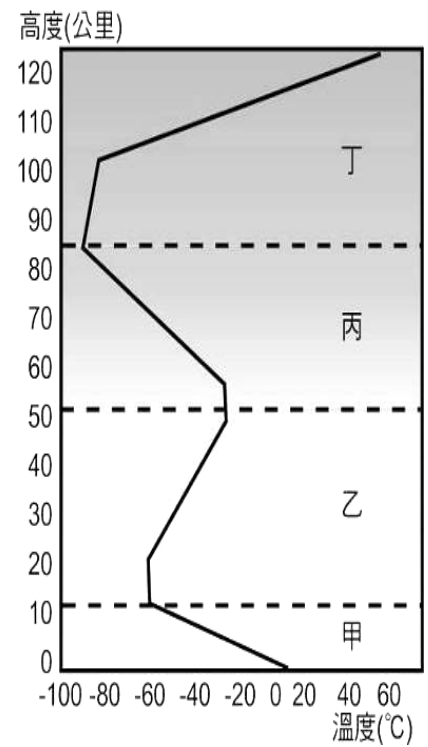


新北市立板橋國中 112 學年度第二學期第一次段考九年級自然領域(地球科學)試題卷  
單選題(每題 2.5 分，共 100 分)

◎大氣圈指的是包覆在地球周圍的氣體層，大氣圈受到水圈、冰凍圈、岩石圈與生物圈四個圈的影響，並和人類活動有密切的關係。大氣圈的狀態與變化，直接影響人類的生存條件和各種活動，氣候系統中其他四個圈的變化，結果也都會反映在大氣圈。牽一髮而動全身，氣候系統內的每個子系統彼此之間相互影響、息息相關。附(圖一)為大氣圈垂直分層圖。請回答 1~5 題。

01. 大氣中最高、最低溫度出現在哪兩層？  
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
02. 臭氧可以吸收紫外線，避免造成人體傷害。請問臭氧含量最多的是大氣中的哪一層？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
03. 有關大氣垂直分層中甲的敘述，下列何者錯誤？  
(A)高度越高，則氣溫越低 (B)空氣會發生旺盛的對流現象  
(C)其範圍不會變動 (D)此層水氣含量最多。
04. 大氣在垂直方向的分層是依據下列何種性質區分的？  
(A)氣壓變化 (B)溫度變化 (C)臭氧含量變化 (D)水氣含量變化。
05. 地球上的水因吸熱和放熱而以液態、氣態、固態三態互相轉換循環不已，稱為水循環，這和附(圖一)哪一層天變化密切相關？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



(圖一)

06. 下列關於大氣層的敘述，何者正確？  
(A)高山上水沸騰所需溫度較低於平地  
(B)水氣約佔低層大氣總體積的 0.9%  
(C)大氣的壓力和溫度都是隨高度升高而降低  
(D)二氧化碳是大氣中所占比例較低的氣體，不具重要性。
07. 低層大氣的組成體積比如附(表一)，試根據此表判斷下列敘述何者正確？  
(A)甲氣體為氧氣 (B)乙氣體為氫氣  
(C)丙氣體為氮氣 (D)其他氣體中可能包含水氣。
08. 對地球而言，下列哪一項不是大氣的重要性？  
(A)阻擋來自太空的碎粒侵襲地球 (B)提供生物生存所需氣體  
(C)產生天氣變化，調節能量 (D)提供生物生存所需的能量來源。
09. 下列有關低層大氣成分的敘述，何者正確？  
(A)水氣含量不隨時間地點而改變 (B)二氧化碳在大氣中所占比例大於氧氣  
(C)氧氣為多數生物生存所必需的 (D)在任何地點，水氣所占比例必大於氫氣。
10. 水氣和二氧化碳均為大氣中之成分，則關於兩者的敘述，何者正確？  
(A)前者為光合作用的必要氣體 (B)後者對天氣變化有重要影響  
(C)兩者含量均不隨時間、地點而改變 (D)兩者均與溫室效應有密切關係。

| 氣體代號 | 組成體積比 |
|------|-------|
| 甲    | 78%   |
| 乙    | 21%   |
| 丙    | 0.9%  |
| 其他   | 0.1%  |

(表一)

◎所謂氣壓，就是單位面積承載空氣的重量，一大氣壓可使水銀柱上升 76 公分高，而換算氣壓單位為 1013.25 百帕，所以氣壓報告若低於 1013.25 百帕稱為低氣壓，高則稱為高氣壓，且氣壓愈低風速愈強天氣也愈差，因低氣壓使四周高氣壓空氣流入，這就是風形成的原因。但相鄰氣壓系統之氣壓高低乃是相對比較的結果。

11. 氣壓高低受海拔高度及溫度影響，下列關於氣壓的敘述何者錯誤？  
(A)海拔高度愈高，空氣愈稀薄，氣壓愈低，氣溫因高度會有不同變化趨勢  
(B)海拔高度愈高，空氣愈密集，氣壓愈低，氣溫愈低  
(C)相同海拔高度，氣溫愈高，暖空氣膨脹上升，形成低氣壓(L)，易成雲致雨  
(D)冷空氣收縮下降，形成高氣壓(H)，天氣晴朗穩定。
12. 下列何者是天氣中常用的氣壓單位？  
(A)kgw/m<sup>2</sup> (B)gw/cm<sup>2</sup> (C)cmHg (D)hpa。

13. 下列何者不是氣候現象的描述？

- (A) 臺灣地區終年溫暖宜人，平地的年均溫在 22~25°C 間  
 (B) 中國長江流域在每年 5~6 月分的梅雨季節是全年雨量最多的時候  
 (C) 臺北市今天的氣溫約在 28~32°C 間  
 (D) 太平洋熱帶地區的島嶼，通常在每日下午會有午後雷陣雨的現象產生。

14. 附(圖二)為北半球某地區的等壓線分布情形，A、B、C、D 為四定點，請回答下列問題：若以右方為東方，請問小涓家感受到的風向可能為何？

- (A) 西北風 (B) 東南風 (C) 西南風 (D) 南風。

15. 承上題，請問沿 AE、EB、EC、ED 四個線段行走，各段路感受到的風力大小為何？

- (A)  $AE < EC$  (B)  $EB < ED$  (C)  $EC < ED$  (D)  $AE > EC$ 。

16. 關於高、低氣壓的敘述哪些正確？甲. 低氣壓中心氣壓氣壓值一定要低於 1000hPa；乙. 北半球高氣壓中心近地面的空氣水平流動方向為順時鐘；丙. 南、北半球低氣壓中心空氣的垂直流動方向都是向上；丁. 南半球低氣壓中心近地面的空氣水平流動方向為順時鐘。

- (A) 甲、乙、丙 (B) 乙、丙、丁 (C) 乙、丁 (D) 甲、丙。

17. 附(圖三)為局部地面天氣圖，已知通常相鄰等壓線間相差 4 百帕，則下列有關此圖的敘述何者正確？

- (A)  $L_4 = 1012$  百帕 (B)  $H = 1014$  百帕 (C)  $L_1 - L_3 = L_2 - L_4$  (D)  $L_2 - L_3 = L_4 - L_3$ 。

18. 在下列各種狀況下，何者最不易有雲的產生？

- (A) 高氣壓中心 (B) 山區迎風坡面上 (C) 低氣壓中心 (D) 一潮溼氣團受熱上升時。 (圖三)

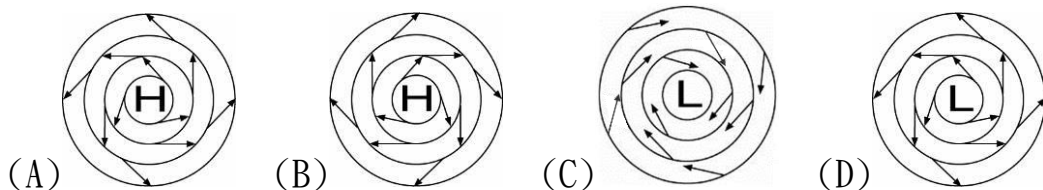
19. 甲點位於南半球，其天氣圖中的等壓線如附(圖四)所示，則甲點的空氣受到氣壓、地表摩擦力與地球自轉的影響下，水平氣流方向接近下列何者？

- (A) ↖ (B) ↘ (C) ↗ (D) ↙。

20. 有關風的敘述，何者錯誤？

- (A) 指空氣由氣壓較高處往氣壓較低處水平流動的現象  
 (B) 氣象風標箭頭的指向，即為風的去向  
 (C) 風由北邊迎面吹來，此時風向為北風  
 (D) 單位距離內氣壓變化越劇烈處，風速越大。

21. 北半球高、低氣壓空氣水平的流動方向，何者正確？



22. 如附(圖五)，台灣的老王在 A 點面向北方迎風站立時，高氣壓中心的位置應在圖中何處？

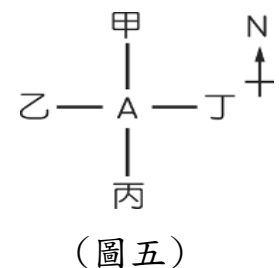
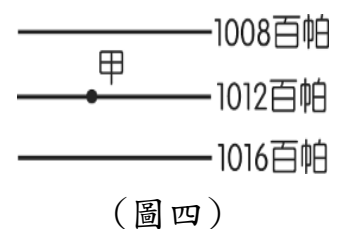
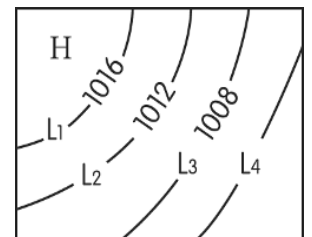
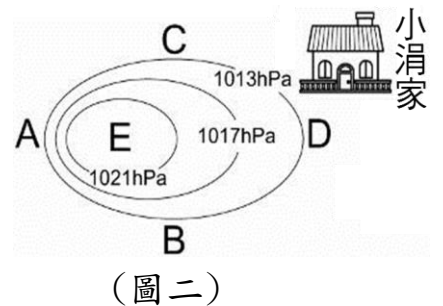
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

23. 承上題，此氣壓系統範圍內的天氣狀況最有可能為何？

- (A) 細雨綿綿 (B) 狂風暴雨 (C) 晴朗乾燥 (D) 陰冷潮溼。

24. 附(圖六)為上升與下沉氣流之示意圖，試問下列敘述何者正確？

- (A) 不論近地面處或高空中，氣流方向均為乙→甲  
 (B) 此現象只會發生在北半球  
 (C) 甲處為低氣壓區  
 (D) 乙處常為陰雨天氣。

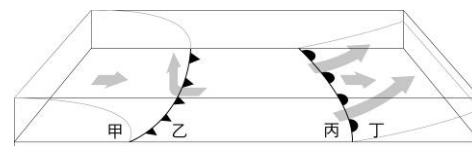


◎氣團 (Air Mass) 是在氣象學中指溫度和濕度在水平分布比較均勻的大範圍空氣團。氣團的範圍會到上百到上千公里，而且會影響下層空氣的特性。氣團會依照其緯度以及來自大陸地區或是海洋地區來分類。較冷的氣團會稱為極地氣團，較暖的氣團會稱為熱帶氣團。大陸性氣團是乾燥的氣團，而海洋性氣團是濕潤的氣團。不同密度 (溫度及濕度) 的氣團之間會有鋒面隔開。在氣團移動時，其特性也會受到下方植被以及水體所影響。氣團的分類會根據其特性以及變化而分類。

當冷暖空氣交會時，會在交界面上產生一條狹長帶狀的雲帶，此雲帶稱為「鋒面」。氣象上將鋒面分成四種，分別為冷鋒、暖鋒、滯留鋒、囚錮鋒，各有不同特性。

25. 氣團的定義為何？

- (A)在水平方向上，溫度、溼度均勻一致的一大團空氣
- (B)在垂直方向上溫度相等的一團空氣
- (C)在垂直方向上，壓力相等的一大團空氣
- (D)冷氣團為低氣壓系統，暖氣團為高氣壓系統。



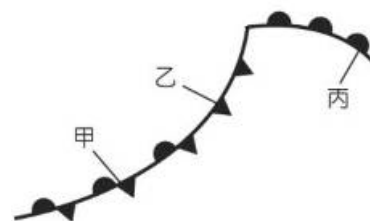
(圖七)

26. 附(圖七)為冷、暖鋒三度空間示意圖，甲、乙、丙、丁四處，哪些地區較容易發生降雨？

- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。

27. 關於鋒面的觀念，何者錯誤？

- (A)鋒面為兩個不同性質氣團交界處的過渡面
- (B)冷鋒為冷空氣切入暖空氣下方，使暖空氣抬升產生雲雨帶
- (C)暖鋒為暖空氣切入冷空氣下方，使冷空氣抬升而產生雲雨帶
- (D)鋒面來襲會使天氣狀況較不穩定。



(圖八)

28. 附(圖八)為三種常見的鋒面示意圖，試問臺灣地區氣象主要受到圖中哪幾種鋒面的影響？

- (A) 甲乙丙 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)甲丙。

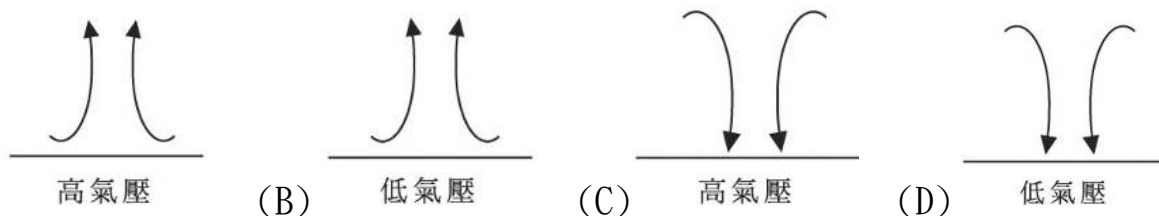
29. 甲：鋒後雨；乙：鋒前雨；丙：短暫陣雨或雷雨；丁：長時間連續降雨；戊：鋒面後氣溫降低；己：鋒面後氣溫升高。以上那些項目為冷鋒通過主要的氣象變化？

- (A) 甲丙戊 (B)乙丁己 (C)甲丁戊 (D)乙丙戊。

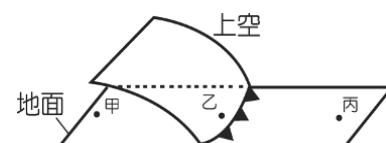
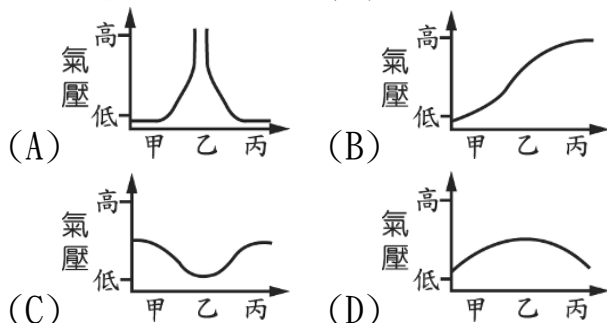
30. 若在五月中旬觀察到連續幾天都有下雨的現象，而且氣象局持續發布大雨特報，請問此時臺灣地區最有可能受到下列何種天氣系統的影響？

- (A) 冷鋒鋒面通過 (B)滯留鋒面徘徊 (C)大陸冷氣團持續影響 (D)熱帶海洋氣團影響。

31. 請問大陸冷氣團的地面氣壓和垂直氣流應為何？



32. 附(圖九)為冷鋒附近地面與上空的示意圖，由甲地到丙地繪出氣壓的變化圖示應接近下列何者？



(圖九)

◎季風的形成主要是因為海洋和大陸的比熱不同。在夏季，陸地比熱小，日曬後容易升溫，因而溫度比海洋上高，高溫空氣密度小，於是陸地上夏季生成低氣壓；而涼爽海洋上則生成高氣壓。正像水會從高處流向低處一樣，夏季風就從海洋上高氣壓流向大陸低氣壓。在冬季中，由於地面接收到的太陽熱量少於往宇宙空間輻射散失的熱量，因而大陸迅速冷卻，形成冷高氣壓；而海洋上相對較暖，形成暖低氣壓，於是冬季風從內陸冷高壓流向海洋低氣壓。

33. 臺北的冬季通常都是又溼又冷的天氣，此種天氣型態主要是受哪種季風影響？

- (A)西南季風 (B)東北季風 (C)東南季風 (D)西北季風。

34. 關於季風的概念哪些敘述是正確的？甲. 東北季風為夏季的臺灣全島帶來豐沛的雨量；乙. 夏季西南季風為臺灣帶來溼熱的天氣型態；丙. 季風是指隨季節而改變方向的風。

- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)甲、乙、丙。

35. 12月的基隆最可能出現下列哪種風向與溫度？

- (A)風向：西風、氣溫：32℃ (B)風向：西南風、氣溫：14℃
- (C)風向：東南風、氣溫：25℃ (D)風向：東北風、氣溫：12℃。

36. 台灣夏季風從海洋上高氣壓流向大陸低氣壓，而冬季風從內陸冷高壓流向海洋低氣壓，形成台灣夏、冬季不同季風向的主要原因為何？  
(A)海洋與陸地比熱不同 (B)海洋與陸地範圍大小的不同  
(C)海洋與陸地降水機率的不同 (D)海洋與陸地處在不同的緯度。
37. 造成臺灣南北地區冬季氣候差異的因素為何？  
(A)東北季風盛行及中央山脈的阻隔 (B)西南季風盛行及海岸山脈的阻隔  
(C)東北季風盛行及海岸山脈的阻隔 (D)西南季風盛行及阿里山山脈的阻隔。
- ◎由於平流層中的氧分子會吸收紫外線而分解成氧原子，分解後的氧原子再與氧分子結合成臭氧。此時，臭氧再吸收紫外線而分解成氧原子與氧分子，氧原子再與氧分子結合形成臭氧。因為在整個臭氧的吸收反應過程中，臭氧並未消耗，只是把紫外線吸收後變成熱能，這也是為什麼在平流層裡，溫度會隨高度而上升的主要原因。
- 依據世界衛生組織相關規範，針對紫外線指數分級如下表：其中指數小於等於2時為低量級、指數3~5為中量級，指數6~7為高量級，指數8~10為過量級，指數大於等於11則為危險級。紫外線易對皮膚、眼睛造成傷害，在高量級紫外線下曝曬，可在30分鐘內導致傷害，過量級以上則在更短時間內即可造成傷害。根據本文回答38~40題。
38. 地球大氣垂直分層係以溫度變化為根據，平流層海拔高度愈高溫度愈高，請問其熱源為何者？  
甲：太陽直接的輻射；乙：臭氧吸收紫外線後變成熱能；丙：地表反射的紅外線；丁：溫室效應。  
(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁。
39. 下列關於臭氧的敘述何者錯誤？  
(A)對流層中也有臭氧，但濃度甚低 (B)具有毒性 (C)分子式為 $O_3$  (D)無色且無味。
40. 避免紫外線傷害之防護措施，下列何者錯誤？  
(A)高山、海邊、雪地更易受紫外線傷害，需更注意防護  
(B)持續塗抹適當的防曬油，就可放心在上午10時至下午2時在烈日下活動  
(C)採用適當物理性防護措施，如衣服、帽子、遮陽傘及太陽眼鏡等  
(D)從事戶外活動時，需留意紫外線指數(UVI)預報資訊。

CBCBA ADDCD BDCAD BCAAB BBCCA DCBAB CCBBD AAADB

第四頁，共四頁