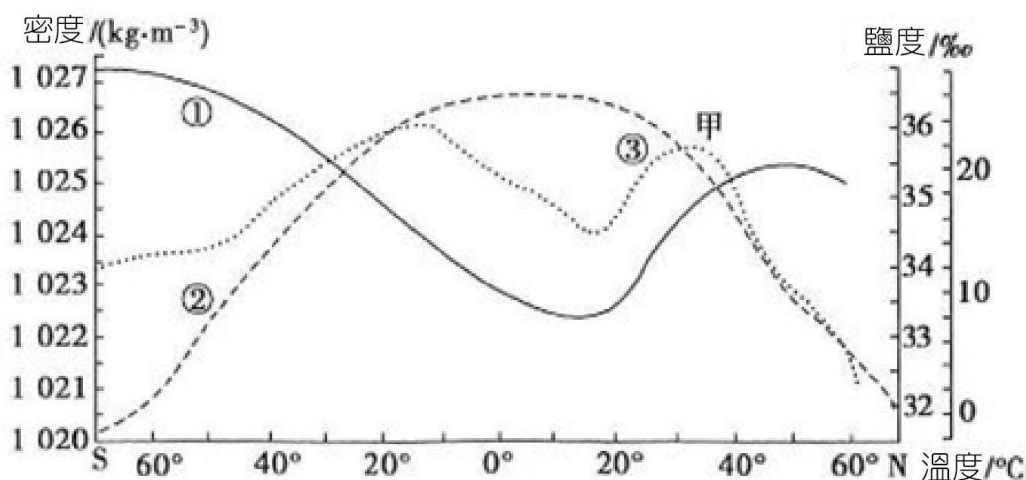


## 素養命題實例1

附圖為「大西洋表層海水密度、溫度和鹽度隨緯度的分布示意圖」，請參考附圖後完成以下問題。



- (1) 請問圖中①②③曲線依序表示的是哪一些海水性質？  
 (A) 溫度、鹽度、密度 (B) 密度、溫度、鹽度 (C) 密度、鹽度、溫度 (D) 鹽度、溫度、密度
- (2) 請問曲線③在甲處達到最高值的主要原因，最可能是下列哪一項？  
 (A) 受北大西洋暖流影響 (B) 降水少，蒸發旺盛 (C) 受地表徑流影響 (D) 受藻類植物影響

答：(1) B (2) B

## 【解析】

(1) 低緯度地區日照強烈，海水表面溫度高，所以②為溫度曲線；赤道附近有因為多雨，鹽度會較兩側來得低一些，所以③為鹽度曲線；海水密度的變化主要受到溫度的影響較大，通常溫度越高密度越小，所以①為密度曲線。

(2) 甲處為副熱帶高壓，蒸發旺盛降雨少，所以鹽度達到高值。

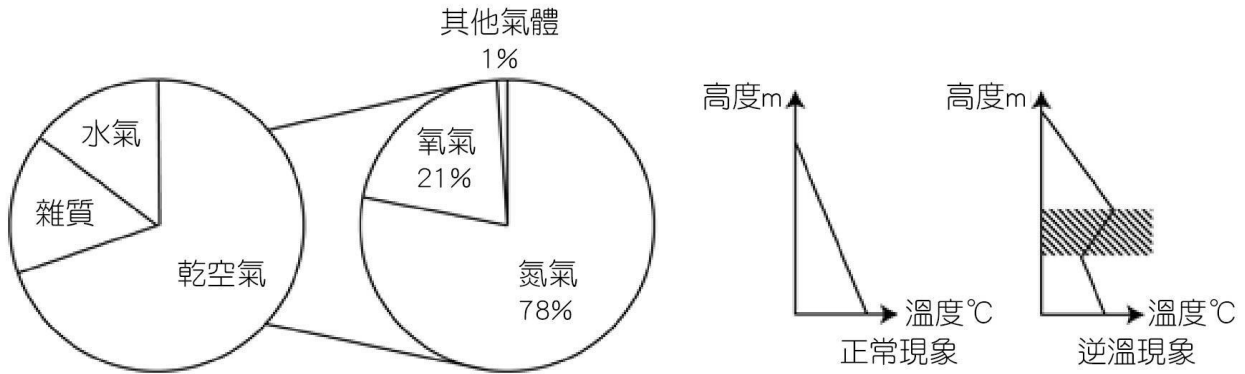
配合章節：5-1海水的組成和結構

學習主題：表層海水的鹽度與溫度分布

學習內容：了解不同緯度的溫度與鹽度的分布，以及造成相關影響的原因

素養命題實例2

在低層大氣中，出現氣溫隨高度的增加而升高的現象，稱為逆溫。左圖為低層大氣的組成成分，右圖表示低層大氣溫度隨高度的變化情況。請參考附圖完成下列小題。



- (1) 低層大氣所在的大氣層是指下列哪一個大氣分層？  
 (A) 對流層 (B) 平流層上部 (C) 臭氧層 (D) 增溫層
- (2) 逆溫不利於近地面污染物擴散，主要原因是逆溫會導致下列哪一個現象呢？  
 (A) 大氣運動加快 (B) 氧氣含量增加 (C) 臭氧含量減少 (D) 大氣對流減弱

答：(1) A (2) D

【解析】

- (1) 附圖中正常現象可見氣溫隨高度的增加而降低，平流層的氣溫會隨著高度的增加而升高，所以題目中所指的低層大氣應該為對流層。
- (2) 熱空氣密度較小容易上升，但是逆溫層因空氣下冷上熱，不易發生大氣對流，所以不利於污染物的擴散。

配合章節：4-1大氣的結構

學習主題：由溫度來替大氣分層

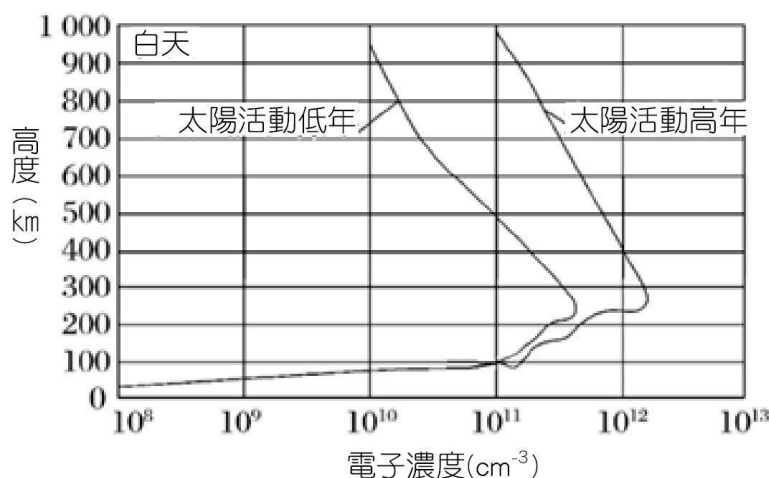
學習內容：了解對流層的溫度變化與影響

## 高中地球科學(全)——第二次段考範圍

難易度：

## 素養命題實例3

太陽活動是指太陽大氣的不穩定性所導致的一些明顯現象，處於活動劇烈期的太陽釋放出大量紫外線、X射線、太陽風等，因而往往引起地球上電離層擾動，請完成下列小題。



- (1) 參考附圖，下列有關太陽活動與白天電離層電子濃度的高度分布特徵，下列敘述何者正確？
- (A) 電離層電子濃度最高值出現的高度大約在1000km  
 (B) 電離層的電子濃度在各個高度上，太陽活動高年皆大於太陽活動低年  
 (C) 100~200 km處電離層電子濃度隨高度上升而降低  
 (D) 白天，100km處電離層電子濃度約為  $10^{11} \text{cm}^{-3}$
- (2) 有關一天之內的太陽活動可能產生的影響，下列哪一項說法較為正確呢？
- (A) 氣候異常影響農業和林業生產      (B) 干擾電離層，影響短波通訊  
 (C) 導致地球磁場反轉      (D) 白天高緯地區可見極光現象

答：(1) D (2) B

## 【解析】

- (1) 從附圖中可看出(A)電離層電子濃度最高值出現大約在250km；(B)不管是太陽活動高年或低年，在100km以下電離層濃度兩者都相同；(C)100~200 km處電離層電子濃度隨高度上升而增加。
- (2) (A)一天之內因為時間較短，太陽活動不太容易導致氣候異常；(C)地球磁場反轉主要與內地核有關，與太陽活動無關；(D)白天看不到極光。

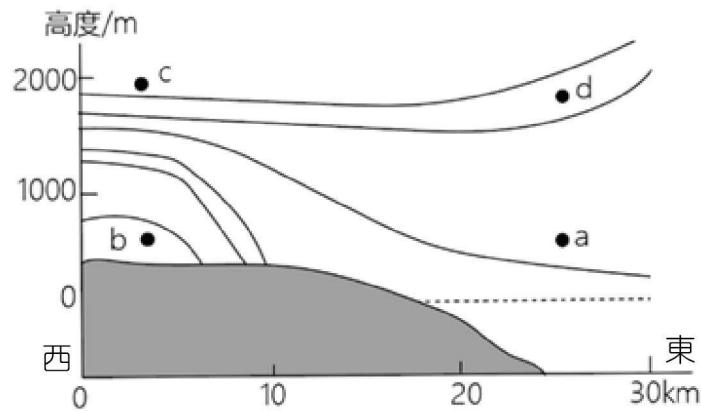
配合章節：4-1大氣的結構

學習主題：由溫度來替大氣分層

學習內容：了解電離層的可能變化與增進圖表判讀能力

素養命題實例4

附圖為北半球某區域某時段海陸等壓面示意圖，請完成以下問題。



- (1) 下列關於圖中熱力環流特徵，下列敘述何者正確？
- (A) d處氣壓最低
  - (B) c處氣流流向d處
  - (C) b處晝夜溫差大於a處
  - (D) 該時段為白天
- (2) 圖示時刻該地a、b間的風向最可能為下列哪一個？
- (A) 西北風
  - (B) 東北風
  - (C) 東南風
  - (D) 西南風

答：(1) C (2) A

【解析】

(1) 垂直方向上方氣壓小、下方氣壓大，從附圖中等壓面可知c的氣壓值最低；(B)氣壓梯度力從高壓往低壓方向，所以應該從d處流向c處；(C) b處為陸地，比熱小氣溫易升易降，所以日夜溫差大；(D)圖中可見陸地氣壓較高，可能是夜間較冷所致。

(2) 氣壓梯度力從高壓往低壓方向，所以應該從b處流向a處，但北半球因為科氏力導致向右偏轉，所以風向較可能為西北風。

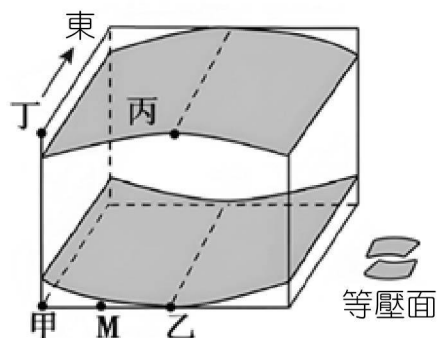
配合章節：4-3大氣的運動

學習主題：大氣的水平運動

學習內容：了解氣壓變化與風向的關係

## 素養命題實例5

附圖為“北半球某地近地面與高空氣壓狀況示意圖”，請參考後完成以下問題。



- (1) 關於圖示甲、乙、丙、丁四地的說法，下列敘述哪一項較為正確？
- (A) 氣溫：甲>乙>丁>丙  
 (B) 濕度：丙>丁>甲>乙  
 (C) 密度：乙>甲>丁>丙  
 (D) 氣壓：甲>乙>丙>丁
- (2) 請問此時圖中M地吹什麼風？
- (A) 東北  
 (B) 東南  
 (C) 西北  
 (D) 西南

答：(1) D (2) A

## 【解析】

(1) 因為附圖只有顯示高度與氣壓，無法直接判斷氣溫、濕度和密度，但由於垂直方向上方氣壓小、下方氣壓大，從附圖中等壓面可知氣壓值甲>乙>丙>丁。

(2) 氣壓梯度力從高壓往低壓方向，所以應該從甲處流向乙處，但北半球因為科氏力導致向右偏轉，所以風向較可能為東北風。

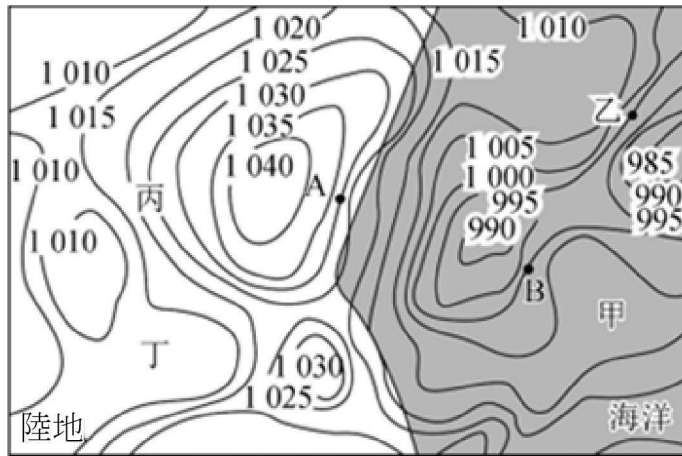
配合章節：4-3大氣的運動

學習主題：大氣的水平運動

學習內容：了解氣壓變化與風向的關係

素養命題實例6

附圖為北半球部分地區(陰影部分為海洋, 非陰影部分為陸地)某時刻近地面等壓線圖(單位:hPa), 請完成以下問題。



- (1) 請問圖中甲、乙、丙、丁四地中, 哪一個風力最大?  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- (2) 請問圖中A、B兩地的敘述, 哪一個選項較為正確?  
 (A) 風向相反 (B) 風向相同 (C) 氣壓相等 (D) 摩擦力相同

答:(1) B (2) A

【解析】

- (1) 等壓線愈密集, 氣壓梯度力愈大, 風速也愈大。
- (2) (A)(B)氣壓梯度力從高壓往低壓方向, 但北半球因為科氏力導致向右偏轉, 所以A地的風向為北風; B地在低壓中心附近, 北半球低壓中心會逆時針符合, 所以B地吹南風; (C)從等壓線可以判斷出A點的氣壓為1030hpa, B點的氣壓為1000hpa; (D)B點在海上, 摩擦力通常較陸地上的A點來得小。

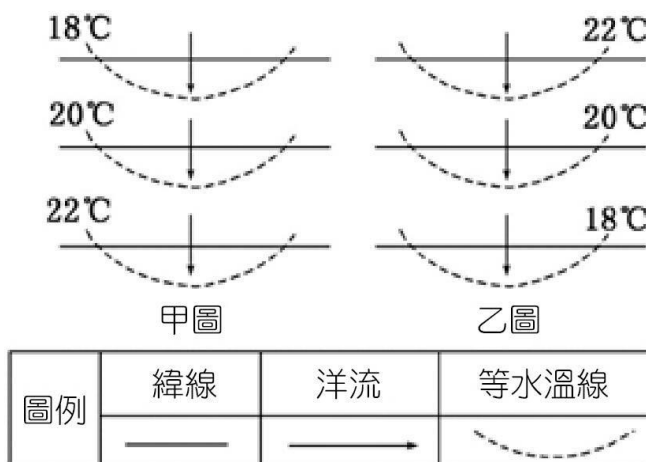
配合章節:4-4天氣現象與地面天氣圖

學習主題:如何看懂地面天氣圖?

學習內容:藉由天氣圖上的等壓線判斷風速與風向

素養命題實例7

附圖為海流（洋流）與等溫線關係示意圖（上方為北方，下方為南方），請參考附圖完成以下問題。



- (1) 請問下列有關敘述，何者正確？  
 (A) 甲圖所示區域位於北半球 (B) 乙圖所示區域位於北半球 (C) 甲圖海流為暖流 (D) 乙圖海流為涼流
- (1) 下列有關海流對環境影響的說法，何者較為正確？  
 (A) 海流不會加劇海洋污染的擴散 (B) 順著海流航行更浪費燃料 (C) 涼流對大氣有增溫增濕的作用 (D) 涼暖流交匯的海域魚類資源豐富

答:(1) A (2) D

【解析】

(1) 通常高緯度海域表面水溫較低，甲圖上方（北方）較冷，所以為北半球；乙圖下方（南方）較冷，所以為南半球。由甲圖中箭頭方向可知海流帶來較低溫的冷水，所以是涼流，乙圖的海流帶較高溫的暖水，所以是暖流。

(2) (A) 污染物可能隨著海流擴散到其他海域；(B) 順著海流航行可以速度較快且節省燃料；(C) 暖流對於大氣有增溫和增濕的作用。

配合章節:5-3海流

學習主題:表層海流的成因

學習內容:藉由緯度和溫度的變化判斷海流的性質，與對環境可能造成的影響