

臺北市立成功高級中學 106 學年度第 2 學期地球科學(下)第三次平時作業解答

題號	答案	解析
1.	B	(A)甲處的雲，為熱帶低壓旺盛上升流氣造成，又高又濃密的雲，在可見光與紅外線雲圖皆呈白亮 (B)乙處的雲，在可見光與紅外線雲圖皆呈白亮，顯示雲又厚又高 (C)丙處的雲，在可見光雲圖為灰白色，雲層較薄，在紅外線雲圖為灰黑色，雲層較低 (D)甲處的雲主要為積雨雲，是又厚又高 (E)乙處的雲主要為積雨雲，是又厚又高。
2.	D	為避免陽光照射進百葉箱內，影響測量的準確性，臺灣地區的大部分測站，其百葉箱門向北方開啟。
3.	F	從圖上的曲線分布可知：「預報路徑平均誤差」與「預報期限」呈正相關。(甲)的推論是對的。如箭頭所示，以預報期限 72 小時為例，預報路徑誤差由 1970~1979 的約 390 哩至 2010~2012 110 哩，其數值愈近現代則愈小，因此(乙)的推論是對的。2010~2012 年 120 小時的預報路徑誤差為 200 哩，1970~1979 年的 48 小時的誤差值為 270 哩，所以(丙)的推論也是對的。
		<p>與右圖平均的約值約為</p>
4.	BE	(A)風是指風的來向 (B)乾溼球溫度計溫差愈大時，表式空氣中水氣相對較少，故相對溼度較小，露點溫度大小可以判斷空氣中實際水氣量的多寡 (D)不可，溫度測量會不準。
5.	BE	(A)陸地溫度高於海洋，陸地氣壓隨高度的變化比海洋小；(B)丙的氣壓比丁大，氣壓由高壓往低壓。實線為等壓線，虛線為等溫線；(C)氣壓值：丙>丁>乙>甲；(D)空氣由乙流向甲；(E)在高空乙點的氣壓值大於甲，所以空氣由乙流向甲。
6.	ABC	解讀文章的內容可發現 (A)(B)(C) 三選項為最適當的答案，觀測儀器的進展應更有助於預報的確定性，「機率預報」是因應預報的不確定性所採用的策略。
7.	AD	(A)舊金山最低溫為 12°C，與露點 12°C 相同，可達到飽和，容易出現霧或雲層 (B)舊金山露點 12°C 比大西洋城 18°C 低，所以單位體積的空氣含水氣量較少。但相對溼度還與該地氣溫高低有關，所以舊金山的相對溼度較高 (C)大陸高氣壓是冬季 1~2 月美洲大陸的主要天氣系統 (D)大西洋城的夏季降雨易受東南風以及來自墨西哥灣流(沿岸暖流)的影響 (E)舊金山七月的天氣主要受到太平洋東北太平洋高壓系統的影響。
8.	A	因甲處四周的氣流往甲輻合。
9.	C	a：西風；b：東風；c：西風。
10.	B	(B)整個大氣是三維空間變化，需要地面與高空的資料加以判別。
11.	B	
12.	B	地面氣溫較高，空氣體積膨脹，則氣壓下降。
13.	D	都卜勒氣象雷達利用微波發出，再由反射的回波測知雲雨和風場的分布。
14.	C	(A)甲的風速桿比較少，風速較弱 (B)甲地風向是東南風 (C)甲地氣溫與露點相同，相對溼度

		100% (D)乙地氣壓 1005.2hPa 高於甲地 1003.1hPa，可能不是鋒面前的位置。
15.	A	
16.	B	高雄氣溫與露點相差最大，相對溼度最低；臺北氣溫與露點相差最小，相對溼度最高。
17.	B	
18.	C	
19.	B	(B)最高只能達到平流層高度，大約 30 公里。
20.	B	與口徑無關，僅和高度有關。
21.	D	
22.	C	
23.	D	
24.	B	受地面摩擦力影響，風向不平行等壓線。在南半球背風時，左手方氣壓較高。
25.	A	地球同步氣象衛星位在赤道上空，與地球自轉方向相同且轉動週期相同。
26.	A	
27.	C	
28.	C	
29.	B	北半球颱風為逆時針旋轉，故颱風通過臺灣時會引進西南氣流。
30.	D	地面放出地面輻射，使大氣增溫，大氣增溫後，向外輻射，少部分射向宇宙空間，大部分射向地面，稱為大氣逆輻射。濃煙使大氣增溫，加強了大氣逆輻射，又將熱量還給地面，在一定程度上補償了地面輻射損失的熱量，對地面起了保溫作用。
31.	A	
32.	B	$(400\text{mm} \times 3.5 \times 10^{10} \text{m}^2 \times 1,000 \text{kg/m}^3 \times 2.5 \times 10^6 \text{J/kg}) \div (4.76 \times 10^{17} \text{J/yr}) \approx 74 \text{yrs}$ 。
33.	A	紅外線頻道不受天候影響，也不受黑夜影響，因此若連續 24 小時觀測雲區的變化，最好用同步衛星紅外線頻道。
34.	D	
35.	C	
36.	C	
37.	C	(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。
38.	D	雖然與(B)皆為乾溼球的溫差最小，但(D)的溫度最高。
39.	B	
40.	C	夏季白天海風顯著，此地海風大致為西風，應位於西岸。
41.	C	
42.	A	氣溫與露點相差 6°C ，每小時降 1.5°C ，在 4 點時達到露點 3°C ，的後因水氣凝結放熱，降溫幅度每小時 1°C ，到清晨 6 點的 2 小時內再降 2°C ，則為 1°C ，未降到 0°C 以下，沒有形成霜。
43.	B	

44.	D	
45.	B	在冷鋒後為屬於降水區域，即圖中乙處。
46.	A	
47.	A	在 20 時時，氣溫為 10°C，相對溼度為 80%；在 8 時時，氣溫為 5°C，相對溼度為 80%。因溫度愈高含飽和水氣量愈大，因此 20 時實際水氣含量較大。
48.	B	鋒面的雲呈帶狀分布。
49.	D	濃密的雲反射陽光的程度很高，在可見光雲圖上很明亮；紅外線雲圖表示雲頂溫度高低，雲頂高度高則雲頂溫度低，紅外線雲圖上很明亮。
50.	C	
51.	A	
52.	C	
53.	DE	由表內資料配合圖中等壓線的平布，可知圖中丙為高氣壓中心，因此選(D)與(E)，這兩者都是高壓，而(A)(B)(C)都是低壓。
54.	AB	(C)(D)此圖沒有標示方位，無從判定風向，若以習慣上為北，右為東來決定，則甲、乙兩地大約都吹北風，也與選項不合。(E)丙地為高氣低中心，垂直方向氣流為下沉輻散，無成雨致雨的可能，不需提防豪雨，甲地是否天氣晴朗乾燥，光憑氣壓值無法判斷。
55.	B	臺灣四周海域離岸十公里外海之表層海水海度約為 25°C，而全球海水的平均鹽度約 35‰，故選(B)。
56.	C	是由於沿岸流撞上防波堤後，流速減緩，將攜帶的泥沙沉積於面對波浪的一側，而另一側，則因為沿岸流越過防波堤，不會立刻在堤內側堆積淤沙，故內側海灘受侵蝕後較窄小。
57.	B	探測海底地形，主要藉由回聲測深儀，即聲納法。
58.	B	可以看到沉積樣本的顆粒愈來愈小，顯示沉積環境愈來愈接近海平面，所以可以推論這個過程海平面逐漸上升，為海進現象。
59.	C	(A)聲納儀或自動測深記錄儀，主要在測量海底地形；(B)輪盤式採水瓶設計的主要功能是採集不同深處的水體；(D)溫鹽深儀中測量鹽度的原理是測量海水的導電度再換算而得。
60.	C	帶入海中的沉積物總重為體積×密度，而體積 = 表面積×厚度，又表面積為 $3.6 \times 10^4 \text{ km}^2 = 3.6 \times 10^{14} \text{ cm}^2$ ，所以 $3.6 \times 10^{14} \text{ cm}^2 \times 0.4 \text{ cm} \times 2.7 \text{ g/cm}^3 = 3.888 \times 10^{14} \text{ g} = 3.888 \times 10^8 \text{ 公噸} = 388.8 \times 10^6 \text{ 公噸} = 388.8 \text{ 百萬公噸}$ ，最接近 380 百萬公噸。
61.	A	使用溫鹽深儀 (CTD)，可以量測海水的導電度，然後換算鹽度，因導電度與鹽度正相關。
62.	AE	聲納是利用由水面向下發出一個聲波，再接收由海底反射回來的聲波，利用 $h = v \times t$ ， v 為聲速， t 為聲波自海面傳遞至海底所花的時間， h 為水深。 h 測海中魚群亦可用聲納來探測。
63.	A	表層溫度高，深層溫度低，因此 A 接近表層。
64.	C	
65.	C	壓力隨著深度增加而增加，每增加 10 公尺的深度，便會增加 1atm，因此深度愈深，所承受的壓力也愈大。

66.	A	(A)正確；年齡最輕的海水位於北大西洋 格陵蘭海域附近，最老的海水位於北太平洋約距今 2000 年前。北大西洋海水沉到深處，在大西洋底南移，穿越印度洋與太平洋，在北太平洋湧升成表層海流，再回到大西洋，深層環流速度非常慢，平均約 1mm/s。在北太平洋湧升的海水在印尼是由 <u>太平海流</u> 向 <u>印度洋</u> 。
67.	A	
68.	B	(A)緯度線；(C)高；(D)海流。
69.	D	波浪會在圖片左側造成向右下方的沿岸流，在右側造成向左下方的沿岸流，兩股沿岸流在海灣中間會合後向圖上方流動，此為「裂流」。
70.	A	(B)成長速度極慢；(C)無；(D)紅海。
71.	D	
72.	A	
73.	A	
74.	C	
75.	D	(D)海洋地殼主要為玄武岩質的岩石；大陸地殼主要為花崗岩質的岩石。
76.	C	(C)海平面上升後離岸沙洲或濱線應向陸地方向移入。
77.	B	大陸棚、大陸坡交界處約 200 公尺深，音速往返時間約 $(200/1,500) \times 2 = 0.27(\text{s})$
78.	D	
79.	C	
80.	A	
81.	B	海平面上升 6 公分，則西部海岸線將退後 60 公尺，因 1994 年至 2004 年平均海平面上升約 3 公分，故僅須再 20 年，則海平面可能上升 6 公分。
82.	C	由圖可知(C)選項正確。
83.	A	河流作用為主的三角洲因物質堆積，所以會突出於海岸線形成鳥趾狀的三角洲。
84.	A	
85.	B	$(60 \times 60 \times 24) = 86,400 \text{ m} = 86.4 \text{ km} \dots \dots$ 每天漂移的距離。 $15,000 \div 86 \approx 170 \text{ 天} \approx$ 半年。
86.	B	(A)應為海流麵條圖。
87.	ABD	(B)極區在夏天時會有融冰現象出現，淡水會降低海水鹽度；(C)溫鹽曲線不同，即為不同的水團。
88.	AH	甲、辛為深海平原，丁、己為大陸坡，乙為海溝，戊為大陸棚，丙、庚為大陸緣積。
89.	B	
90.	A	
91.	C	
92.	B	利用圖中橫坐標為鹽度 (34.1‰)，與縱坐標為溫度 (20°C)，兩者相交，得知甲水團。
93.	D	同理，乙水團密度為 1.0258g/cm ³ 。

94.	D	$\rho_{\text{混合}} = \frac{m + m}{\frac{m}{1.024} + \frac{m}{1.0258}} \approx 1.025\text{g/cm}^3。$
95.	D	$19.354 + 10.77 + 2.712 + 1.29 + 0.412 + 0.399 + 0.12 = 35.057。$
96.	C	主要組成的濃度比例不受總鹽度影響。
97.	A	
98.	D	科學家主要利用聲納探測海底地形。
99.	D	坡度由大至小為丙乙丁甲。
100.	B	
101.	B	臺灣海峽水深才超過 100 公尺，在海底地形上屬於大陸棚。
102.	D	在臺灣附近未出現中洋脊，因為臺灣位於聚合性板塊交界處。
103.	B	此圖中甲描繪屏東大鵬灣，大鵬灣是臺灣地區最大、最完整的囊狀潟湖。
104.	A	由離岸沙洲發展的方位判斷，沿岸海流方向應為東南向西北方。
105.	C	
106.	B	(A)聲速隨著溫度的增加而加快；(B)正確；(C)聲速隨著鹽度的增加而不變；(D)聲音隨著壓力的增加而加快。
107.	B	在斜溫層底部（800~1,000m 深）降至最低。
108.	B	這個現象稱為深海聲道。
109.	A	封閉海域的鹽分較易累積，溫度較高。
110.	B	因緯度為盛行西風，故表面流由 <u>大西洋</u> 至 <u>地中海</u> ，但 <u>地中海</u> 的鹽度較高，密度流由 <u>地中海</u> 至 <u>大西洋</u> 。