

(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)

一、單選題 (每題2分，共100分)

- ( ) 1. 下列何者是太陽系的物理特徵？ (A)主要組成物質為氫氣 (B)質量均勻分布於各組成成員 (C)八大行星的公轉軌道面與太陽赤道面相近 (D)質量集中於中心，因此近日的行星質量大、體積也大。

**解答 C**

**解析**

(A)太陽系組成主要是氫氣，此為化學組成之特徵 (B)太陽系質量集中於太陽 (D)近日的行星質量小、體積也小。

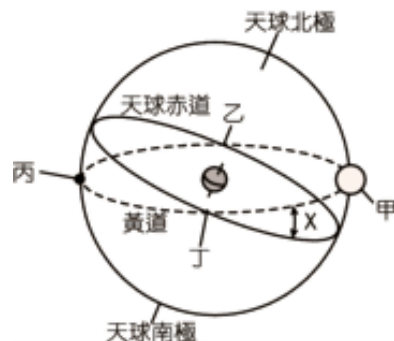
- ( ) 2. 我們知道在臺灣地區正午竿影最短的時候是夏至，那若在印尼(赤道)附近生活的人，一年中正午竿影最短的時候是何時？ (A)夏至 (B)春(秋)分 (C)冬至 (D)芒種 (E)小暑。

**解答 B**

**解析**

在赤道地區，在春(秋)分時太陽過中天時位於天頂，這時一年中正午竿影最短。

- ( ) 3. 附圖為太陽在天球上運行的軌跡示意圖，太陽的位置處在甲處，則以下各項敘述何者正確？



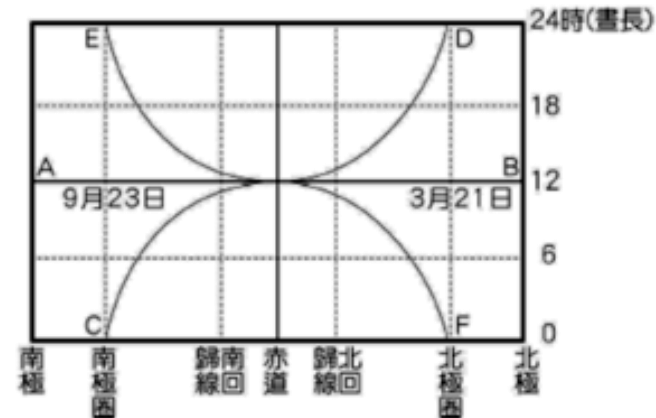
- (A)此時太陽所在位置稱為冬至點 (B)太陽之後往秋分點移動 (C)X 的角度為 45 度 (D)太陽在黃道上移動的方向為甲→丁→丙→乙。

**解答 B**

**解析**

(A)(B)太陽在天球赤道以北，比較接近夏至點，然後往秋分點移動 (C)X 的角度為 23.5 度 (D)太陽在黃道上移動的方向為甲→乙→丙→丁。

- ( ) 4. 附圖是晝夜長短的緯度分布以及季節變化圖，下列敘述何者錯誤？



- (A)曲線 CD 表示夏至日晝長隨緯度的變化曲線  
 (B)曲線 EF 表示冬至日晝長隨緯度的變化曲線  
 (C)曲線由 CD 變到 EF 期間臺北的晝長由一年中的最長變到最短  
 (D)曲線由 CD 變到 EF 期間地球由近日點附近公轉到遠日點附近。

**解答 D**

**解析**

CD 是夏至，北極圈永晝、南極圈永夜；EF 是冬至，北極圈永夜、南極圈永晝。夏至到冬至期間，地球由遠日點附近公轉到近日點附近。地球在一月運行到近日點、七月運行到遠日點。

- ( ) 5. 月球上沒有水也沒有空氣，是否會產生風化作用？ (A)會產生物理風化 (B)會產生化學風化 (C)會產生生物風化 (D)不會產生風化作用。

**解答 A**

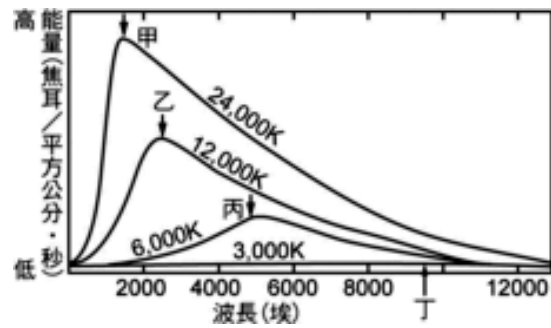
- ( ) 6. 下列何者不是由河積作用形成？ (A)三角洲 (B)氾濫平原 (C)沖積扇 (D)連島沙洲。

**解答 D**

- ( ) 7. 岩石上的碎屑，受自然營力的作用而脫離母岩，形成母岩凹陷的現象，稱為 (A)風化作用 (B)侵蝕作用 (C)沉積作用 (D)搬運作用。

**解答 B**

- ( ) 8. 參考附圖，哪一恆星所輻射出的電磁波中，強度最強的主要波段波長最長？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

**解答 D**

**章節出處** 星色與光譜／全華彙編

( ) 9. 節理為 (A)岩層發生水平位移的破裂面 (B)岩層發生垂直位移的破裂面 (C)岩層同時發生水平和垂直位移的破裂面 (D)岩層不具相對位移的破裂面。

**解答 D**

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 10. 下列哪一星體其輻射出波段的主要波長最短？ (A)火星 (B)地球 (C)藍色的天王星 (D)紅色的心宿二 (E)白色的牛郎星。

**解答 E**

**解析**

恆星才可以以其顏色判斷溫度高低，白色的牛郎星溫度高於紅色的心宿二，輻射出的光偏向短波長。

**章節出處** 星色與光譜／全華彙編—【彰化女中】

( ) 11. 地面收到太陽的光譜是 (A)連續光譜 (B)吸收譜線 (C)發射譜線 (D)明線光譜。

**解答 B**

**章節出處** 星色與光譜／全華彙編

( ) 12. 下列何者不屬於外營力作用？ (A)風化作用 (B)侵蝕作用 (C)造山運動 (D)堆積作用。

**解答 C**

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 13. 將流紋岩與花岡岩歸為一類，玄武岩與輝長岩歸為另一類，分類的依據是： (A)化學組成 (B)岩石組織 (C)結晶粗細 (D)產地。

**解答 A**

**解析**

按 SiO<sub>2</sub> 含量的多寡，流紋岩和花岡岩為酸性，玄武岩和輝長岩為基性。

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 14. 下列何者是將多架電波望遠鏡排成陣列做觀測的優點？

(A)可提高解析力 (B)增加視野範圍 (C)提高放大倍率 (D)縮短觀測時間。

**解答 A**

**章節出處** 天文觀測／全華彙編

( ) 15. 因外在環境溫度、壓力的變化，岩石為了恢復平衡，其組織和成分必須進行一系列的調整和改變，稱為變質作用，下列何者不是主要的變質作用種類？ (A)接觸變質作用 (B)區域變質作用 (C)蒸發變質作用 (D)壓碎變質作用。

**解答 C**

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 16. 火成岩礦物結晶依冷凝速率不同，礦物晶體的大小就不一樣，請問下列何者火成岩的礦物結晶顆粒可能最大？ (A)黑曜岩 (B)玄武岩 (C)流紋岩 (D)花岡岩。

**解答 D**

**解析**

深成岩為岩漿在地下深處緩慢結晶所致，均為顯晶狀組織。

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 17. 岩漿在非常急速冷卻的環境下，所形成的岩石其外觀為何？ (A)玻璃質組織 (B)微晶狀組織 (C)顯晶狀組織 (D)斑狀組織。

**解答 A**

**解析**

因急速冷卻，晶體極小或無。

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 18. 有關岩漿逐漸冷卻時，先形成的礦物晶體具有何種特徵？ (A)沸點較高 (B)熔點較高 (C)硬度較高 (D)含矽量較高。

**解答 B**

**解析**

熔點較高的礦物先結晶。

**章節出處** 三大岩類／全華彙編

( ) 19. 下列有關光學望遠鏡的敘述，何者錯誤？

(A)大型望遠鏡可設計為多鏡片望遠鏡 (B)折射式望遠鏡鏡面研磨較容易 (C)反射式望遠鏡鏡筒通常較短 (D)折射式望遠鏡的鏡面通常較重。

**解答 B**

**解析**

折射式望遠鏡的主鏡為凸透鏡，需研磨兩個非常高精準度的曲面，研磨不易。

章節出處 天文觀測／全華彙編

- ( ) 20. 某座口徑一公尺的望遠鏡配合電子感光晶片，曝光一分鐘能拍攝到的最暗恆星亮度約為 20 星等。若此電子感光晶片對光的接收量與時間呈線性關係，如果曝光時間增長為 40 分鐘，則該座望遠鏡可以拍攝到最暗的恆星為幾星等？  
(A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 28。

解答 D

解析

該望遠鏡的電子感光晶片對光的接收量與時間呈線性關係，因此曝光時間增長為 40 分鐘，可拍攝到比原來暗 40 倍的恆星，而亮度比原來暗 40 倍，則星等值增加 4 等（每差一星等值亮度差 2.512 倍），所以該望遠鏡可以拍攝到最暗的恆星為 +24 等。

章節出處 天文觀測／全華彙編—【100 學測】

- ( ) 21. 我們利用赤道儀來追蹤天體，試問赤道儀繞極軸旋轉的方向與地球自轉的方向有何關係？  
(A)相同 (B)相反 (C)無關 (D)隨觀測地點而異。

解答 B

章節出處 天文觀測／全華彙編

- ( ) 22. 在下列何時，臺灣地區深夜至次日清晨，葉面易產生露珠？ (A)無雲無風的春夏 (B)有雲有風的春夏 (C)無雲無風的秋冬 (D)有雲有風的秋冬。

解答 C

解析

無雲無風的秋冬夜晚，易出現輻射冷卻效應，使水氣達飽和而出現露珠。

章節出處 成雲致雨／全華彙編

- ( ) 23. 在秋冬晴朗而風力微弱的夜晚，地面的冷卻作用使近地面的空氣溫度下降，相對溼度上升，因而在夜晚或清晨黎明左右常會產生哪一種霧？ (A)平流霧 (B)平流輻射霧 (C)輻射霧 (D)上坡霧。

解答 C

解析

晴朗無雲的微風夜晚，常出現輻射冷卻效應而降溫，易出現輻射霧。

章節出處 成雲致雨／全華彙編

- ( ) 24. 都市在晴朗無風的冬季清晨有時會出現大霧，其原因應為下列何者？  
(A)冷空氣接觸到較暖水面 (B)夜間地面輻射冷卻 (C)暖溼空氣接觸到較冷的陸地 (D)暖溼空氣接觸到冷溼空氣。

解答 B

解析

秋冬夜晚地表長波輻射冷卻作用明顯，地面溫度通常會比高空溫度低，假如當時水氣量

足夠，就很容易形成輻射霧。

章節出處 成雲致雨／全華彙編

- ( ) 25. 空氣塊絕熱上升為何會形成雲？  
(A)四周氣溫愈來愈高，空氣塊中水氣互相碰撞的頻率增加而加速凝結 (B)四周氣溫愈來愈低，空氣塊被周圍的冷空氣吸走熱量而逐漸降溫 (C)四周氣壓愈來愈大，空氣塊體積收縮而使得單位體積所含的水氣量增加 (D)四周氣壓愈來愈小，空氣塊體積膨脹而自然降溫。

解答 D

解析

空氣塊形成雲的過程主要是發生在對流層中，因此在爬升的過程，氣溫與氣壓都在減少；且在空氣塊上升的絕熱過程中，不需考慮空氣塊與周圍大氣間些微能量轉換。

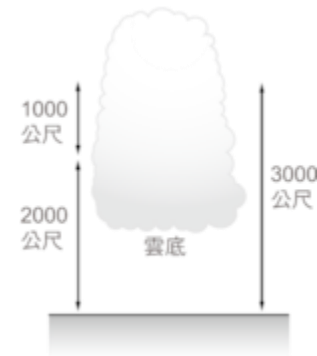
章節出處 成雲致雨／全華彙編

- ( ) 26. 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，則其溫度隨高度之遞減率分別為  $5^{\circ}\text{C}/\text{km}$  與  $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 。某地地面空氣溫度是  $26^{\circ}\text{C}$ ，假設空氣塊自地面上升而形成積雲，積雲雲底離地面約 2,000 公尺，且雲頂離地面超過 3 公里，則該地上空 3,000 公尺高處的雲中溫度大約是多少？  
(A)  $-4^{\circ}\text{C}$  (B)  $1^{\circ}\text{C}$  (C)  $6^{\circ}\text{C}$  (D)  $15^{\circ}\text{C}$  (E)  $26^{\circ}\text{C}$ 。

解答 B

解析

附圖的示意圖為積雲，已知水氣飽和的氣溫遞減率為  $5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，水氣未飽和的氣溫遞減率為  $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，設該地上空 3,000 公尺高處的雲中溫度為 T，則  
 $T = 26^{\circ}\text{C} - (2000/1000) \times 10^{\circ}\text{C} - (1000/1000) \times 5^{\circ}\text{C} = 26^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 1^{\circ}\text{C}$ 。



章節出處 成雲致雨／全華彙編—【100 學測】

- ( ) 27. 空氣的下坡運動將會有何變化？ (A)增加空氣的溼度 (B)減低空氣的溼度 (C)增加生霧的趨勢 (D)使霧加深並使其延續較久。

解答 B

章節出處 成雲致雨／全華彙編

- ( ) 28. 下列關於逆溫的敘述，何者是錯誤的？ (A)大氣溫度隨高度上升 (B)易產

生對流使得空氣汙染加重 (C)常發生於晴朗微風的夜晚 (D)是地表輻射冷卻速率太大所致。

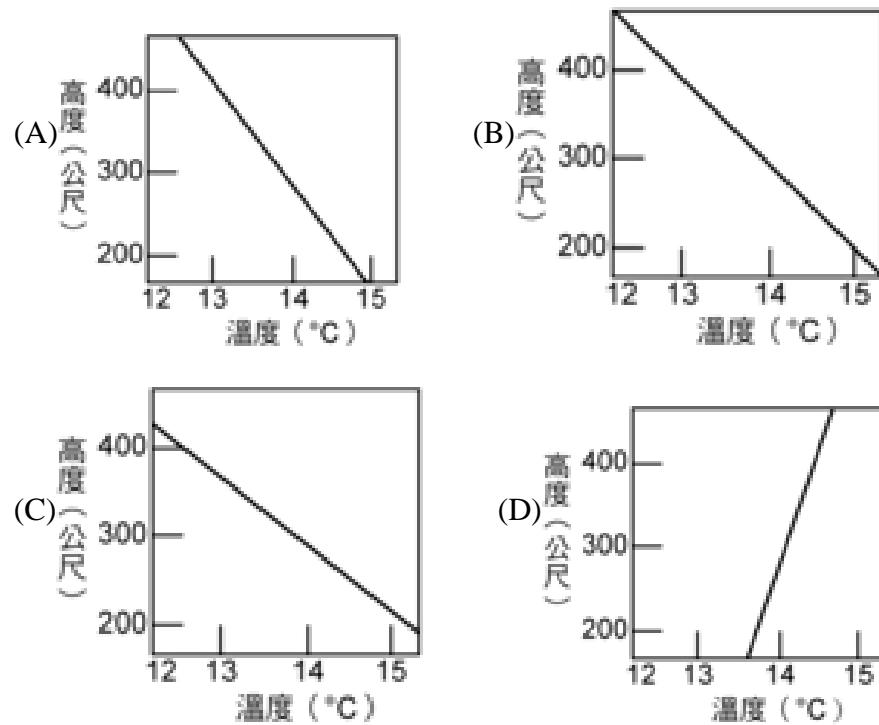
**解答 B**

**解析**

(B)不易產生對流。

**章節出處** 成雲致雨／全華彙編

( ) 29. 下面哪一種實際大氣的溫度分布曲線，最容易造成不穩定的天氣？



**解答 C**

**解析**

(C)圖中的氣溫直減率為 $-1^{\circ}\text{C}/100$ 。其比率最大，因此，天氣最不穩定。

**章節出處** 成雲致雨／全華彙編

( ) 30. 水循環的作用，不包含下列何者？

- (A)調節地球的熱量 (B)縮小赤道與南北極間的溫差 (C)使地球更適合生物生存 (D)能有效隔離對生物有害的紫外線。

**解答 D**

**解析**

(D)臭氧層才能有效隔離紫外線。

**章節出處** 成雲致雨／全華彙編

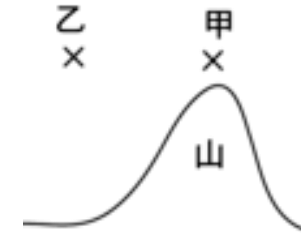
( ) 31. 下列有關季風的描述，何者正確？ (A)冬季季風主要從海洋吹向大陸 (B)夏季季風發生時，通常海洋為高壓區，大陸為低壓區 (C)季風涵蓋的範圍

較海、陸風小 (D)在臺灣冬季時，吹的是西南來的冷季風。

**解答 B**

**章節出處** 大氣運動／全華彙編

( ) 32. 附圖中，甲位於某山坡上方，乙和甲高度相同但位於平地上方，則當發生「谷風」時，其時間和甲、乙溫度高低的比較為何？



(A)白天，甲 $>$ 乙 (B)白天，甲 $<$ 乙 (C)夜晚，甲 $>$ 乙 (D)夜晚，甲 $<$ 乙。

**解答 A**

**解析**

谷風發生於白天，且知氣流向上流動，溫度甲大於乙。

**章節出處** 大氣運動／全華彙編

( ) 33. 附圖為北大西洋的海底地形區分，其中丙區為大西洋中洋脊，乙區所代表的位置應屬何種地形？



(A)大陸坡 (B)大陸棚 (C)大陸緣積 (D)洋底盆地。

**解答 D**

**章節出處** 海底地形／全華彙編

( ) 34. 隨著季節而顯著改變的大氣環流所造成的盛行風，稱為季風。關於季風的敘述，下列何者正確？ (A)東亞地區是全世界最顯著的季風區 (B)北半球自十月到次年三月，臺灣地區主要受到太平洋副熱帶高壓的影響，吹東北季風 (C)在盛行東北季風的冬半年期間，臺灣地區無論東部、西部、南部或北部，雨量均極大，是臺灣主要的雨季 (D)梅雨季節常有豪大雨發生，主要是由於強烈冷鋒通過而造成的。

**解答** A

**章節出處** 大氣運動／全華彙編

( ) 35. 有關臺灣東西兩側的海底地形的敘述，下列何者錯誤？ (A)東部外海具罕見的雙隱沒帶 (B)東部的水深變化較大 (C)澎湖西方水道為黑潮支流的主要通道 (D)臺灣海峽屬於大陸棚地形。

**解答** C

**解析**

(C)澎湖水道位於澎湖東方。

**章節出處** 海底地形／全華彙編

( ) 36. 以下對於乾溼球溫度計測量溼度的原理和使用方式哪一項有誤？ (A)溼球溫度計應泡在水中，以使溫度降低 (B)溼球的水蒸發時帶走水銀球或酒精球的熱量 (C)空氣愈乾燥，乾溼球測量到的溫差愈大 (D)溼球量到的溫度通常低於乾球溫度。

**解答** A

**解析**

溼球溫度計只是用溼紗布裹住，不用泡在水中。

**章節出處** 氣象觀測／全華彙編—【旗美高中】

( ) 37. 天然氣水合物被視為解決未來能源問題的新希望，它主要的成分是甲烷，且存在於哪一種溫壓狀態之下？ (A)低溫低壓 (B)低溫高壓 (C)高溫低壓 (D)高溫高壓。

**解答** B

**章節出處** 地表鑽探與海底地形／全華彙編

( ) 38. 關於地面觀測坪的設置，下列敘述何者錯誤？  
(A)所有的氣象觀測儀均須置於觀測坪內  
(B)一般設置在地勢平坦、空曠、鋪種淺草的地面  
(C)在北半球，百葉箱的門應開在朝北的方向  
(D)百葉箱底應離地約 1.5 公尺左右。

**解答** A

**解析**

氣壓計和風向、風速計不一定要放在觀測坪中，一般風向風速計所觀測的是離地平面約 10 公尺高度、10 分鐘內的平均風速，只要架設於不受附近建物影響的位置就可以。

**章節出處** 氣象觀測／全華彙編

( ) 39. 下列何項氣象觀測項目不能由探空氣球所攜帶的儀器測量出？  
(A)氣壓 (B)溫度 (C)降雨量 (D)溼度。

**解答** C

**章節出處** 氣象觀測／全華彙編

( ) 40. 目前海底鑽探所得到的沉積物和岩芯標本，大致可以上溯到哪個地質年代？  
(A)前寒武紀 (B)古生代 (C)中生代 (D)新生代。

**解答** C

**解析**

五十多年來，海洋鑽探獲取了世界各大洋中完整的深海沉積物標本，協助建立了 1 億 8 千萬年以來（中生代至今）詳細的地質年代表。

**章節出處** 地表鑽探與海底地形／全華彙編

( ) 41. 觀測坪中的百葉箱，箱門開口應朝哪一個方向較好？ (A)北半球朝南，南半球朝北 (B)北半球朝北，南半球朝南 (C)南北半球均朝北 (D)南北半球均朝南。

**解答** B

**章節出處** 氣象觀測／全華彙編

( ) 42. 在臺灣地區，土石流敏感區內的警報發布、居民疏散，主要是依據哪一項觀測？  
(A)地震規模 (B)地震震度 (C)雨量 (D)河流流量。

**解答** C

**解析**

土石流的發生主要與集中性的降水有關。

**章節出處** 地質災害／全華彙編

( ) 43. 關於現代氣象預報的發展與限制，下列何者為非？ (A)以數值天氣預報為主 (B)天氣尺度愈小，可預報度愈小 (C)現代天氣預報不須主觀分析 (D)極短期的即時預報可降低災害性天氣的威脅。

**解答** C

**解析**

目前仍須預報人員分析各種數值資料。

**章節出處** 氣象預報／全華彙編

( ) 44. 下列哪種天氣變化較適合以即時天氣預報方式來提供民眾訊息？ (A)寒潮 (B)聖嬰現象 (C)午後雷陣雨 (D)鋒面雲系變化。

**解答** C

**解析**

針對範圍小、生命期短的中、小尺度天氣系統，觀測不易，且形成過程很快，可以準確預報的時間很短，應以即時觀測資料作為基礎，作 0~12 小時的即時天氣預報。

**章節出處** 氣象預報／全華彙編—【旗美高中】

( ) 45. (甲)繪製各種天氣圖；(乙)利用電腦模式計算與模擬；(丙)氣象預報人員討論研判，發布天氣預報資料；(丁)蒐集各項觀測資料。以上有關氣象預報流程的正確排序為下列何者選項？ (A)丁甲乙丙 (B)甲丁乙丙 (C)丁乙甲丙

(D)甲乙丁丙。

**解答** A

**章節出處** 氣象預報／全華彙編一【鳳新高中】

( ) 46. 有關土石流的敘述，下列何者錯誤？

(A)臺灣於研究土石流理論與實務的時間都已經有數十年 (B)土石流多發生在大雨之後 (C)臺灣北部由於山高水急、土石鬆軟，故發生土石流的機會較中南部為高 (D)流速快、泥砂濃度高、沖蝕力、衝擊力大是土石流的特點 (E)完整的土石流可分為發生區、流動區和堆積區三區域。

**解答** C

**解析**

中南部山區土石鬆軟，較容易發生土石流。

**章節出處** 地質災害／全華彙編一大里高中

( ) 47. 若氣象預報「降雨機率 70%」，其意是指在這樣的天氣形態下會有何狀況？

(A)平均每 100 天會有 70 天降雨 (B)有 70%的人認為會降雨 (C)當天會有 70%的時間降雨 (D)預報區內有 70%的面積降雨。

**解答** A

**解析**

降雨機率是表示預報地區會下雨的機會，和下雨的雨量、下雨的面積大小及下雨的時間長短都無關。

**章節出處** 氣象預報／全華彙編

( ) 48. 目前可利用人造衛星偵測何波段電磁波的強度，進而推算出大面積海域的表面溫度？ (A)無線電波 (B)紫外線 (C)微波 (D)紅外線。

**解答** D

**解析**

地表輻射為紅外線，溫度愈高，強度愈大。

**章節出處** 海洋遙測／全華彙編

( ) 49. 有關氣候變遷的因素，下列何者屬於外在變因？

(A)生物圈的活動 (B)板塊運動 (C)太陽黑子的運動 (D)地表風化作用 (E)以上皆是。

**解答** C

**解析**

外在因素主要與地球接收到太陽輻射量的改變有關。

**章節出處** 氣候系統的變動：過去、現在與未來／全華彙編

( ) 50. 地球歷史上氣候變遷是因為全球能量收支或分配的情況改變所造成，下列何者不是直接造成氣候變遷的主要因素？

(A)地表海陸分布情況改變 (B)大型的火山噴發 (C)地球磁場反轉

(D)溫鹽環流改變

(E)地球繞日軌道的改變。

**解答** C

**解析**

(C)磁場反轉與氣候變遷無關，只是南北極反轉。

**章節出處** 氣候系統的變動：過去、現在與未來／全華彙編