


臺北市立成功高級中學 105 學年度第 2 學期地球科學(上)第三次平時作業解答

此次作業共 118 題，1 題 1 分，滿分 118 分(超過 100 分以 100 分計算)，多選題錯一選項則全錯。

答案同步公布於 <https://goo.gl/OZBuaP> (成功高中首頁->成功教學網->地球科學科)

題號	答案	解析
1	C	(A)純水的密度為 1g / m3，而海水的平均密度為 1.02 ~ 1.03g / m3；(B)由圖讀出，黑潮海水的鹽度變化範圍較大；(C)不同鹽溫曲線表示不同水團；(D)由圖讀出，20℃以上時，黑潮海水鹽度較大。
2	AD	(B)乙層稱為斜溫層。(C)丙層海水溫度的垂直變化不大，稱為深水層。(E)依圖大略研判乙層上界的深度為 200m 深，下界的深度為 800m 深，溫度約由 26℃ 降為 5℃，故遞減率約為 $5-26/0.8-0.2=-35\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 。
3	D	距離河流出口極遠，可不必考慮河川淡水使海水鹽度降低。沒有湧升流則可不必考慮深層營養鹽使海水鹽度增加。鹽度與蒸發量、降雨量有關，蒸發量高則鹽度高，降雨量高則鹽度低。圖中 8 月份降雨量明顯高於蒸發量最多，所以鹽度最低。1 月份與 12 月份降雨量明顯低於蒸發量最多，所以鹽度最高。故選(D)。
4	CD	(A)海水中最主要的鹽類為氯化鈉和氯化鎂，還有許多其他的鹽類 (B)大致上深層海水的密度比表層大 (E)赤道地區降水量大於蒸發量，所以表面海水鹽度很低。
5	B	海表水面溫度大致上與緯度相符，愈低緯度的海水溫度愈高；鹽度的高低主要是受蒸發與降雨的影響，蒸發愈旺盛且降雨愈少，則鹽分愈高，赤道雨林區雖然蒸發量多，但是降水量更大，所以鹽度比中緯度稍低，高緯度則因為蒸發量較小，融解的冰又降低了鹽度，因此鹽度最低。故此題答案選(B)。
6	BD	鹽度受到年平均蒸發量以及降水量、河水注入量、極區海水的凍結或融化等影響。蒸發量高於降水量時，鹽度升高，反之，則降低。極區海水結冰時，會析出鹽分使周邊海水鹽度上升，反之，則降低。河水注入稀釋海水，會使鹽度降低。因此，影響表面海水鹽度的兩個因素為降水量與海水蒸發量。
7	ADE	各個海域的海鹽濃度可能會因地理環境的差異而有變化，但不同鹽類間的比例會維持恆定。深層海域因沒有太陽輻射，海水較表層低溫且密度大，同時因較無法進行光合作用而極少浮游植物分布 (葉綠素濃度較低)，消耗的氧氣沒有補充的管道而呈現低氧狀態。
8	C	鹽度不同的海水中，主要離子占有鹽類的「比例」相同。
9	A	粗鹽： $1000\text{kg}\times 3.4\%=34\text{kg}$ ，氯化鈉： $34\text{kg}\times 77.75\%=26.435\text{kg}$ 。
10	D	由圖上看起來，低緯度地區降水量多於蒸發量，海水會被稀釋，鹽度不會是最高的。
11	D	表面海水因生物行光合作用消耗二氧化碳；而深層的海水，因生物的遺骸氧化分解釋放二氧化碳。
12	A	(A)圖是夏季表層水溫分布；(B)圖是冬季的情況，可以看出東部地區冬夏都維持在 20 多度，而西北海域冬季會降到 10 多度。
13	A	(A)敘述正確；(B)距離海面愈深的地方水壓愈大；(D)對流層中，距離地面愈高處氣溫和氣壓都是愈低。

14	C	自嘉義測站至玉山測站共下降 ( $^{\circ}\text{C}$ )，故玉山測站的溫度為 $28.4 - 24.8 = 3.6^{\circ}\text{C}$ ，加上地表輻射熱，故選擇(C)最接近。
15	D	增溫層氣體稀薄，氣溫會因高度而迅速上升，這是因為氧原子強烈吸收太陽紫外線的緣故。所以氣溫主要依靠太陽活動來決定，有時甚至可以高達 $2,000^{\circ}\text{C}$ 。
16	D	本題各選項敘述都可以由附圖中找到線索，(D)選項也可以由途中觀察而得，距離地面愈高，其氣壓的變化率隨高度的升高而降低，本題可由途中縱坐標高度的部分，取相同的間距，如一短線間隔 ( 2 公里 )，相對的壓力變化就很容易看出來。
17	C	氣流上升、氣壓變小、體積膨脹、溫度下降；相反地，氣流下沉、氣壓變大、體積收縮、溫度升高。
18	BC	(A)(B)(D)最上層中的氣體會吸收太陽高能的紫外線和 X 射線而呈游離化，故稱電離層，與溫室效應無關。(C)(E)對流層頂的溫度維持一定是由於臭氧吸收太陽的紫外線，增加了溫度，保護地表不至於受到大量紫外線侵襲。
19	DE	(A)平流層中，大氣溫度大約隨高度遞增，主因是其中有 $\text{O}_3$ 存在；(B)由圖中可看出，增溫層的溫度隨高度遞增，有些部分的溫度比地表高；(C)由圖可知，增溫層的溫度隨高度遞增。
20	ABC	溫室氣體包含二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫等六種。
21	C	太陽的近紅外線輻射，主要被水氣和二氧化碳吸收。
22	C	該氣象站大氣壓力約 700 百帕，表示 3000 公尺以下的大氣層到地平面間大約又累積了 300 百帕的大氣壓力，所以 3000 公尺高度以下的大氣層約占整個大氣層空氣重量的 3 成。
23	D	一天之中，清晨的氣溫最低，相對溼度最高 ( 如果沒有特別天氣系統影響下 )，所以溫度與露點最接近。
24	B	陽光照射地表，地表會放出長波輻射來釋熱，長波輻射會被大氣中的溫室氣體吸收，造成溫室效應。選項中，二氧化碳為最主要的溫室氣體，紅外線為長波輻射，故選(B)。
25	B	5 公里高處，氣壓約地表的 50%，亦即 5 公里以上大氣質量占全部大氣質量 50%，則 5 公里以下大氣質量也占全部大氣質量 50%。
26	E	(A)大氣的分層是依氣溫的變化來區分，而大氣的密度隨著高度增加而遞減。(B)在對流層愈在上，其空氣溫愈低。理由是地表附近的空氣受到地表輻射而增暖上升，再由絕熱冷卻。大氣的對流作用，引起天氣變化，均在對流層之內發生。(C)平流層隨高度增加而增溫。其原因為平流層中的臭氧吸收紫外線所致。極光發生在距地面 100 ~ 1,000km 的範圍內。(D)中氣層隨高度增加而降低，在離地高度約 4,000km 與 20,000km 之處，受到太陽輻射出的高能帶電粒子影響，有存在如甜甜圈狀的輻射帶，稱為范艾倫帶。(E)電離層可以反射出地表輻射出的電波。
27	D	空氣上升，所受壓力下降，為了平衡體積則會膨脹，題目中假設與外界沒有熱量交換，所以當體積膨脹後，於是整體的溫度下降，也就是絕熱膨脹。當空氣下降時，則剛好相反，故本題選(D)。
28	E	由於高氣壓 ( H ) 在北半球為順時方向旋出，低氣壓 ( L ) 在北半球為逆時針方向旋入，得到臺灣地區吹南風，琉球群島吹西南風。

29	B	(A)(C)(D)小範圍、短時間不必計較科氏力的存在。譬如在北半球的靶場實彈射擊時，不必描準目標物的左邊，冀望科氏力作用後而命中目標。
30	E	
31	C	圖(一)為鋒面系統，其中  表示冷鋒符號，而  表示暖鋒符號，由 PQRS 的剖面圖，得知甲為冷氣團，乙為暖氣團，丙為冷氣團。
32	B	水氣凝結的條件是降低溫度和增加水氣量。當水氣上升至高空，因外部氣壓下降，使氣塊體積膨脹，可以達到降溫效果，因為 B 選項中當氣流越過山脈背風坡會形成下沉氣流，最不可能水氣凝結。
33	D	空氣向地面低壓聚集，造成低壓地區空氣過剩而被迫向下運動，而高壓地區由於空氣太少，而高空氣流下沉，形成晴朗的天氣。
34	C	甲已出現囚錮鋒，故為氣旋末期。乙的冷鋒與暖鋒夾角較丙大，故其發生較丙早，且此鋒面系統會隨時間向東北方位移，丙圖鋒面較接近臺灣，故時序為乙，丙，甲。
35	E	甲為暖鋒，乙為冷鋒，丙為滯留鋒，丁為囚錮鋒。臺灣地區的緯度不高，而溫帶氣旋處於西風帶，整個冷鋒、暖鋒系統自西風帶由西向東或東北方向移動，臺灣會有冷鋒掃過，但暖鋒在東北方，不經臺灣；當然溫帶氣旋衰老期中才會形成的囚錮鋒，也不會出現在臺灣。
36	D	上升過程中，因為高處的氣壓變小，所以此空氣團須膨脹體積使壓力變小，才能與外界平衡，這樣的結果會使溫度下降，濕度升高，若可降溫至露點，可能使水氣凝結成液態水(成雲)。
37	B	(A)圖 8 氣旋為溫帶氣旋；(C)圖 8 氣旋因地面輻合；(D)圖 8 氣旋為溫帶氣旋有一邊界隔開不同溫度，圖 9 氣旋則無。
38	D	已知水氣飽和的氣溫遞減率為 5°C/km，水氣未飽和的氣溫遞減率為 10°C/km，設該地上空 3,000 公尺高處的雲中溫度為 T，則 $T=26^{\circ}-\frac{2000}{1000}\times 10^{\circ}\text{C}-\frac{1000}{1000}\times 5^{\circ}\text{C}=26^{\circ}-20^{\circ}\text{C}-5^{\circ}\text{C}=1^{\circ}\text{C}$ 。
39	AE	高壓系統氣流沉降，天氣晴朗，故選(A)(E)。
40	BD	空氣塊從山頂一路下沉至平原區的絕熱過程中，會因應山下的大氣壓而體積收縮、增溫，因此飽和水氣壓會變大。而空氣塊中的水氣量大致維持不變之下，水氣壓增加不明顯，相對溼度(水氣壓與飽和水氣壓的百分比)因而變小。
41	C	由地面天氣圖上的符號知道是滯留鋒面影響到臺灣北部。
42	C	大陸的高壓將持續增強，鋒面隨之東移，臺灣受冷高壓影響，氣溫將下降。
43	C	根據題意，到了西元 2100 年時，全球熱帶海溫與地表大氣溫度均增高 2°C，而對流層頂的高度及溫度均不變。相較於現在，到時候水氣量會比較多，對流也比較旺盛，簡單說，水氣上升到某一高度時均較周圍大氣溫度來得高，密度較小，有利於上升運動，因此對流層大氣穩定度降低。
44	C	相對溼度的定義為 $\frac{\text{實際水氣壓}}{\text{飽和水氣壓}}\times 100\%$ ，而飽和水氣壓與氣溫有關，氣溫愈高，飽和水氣壓愈大；實際水氣與露點的高低有關，露點愈高實際水氣壓愈大；又知相對溼度是指離飽和

		的程度，若氣溫與露點兩者相差愈小，愈接近飽和，相對溼度愈大，因此，丙城市相對溼度最高。
45	A	單位空氣中所含的水氣，即為實際水氣量(壓)，其與露點的高低有關，若露點(相對溼度達 100%時的溫度)愈高，則實際水氣量愈多。
46	C	乾、溼球溫度計讀數差：甲地 8°C、乙地 6°C、丙地 3°C。乾、溼球溫度計讀數差愈大，相對溼度愈小，故甲地相對溼度小於 60%，丙地大於 60%。
47	A	乙地乾球溫度(氣溫) 23°C，查得飽和水氣含量 20g/m <sup>3</sup> ，實際水氣含量為 20×60%=12 (g/m <sup>3</sup> )。
48	A	12g/m <sup>3</sup> 水氣含量在 14°C達到飽和，故露點溫度 14°C。
49	D	乙地氣溫與露點相差 9°C，故上升 900 公尺時溫度降至露點即可能形成雲。
50	C	氣塊上升時壓力下降，體積膨脹，相對溼度因溫度的下降而上升，水氣含量不變。
51	C	北半球高氣壓附近氣流順時針旋轉，風向大致平行等壓線；I 象限大致為西北風、II 象限大致為西南風、III 象限大致為東南風、IV 象限大致為東北風。
52	E	(A)北京的地面溫度遠低於高雄，因此北京飽和水氣壓比高雄的飽和水氣壓低 (B)溫度愈低，近地面的空氣密度較大 (C)題目說出北京與高雄的地面氣壓相同，而氣壓等於單位面積上空的空氣重量，所以北京與高雄兩地單位面積上空的空氣重量大約相同 (D)一般而言，露點比氣溫低，因為北京的溫度遠比高雄的地面露點溫度低 (E)地面溫度低，氣壓隨高度的遞減率比地面溫度高的氣壓遞減率大。
53	B	D 箭頭與風向垂直，為科氏力。
54	C	B 與風向相反，是摩擦力。若摩擦力為 0，則風速較快，風向平行等壓線；風速較快，則科氏力較大。
55	B	科氏力應與風向垂直。
56	A	(B)北半球低氣壓呈逆時針方向旋轉。(C)(D)高空不考慮摩擦力，而所謂「地轉風」是指氣壓梯度力與科氏力平衡時的風。
57	E	因月球繞地球公轉每天約移動 12°；因此，對地表觀測者而言，月球相鄰兩次出現在中天子午線的間隔時間約為 24 小時 50 分，則半日潮的周期應為其間隔時間的一半。
58	A	海水壓力的由來起因於上層海水的重量，若深度愈深，其上海水愈多，愈重，壓力愈大，這不是海浪和洋流不斷攪動海水而能使其混合均勻的。
59	E	根據艾克曼海流，在理論上表面海流方向大約與風象有 45 度的偏角，但此偏角隨著深度增加而增加，最終海流與風向垂直，稱為艾克曼海流。在北半球，垂直平均的艾克曼海流流向是位於風向的右方 90 度，可達水深數十或近百公尺，是風引起洋流的作用。接著，同於緯度 0~30 間東風盛行，由前可知，平均的艾克曼海流含將泊水向北傳送；而於緯度 30~60 度間則西風盛行海水則含向南傳送。如此海水於 30 度附近，由南北而來的艾克曼海流將水面堆高，形成高壓中心，使得泊流環繞著高壓中心流動，於北半球中、低緯度的各大洋中形成一順時鐘環流。唯此洋流分布上東西並不對稱，西邊流速較快，但流幅窄，東邊則流速慢但流幅寬。E

60	D	(A)波高愈大，振幅愈大，能量愈強，與波長無關；(B)(C)風速愈大，提供海水產生波浪的能量愈大，產生的波高會愈大。
61	E	朔的月相為新月，月球在地日之間，可能會發生日食，但並非全球各地可見，有日食帶。
62	D	因為要拍攝露出海面的火山口，最好在低潮時，因每天潮汐約延遲 50 分鐘，故 7 天後的低潮應是 10 時 + 7×50 分鐘 = 10 時 + 6.5 時 = 16.5 時，所以約為下午 4 時。
63	D	(A)通常下層的營養鹽較多 (B)題目已說明密度差異大到明顯分成上、下雨層的穩定海域。因此上層密度小，下層密度大，海水不易發生對流作用，產生混合作用 (C)上層的海水的 CO <sub>2</sub> 較下層少 (D)溶氧量隨著海水的深度增加而減少 (E)下層的海水溫度較低。
64	E	臺灣東方外海，黑潮主流經年累月向北流，所以救難小組向北方搜尋。
65	送分	在臺灣東部的黑潮在大洋西岸（西岸強化流），流速較強，流向由南向北流，而臺灣海峽有黑潮支流流入但流速較弱。
66	BCE	湧升流會將該海域較深層的海水帶至海面附近，深層海水因未受到太陽輻射的作用，水溫較原表層的海水低。
67	AE	湧升流是由海洋底部向上的補償流，故其溫度較低使海面易形成霧。(A)正確；(B)下層海水溶氧量較上層低；(C)表層海水鹽度會增加；(D)錯誤；(E)因溫度低的海水向上湧升，故斜溫層增厚，混合層變薄。
68	B	因題目提示日本東北部外海有親潮自北方沿岸向南流，到日本東部外海（約北緯 35°）碰到黑潮，所以由圖形可以判斷核能的輻射廢水漂流去向會如(B)選項所述。
69	A	潮間帶是指滿潮及乾潮間的海平面在海岸地區所產生的交界區域，因此潮差相同的情況下，海岸地區的地形愈斜，潮間帶愈大。
70	B	因冬季時，中國沿岸流可以由北方向南方流，冷流溫度較低，甲溫度較低，乙影響較少，溫度稍高，東岸有黑潮流過為暖流，所以丙溫度為最高，丁離岸較遠溫度稍低，溫度由高到低，丙 > 丁 > 乙 > 甲。
71	B	日全蝕為日、月、地成一直線，地球上的人位於月球形成的本影中可見日全蝕。(半影中可見日偏蝕，本影錐後可見日環蝕。)
72	D	淡水河平均坡度 3500 公尺÷1590000 公尺≈0.0022，基隆河平均坡度 500÷860000≈0.0006，因此淡水河平均坡度較基隆河大。
73	A	10 月 1 日為中秋節，為滿月。9 月 16 日據滿月有半個月時間，應該看不到月亮，又稱朔。
74	D	由圖知大臺北都會區在兩河交會點的東南。
75	A	單日降雨量達 425 毫米，每小時平均降雨量為 17.7 毫米，因此可以判定當天一定出現過大雨（15 毫米以上）。累積降雨量超過 130 毫米，又曾出現過大雨，所以符合豪雨的定義。
76	A	因陸地比熱小於海洋，夏季時地表吸熱大於放熱，陸地氣體受熱膨脹密度小，氣體壓力小，季風由海洋吹向陸地，冬季時反之。而季風的空間與時間尺度都大於海、陸風。
77	C	溫鹽環流能藉由水的流動，將低緯度地區的能量帶到高緯度地區，有助各地能量平衡。其動力來源源自北大西洋海水密度增高而下沉，全球暖化可能造成冰原融化的水流入海洋稀釋海水，使源頭的水無法下沉，動力減弱，流動趨緩。

78	C	丁、大洋上的量蒸發多於降水量；己、溫鹽循環的源頭起源於北大西洋高鹽分海水的下沉。
79	E	親潮未流經臺灣。
80	C	白天吹海風，海面氣壓高過陸地；高空風向相反，則陸地上空為高壓。
81	C	在丙這一段時間內，因颱風會引進西南氣流，故在西南部的迎風面造成大量降雨，而且此時颱風移動緩慢，也會使降水持續較久。
82	AD	(B)颱風中心為颱風結構中氣壓最低的位置 (C)最大 (E)颱風眼會有微弱的下沉氣流，眼牆才是空氣上升運動最強的位置。
83	D	颱風需在科氏力的作用之下才會發展出螺旋結構的氣流，但赤道地區的科氏力及近於零，因此極少有颶風形成。
84	B	梅雨為滯留鋒停滯造成，臺灣地區通常在 5、6 月為梅雨期，颱風為熱帶氣旋，臺灣地區通常夏、秋兩季最常見，尤其在 7、8、9 三個月。由圖可看出 6 月與 8 月是兩個高峰，其降水主要分別受梅雨與颱風影響。
85	CE	(A)梅雨是由滯留鋒所造成的 (B)秋天的颱風若引進西南氣流，會為西南部山區帶來大量降水，另外，秋颱容易引發共伴效應，為東北部山區帶來大量降水 (C)正確 (D)東北季風，下雨時不一定伴隨著閃電雷聲 (E)夏季午後熱對流效應，也是臺灣北部重要的降水來源。
86	AC	(A)秋颱因颱風環流與東北季風共伴效應，使得宜蘭地區降下起大豪雨 (B)宜蘭在臺灣東北部，此次主要是共伴效應與迎風面影響而降下豪大雨 (C)由於颱風逆時鐘旋入的輻合作用，在宜蘭地區位於迎風面 (D)颱風環流下降處，為下沉氣流，不易降雨 (E)題目已提及在 24 小時內累積雨量達 432 毫米。
87	B	颱風近地面（或海面）為逆時鐘方向環流，而颱風中心內大致無風。
88	B	颱風為低氣壓中心，愈外面氣壓值愈高。
89	A	颱風中心為低氣壓，隨著它的逐漸接近再遠離，氣壓值會先降後升，選項中並無這種結果，但以(A)選項最能符合 10/02 後氣壓值上升的狀況。
90	D	(A)依圖判斷，臺灣南北長已超過 300km，此龍王颱風生成處距花蓮東方絕對在千公里以外；(B)季風是季節更迭而改變的風向，與颱風無關。
91	B	圖中資料均是平均日降雨量在「130～200 毫米」範圍，是達到豪雨標準，但未達大豪雨。
92	C	根據圖中最下欄總累積發生次數加以判斷，颱風雨發生的總次數最多。
93	B	(A)由總累積次數欄，秋雨共發生兩次（圖中 3 次減 1 次）。(C)1975 年以後幾乎都是颱風雨，但 1991 年發生一次梅雨達此標準。(D)由圖中梅雨期與春雨期平均日降雨量統計，可得到梅雨期的平均日降雨量較大。
94	CD	因海嘯傳遞接近岸邊時，因水深變淺，導致波速會變慢，相對波高也變高。
95	D	(A)海嘯發生在因震波造成海水劇烈起伏處，不限定在海溝 (B)(C)海嘯通常由震源在海底下 50 公里以內、芮氏規模 6.5 以上的海底地震引起。
96	送分	冬季時，宜蘭的降雨量偏高，臺南的降雨量最少。
97	C	(A)會造成海陸風及大小尺度的氣候變遷 (B)釋放的溫室氣體會影響氣候模式，也可能引發全球暖化效應 (D)會改變地球各系統間溫度的調節狀況 (E)可能產生 10 萬年間氣候在溫

		度上的震盪。
98	D	雪山山脈與大霸尖山崎嶇地形構成了雪霸國家公園的特殊景觀，全區地形以高山及河谷為主，屬於高山型國家公園。除植物資源豐富外，雪霸國家公園包含多種瀕臨絕種的珍稀動物，如櫻花鉤吻鮭、臺灣黑熊、帝雉和山椒魚等。其中櫻花鉤吻鮭是全世界僅有的陸封型鮭魚，同時也是全世界分布最南緣的鮭魚，目前僅存於雪霸國家公園的大甲溪上游。
99	D	冰河期間，冰原會從極區開始向赤道擴大，海水面會因此下降，臺灣海峽的海底深度只有幾百公尺，海底有可能會浮出海面，歐亞大陸的動物便有可能來到臺灣。
100	C	(A)並非以距離太陽的遠近來判斷，何況冬季時地球在近日點附近；(B)地球能量主要靠輻射散入太空；(D)溫室氣體吸收紅外線輻射；(E)地表吸收太陽光後會以長波輻射輻射向大氣與外太空。
101	I	溫室效應指數愈高，平均吸收紅外線的能力愈大。
102	E	(A)溫室效應氣體直接吸收來自地表輻射的紅外線；(B)主要是由水氣造成；(C)由表中 ( 大氣中的含量 )；(D)CH <sub>4</sub> 原子數大於 N <sub>2</sub> O，效應卻不如 N <sub>2</sub> O 大。
103	BC	由於 CO <sub>2</sub> 在圖中逐漸下降，且題幹中提及碳元素在大氣圈、生物圈、水圈及岩石圈等儲存庫之間的交互作用。如二氧化碳溶於水中、成岩作用、火山作用、化學風化作用等，所以(B)(C)正確 而(A)太陽光度的增減無關 (D)生物的多樣性亦無關 (E)大氣中水氣含量與雲量亦無關。
104	E	現今的全球暖化主要來自二氧化碳的排放所造成的溫室效應的增強。(A)火山作用頻率減少，會造成 CO <sub>2</sub> 減少；(B)風化作用速率增加，會造成 CO <sub>2</sub> 減少 (C)人類栽種植物面增加，可能會使 CO <sub>2</sub> 減少 (D)可溶解於海洋中的二氧化碳含量增加，會使 CO <sub>2</sub> 減少 (E)指地下化石燃料的大量開發使用，所以使空氣中 CO <sub>2</sub> 增加，造成全球暖化。
105	ABD	上文已指示，海洋沉積物中的有孔蟲、珊瑚分布在南北半球的溫、熱帶海洋，所以珊瑚、有孔蟲是提供海洋上的古環境紀錄，而花粉、樹輪、冰芯則為提供陸地上的古環境紀錄。
106	AD	(A)(B)上文已指出，海水溫度每升高 1℃，則珊瑚骨骼中的鋁元素含量減少 0.8%，而題目指 $\frac{1.6\%}{0.8\%} = 2$ 倍，因此，1 萬 2 千年前某地珊瑚骨骼鋁元素多 1.6%，則可知鋁元素增加 $\frac{2 \times 100 \text{cm}}{2 \text{cm/年}} = 100$ 年間的古環境資料 (E)上文指出，珊瑚主要生活於僅十幾公尺深的海中，縱使一千年也不可能生長高出海平面數公尺。
107	C	SOI 值 = 東太洋的氣壓值 - 西太平洋的氣壓值，當 SOI 值 < 0 時會發生聖嬰現象。下表為不同年份的 SOI 值。因此聖嬰年為 2028 年。
108	A	地表附近的大氣成分中有水氣 ( H <sub>2</sub> O )、二氧化碳 ( CO <sub>2</sub> )、甲烷 ( CH <sub>4</sub> )、一氧化二氮 ( N <sub>2</sub> O ) 及臭氧 ( O <sub>3</sub> ) 等溫室效應氣體，這些溫室效應氣體對於大氣溫度的恆定有相當大的幫助，其中水氣更是天氣變化不可缺少的要素。

109	A	根據 IPPC 在 2001 年的報告指出，如果大氣中的溫室效應氣體含量仍然按照目前的速率持續增加，到了這個世紀末 ( 2100 年 )，全球平均溫度大約會增加 1.4℃到 5.8℃左右。取近似值。
110	B	工業活動大量排放二氧化碳導致大氣中二氧化碳、甲烷等氣體含量增加，導致地表產生溫室效應，使全球氣溫上升。 (2)太陽光所帶來的紅外線本來大部分會逸散到太空中，而 CO <sub>2</sub> 會吸收紅外線，人類大量使用化石燃料使得 CO <sub>2</sub> 增加，因而吸收更多的紅外線，使地表氣溫增加。
111	B	工業活動大量排放二氧化碳導致大氣中二氧化碳、甲烷等氣體含量增加，導致地表產生溫室效應，使全球氣溫上升。 (2)太陽光所帶來的紅外線本來大部分會逸散到太空中，而 CO <sub>2</sub> 會吸收紅外線，人類大量使用化石燃料使得 CO <sub>2</sub> 增加，因而吸收更多的紅外線，使地表氣溫增加。
112	E	(A)「反聖嬰」現象時，赤道向西吹之貿易風 ( 信風 ) 增強 (B)「反聖嬰」現象時，南美洲西岸沿海的湧升流增強 (C)「反聖嬰」現象時，溫暖的海水向西移到西太平洋會增強 (D)「反聖嬰」現象時，澳洲達爾文港 ( 位於太平洋西岸 ) 的氣壓比大溼地 ( 位於太平洋東岸 ) 的氣壓低 (E)「反聖嬰」現象時，東南亞與澳洲北部等鄰近地區為高溫區 ( 氣壓較低 )，所以大氣對流活動增強。
113	E	地球目前狀況來說，北半球處於夏至時大約在遠日點附近，冬至大約在近日點附近；所以如果自轉軸指向改變，會變為相反狀況，但考慮直射造成的溫度變化，可能夏天會更熱，冬天會更冷。
114	A	(B)每年春季 CO <sub>2</sub> 濃度是增加的趨勢 (C)每年 CO <sub>2</sub> 濃度最低的是 9 或 10 月 (D)有固定增加的規律。
115	C	南極大陸與格林蘭的冰層體積和 = 2.2 ( 1.3×10 <sup>7</sup> ) + 1.5 ( 1.7×10 <sup>6</sup> ) = 3.115×1016m <sup>3</sup> ，若融化成水，質量 = ( 0.9×10 <sup>3</sup> )×( 3.115×1016 )≈2.8×1019kg，其體積 = 2.8×10161014 = 2.8×1016m <sup>3</sup> ，地球的海洋面積 = 4π× ( 6.4×10 <sup>6</sup> ) 2×70% = 3.6×1014m <sup>2</sup> ，估計全球海平面上升 2.8×1016/3.6×1014≈ 78 m。
116	AB	全球氣溫的上升，會導致地表冰川分布面積的減少，海平面的上升。失去厚重冰層覆蓋的陸塊將需上升，以達到新的地殼均衡狀態。融冰所產生的大量淡水注入海洋後，會稀釋該地區表層海水的鹽度，將不利於溫鹽環流的下沉循環作用。全球水循環也將因氣溫的上升而增強，水氣蒸發量及降水量都會增加，但各地會出現極端差異，導致水災與旱災頻傳。至於火山噴發活動旺盛而釋出大量溫室氣體，可能是引發間冰期發生的因素之一，但卻不是地球進入間冰期後所造成的結果。
117	A	(B)極地地區為溫鹽環流的發源地，而非表面洋流的發源地 (C)極區內有永凍層，夏季時不會融化 (D)冰川融化進入海洋會造成海面上升。
118	A	(B)應為當時大氣的主要成分，如：氮和氧 (C)文中提及，南極冰芯可研究到 65 萬年前 (D)工業革命後，二氧化碳與甲烷氣體含量逐漸升高，兩者為造成現在溫室效應嚴重的重要氣體。