

國中部 三 年 班 座號： 姓名：

(請用 2B 鉛筆畫卡作答，畫卡疏失該題不計分，嚴重疏失以零分計算)

科目：09 班級代碼：國三-1：01、國三-2：02、國三-3：03

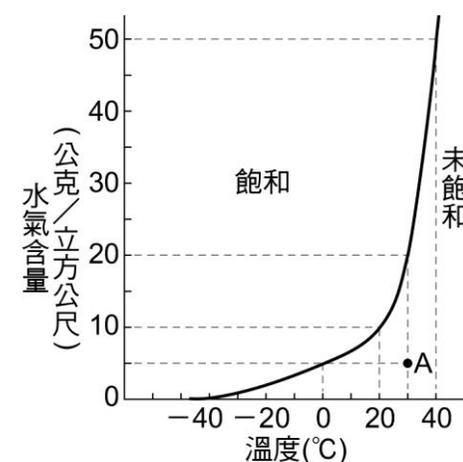
單選題：50 題 每題 2 分 共 100 分

- () 1. 地球大氣的演化，大致可分為三個階段：第一階段為原始大氣因地球岩漿加熱及太陽風的影響而散失，第二階段為地表開始冷卻後，火山活動開始將地球內部氣體向外噴發，第三階段為生物作用，改變大氣成分，關於地球大氣下列敘述何者錯誤？(A)原始大氣為氫氣和氫氣 (B)第二階段的火山活動開將地球內部的水氣、二氧化碳、氨氣及少量氮氣向外噴發 (C)水氣凝結後，大氣變成以二氧化碳及氮氣為主 (D)第三階段的生物作用及太陽的光解作用則持續將氨分解為氮，於是漸漸形成今日以氮、氧為主的大氣組成
- () 2. 美聯社報導，中國大陸與日本開始在東海開採「可燃冰」，並宣稱已可進入商業開發的階段，所謂可燃冰是一種水和濃縮天然氣的冷凍混合物，因此學名被稱為甲烷水合物，關於甲烷的敘述，下列何者正確？(A)屬於大氣中的固定氣體 (B)與天氣變化有關 (C)是原始大氣的主要成分之一 (D)可以吸收紫外線進而保護地球上的生物
- () 3. 對流層因由下列何者加熱使越接近地表氣溫越高，越高空氣溫越低？(A)太陽釋放的紫外線 (B)地表釋放的紫外線 (C)太陽釋放的紅外線 (D)地表釋放的紅外線
- () 4. 若地球表面沒有大氣，則下列敘述何者錯誤？
(A)早晚氣溫變化極大 (B)可看見極光的地區增加 (C)每天都是晴天，再沒有颱風 (D)皮膚容易變黑，甚至罹癌
- () 5. 在平流層中，氣溫和氣壓的變化如何？
(A)都隨高度增加而降低 (B)都隨高度增加而升高 (C)氣溫隨高度增加而降低，氣壓隨高度增加而升高 (D)氣溫隨高度增加而升高，氣壓隨高度增加而降低
- () 6. 科學家將地球表面大氣垂直分為四層，下列何者為分層的主要依據？(A)水氣含量隨高度的變化 (B)氣壓隨高度的變化 (C)氣溫隨高度的變化 (D)空氣密度隨高度的變化
- () 7. 地球的大氣層為混合氣體，下列哪一項不是其中組成所扮演的功能？(A)氧氣供給生物進行呼吸作用，幫助燃燒 (B)二氧化碳供給生物進行光合作用，保持地球溫度 (C)水氣產生天氣變化，調節能量 (D)臭氧完全阻隔太陽輻射線

- () 8. 已知對流層內每升高 100 公尺，大氣溫度會下降 0.65°C 。則世界第一高峰喜馬拉雅山的聖母峰高約 8,800 公尺，假設現在海平面的溫度是 25°C ，那麼聖母峰頂上的溫度大約是幾度？(A) 16.2°C (B) 0°C (C) -32.2°C (D) -57.2°C
- () 9. 附表為某地氣壓與氣溫的垂直分布情形，其中氣壓即為單位面積上空空氣柱的重量，請問距地表 20 公里以內的空氣，約占該地上空所有空氣多少百分比？

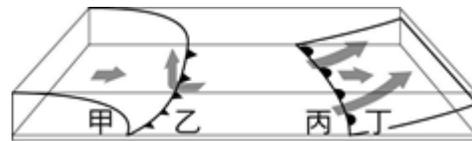
高度 (km)	0	5	10	15	20	25	30
高壓 (hPa)	1013.25	540.48	264.99	121.11	55.29	25.49	11.97
氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)	15.00	-17.50	-49.90	-56.50	-56.50	-51.60	-46.60

- (A)95% (B)85% (C)75% (D)65%
- () 10. 行政院環保署依據當日空氣中的各種汙染物濃度對人體健康的影響程度，訂出空氣品質指標值 (AQI)，下列有關空氣汙染物及 AQI 的敘述，何者錯誤？(A)AQI 值愈小表示空氣品質愈良好 (B)AQI 值愈大表示空氣中的能見度愈差 (C)空氣中的臭氧、二氧化碳、氮氣等濃度都會影響 AQI 值 (D)汽機車及工廠排放的煙塵屬於懸浮微粒，也是空氣汙染物之一
- () 11. 美國航太總署 NASA 於 2017 年 6 月 29 日當地時間凌晨 4 時 25 分，在美國東海岸上空成功發射了一枚小型探空火箭，釋放了紅色與藍色的蒸氣，並製造出藍綠色及紅色交織的人造雲，此舉將有助於科學家觀察太空中的粒子運動，試問下列何者不是人造雲所需的條件？(A)氣體體積快速壓縮 (B)飽和的水氣 (C)氣體溫度降低 (D)灰塵
- () 12. 附圖為相對溼度圖，請問 A 點的露點為何？
(A) 0°C (B) 20°C (C) 30°C (D) 40°C
- () 13. 若空氣中的水氣壓已達飽和，但水氣並未凝結成水滴，可能原因為何？(A)空氣的溫度太高 (B)風速微弱，水氣供應不足 (C)氣壓太低 (D)空氣中缺乏凝結核
- () 14. 下列何者不是對臺灣地區氣候現象的描述？(A)五、六月為梅雨季 (B)七月至九月容易發生颱風 (C)冬天時吹東北季風 (D)臺北市今天的氣溫約在 $28\sim 32^{\circ}\text{C}$ 間
- () 15. 有關氣壓的敘述，何者正確？(A)氣壓是指單位體積內空氣的重量 (B)氣壓是隨著高度增加而逐漸遞增 (C)中心氣壓值大於 1013 百帕即是高氣壓 (D)地面的高



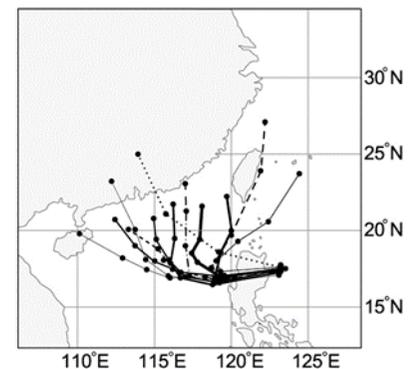
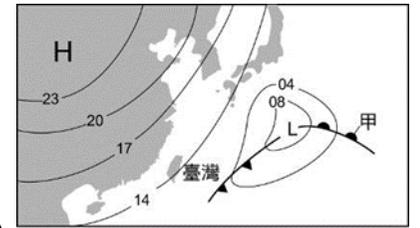
氣壓在北半球是順時鐘方向流出

- ()16. 已知教室內的溫度為 15°C ，若 15°C 時空氣中的水氣最大容納量為 20g ，而當時空氣中實際水氣容納量僅為 18g ，則當時教室內的相對溼度為多少？
(A)70% (B)80% (C)90% (D)100%
- ()17. 英國氣象局於 2014 年斥資 9700 萬英鎊，建造一台超級電腦，來預測天氣和模擬氣候變化，英國氣象局表示，這台新電腦將提高天氣預報的準確度，也能讓一些特別重要的地點得到更為詳盡的天氣預報，請問天氣預報不包含下列何者？
(A)溫度 (B)濕度 (C)風速 (D)震度
- ()18. 風是飛機起飛與降落的重要幫手，特別是飛機在起飛時，需要巨大的抬升力量，如果此時飛機起飛的方向與風向相反，飛機就可以獲得浮力，使飛機上升，因此機場的跑道方向，都會考慮當地盛行的風向，例如臺灣地區最顯著的盛行風向就是冬季的東北季風，所以桃園機場的跑道方向就是東北—西南走向，下列關於風的敘述何者正確？(A)空氣由氣壓低的地方流向氣壓高的地方所以形成風 (B)等壓線越密集的地方風速越弱 (C)風向指的是風吹去的方向 (D)暖空氣膨脹變輕後上升，冷空氣冷卻變重後下降，造成空氣流動，進而形成了風
- ()19. 氣象觀測的百葉箱內會設置最高與最低溫度計，請問通常於每日的何時會出現最高與最低溫？(A)中午 12 點左右最高溫，凌晨 0 點左右最低溫 (B)下午 2 點左右最高溫，清晨 6 點左右最低溫 (C)下午 4 點左右最高溫，午夜 2 點左右最低溫 (D)下午 6 點左右最高溫，凌晨 4 點左右最低溫
- ()20. 關於百葉箱的敘述，下列何者錯誤？(A)其內可安置溫度計、濕度儀等儀器 (B)頂端裝置抽風馬達，以增強室內空氣對流 (C)將其漆成黑色，以減少輻射熱之影響 (D)為避免陽光直射，北半球的百葉箱開口通常朝向北方
- ()21. 冷鋒過境的前後幾天，風向和氣壓有何變化？(A)風向會變，氣壓先下降再上升 (B)風向不變，氣壓先上升再下降 (C)風向會變，氣壓一直上升 (D)風向不變，氣壓一直下降
- ()22. 冷鋒與暖鋒在三度空間中的示意圖如附圖，請問以下的比較，何者正確？
(A)氣壓：甲 > 乙 (B)氣壓：丙 = 丁 (C)氣溫：甲 > 乙 (D)氣溫：丁 > 丙
- ()23. 下列四則新聞的片段，何者為對氣候現象的描述？(A)今日新聞：臺北市今天的氣溫約在 $28\sim 32^{\circ}\text{C}$ 間 (B)日出早報：明日起滯留鋒面即將抵達臺灣，請民眾準備好雨具 (C)晨間快報：臺灣的中南部地區在夏季時，通常在每日下午會有午後雷



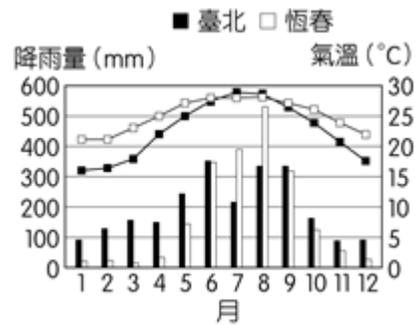
陣雨的現象產生 (D)新聞直播：明天紫外線指數較高，建議民眾出門作好防曬準備

- ()24. 附圖為簡易的地面天氣圖，選出下面正確的敘述：
(A)L 是低氣壓，表示空氣的上升運動很強烈，天氣大多晴朗 (B)甲是一個滯留鋒面，臺灣地區春末夏初的梅雨主要就是受此鋒面影響 (C)由圖推測，臺灣此時應該吹北風，北部和東部下雨的機率很大 (D)通過臺灣的等壓線數值為 14，代表氣壓為 914 毫巴
- ()25. 下列有關衛星雲圖的敘述，何者錯誤？(A)可瞭解某日雲的分布情形 (B)不論白天或晚上都可以測得「可見光衛星雲圖」 (C)「紅外線衛星雲圖」利用雲層頂端所放出的紅外線輻射來測量 (D)氣象衛星所測得的氣象資料，經過處理後，即可得衛星雲圖
- ()26. 下列何者與臺灣天氣變化較無關？(A)臺灣四面環海，深受季風影響 (B)臺灣人口集中在都市 (C)大陸冷氣團與太平洋暖氣團勢力的消長 (D)中央山脈地形阻隔
- ()27. 近來極端氣候發生的頻率愈來愈高，其瞬間帶來的超豪大雨量，往往引發嚴重淹水的災情，如欲觀測這種強降雨的對流雲層含水量分布的氣象資料，則下列何者是最佳的工具？(A)氣象衛星 (B)氣象雷達 (C)探空氣球 (D)地面觀測站
- ()28. 日本一家鋼鐵公司提出以潛水艇對抗颱風的構想，亦即利用潛水艇在颱風行經的海域，抽取低溫海水降低海面溫度，就能減弱颱風的威力，現已取得日本及印度的專利權，請問此構想與颱風的何種特性相關？(A)北半球的颱風是逆時針旋轉 (B)颱風大多發生於秋天 (C)颱風是一低壓系統 (D)颱風生成於熱帶海洋上
- ()29. 附圖為各國對於某颱風的路徑預測圖，由圖可見各國的預測結果皆不同，且因為預測日期愈晚，差異越大。請問，會有這樣的情形，是因為颱風路徑主要受到何種因素影響？(A)臺灣海峽洋流方向 (B)周圍高氣壓強度 (C)臺灣東部與西部的風向 (D)颱風形成時的強度
- ()30. 當有颱風或低氣壓在臺灣北部通過時，常出現臺灣西北部一帶豪雨，臺東一帶反而天氣晴朗，甚至出現焚風的現象。請問產生這種現象的主因為何？(A)臺東受太平洋高壓影響，而西北部不受太平洋高壓影響 (B)颱風氣流跨越中央山脈後水氣減少，又因空氣沉降而增



溫 (C)臺東緯度較臺灣西北部低，氣溫較高 (D)西北部丘陵較多，較易攔截水氣

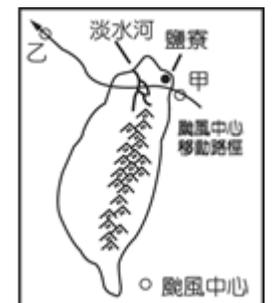
- () 31. 颱風登陸後，往往強度會逐漸減弱，下列何者不是其減弱的主要原因？(A)水氣供應量減少 (B)地形阻擋破壞 (C)地球自轉偏向效應減弱 (D)地面摩擦力影響
- () 32. 有一種天氣系統，在北太平洋西部稱為「颱風」，在北大西洋則稱為「颶風」，但兩者其實是相同的天氣系統，只是在不同地區採用不同的稱呼。下列有關颱風與颶風的敘述，何者正確？(A)颱風在溫暖的海面上形成，颶風則在高溫的陸地上形成 (B)颱風是熱帶低氣壓系統，颶風則是溫帶低氣壓系統 (C)近地面氣流的旋轉方向，颱風為逆時鐘，颶風則為順時鐘 (D)兩者在地面附近的空氣都是由外圍往中心流動
- () 33. 颱風發展所需的能量主要為何？(A)空氣上升由地面帶到高空 (B)空氣下沉由高空帶到地面附近 (C)水氣凝結時放出大量的熱 (D)水氣凝結時吸收大量的熱。
- () 34. 氣團的性質會隨所經之地的性質而改變，請問蒙古大陸氣團經過海面時，此氣團溫度和溼度會有何變化？ (A)溫度、溼度皆降低 (B)溫度升高、溼度降低 (C)溫度降低、溼度升高 (D)溫度、溼度皆升高。
- () 35. 附圖是近 30 年臺北和恆春不同月的平均氣溫（折線圖）與平均降雨量（柱狀圖）情形。根據圖中數據所做的推論，下列何者最不合理？(A)恆春的晝夜溫差較臺北小，約為 7℃ (B)臺北的每月平均降雨量都超過 50 mm (C)相較於臺北，恆春大部分的降雨集中在 5~10 月 (D)臺北不同月的平均氣溫變化較恆春大，約為 13℃。
- () 36. 新任臺中市長在就職典禮上送給參加的來賓一個特別的禮物——「谷關空氣瓶」，谷關位於臺中市的山區，海拔約為 800 公尺，是中部地區知名的觀光景點。試比較谷關與臺北的空氣，哪個氣體的比例可能有明顯差異？ (A)氫氣 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)氮氣
- () 37. 有關空氣中溼度與飽和水蒸氣含量的關係，下列敘述何者正確？ (A)溫度愈低，水氣愈容易達到飽和 (B)飽和水氣含量的多寡與溫度無關 (C)溫度愈高，飽和水氣含量愈少 (D)空氣愈接近飽和，相對溼度愈小。
- () 38. 地面附近未飽和的空氣上升時，它的內部壓力會如何？ (A)變大，直到和外界環境壓力相同 (B)變小，直到和外界環境壓力相同 (C)變大，直到大於外界環



境壓力 (D)變小，直到小於外界環境壓力。

- () 39. 若相對溼度 = (露點溫度的飽和水氣含量 / 當時溫度的飽和水氣含量) × 100%，則根據附表所提供的資料，空氣中的飽和水氣含量，會隨著溫度升降而有所不同。某天早上溫度 24℃，空氣中實際水氣含量為 17.3 克 / 立方公尺，假設空氣中水氣含量不改變的情況下，請問下列各選項中何時相對溼度最低？(A)下午溫度高達 29℃時 (B)傍晚溫度降低到 20℃時 (C)夜晚溫度達到冰點時 (D)隔日清晨葉子上有露水凝結時。
- () 40. 春夏交際，季節轉換的時候，下列哪一種狀況較不可能在臺灣發生？ (A)氣溫逐漸升高轉為炎熱 (B)暖空氣沿鋒面上升，天氣多雲易下雨 (C)冷、暖氣團勢力相當，形成滯留鋒 (D)天氣型態轉為乾燥少雨。
- () 41. 當一團含有塵粒和未飽和水氣的空氣上升時，下列敘述哪些正確？(甲)此空氣因上升而體積膨脹，導致溫度下降；(乙)此空氣因溫度下降而使水氣含量達飽和，可凝結成雲；(丙)此空氣在上升過程不斷吸收水氣而達飽和，凝結產生雲；(丁)此空氣隨高度升高，體積反而縮小使水氣凝結成雲。 (A)丙丁 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)甲丁。
- () 42. 下列敘述何者正確？ (A)所謂「高氣壓」指的是某處大氣壓力大於 1 大氣壓 (B)只有空氣在垂直方向上的流動才稱為風 (C)高氣壓來時氣壓漸高，天氣變壞 (D)若兩地間風速愈大，則兩地間的氣壓差也愈大。
- () 43. 臺灣受季風及地形影響，下列何地乾季特別明顯？ (A)夏季，西南部 (B)夏季，東北部 (C)冬季，西南部 (D)冬季，東北部。
- () 44. 影響臺灣天氣的主要氣團有：(甲)極地大陸冷氣團；(乙)熱帶海洋暖氣團。在下列何種天氣現象出現的季節，(乙)之勢力必大於(甲)？ (A)寒流 (B)梅雨 (C)午後雷陣雨 (D)乾旱。
- () 45. 強烈颱風賀伯於民國 85 年 9 月 30 日至 10 月 1 日挾帶強風豪雨侵襲臺灣，如圖為賀伯颱風通過臺灣北部的路徑圖，下列有關颱風侵襲期間的敘述，何者錯誤？(A)因颱風登陸位置偏北，故其威力比較沒有受到中央山脈之阻擋及破壞 (B)當風向與淡水河流向相反時，會增加其排水困難 (C)颱風移至乙處時，會引進西南氣流，是此次中南部山

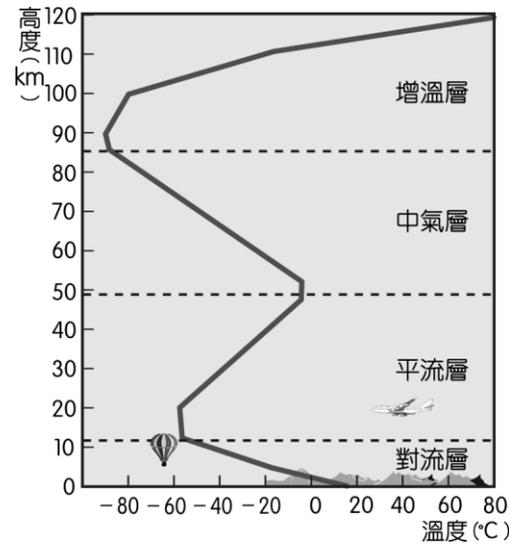
氣溫 (°C)	飽和水氣含量 (克 / 立方公尺空氣)
30	30.4
20	17.3
10	9.4
0	4.8
-10	2.4



區豪雨成災的原因之一 (D)颱風中心由甲移至乙時，臺北氣壓逐漸升高。

- ()46. 臺灣常有用水不足的現象，與下列何者有關？ (A)雨季太過分散 (B)降雨量太少 (C)位處於亞熱帶，氣候炎熱 (D)山高水急。

- ()47. 如圖為大氣的垂直分層與溫度變化關係圖，如果某項研究計畫中須將科學家送往平流層頂，並提供適當的設備與裝置以維持其生存，則下列何項最不需要考量？(A)提供呼吸設備，供應適量的氧氣 (B)提供防輻射裝置，以減少紫外線的威脅 (C)提供恆壓設備，以維持適當的大氣壓力 (D)提供防高溫裝置，避免溫度過高而造成傷害。



- ()48. 冷鋒為冷空氣勢力強於暖空氣時的交界面情況，暖鋒為暖空氣勢力強於冷空氣時的交界面情況。請觀察附圖，回答下列問題：若氣體交界面坡度陡峭，則通常雲層會因急速上升而較厚，就圖中情況觀察，冷鋒和暖鋒這兩種不同的交界面情況，哪一個交界面坡度比較陡峭？ (A)冷鋒 (B)暖鋒 (C)坡度兩鋒面一致 (D)無法判斷



- ()49. 通常雲層水平分布範圍很大，就容易形成連續性的降雨，請問冷暖兩鋒面哪一個容易形成連續性的降雨？ (A)冷鋒 (B)暖鋒 (C)機率差不多 (D)無法判斷
- ()50. 我們知道物體會熱漲冷縮，進而影響密度的大小，觀察冷暖鋒的圖形，我們可以發現冷鋒和暖鋒，在鋒面處在上升的各為哪一種空氣？ (A)皆為暖空氣 (B)皆為冷空氣 (C)冷鋒處為冷空氣上升，暖鋒處為暖空氣上升 (D)冷鋒處為暖空氣上升，暖鋒處為冷空氣上升

高雄市正義中學 111 學年度第二學期國三地球科學科第一次期中考-答案

1. A	2. C	3. D	4. B	5. D	6. C	7. D	8. C	9. A	10. C
11. A	12. A	13. D	14. D	15. D	16. C	17. D	18. D	19. B	20. C
21. A	22. A	23. C	24. C	25. B	26. B	27. B	28. D	29. B	30. B
31. C	32. D	33. C	34. D	35. A	36. C	37. A	38. B	39. A	40. D
41. B	42. D	43. C	44. C	45. D	46. D	47. D	48. A	49. B	50. A