

正義高級中學 107 學年度第二學期第一次段考地球科學科試題卷

高中部 1 年 _____ 班 座號 _____ 姓名 _____

請用 2B 鉛筆畫卡作答，畫卡疏失該題以零分計算

社會組：1 自然組：2 科目代號：12

一、單選題：每題2分，50題，共100分

1. () 以下何者不是水氣在大氣中的重要性？ (A)影響地表的各種天氣變化 (B)吸收太陽紫外線，保護地表生物 (C)放出潛熱供給大氣運動的能源 (D)可使大氣發生溫室效應

解答 B

解析 水氣會吸收紅外線

2. () 下列選項何者為大氣中水氣的重要性質？ (A)可吸收部分地表的長波輻射 (B)可因相變放出熱量 (C)可使地表附近發生多樣的天气變化 (D)可使大氣發生溫室效應 (E)以上皆是

解答 E

3. () 下列有關低氣壓區空氣的變化何者正確？ (A)空氣下降、體積縮小、溼度下降 (B)空氣上升、體積膨脹、溼度上升 (C)空氣下降、體積膨脹、溼度上升 (D)空氣上升、體積膨脹、溼度下降

解答 B

解析 低壓區空氣向中心輻合上升。因周圍氣壓降低導致體積膨脹而降溫，因而溼度上升

4. () 下列何種情形表示空氣的相對溼度很低？ (A)乾溼球溫度很接近 (B)琴弦鬆弛 (C)露點溫度與實際氣溫很接近 (D)從冰箱拿出來的杯子不見水珠凝結

【出處】基隆女中段考題

解答 D

解析 (A)(B)(C)三者都是相對溼度很高的現象

5. () 在地表附近的大氣中，氮氣與氧氣的含量比例約為4：1，若在4公里的高山上其比例應約為： (A)4：1 (B)3：1 (C)1：1 (D)7：8

解答 A

解析 在對流層中氮氣與氧氣的比例不會有太大的變化

6. () 下列有關鋒面的敘述何者錯誤？ (A)是兩個性質不同的氣團相遇 (B)鋒面兩側空氣的溫度、溼度和風向都有不同 (C)暖鋒發生在夏季，冷鋒發生在冬季 (D)鋒面通常是雲雨帶

解答 C

解析 (C)暖鋒與冷鋒都是溫帶氣旋伴隨的鋒面

7. () 有關紅外線雲圖的敘述，下列何者正確？ (A)主要反應雲層的厚薄 (B)輻射越強代表溫度越低 (C)溫度越低代表雲頂越高 (D)雲頂越高在雲圖上看起來越暗

【出處】新竹女中段考題

解答 C

解析 紅外線雲圖顯示雲頂高度，溫度愈低則雲頂愈高，圖中顯示愈白。

8. () 臺灣地區冬季受東北季風吹拂，東北部比西南部多雲雨，其主要原因為何？ (A)東北部較寒冷，由東北季風帶來的水氣在此地遇冷，容易凝結成雲 (B)東北季風受中央山脈阻擋，帶來的水氣在此地爬升，高空較冷，熱量散失降溫，而凝結成雲 (C)東北風受中央山脈阻擋，帶來的水氣在此地爬升，因周圍氣壓降低造成體積膨脹降溫，而凝結成雲 (D)東北季風把海上的雲吹過來，因為先經過東北部，故此地降雨量較多

【出處】臺南二中段考題

解答 C

解析 臺灣冬季受東北季風吹拂，東北風受地形影響，帶來的水氣在此地爬升，因周圍氣壓降低造成體積膨脹降溫，而凝結成雲。

9. () 在以乾溼球溫度計測量相對溼度時，以下何種狀況代表相對溼度較大？ (A)乾球溫度高 (B)溼球溫度高 (C)乾溼球溫度差大 (D)乾溼球溫度差小

解答 D

解析 乾溼球溫度計中，溼球因水的蒸發吸收四周的熱量，使溼球溫度計之溫度較乾球（表當時氣溫）為低，當相對溼度大時，水不易蒸發，以致溼球之溫度下降量小，與乾球的差距就較小

10. () 下列關於大氣分層的方法，何者錯誤？ (A)大氣可依電離狀態，分為電離層與非電離層 (B)大氣可依混合程度，分為均勻層與不均勻層 (C)大氣可依溫度與高度的變化，分為對流層與平流層 (D)大氣可依吸收輻射能力的高低，分為冷氣層與熱氣層

解答 D

解析 大氣可依電離狀態，分為電離層與非電離層

大氣可依混合程度，分為均勻層與不均勻層；大氣可依溫度與高度的變化，分為對流層、平流層、中氣層、熱氣層

11. () 下列有關南北極地區的大氣層底部溫度和對流層高度、與赤道地區的比較情形，何者正確？ (A)南北極地區的大氣層底部溫度較高，對流層高度較高 (B)南北極地區的大氣層底部溫度較低，對流層高度較高 (C)南北極地區的大氣層底部溫度較低，對流層高度較低 (D)南北極地區的大氣層底部溫度較高，對流層高度較低

解答 C

解析 因日照的關係，地表附近的溫度，赤道地區較兩極地區高，在赤道地區發生的對流現象因

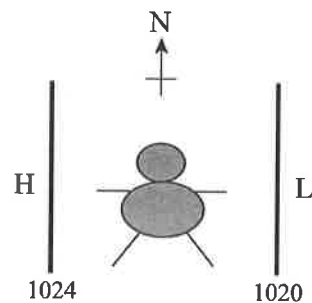
溫度較高，可以對流到較高的高度

12. ()尚未達到飽和之空氣塊上升時，下列哪一個物理量會增加？ (A)溫度 (B)氣壓 (C)水氣量 (D)相對溼度

解答 D

解析 尚未達到飽和之空氣塊上升時，氣壓下降，溫度下降，水氣量不變，相對溼度上升

13. ()人若搭熱氣球到北半球高空，附圖為俯視圖，二條等壓線在同一高度上，請問此人受到哪個方向的風？



(A)北風 (B)東風 (C)西風 (D)南風

解答 A

解析 北風。高空風要同時考慮梯度力與科氏力（北半球沿運動方向偏右），最後會吹北風，造成此二力平衡，合力為零

14. ()下表為臺灣某日六個測站的溫度及露點資料，其中哪一測站的相對溼度最高？

測站編號	甲	乙	丙	丁	戊
溫度 $^{\circ}\text{C}$	21	21	21	25	26
露點 $^{\circ}\text{C}$	20	19	18	25	24

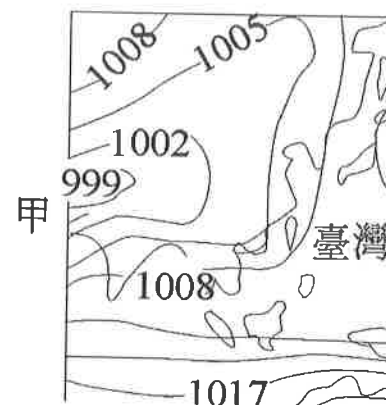
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

【出處】建國中學段考題

解答 D

解析 溫度與露點相等，表示當時的水氣含量已經達到飽和

15. ()下列有關甲、乙二地天氣的敘述，何者正確？



(A)乙地為低壓中心，該處由於有上升氣流，故天氣晴朗 (B)甲地為低壓中心，該處由於有下降氣流，故天氣晴朗 (C)乙地為高壓中心，該處由於有下降氣流，故天氣晴朗 (D)甲地為高壓中心，該處由於有上升氣流，故天氣晴朗

解答 C

解析 由圖中可判斷甲地為低壓中心，該處有上升氣流，天氣多陰雨；乙地為高壓中心，該處有下降氣流，天氣多晴朗

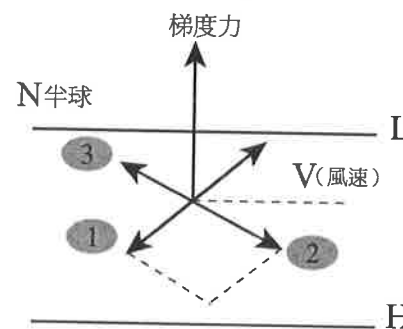
16. ()「平流層」是大氣各分層中，臭氧濃度最高的地方。請問「平流層」氣體含量最高的是？ (A) O_3 (B) N_2 (C) O_2 (D) O

【出處】習作題

解答 B

解析 低層大氣（均勻層）的主要成分，分為兩類：定量與不定量氣體。定量氣體中， N_2 占78.08%， O_2 占20.95%；不定量 O_3 僅占總量0~0.00001%；所以平流層中含量最高是 N_2

17. ()附圖是地面風的受力分解圖，下列何者正確？



(A) 1摩擦力，2科氏力 (B) 1科氏力，2摩擦力 (C) 1摩擦力，3科氏力 (D) 1科氏力，3摩擦力

【出處】習作題

解答 A

解析 摩擦力與風速方向相反，科氏力與風速方向垂直（北半球偏右、南半球偏左）。1是摩擦力，2是科氏力

18. () 在低層大氣中(距地表80公里以下),以下哪一種氣體的含量較不會隨時間和地點的不同而改變? (A)水氣 (B)二氧化碳 (C)臭氧 (D)氫氣

解答

D

解析

氫氣在低層大氣中含量比例變動很小,幾乎不隨時間、地點改變

19. () 春末夏初時,造成臺灣出現連續性降雨的鋒面,在天氣圖上的符號為何?



解答

C

20. () 俗諺說:「晨霧遮山腳,日頭不會小」,對此俗諺的詮釋,何者正確? (A)山區因地形效應,容易在山腳下起霧 (B)晴朗的夜晚散熱較快,因降溫而水氣飽和凝結 (C)太陽出來照射後水氣增加,而形成濃霧 (D)太陽照射山坡,引發氣流上升而起霧

【出處】臺南女中段考題

解答

B

21. () 2011年9月23日重返大氣層的高層大氣研究衛星(UARS)是一顆探測地球大氣尤其是臭氧層的科学探測衛星,其原始飛行高度是600公里,其探測的儀器可以用於比較到達大氣層外的紫外線和到達地面的紫外線數量的不同,而地面紫外線的減少主要是因為地球大氣層中哪一層的臭氧所吸收? (A)對流層 (B)平流層 (C)中氣層 (D)增溫層 (E)電離層

解答

B

解析

臭氧濃度最大之處位於距地表20~30公里處,這個高度為平流層的範圍

22. () 下表是氣溫與飽和水氣量的關係表,試問某教室氣溫為20°C,露點為10°C,其相對溼度為何?

氣溫(°C)	0	5	10	15	20	25
飽和水氣量(g/m ³)	4.8	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1

(A) 13% (B) 35% (C) 54% (D) 84%

【出處】大里高中段考題

解答

C

解析

$$\text{相對溼度} = \frac{9.4}{17.3} \times 100\% = 54\%$$

23. () 若我們從地表搭乘太空船出發至離地150公里的高空當中,有機會觀察到下列現象發生: (甲)層雲 (乙)與長程飛行客機位在同一水平高度 (丙)極光發生的區域。請問上述三個現象發生的地點若依其離地的高度由低至高的順序排列,下列何者正確? (A)甲乙丙 (B)甲丙乙 (C)乙甲丙 (D)丙甲乙

解答

A

解析

層雲發生在對流層、長程飛行客機在平流層、極光發生在熱氣層。故依其離地的高度由低至高的順序排列為甲、乙、丙。

24. () 因為重力的關係,大氣集中在地面附近。試問:海拔約多少公里以下的大氣,已占大氣總質量的50%? (A) 80 (B) 30 (C) 15 (D) 6

【出處】大里高中段考題

解答

D

25. () 下列有關臺灣中南部地區冬季天氣的敘述何者正確? (A)受熱帶海洋氣團的影響 (B)盛行西南季風 (C)經常天氣晴朗 (D)天氣陰冷多雨

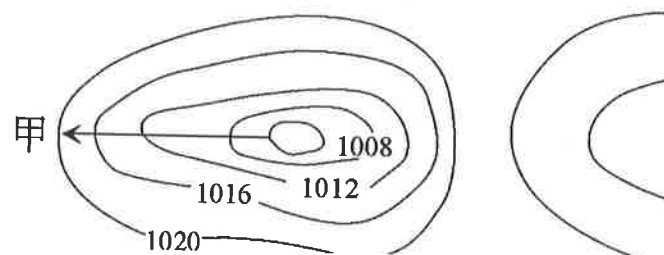
解答

C

解析

(A)受極地大陸氣團的影響 (B)主要還是東北季風 (C)(D)為東北季風的背風面,故晴朗少雨

26. () 如下圖等壓線分布所示,比較甲、乙兩方向之氣壓梯度力及風速:



(A)氣壓梯度力、風速皆甲較大 (B)氣壓梯度力、風速皆乙較大 (C)氣壓梯度力甲較大,風速則乙較大 (D)氣壓梯度力乙較大,風速則甲較大

解答

A

解析

甲的單位距離氣壓差較乙大,故氣壓梯度力較大,又氣壓梯度力愈大風速愈大

27. () 會侵襲臺灣的颱風,其中心附近的底層氣流方向是: (A)順時鐘向內流 (B)順時鐘向外流 (C)反時鐘向內流 (D)反時鐘向外流

解答

C

28. () 在以乾溼球溫度計測量相對溼度時,為何溼球溫度計的讀數都不大於乾球溫度計的讀數? (A)溼球溫度計紗布上的水蒸發時會吸收熱量 (B)乾球溫度計紗布上的水蒸發時會吸收熱量 (C)溼球溫度計紗布上的水蒸發時會放出熱量 (D)乾球溫度計紗布上的水蒸發時會放出熱量

解答

A

解析

以乾溼球溫度計測量相對溼度時,因為溼球溫度計紗布上的水蒸發時會吸收熱量,所以會造成溼球溫度計的讀數都「不大於」乾球溫度計的讀數的情形

29. () 洗澡後,若不趕快用毛巾將身體擦乾,就容易著涼,這說明了: (A)水容易自動降低溫度 (B)水分蒸發時會吸收身體的熱量 (C)空氣中水分已達飽和 (D)空氣中相對溼度高

解答 B

30. () 假使地球不轉動，則驅使空氣水平運動的作用力是： (A)氣壓梯度力 (B)摩擦力 (C)科氏力 (D)重力

解答 A

解析 兩地有氣壓差，才會產生空氣的流動

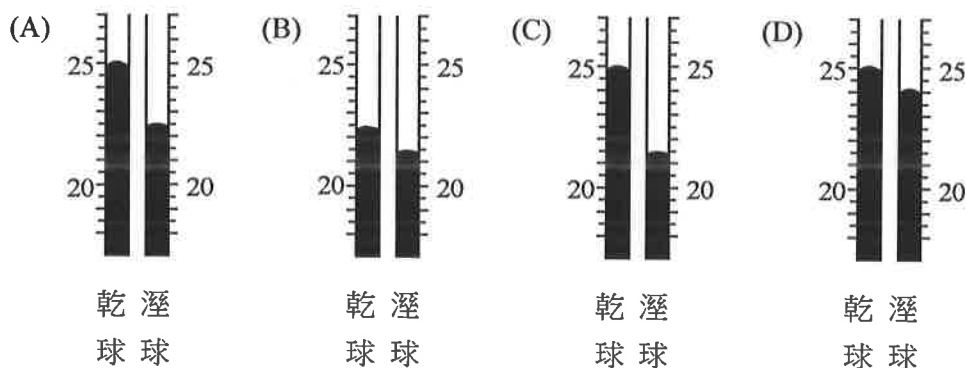
31. () 下列有關氣壓與風的敘述，何者正確？ (A)氣壓高的地方通常風速也大 (B)空氣流動受科氏力影響以赤道附近最明顯 (C)等壓線的疏密可代表氣壓差的大小 (D)高氣壓中心的氣壓值一定大於1013.6毫巴（百帕）

解答 C

解析 (A)等壓線密的地方風速大 (B)赤道上沒有科氏力 (D)高低氣壓為相對周圍氣壓的比較值

32. () 下列各選項是用乾溼球溫度計測量溼度得到的結果，參考下表，哪一結果代表量測到的相對溼度最大？

乾球溫度 \ 乾溼球溫度差	1°C	2°C	3°C	4°C
20°C	91	82	74	66
25°C	92	84	77	70
30°C	93	86	79	73



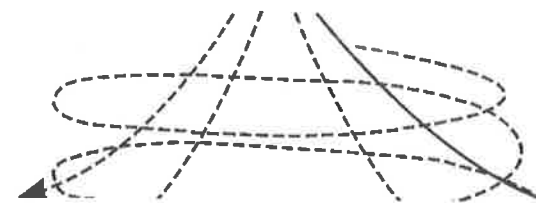
解答 D

解析 乾溼球溫度相差愈小相對溼度愈大，(B)和(D)的溫度差距最小，但從表中可看出，乾溼球溫差一樣時，氣溫高者相對溼度會較大，故選(D)

33. () 當你爬上世界最高的喜馬拉雅山脈聖母峰時，你是到達大氣層中的： (A)平流層 (B)對流層 (C)中氣層 (D)增溫層

解答 B

34. () 如下圖，若A、B兩地位處同一緯度，則關於A、B兩地大氣狀況的比較，正確的為：

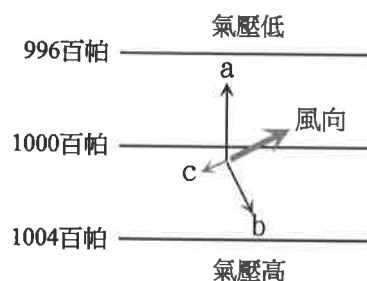


(A) A處氣壓比B處低 (B) A處氣溫比B處低 (C) A處天氣晴朗，B處多陰雨天氣 (D) A處為暖鋒，B處為冷鋒

解答 C

解析 A處應為高氣壓中心、B處應為低氣壓中心

35. () 附圖為北半球在氣壓梯度力，科氏力及摩擦力影響下之風向示意圖，關於示意圖中各項作用力的方向，下列選項何者正確？



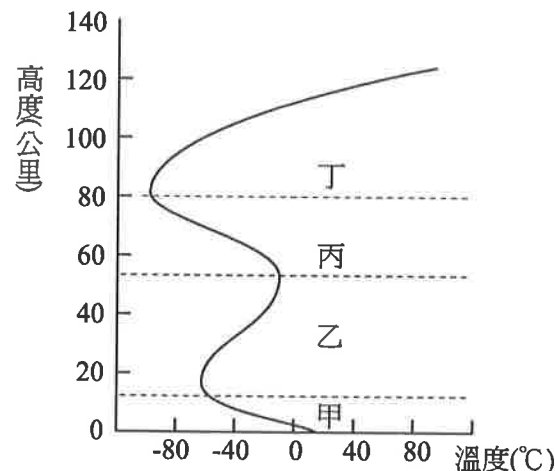
(A) a: 氣壓梯度力 b: 科氏力 c: 摩擦力 (B) a: 科氏力 b: 氣壓梯度力 c: 摩擦力 (C) a: 摩擦力 b: 科氏力 c: 氣壓梯度力 (D) a: 氣壓梯度力 b: 摩擦力 c: 科氏力

解答 A

解析 由等壓線數值看出，高壓在下、低壓在上，所以氣壓梯度力的方向為由下（高壓）至上（低壓）

由於題意說明於北半球，所以科氏力的作用方向為使風向向右偏向。而摩擦力的方向則與風向方向相反

36. () 附圖為大氣的垂直結構示意圖，根據此圖下列敘述何者正確？



(A) 隨高度遞增，溫度上升速率最快的為乙層 (B) 能隔絕紫外線的臭氧層是在丙層

(C)一般長程客機是在丁層飛行 (D)在甲層中，溫度隨高度升高而遞減

【出處】宜蘭高中段考題

解答 D

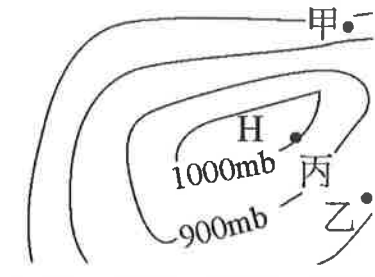
解析 (A)溫度升高最快的是丁層 (B)臭氧層是在乙層中 (C)長程客機也在乙層飛行

37. ()若某日氣象觀測站測得地面溫度為 30°C ，則此觀測站上空4公里處的氣溫約為(假設此地上空大氣溫度隨高度變化之情形恰與對流層內平均狀況相同)：(A) 0°C (B) 4°C (C) 10°C (D) 15°C

解答 B

解析 對流層中每往上升1公里，溫度降 6.5°C 。高度約為4公里，故溫度比地面低： $6.5 \times 4 = 26 (^{\circ}\text{C})$

38. ()附圖為一高氣壓的氣象圖，黑線為等壓線，風速最強的地區為：



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

解答 A

解析 甲處等壓線較密

39. ()一團不飽和的空氣上升時，經過何種變化而使其達到飽和並凝結成雲？(A)外界壓力變大，體積縮小，溫度升高 (B)外界壓力變小，體積膨脹，溫度降低 (C)外界壓力變小，體積縮小，溫度降低 (D)外界壓力變大，體積膨脹，溫度降低

解答 B

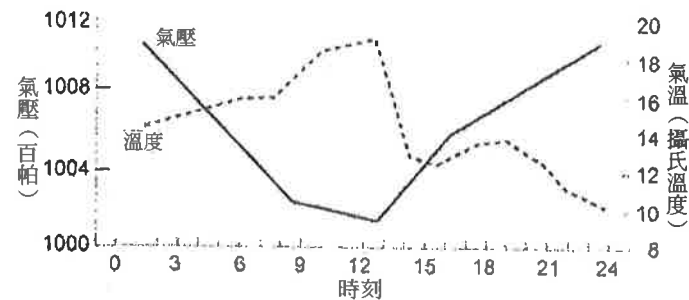
解析 空氣上升後絕熱膨脹對外界作功，內能會降低，會以溫度降低的方式表現

40. ()地面風向和等壓線之間有一夾角，角度大小和下列何者有關？(A)氣壓梯度力大小 (B)科氏力大小 (C)摩擦力大小 (D)重力大小

解答 C

解析 摩擦力愈小，地面風向和等壓線夾角愈小

41. ()附圖為某地點、某日有鋒面通過的天氣變化的紀錄，這一天有何鋒面通過？



(A)冷鋒 (B)暖鋒 (C)滯留鋒 (D)囚錮鋒

【出處】新竹女中段考題

解答 A

解析 由氣溫變化可知應為冷鋒過境。

42. ()高氣壓附近、低氣壓附近、山的迎風面、山的背風面、鋒面、颱風，以上特別容易產生雲霧或下雨的地方有幾處？(A)3處 (B)4處 (C)5處 (D)6處

解答 B

解析 低氣壓附近、山的迎風面、鋒面、颱風特別容易產生雲霧或下雨

43. ()造成大氣運動最主要的動力來源是：(A)氣壓梯度力 (B)地球自轉偏向力 (C)太陽能 (D)摩擦力

解答 C

44. ()在低層大氣中(距地表80公里以下)，使氮、氧、氫等固定組成氣體間經常維持非常均勻比例的原因是：(A)氣體擴散作用增強 (B)大氣不斷的運動和混合 (C)地球重力的吸引 (D)太陽的短波輻射 (E)水循環過程永無休止的進行

解答 B

解析 高層大氣較稀薄、密度小，空氣分子間的碰撞機會小，氣體分布由擴散作用主宰，導致分(原)子量愈大的氣體分布在愈下層

45. ()下列有關空氣中水氣的敘述何者正確？(A)溫度愈高，空氣愈容易達到飽和 (B)空氣愈接近飽和，水愈容易蒸發 (C)空氣若達到飽和，愈乾淨的空氣愈容易產生凝結 (D)水氣供應愈多，空氣愈容易達到飽和

解答 D

解析 (A)溫度愈高，空氣中所能容納的水氣量愈多，愈不容易達到飽和 (B)空氣愈接近飽和，水愈不容易蒸發 (C)空氣若達到飽和，愈乾淨的空氣缺乏凝結核，愈不容易產生凝結

46. ()有關地球大氣層中電離層的敘述，何者為錯誤？(A)出現在對流層當中 (B)此層氣體吸收太陽之X射線和紫外線，呈游離化狀態 (C)電離層能反射無線電信號 (D)此層主要為電漿態

解答 A

解析 (A)電離層高度大約從50~2000公里高，大約是在平流層頂以上

47. ()下列選項，何者不會造成氣流的垂直上升運動？(A)氣流受到地形抬升 (B)空氣受地表溫度加溫 (C)空氣向地面低壓中心輻合 (D)空氣從地面高壓區向外輻散

解答 D

解析 高壓區為下沉氣流

48. ()一般地面的天氣圖上沒有標示：(A)等壓線 (B)高氣壓 (C)低氣壓 (D)等溫線

解答 D

49. ()當空氣中的水氣達到飽和時，則乾球溫度 T 、溼球溫度 T_w 與露點溫度 T_d 之間的關係為：(A) $T > T_w > T_d$ (B) $T > T_w = T_d$ (C) $T = T_w > T_d$ (D) $T = T_w = T_d$

【出處】建國中學段考題

解答 D

解析 相對溼度100%表示乾球與溼球的溫度相等，也表示當時氣溫等於露點

50. () 若地球不轉動，空氣僅受到氣壓梯度力的影響，則氣流將： (A) 平行於等壓線 (B) 垂直於等壓線 (C) 與等壓線形成斜交 (D) 氣流方向與等壓線無特定關係

解答 B