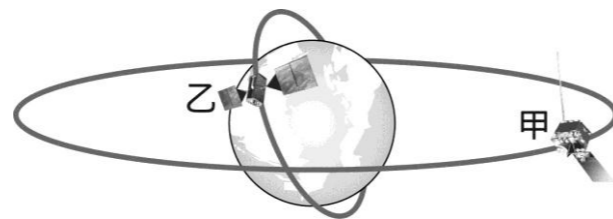
3.風扇運轉，馬達散熱，會影響到溫度的觀測，所以不宜。在臺灣百葉箱開口朝向北方，才可在查看溫度計開

- ( B ) 4. 如果風向計的箭頭指向西方，則此時的風向為何？  
 (A)東風 (B)西風 (C)南風 (D)北風。

門時，儘量避免日照影響。

4.箭頭較不受風力作用，所以會指向風的來向。

◎右圖為甲、乙兩顆衛星繞轉地球的示意圖，其中甲衛星距離地面高度約為乙衛星距地面高度的 45 倍。依此回答下列 5.~6.題：



- ( A ) 5. 哪一顆為同步衛星？  
 (A)甲 (B)乙 (C)兩者皆是 (D)兩者皆非。

5.同步衛星離地約 35800 公里高，繞極衛星離地約 800 多公里高。

- ( D ) 6. 關於甲、乙兩衛星的比較，下列何者正確？  
 (A)甲衛星解析度高 (B)乙衛星觀測範圍廣  
 (C)甲衛星對同一地區一天可觀測兩次 (D)乙衛星每日繞轉地球次數較甲衛星多。

降低了解析度。

- ( B ) 7. 雲高是指自測站地平面至何處的垂直距離？

(A)雲頂 (B)雲底 (C)雲厚度的中間處 (D)依雲的形狀而定。

- ( A ) 8. 欲連續觀測某範圍的雲層變化，使用何種衛星較適合？  
 (A)同步衛星 (B)繞極衛星 (C)兩者皆可 (D)視觀測地點而定。

8.同步衛星離地約三萬多公里高，運行時永遠觀測地面固定位置；繞極衛星對於同一地區，每天只能在白天與

- ( B ) 9. 氣象衛星無法偵測到下列哪一項資料？  
 (A)雷雨雲 (B)降雨雨量 (C)鋒面雲系 (D)颱風雲系。

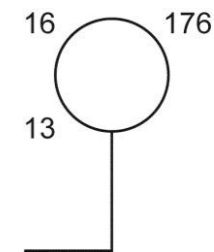
晚上各觀測 1 次。

9.氣象衛星拍攝雲圖，可清楚觀測雲層的變化，亦可偵測鋒面、颱風、雷雨等的雲系。

- ( D ) 10. 下列哪一項資料觀測，目前仍需借助人工觀測，而無法利用自動儀器來記錄？  
 (A)氣溫 (B)雨量 (C)氣壓 (D)雲量。

◎右圖為甲地地面測站填圖資料。依此回答下列 11.~12.題：

- ( A ) 11. 關於甲地天氣資料的敘述，下列選項何者正確？  
 (A)乾球溫度 16°C (B)氣溫 17.6°C  
 (C)濕球溫度 13°C (D)平均風速 17.6 m/sec。



11.乾球溫度 16°C、露點溫度 13°C、氣壓 1017.6 百帕、平均風速約 10 km/hr。

- ( B ) 12. 此時甲地的風向和雲量為何？  
 (A)風向：南風、雲量：密雲 (B)風向：南風、雲量：無雲  
 (C)風向：北風、雲量：密雲 (D)風向：北風、雲量：無雲。

12.風向：長線畫在南側，故南風；雲量：圈內空白表示無雲。

- ( C ) 13. 各種氣象觀測儀器，架設時，離地高度多有不同。下列各儀器和架設高度的配對，何者正確？  
 (A)百葉箱底部—離地 15 公分 (B)風向風速儀—高出周圍障礙物約 1 公尺  
 (C)雨量器—離地 30 公分 (D)溫度計—離地 5 公尺。

13.以平時觀測經驗來合理判斷即可。

- ( A ) 14. 百葉箱塗上何種顏色，最不會影響到氣溫的觀測值？  
 (A)白色 (B)紅色 (C)黑色 (D)紫色。

14.白色全反光，所以不易使百葉箱內部悶熱增溫。

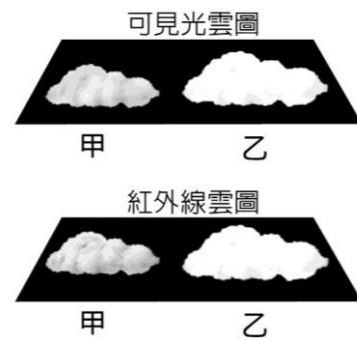
- ( D ) 15. 我們依下列哪一項因子，將雲分為直展雲族、低雲族、中雲族及高雲族四大雲族？  
 (A)雲量 (B)雲形 (C)雲色 (D)雲高。

15.由高、中、低雲族等含高度意思的名稱，可推知是以高度來分類。

- ( B ) 16. 下列哪一種雲，代表對流最旺盛？ (A)高積雲 (B)積雨雲 (C)層雲 (D)卷雲。

16.積雨雲形狀如大山或巨塔或類似花椰菜，代表對流較為旺盛。

◎右圖為某地高空同一時間，對同一雲區拍攝的可見光雲圖和紅外線雲圖。依此回答下列 17.~18.題：



( B ) 17. 依觀測來判斷雲層厚度，下列哪一選項正確？

- (A)由可見光雲圖知甲比乙厚
- (B)由可見光雲圖知乙比甲厚
- (C)由紅外線雲圖知甲比乙厚
- (D)由紅外線雲圖知乙比甲厚。

17.判斷雲層厚度需依靠可見光雲圖。

( D ) 18. 依觀測來判斷雲頂高度，下列哪一選項正確？

- (A)由可見光雲圖知甲比乙高
- (B)由可見光雲圖知乙比甲高
- (C)由紅外線雲圖知甲比乙高
- (D)由紅外線雲圖知乙比甲高。

18.判斷雲頂高度需依靠紅外線雲圖。

( AC ) 19. 目前對於雲量的觀測有哪兩種表示法？

- (A)十分量 (B)九分量 (C)八分量 (D)七分量 (E)六分量。

19.有十分量和八分量兩種表示方法，國際上常以八分量表示。

( D ) 20. 測量降水量的雨量器，必須放在高出地面數十公分的地方，其主要原因為何？

- (A)防止動物爬入飲水
- (B)防止洪水淹沒而無法量測
- (C)防止觀測員不慎踢倒
- (D)防止附近雨水濺射入內。

20.雨水降落地面會四濺，雨量器過低易被雨水濺射入內而造成降雨量誤報。

( B ) 21. 關於探空氣球的敘述，下列何者正確？

- (A)全球各個氣象測站，每天統一於國際標準時 0 時、8 時、16 時三個時間，釋放探空氣球
- (B)探空氣球主要是測量從地面到 30 公里高的大氣資料
- (C)臺灣地區現有臺北、花蓮及臺南三個氣象觀測站，每天各站輪流釋放一次探空氣球
- (D)探空氣球觀測項目包含氣壓、氣溫、相對溼度、雲量等。

21.(A)各個氣象站於國際標準時 00 時、12 時兩個時間釋放探空氣球。(D)探空氣球觀測項目不包含雲量。

( C ) 22. 臺灣利用「投落送」來進行高空觀測，其觀測對象主要是下列哪一種？

- (A)龍捲風 (B)雷雨 (C)颱風 (D)滯留鋒。

◎泰宇以乾濕球溫度計，分別量測甲、乙、丙三處不同地點的相對溼度，其測量結果如表一， $T_1$  為乾球溫度， $T_2$  為溼球溫度。表二為相對溼度與溫差的對照表。依此回答下列 23.~25.題：

表一

地點	$T_1$ (°C)	$T_2$ (°C)
甲	25	24
乙	22	20.5
丙	20	17.5

( A ) 23. 甲、乙、丙哪一處的相對溼度最高？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷。

23.經查表得 甲：92%；乙：87%；丙：78%。

( BE ) 24. 下列哪幾項因素是造成  $T_2$  小於  $T_1$  的原因？（應選兩項）

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

24.當空氣飽和時，兩者溫度相同。

( B ) 25. 下列敘述何者正確？

- (A) $T_1$  越大，相對溼度越大
- (B)  $(T_1 - T_2)$  越大，相對溼度越小
- (C) $T_2$  越大，相對溼度越大
- (D)  $(T_1 - T_2)$  越大，空氣中水氣含量越多。

25.由表二中可以看出，乾球溫度一定時， $T_1$  與  $T_2$  兩者差值愈小，即愈靠近表的左側，可知相對溼度就愈大。

表二

$T_1 - T_2$	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
2.5	92	84	76	68	61	53	46
5	93	86	78	71	65	58	51
7.5	93	87	80	74	68	62	56
10	94	88	82	76	71	65	60
12.5	94	89	84	78	73	68	63
15	95	90	85	80	75	70	66
17.5	95	90	86	81	76	71	68
20	95	91	87	82	77	72	69
22.5	96	92	87	83	80	76	72
25	96	92	88	84	81	77	73



第八回 ch04 測海洋

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

泰宇有著作權·侵權必究

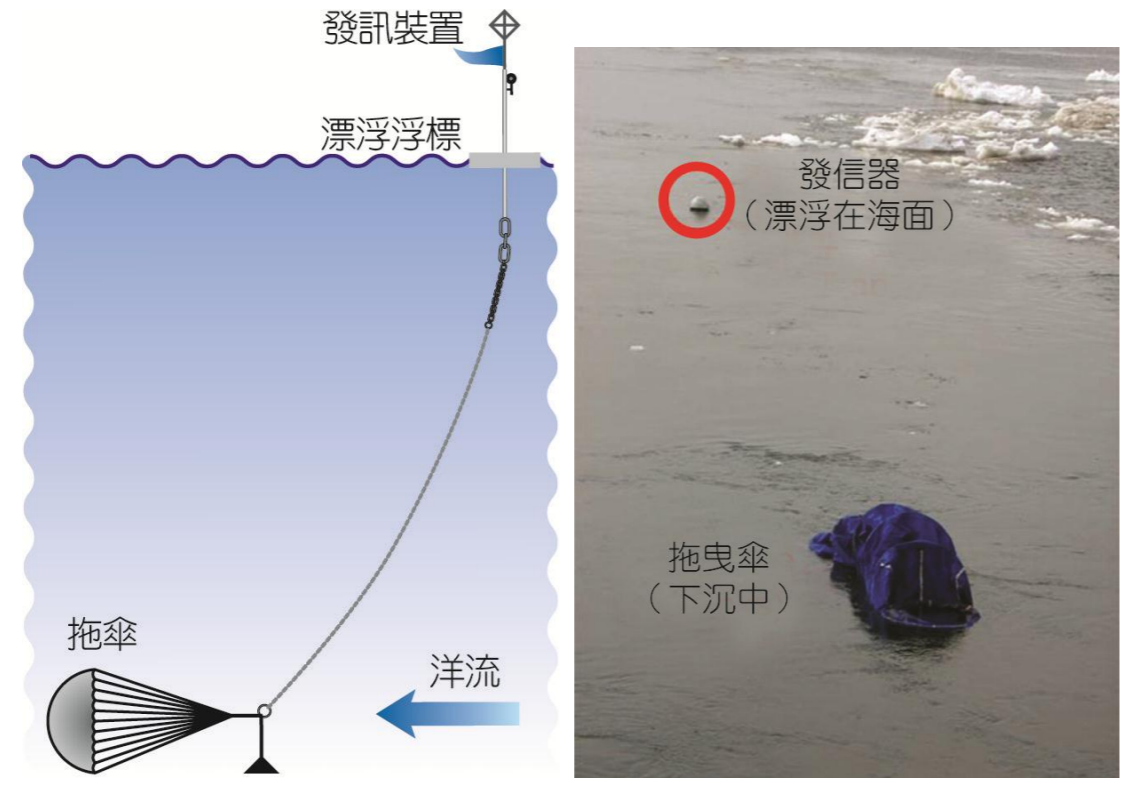
選擇題：每題 4 分，共 100 分

( B ) 1. 利用連接著拖曳傘的浮標，是如何量測海流流速？

(A)因風阻可使浮標在固定位置量測海流流速

(B)因拖傘在海面下可隨海流移動，即可由連接在海面上的浮標發出信號來推算海流流速

連接在海面上的浮標發出信號，由衛星追蹤紀錄，以位移和時間值推算海流流速。



(C)因表面洋流多為風吹流，所以風力作用拖曳傘，由浮標發出信號來推算風速，再換算成海流流速

(D)因海流帶動浮標，拖曳傘因海流產生阻力，而在固定位置量測海流流速。

( B ) 2. 鹽溫深儀 CTD(導電度、深度、溫度)不包含下列哪一種儀器？

(A)導電度計 (B)鹽度計 (C)溫度計 (D)壓力計。

包含導電度計、溫度計和壓力計等；可搭載其他探針如光度計、螢光計、溶氧計等

( A ) 3. 使用鹽溫深儀來量測海水，可得到的海水物理性質，不包含下列哪一項？

(A)溼度 (B)壓力 (C)導電度 (D)鹽度 深度。

主要量測導電度、溫度和壓力，由導電度→鹽度，由壓力→深度。

( A ) 4. 以下列哪一種方法測量鹽度的結果較不精確？

(A)加熱將水分去除

(B)滴定海水中的氯離子濃度

蒸發時有些鹽類隨水分揮發

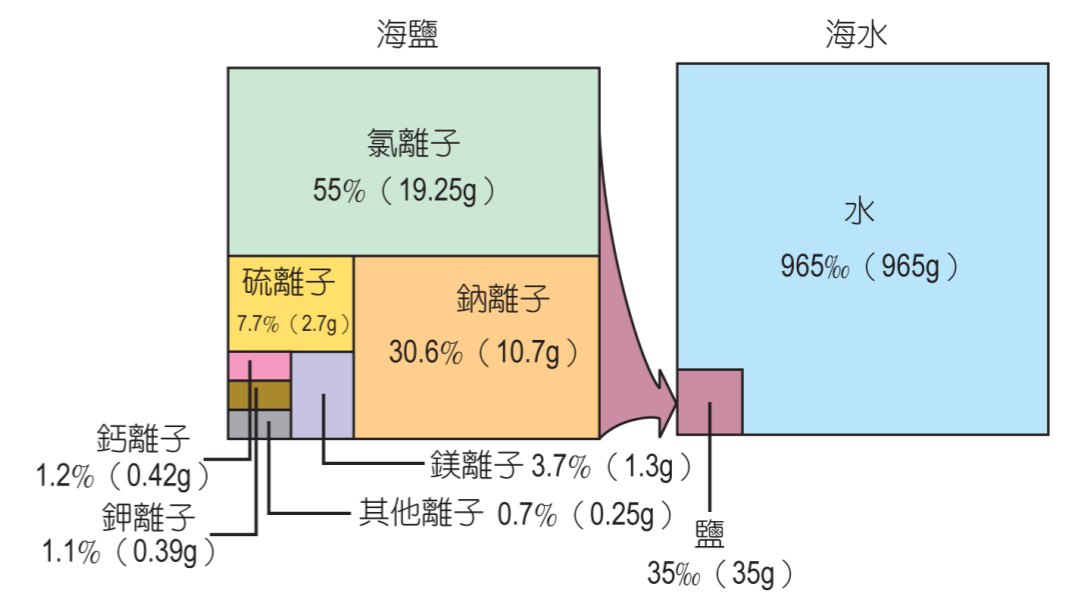
海水約 96.5%是水，其他 3.5%為鹽類，多以離子狀態存在

(一)陽離子	鈉、鉀、鈣等	來自地表岩石風化
(二)陰離子	氯、硫等	來自陸上或海底火山噴發

化學滴定—海水溶質比例固定：每公斤海水中氯離子（包括碘與溴）克數，利用經驗公式求鹽度：

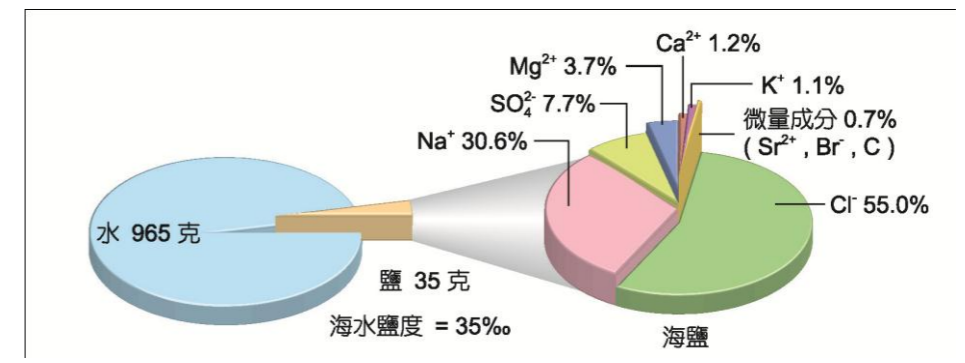
- 氯離子 55.0%
- 鈉離子 30.6%
- 硫酸離子 7.7%
- 鎂離子 7.7%

海鹽重量約占整體海水千分之 35



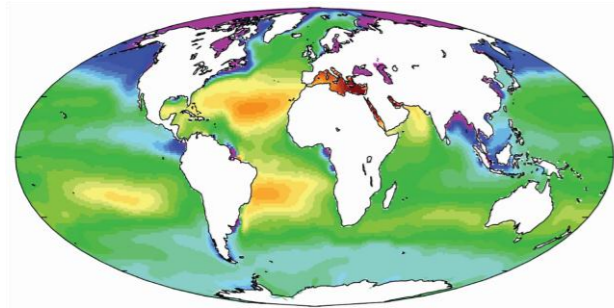
(C)量測海水的導電度

(D)利用鹽溫深儀來量測。





分類	定義	單位	表示法
絕對鹽度	1 公斤海水中溶解物質的總克數 (蒸餾法、滴定法)	千分之一 (‰)	35‰、S = 35
實用鹽度	測量海水導電度及溫度算出	PSU (實用鹽度單位)	35 PSU, 相當於 35‰



海水表面鹽度 (‰)

- (一) 副熱帶高壓帶蒸發量大，鹽度最大
  - (二) 赤道降水 > 蒸發，鹽度居中
  - (三) 極區夏季融冰注入大量淡水，鹽度低
  - (四) 大陸邊緣近海鹽度差異大
1. 波羅的海四周有大量淡水流入，僅 7~8‰  
2. 紅海蒸發作用強烈，>40‰

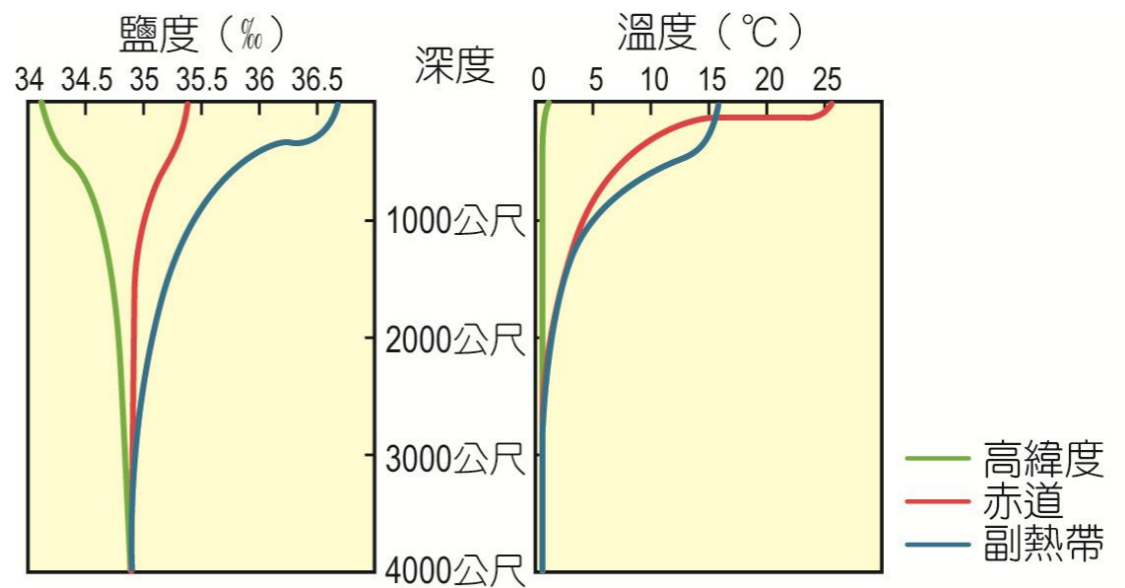
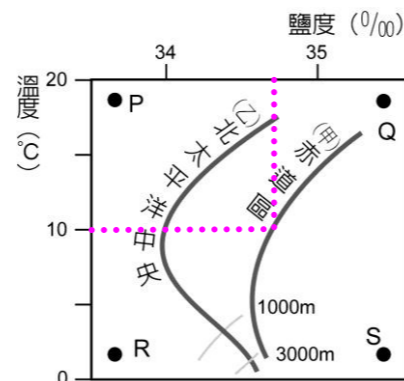
◎右圖是太平洋海域甲、乙兩股洋流的溫鹽曲線，其中甲為太平洋赤道水團、乙為北太平洋中央水團。請依此回答下列 5.~6. 題：

1000 公尺、3000 公尺，表示等深線。

( D ) 5. 下列敘述何者正確？

- (A) 甲水團各深度的鹽度皆低高於乙水團
- (B) 圖中 1000 公尺，表示兩水團在此深度時水溫相同  
甲: 5°C 乙: 3°C
- (C) 水溫 10°C 處，甲水團的鹽度高低於 35‰
- (D) 溫鹽圖可以追蹤水團的來源。

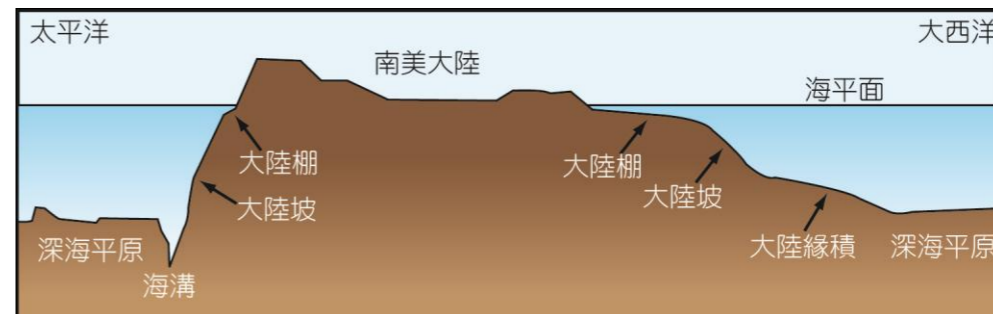
( D ) 6. 北極冰層底層的海水，會出現在溫鹽圖中的哪個位置？ (A)P (B)Q (C)R (D)S。  
低溫高鹽，出現在溫鹽圖右下方。



- ( C ) 7. 35‰代表每公斤海水中含有氯化鈉多少公克？  
(A)=35 (B)>35 (C)<35 (D)海水中沒有氯化鈉。  
每公斤海水中含 35 公克的鹽類，氯化鈉約佔 75%
- ( D ) 8. 要得到海底地形較微細的變化，應該使用哪一種探測？  
(A)衛星探測 (B)單音束聲納 (C)多音束聲納 (D)側掃聲納。  
側掃聲納法分辨回波強度可獲得較清晰圖像，尺度在一公尺以內的起伏。
- ( B ) 9. 洋底盆地中不包含下列何種地形？  
(A)深海平原 (B)大陸緣積 (C)深海丘陵 (D)海底山。  
大陸緣積屬大陸邊緣

洋底盆地	
深海平原	沉積物覆蓋，使崎嶇地形變平坦
深海丘陵	通常靠近中洋脊
海底山	四處散布或呈鏈狀

( C ) 10. 南美洲大陸東側附近的海底地形構造，不包含下列何種地形？  
(A)深海平原 (B)大陸緣積 (C)海溝 (D)大陸斜坡。  
南美洲大陸西側附近的海底地形才有海溝





◎(甲)蒸發作用形成的岩鹽、(乙)海水化學飽和形成的石灰質、(丙)黏土礦物、(丁)輝長岩、

**CaSO<sub>4</sub> 硬石膏**

(戊)安山岩、(己)玄武岩、(庚)花崗岩。依此回答下列 11.~12.題：

( **B** ) 11. 組成海洋地殼的火成岩，主要有哪幾種？

(A)乙、丙、己 (B)丁、己 (C)乙、丁、戊 (D)戊、庚 甲、丙、己。

主要來自地函的岩漿冷凝而成的玄武岩和輝長岩 (矽酸鹽類/深成岩/基性)

( **A** ) 12. 下列敘述何者錯誤？

(A)海洋沉積物不可能有庚的碎屑 包含陸地上各種岩石沖刷下來的碎屑

(B)大部分的海洋地殼主要由含丙的沉積層覆蓋在己上所組成

(C)海洋沉積物可能來自乙

(D)海底火山噴發容易形成己。

( **AC** ) 13. 洋底盆地岩漿活動所產生的地形包括下列哪二項？

(A)深海丘陵 (B)深海平原 (C)海底山 (D)中洋脊 中央斷裂谷。

深海平原的形成和沉積物的覆蓋有關，非溶岩流

( **D** ) 14. 關於錳核的敘述，下列何者錯誤？

(A)錳核是以生物遺骸為核心，而被自生礦物層層包裹

(B)若能提升開採和提煉的技術，將來錳核可作為提煉金屬元素的來源

(C)錳核可提供錳、鐵、銅、鎳、鈷等元素

(D)目前僅在大西洋和太平洋洋底發現到錳核，印度洋並沒有發現錳核。

錳核廣泛散布在三大海洋底部

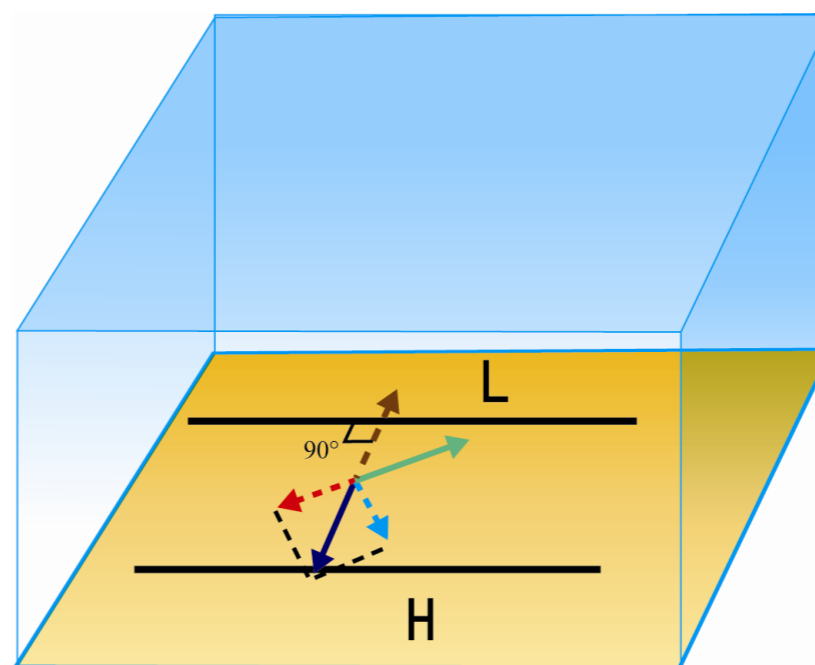


第九回 ch07 多變的天氣

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 泰宇有著作權·侵權必究

選擇題：每題 4 分，共 100 分

- ( A ) 1. 下列敘述何者正確？  
 (A)水氣達到飽和時，可凝結成小水滴，飄浮在空中形成雲  
 (B)夜間地表因輻射冷卻，使近地面的空氣溫度下降，水氣凝結成水滴懸浮在地表附近形成露霧  
 (C)當水滴附著在溫度較低的物體表面形成霜露  
 (D)當水氣遇到低溫物體表面凝華為冰晶，則稱為霧霜
- ( D ) 2. 下列敘述何者正確？  
 (A)水氣達到飽和時，一定(可能)會凝結成水滴要有凝結核  
 空氣中的懸浮微粒如鹽粒、塵埃、灰燼、火山灰、花粉等，都是很好的凝結核  
 (B)大氣層中沒有溫度低於 0°C 的液態水  
 缺乏冰核的狀態下，水可能低於 0°C 仍未結冰  
 (C)單位體積內水氣的質量或水氣壓，稱為相對溼度  
 (D)鹽粒、火山灰、花粉等，都可以當成凝結核。
- ( D ) 3. 比較地面高、低氣壓中心垂直氣流，下列哪一選項皆為上升氣流？  
 (A)北半球的高氣壓、南半球的低氣壓 (B)北半球的低氣壓、南半球的高氣壓  
 (C)北半球的高氣壓、南半球的高氣壓 (D)北半球的低氣壓、南半球的低氣壓。  
 低壓中心，空氣輻合，易形成上升氣流
- ( B ) 4. 北半球地表空氣的運動情形大致為何？  
 (A)由高壓流向低壓，風向垂直等壓線 (B)由高壓流向低壓，風向與等壓線斜交  
 (C)風向與等壓線平行 (D)由低高壓流向高壓，風向垂直等壓線。  
 因氣壓梯度力、科氏力和摩擦力三力作用結果，風向和等壓線斜交



— 等壓線    - - - -> 科氏力    - - - -> 氣壓梯度力(垂直等壓線)  
 - - - -> 摩擦力    - - - -> 科氏力與摩擦力的合力    - - - -> 地面風

◎今有甲、乙、丙三團空氣塊，其氣溫和水氣壓分別為 35°C，15 百帕； 30°C，15 百帕； 25°C，15 百帕。依此回答 5.~6.題：

- ( C ) 5. 甲、乙、丙三團空氣塊，哪一團空氣塊的相對溼度最高？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三團空氣塊的相對溼度都一樣。  
 溫度愈高，大氣可容納水氣量愈多。故相同水氣量，氣溫愈低，相對溼度愈高
- ( D ) 6. 利用降低溫度的方式，使空氣塊達飽和的溫度值，稱為露點溫度。請問甲、乙、丙哪一團空氣塊露點溫度最高？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三團空氣塊的露點溫度都一樣。  
 露點溫度只和空氣塊原有的水氣量有關
- ( B ) 7. 下列何者是促使水循環的主要動力？  
 (A)月球引力 (B)太陽輻射熱 (C)科氏力 (D)重力。
- ( BCE ) 8. 若水氣含量不變，下列哪些方式易使水氣達到飽和？(應選三項)  
 (A)空氣沿山坡面下沉 (B)暖空氣會沿鋒面抬升 (C)暖溼的空氣通過冰冷海面  
 (D)高氣壓中心氣流 (E)空氣被地表加熱產生上升氣流。

8.地形抬升為迎風面沿山坡上升。



- ( A ) 9. 關於海陸交界處天氣狀況的敘述，下列何者正確？  
 (A)當地面氣壓較海面小時，可使空氣由海面吹向陸地  
 (B)中午時，陸地上易形成下沉氣流  
 (C)白天大多吹陸風  
 (D)晝夜溫差，海面較陸地大。

9. 白天陸地上，易形成上升氣流，故吹海風。

- ( B ) 10. 右圖為北半球某地區的地面天氣圖，黑實線為等壓線。A、B 兩區的大氣，哪一區有較旺盛的上升氣流？  
 (A)A 區 (B)B 區 (C)A、B 兩區皆有  
 (D)A、B 兩區皆為下沉氣流。

10. B 近低壓中心，空氣輻合，故易形成上升氣流。

◎右圖為標高 3000 公尺的泰宇大山，「→」表氣流方向，空氣塊將沿 AB 上升、BC 下沉。依此回答 11.~12.題：

- ( A ) 11. 空氣塊沿 AB 上升時，氣壓、體積及溫度的變化為何？  
 (A)氣壓變小、體積膨脹、溫度下降  
 (B)氣壓變小、體積收縮、溫度下降  
 (C)氣壓變大、體積膨脹、溫度上升  
 (D)氣壓變大、體積收縮、溫度上升。

11. 迎風面上升，高度增高，則氣壓降低、體積膨脹，空氣塊對外作功，故氣溫下降。

- ( D ) 12. 飽和空氣塊的溫度變化率為  $0.65^{\circ}\text{C}/100$  公尺，乾空氣塊的溫度變化率為  $1^{\circ}\text{C}/100$  公尺。今 A 點空氣塊溼度 100%、溫度  $20^{\circ}\text{C}$ ，沿山坡上升到達 B 點（水氣在迎風面上空成雲降雨，越過山嶺的氣流已變成乾燥空氣），再順坡而達 C 點，則到達 C 點的空氣塊，溫度為何？ (A) $20^{\circ}\text{C}$  (B) $23.5^{\circ}\text{C}$  (C) $27^{\circ}\text{C}$  (D) $30.5^{\circ}\text{C}$ 。

12. 飽和時上升降溫  $0.65^{\circ}\text{C}/100$  公尺，乾空氣上升降溫  $1^{\circ}\text{C}/100$  公尺，故到達 C 點氣溫為  $30 - 19.5 + 20 = 30.5^{\circ}\text{C}$ 。

13. 東北季風吹襲時，南臺灣位於中央山脈背風面，冬季天氣晴朗且乾燥。

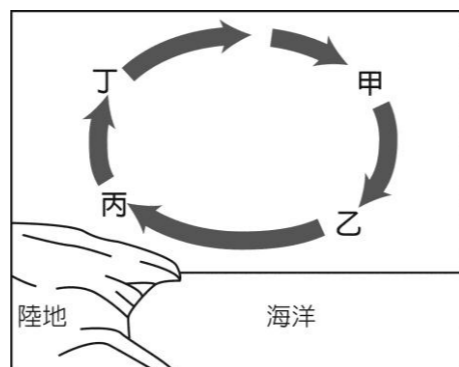
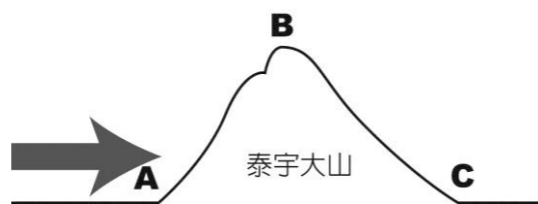
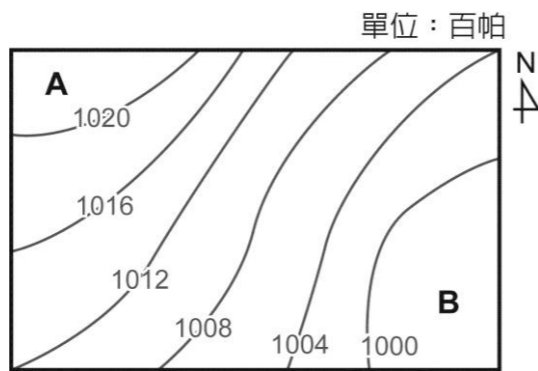
◎右圖為某沿岸的海陸交界處，黑色箭頭為氣流移動方向，其中甲、丁位於同一水平面，乙、丙位於同一水平面。依此回答 14.~16.題：

- ( C ) 14. 何處的氣溫最高？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

14. 因為陸地有上升氣流，熱空氣往上升。

- ( B ) 15. 何處的大氣壓力最大？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

15. 陸地上空的空氣受熱膨脹，空氣密度變小，地面氣壓值降低。



- ( D ) 16. 何處最容易形成雲朵？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

16. 上升氣流高空易成雲。

◎右圖為東亞地區某日的地面天氣圖，甲、乙、丙、丁為地面或海面上的氣象測站。依此回答 17.~18.題：

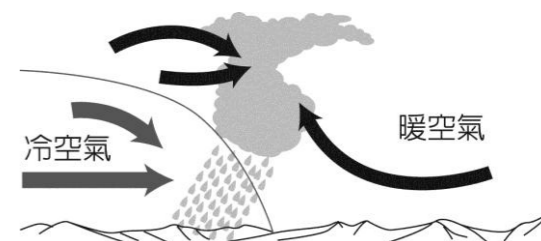
- ( A ) 17. 甲、乙、丙、丁哪一測站的空氣，受到的氣壓梯度力最大？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

17. 等壓線愈密集，表示氣壓梯度力愈大，則風速愈強。

- ( D ) 18. 此時，丁測站主要的風向應為何？  
 (A)東南風 (B)西南風  
 (C)西北風 (D)東北風。

18. 由圖中丁位於高壓外圍，依順時針方向，可看出大致為東北風。

- ( B ) 19. 右圖為某種鋒面剖面結構示意圖，請問此為哪一種鋒面的結構圖？  
 (A)暖鋒 (B)冷鋒 (C)滯留鋒 (D)囚錮鋒。



19. 冷暖空氣的交界面較陡，且暖空氣被抬升，可知為冷鋒。

- ( C ) 20. 大氣垂直方向氣流的平均強度較水平方向小，其主要原因為何？  
 (A)垂直方向的氣壓梯度力較水平方向小  
 (B)垂直方向的氣壓梯度力較水平方向大  
 (C)重力作用抵銷了垂直方向的氣壓梯度力  
 (D)空氣的密度太小。

20. 因重力吸引，空氣分子多聚集在地表，高空空氣稀薄，造成垂直方向氣壓梯度力遠大於水平方向，故兩者達平衡。

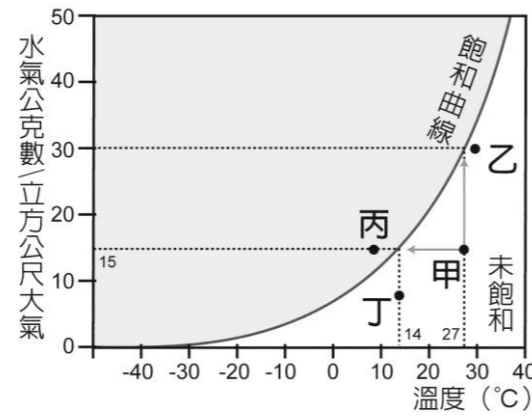
- ( D ) 21. 關於季風的敘述，下列何者正確？  
 (A)因緯度高低不同而形成季風  
 (B)夏季時風由陸地吹向海洋，冬季則由海洋吹向陸地  
 (C)風向每季變換一次  
 (D)臺灣地區，冬、夏季風風向相反。

21. 夏季時，陸地溫度高，所以風由海洋吹向陸地。

- ( C ) 22. 下列哪一種情形，是臺東地區形成焚風現象的主因？  
 (A)乾旱的東北季風被熱帶洋面加熱，故而增溫

- (B)冷鋒過境，暖空氣快速下降，故而增溫
- (C)颱風過境引進西風，越過中央山脈，下坡時氣塊體積收縮增溫
- (D)颱風過境氣壓回升，故氣塊體積收縮增溫。

◎右圖為飽和水氣量曲線。有一未飽和空氣塊甲，其溫度為 27°C、大氣每立方公尺含有 15 公克的水氣，另乙、丙、丁三個空氣塊的氣溫和水氣含量如圖上黑點所示。依此回答 23.~24.題：



- ( D ) 23. 關於甲空氣塊溼度的敘述，下列何者正確？
- (A)相對溼度 = 70%
  - (B)絕對溼度 = 50%
  - (C)相對溼度 = 15g/m<sup>3</sup>
  - (D)絕對溼度 = 15 g/m<sup>3</sup>。

- ( A ) 24. 乙、丙、丁三個空氣塊的水氣含量，由大而小排列依序為何？
- (A)乙 > 丙 > 丁 (B)丙 > 乙 > 丁 (C)丁 > 乙 > 丙 (D)乙 > 丁 > 丙。

- ( BD ) 25. 下列哪些天氣現象，是因為海洋與陸地的比熱不同所造成？（應選兩項）
- (A)颱風 (B)季風 (C)山谷風 (D)海陸風 (E)焚風。

22. 當有颱風或低壓系統通過臺灣東北部時，南臺灣吹強勁的西風，越過高聳的中央山脈後，常在臺東一帶發生焚風。

$$23. \text{相對溼度} = \frac{\text{實際水氣含量}}{\text{飽和水氣量}} \times 100\% = \frac{15}{30} \times 100\% = 50\%$$

24. 即絕對溼度的比較。

25. 山谷風是溫差所形成，不是比熱不同，而是吸熱時段不同所致。



- ( D ) 15. 花東縱谷往南延伸入海後，連接著下列哪一種地形？  
(A)海溝 (B)島弧 (C)海脊 (D)海槽。

花東縱谷往南延伸為南縱海槽

- ( B ) 16. 大氣觀測的工具不包括下列哪一項？  
(A)人造衛星 (B)聲納 (C)雷達 (D)探空氣球。

聲納用於海洋探測

◎右圖為設立於臺北氣象觀測站的風向風速計。依此回答下列 17.~18.題：

- ( D ) 17. 若此風向風速計於該處已受風吹襲了 10 分鐘，請問此地的「平均風速」應為多少？  
(A)600 公尺 / 秒 (B)60 公尺 / 秒 (C)10 公尺 / 秒  
(D)1 公尺 / 秒 0.5 公尺 / 秒。

10 分鐘內儀器記錄 600 公尺，平均風速每秒 1 公尺

- ( D ) 18. 此時的風向為何？  
(A)東風 (B)西風 (C)南風 (D)北風。

箭尾朝南，箭頭朝北：北風

- ( A ) 19. 關於風向風速的敘述，下列何者正確？  
(A)風向、風速的觀測，是代表測定某一時間內之最多風向及平均風速  
(B)風向指的是風的去向，即風標箭端所指的方向  
(C)陣風風速比平均風速小  
(D)根據世界氣象組織規定，平均風速是以觀測時間之前 60 分鐘內為準。

陣風風速比平均風速大過每秒 5 公尺

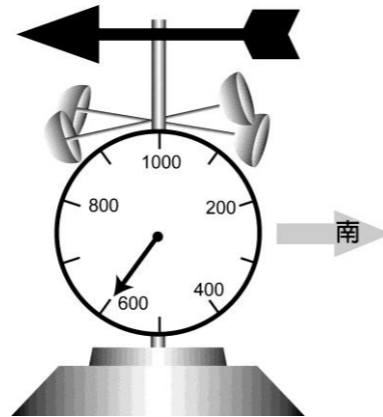
- ( B ) 20. 我們依下列哪一項因子，將雲分為積狀雲、層狀雲及卷狀雲三大類？  
(A)雲量 (B)雲形 (C)雲色 (D)雲高。

由積狀雲、層狀雲及卷狀雲等是以形狀來分類

- ( C ) 21. 下列何者是氣象上常用的氣壓單位？(A)公斤重 (B)牛頓 (C)百帕 (D)水銀柱高。  
(曾經使用毫巴，現氣象觀測上常以百帕 (hPa) 為單位)

- ( B ) 22. 地面天氣圖主要是根據下列哪一種物理量來繪製？  
(A)溫度 (B)壓力 (C)溼度 (D)雨量。

天氣圖上彎彎曲曲的線條就是等壓線



◎請參考下列圖表。依此回答下列 23.~24.題：

- ( C ) 23. 若乾球溫度 28°C，溼球溫度 26°C，則此時的露點溫度約為何？  
(A)23°C (B)24°C  
(C)25°C (D)26°C。



- ( B ) 24. 某日上午八時，測得溫度為 20°C，溼度為 100%。假設水氣量不變，則當溫度升高至 25°C 時，其相對溼度為何？  
(A)81% (B)77%  
(C)73% (D)70%。

- ( D ) 25. 下列哪一種雲，主要是由冰晶所組成？  
(A)高積雲 (B)積雨雲  
(C)層雲 (D)卷雲。

		乾球與溼球溫度差 (°C)																
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0									
空氣 (乾球) 溫度 (°C)	-20	70	41	11														
	-17.5	75	51	26	2													
	-15	79	58	38	18													
	-12.5	82	65	47	30	13												
	-10	85	69	54	39	24	10											
	-7.5	87	73	60	48	35	22	10										
	-5	88	77	66	54	43	32	21	11									
	-2.5	90	80	70	60	50	42	37	21									
	0	91	82	73	65	56	47	39	31									
	2.5	92	84	76	68	61	53	46	38									
	5	93	86	78	71	65	58	51	45									
	7.5	93	87	80	74	68	62	56	50									
	10	94	88	82	76	71	65	60	54									
	12.5	94	89	84	78	73	68	63	58									
	15	95	90	85	80	75	70	66	61									
	17.5	95	90	86	81	77	72	68	64									
20	95	91	87	82	78	74	70	66										
22.5	96	92	87	83	80	76	72	68										
25	96	92	88	84	81	77	73	70										
27.5	96	92	89	85	82	78	75	71										
30	96	93	89	86	82	79	76	73										

23. 乾濕球溫度差為 2°C，所以依圖可查知 28°C 和 2°C 交會點有 25°C 的線通過，此即為露點溫度。

24. 溫度 20°C，溼度 100%，表示此時乾濕球溫度和露點溫度皆為 20°C。因為水氣量不變，則當溫度升高至 25°C 時，找乾球溫度和露點溫度交會點可對應查出乾濕球溫度差為 3°C，再查表即得相對溼度。

25. 卷雲是一絲絲輕薄的雲，這正是由冰晶組成的特徵。