

科目：地球科學

應考班別：體育二真

班級：體育二真

座號： 姓名：

※每節考試未滿 20 分鐘不得交卷

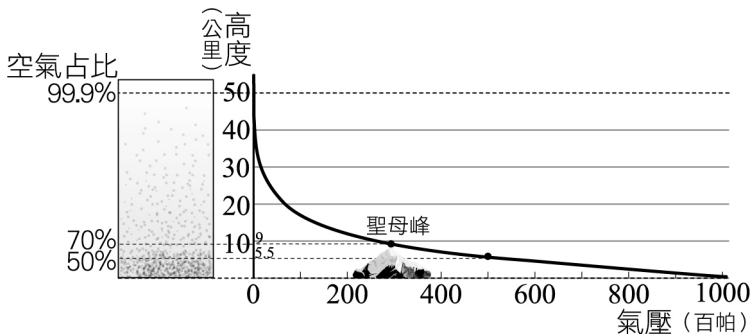
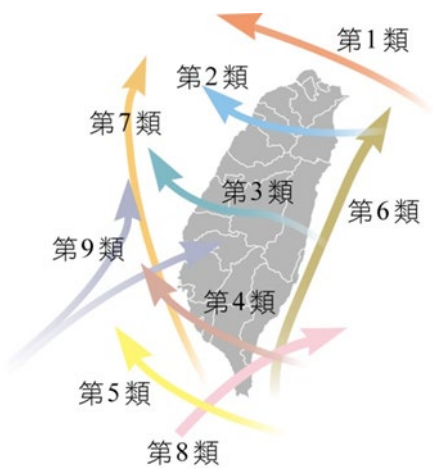
※請在題目括號內作答

一、單選題（每題 4 分，共 100 分）

- ( ) 1. 有關大氣垂直結構的溫度與氣壓隨高度的變化，哪項敘述是正確的？ (A)平流層溫度隨高度遞增，氣壓隨高度遞減 (B)中氣層溫度隨高度遞增、氣壓隨高度遞減 (C)增溫層氣溫隨高度遞減、氣壓隨高度遞增 (D)對流層溫度隨高度遞減、氣壓隨高度遞增
- 附圖是颱風侵臺的主要路徑統計圖，試依此圖回答問題。
- ( ) 2. 俗稱的西北颱主要歸類於第幾類路徑？ (A)第 3 類 (B)第 7 類 (C)第 1 類 (D)第 6 類 (E)第 2 類
- ( ) 3. 承上題，若西北颱的颱風中心恰好位於臺灣北部外海時，下列災情敘述何者正確？ (A)臺灣中部與北部吹東北風，有強烈降雨 (B)颱風的風向垂直於西部海岸線，使得河道排水不易宣洩，容易引發洪災 (C)若適逢上弦月的大潮，可能造成海水倒灌 (D)嘉義、臺南等地區因位處背風面，可能有焚風現象 (E)臺東地區因位處於迎風面，也會有強烈降雨
- ( ) 4. 當颱風路徑為第 2 類，且中心位於新竹附近時，下列何處有可能發生焚風？ (A)臺北 (B)臺中 (C)臺南 (D)高雄 (E)臺東
- ( ) 5. 當颱風路徑為第 5 類，且中心位於墾丁附近時，下列何處降雨最多？ (A)臺北 (B)臺中 (C)臺南 (D)高雄 (E)臺東
- ( ) 6. 地面天氣圖上的 H 和 L 比較，下列敘述何者正確？ (A)H 中心的空氣上升，L 中心的空氣下沉 (B)H 的天氣陰雨，L 的天氣晴朗 (C)H 為低壓中心，L 為高壓中心 (D)H 中心的氣流向外輻散，L 外圍的氣流向內輻合 (E)H 中心的氣流必定順時針旋轉，L 中心的氣流必定逆時針旋轉
- ( ) 7. 下列有關壓力的敘述，何者正確？ (A)緯度 45°，氣溫 0°C 的海平面上，大氣壓力等於 0 大氣壓 (B)水的平均密度是水銀的 1/13.6，所以海水面下 10 公尺處的壓力約為 2 大氣壓 (C)高空 500 百帕等壓線的大氣壓力，通常都大於 1 大氣壓 (D)岩石的平均密度約為 3.3 公克/立方公分，所以地表下 3 公里處的岩壓比海面下 3 公里處的水壓小
- ( ) 8. 下列有關水三相變化的敘述，何者正確？ (A)水氣直接變成冰晶，稱為昇華 (B)空氣中水氣達飽和時，蒸發最旺盛 (C)水氣於地面變成冰晶，即形成露 (D)環境溫度高時，水氣易達飽和 (E)蒸發是吸熱作用
- ( ) 9. 下列何者不會使氣流發生垂直上升的運動？ (A)空氣在熱帶低壓中心向內輻合 (B)氣流受到山脈地形抬升 (C)冷暖氣團交界形成鋒面 (D)空氣從地面高壓中心向外輻散 (E)空氣受到地面加溫
- ( ) 10. 空氣在垂直方向上的運動較為困難，主要是因為哪兩種力量的平衡所致？ (A)垂直氣壓梯度力與重力 (B)垂直氣壓梯度力與科氏力 (C)水平氣壓梯度力與科氏力 (D)水平氣壓梯度力與重力 (E)水平氣壓梯度力與摩擦力
- ( ) 11. 地球自轉偏向力（科氏力），在北半球對風的運動方向，以及高氣壓氣流會產生何種效應？

選項	風的運動方向	高氣壓氣流
(A)	往左偏	逆鐘向旋轉
(B)	往左偏	順鐘向旋轉
(C)	往右偏	逆鐘向旋轉
(D)	往右偏	順鐘向旋轉

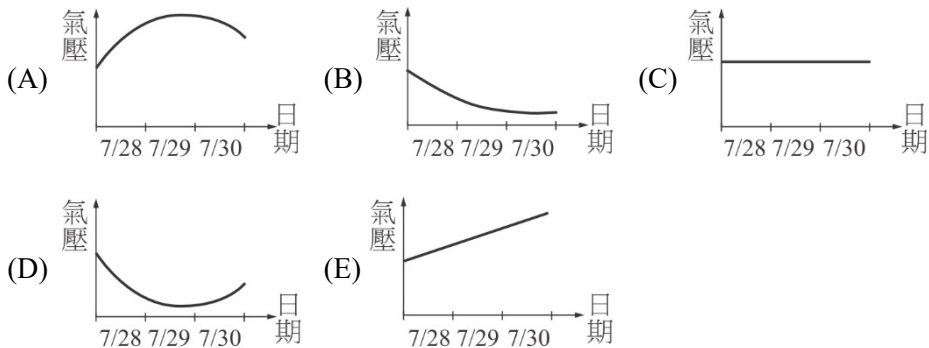
- ( ) 12. 可吸收太陽所發出紫外線的臭氧，主要是集中在大氣層中的哪一層？ (A)中氣層 (B)增溫層 (C)平流層 (D)對流層 (E)混合層
- ( ) 13. 假設水氣飽和與未飽和的空氣塊上升時，不與外在環境交換能量，則其溫度隨高度上升之遞減率分別為 6°C/公里與 10°C/公里。某地地面空氣溫度是 30°C，假設空氣塊自地面向上而形成積雲，積雲雲底離地面約 2000 公尺，且雲頂離地面超過 3000 公尺，則該地上空 3000 公尺高處的雲中溫度大約是多少？ (A)0°C (B)12°C (C)8°C (D)4°C (E)30°C
- ( ) 14. 紅外線衛星雲圖是衛星在接收由地球方向放出的紅外線訊號後繪製出的圖，其中，將紅外線的強弱以灰階表示（紅外線強度愈弱，顏色愈白；紅外線強度愈強，顏色愈黑）。試問關於紅外線衛星雲圖的敘述何者正確？ (A)溫度愈高表示雲層厚度愈厚 (B)紅外線訊號愈強表示溫度愈低 (C)雲頂高度愈高在雲圖上看起來愈暗 (D)溫度愈低表示雲層頂部高度愈高 (E)可藉由顏色的黑白程度推測雲層厚度
- ( ) 15. 附圖為氣壓隨高度變化的示意圖，請問當小明登上將近 9km 高的聖母峰時，針對環境空氣占比的推論，下列何種說法正確？ (A)聖母峰已經是世界最高峰，山頂空氣只剩不到 10%了 (B)對照圖表，高度約 9km 的聖母峰，環境空氣大概只剩 70% (C)對照圖表，高度約 9km 的聖母峰，環境空氣只剩約 30% (D)聖母峰頂氧氣濃度只剩 7%，所以空氣的占比也只剩 7% (E)高度約 9km 的聖母峰，環境空氣還有 90%



- ( ) 16. 在雨天搭乘冷氣很強的火車時，若乘客戴著眼鏡，下車時鏡片很容易模糊成一片，下列何者與此現象最有關聯？  
(A)車外空氣中的水氣遇到冰冷鏡片達到露點 (B)車外空氣的溫度比車內低溫 (C)車外空氣的絕對溼度比車內高 (D)車外空氣所含的水氣量比車內少 (E)車外空氣的相對溼度比車內小

◎附圖(一)為臺灣時間 2017 年 7 月 29 日 8：00 的紅外線衛星雲圖，尼莎颱風位於臺灣東方海面。20：00 中心登陸宜蘭，23：00 中心於新竹出海，附圖(二)為尼莎颱風於 7 月 26 日到 7 月 30 日間的颱風路徑圖（臺灣時間）

- ( ) 17. 宜蘭地區在 7 月 29 日 8：00，接近地面處的主要風向為何？  
(A)東北風 (B)西南風 (C)南風 (D)東南風 (E)西北風
- ( ) 18. 下列哪一張示意圖最能代表宜蘭觀測站所量測到的氣壓在 7 月 28～30 日的變化？



- ( ) 19. 若水氣含量不變，哪些方式**最**不可能發生水氣凝結現象，並且使空氣形成雲、霧？  
(A)空氣在地面高壓區的上空向下沉 (B)空氣受熱體積膨脹，密度縮小上浮 (C)暖空氣吹過冷海面 (D)空氣因輻射冷卻而致地表溫度下降 (E)氣流受到地形抬升，沿著迎風坡爬升

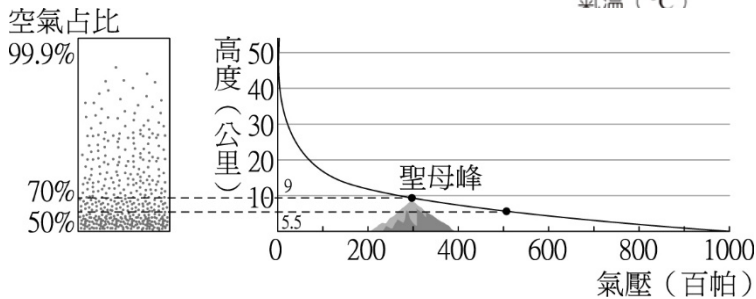
- ( ) 20. 下列哪種氣象要素**無法**藉由施放探空氣球得知？  
(A)氣壓 (B)溫度 (C)溼度 (D)風向 (E)雨量

- ( ) 21. 附圖是飽和水氣壓曲線圖，圖中空氣在甲處所含的水氣尚未達到飽和狀態。這未飽和的空氣，可經由下列什麼方式達到飽和？ (A)增加溫度達到約 25℃ (B)降低溫度達到約 20℃  
(C)降低溫度達到約 16℃ (D)增加水氣壓達到約 22 百帕 (E)增加水氣壓達到約 12 百帕

- ( ) 22. 極限運動員菲利克斯·保加拿從平流層 39 公里高躍下，請問他由高空至地表的過程中穿越了百分之多少的大氣？ (A)10% (B)50% (C)80% (D)90% (E)99%

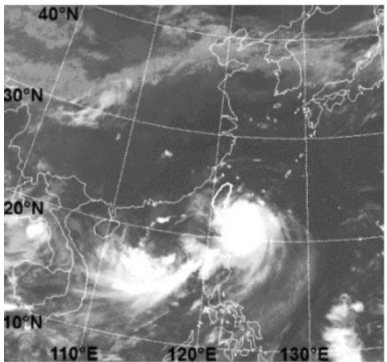
- ( ) 23. 承上題，他跳下來的過程中，氣溫和氣壓如何變化？

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
氣溫	一直上升	先降後升	先降後升	先升後降	先升後降
氣壓	上升	上升	下降	上升	下降

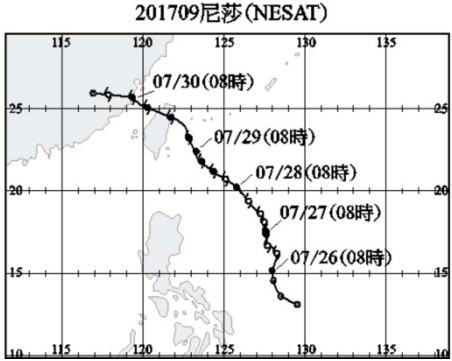


- ( ) 24. 下列有關氣團的敘述，何者**錯誤**？ (A)氣團分布的面積相當於臺灣大小而已 (B)蒙古的大陸冷氣團性質為寒冷乾燥 (C)地表比熱相近，日照差異小的地方容易形成 (D)同一氣團內部的空氣，其溫度與溼度性質接近 (E)太平洋氣團性質為溫暖潮溼

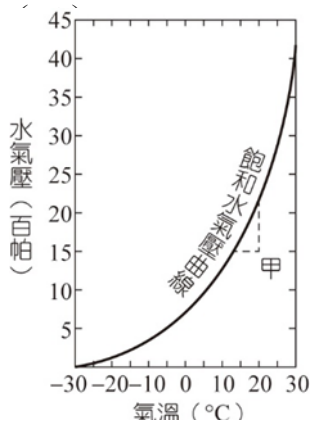
- ( ) 25. 增溫層的空氣非常稀少，吸收少許的太陽輻射，就會使每個空氣分子的能量大幅增加，因此空氣分子溫度會隨高度增加而遞增。參考附圖，試問當太空人位在 115km 高的位置執行太空任務，如果沒有任何溫度的防護裝備，但其他的重要裝備正常，請問，太空人的體感狀況會是如何？  
(A)熱爆了 (B)跟地表一樣 (C)忽冷忽熱 (D)冷斃了



圖（一）



圖



高度(公里)

