

問題 S114Q03：曲線圖中有甚麼資料支持小德的結論？

學生作答反應	計分
1 二氧化碳排放量逐年增加，大氣層平均溫度也就隨著增加。	11
2 二氧化碳排放量多，使溫度變高。	11
3 二氧化碳排放量逐年增加。	01
4 因為當圖 1 的二氧化碳排放量越多，圖 2 的平均溫度就越來越高。	11
5 二氧化碳越多，溫度越高。	11
6 溫室效應，持續嚴重，人類二氧化碳持續排放過量。	01
7 二氧化碳排放量升高，地球大氣層溫度也有逐漸升高。	11
8 二氧化碳排放量一年比一年高持續上升，使得地球溫度上升，造成溫室效應。	11
9 西元 1980 年後，大氣層平均溫度即有顯著成長，而同時 CO <sup>2</sup> 排放量也不斷增加，故依兩圖可推得溫室效應與 CO <sup>2</sup> 之關係。	11

問題 S114Q04：小德的同學小妮卻不同意他的結論。她比較兩幅曲線圖，指出其中有些資料並不符合小德的結論。

學生作答反應	計分	計分
1 在西元 1940-1950 年間，CO <sup>2</sup> 排放量上升，但溫室效應卻減弱了，但依前文所述，溫室效應應是因大氣層吸收地球表面反射之能量而產生，故可能是那時地表吸收較多能量所致。	2	
2 二氧化碳排放量由 1950-1970 明顯升高，但地球大氣層溫度沒有太大的變化。	2	
3 二氧化碳持，排放愈多，大氣溫度，止會上升，不會下降。	0	
4 二氧化碳逐漸上升但溫度沒有跟著二氧化碳上升。	1	
5 A：因為圖 1 的 1900-1920 跟 1950-1970 的平均溫度都有比較平緩，但二氧化碳的排放量卻都是在那個時候開始攀升。A：或許是大自然當時的負載力還夠，但人為的破壞，遠超過它復原的速度。	2	
6 地球大氣層跟溫度無關。	0	
7 1950 年-1980 年間 CO <sup>2</sup> 排放量極速增加，而大氣層平均溫卻沒如此。	2	

問題 S114Q05：小德堅持自己的結論，即地球平均溫度的升高，是由於二氧化碳排放的增加而引起的，但小妮則認為他的結論太草率。她說：「在接受這個結論之前，你必須確定在大氣層內其他會影響溫室效應的因素維持不變。」  
請寫出小妮所指的其中一個因素。

學生作答反應	計分
1 臭氧。	12
2 二氧化碳。	01
3 臭氧或是氧。	12
4 氧氣。	03
5 二氧化碳不是年年都增加。	01
6 太陽輻射能量。	11
7 影響溫室效應的因素亦有太陽輻射量多寡、地球反射之能量等。	11

問題 S129Q02：請在圖中畫出地軸、北半球、南半球和赤道，並標示出每一部位的名稱。

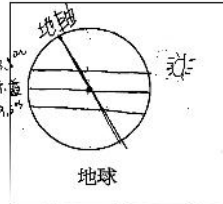
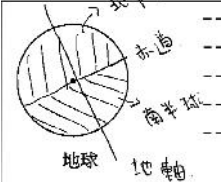
學生作答反應

計分

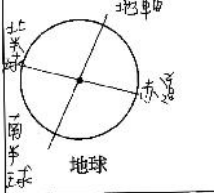
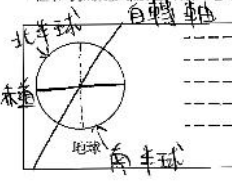
學生作答反應

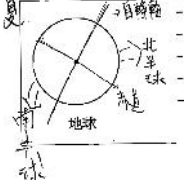
計分

<p>1</p> 	<p>21</p>	<p>6</p> 	<p>01</p>
--	-----------	---	-----------

<p>2</p> 	<p>04</p>	<p>7</p> 	<p>01</p>
--	-----------	---	-----------

<p>3</p> 	<p>21</p>	<p>8</p> 	<p>21</p>
--	-----------	---	-----------

<p>4</p> 	<p>21</p>	<p>9</p> 	<p>11</p>
--	-----------	---	-----------

<p>5</p> 	<p>21</p>		
--	-----------	--	--

問題 S195Q02：假設你是賽邁爾維斯，請根據賽邁爾維斯所收集的資料，提出一個理由，說明為什麼地震不大可能是產褥熱的病因。

學生作答反應	計分
1 如果是地震或外太空因素，應該第一、第二病房死亡的人數接近才對。	21
2 因為同處於幾乎相同的地方，第一病房又比第二房的死亡人數多很多。	21
3 因為如果是地震造成的，一、二病房的死亡人數應該要相等才對。	21
4 若是由外太空和地震引起，二間病房內的發病率不應有太大差異，應是由病房內互相感染而來。	21
5 每年幾乎都有地震，如果這是產褥熱的原因的話，不同年份的死亡人數不應該有太大的差別。	04
6 第一病房可能為最優先讓產婦生產之病房→產婦多又各個產婦接替緊湊→病房衛生不佳。	04
7 假設真的是因地震而導致許多產後死亡，但為何在同一環境中，第一病房與第二病房之死亡人數差距甚大?因此可推論出，此傳染病不是因為地震所引起。	21
8 大地震不常發生，可產褥熱是常發生的!如果大地震常發生，其實不用出動產褥熱來 kill people.	11
9 因為死亡人數變化大。	04
10 如果地震是病因，那第一病房跟第二病房還有地震影響所及範圍的孕婦，產後死亡率應一樣高。	21
11 第一病房&第二病房皆同時地震，在差不多的位置，但 No2 病房的死亡人數卻少得多。	21
12 地震僅是環境的作用力，並不會產生病毒，使人生病。	01

問題 S195Q05：解釋為什麼（在清洗床單時）高溫可以幫助降低病人染病的機會？

學生作答反應	計分
1 殺死病毒。	12
2 高溫可殺死大部分的病毒和細菌。	11
3 高溫殺菌，讓孕婦遠離未接觸過的細菌病毒。	11
4 可以殺掉病毒。	12
5 高溫可以消毒殺菌。此法可減低細菌孳生率與傳染率，進而降低病人染病機會。	12
6 高溫可以殺菌，雖然不是 100%，不過至少可以降低病人染病的機會。	11
7 細菌在高溫中不易存活，細菌數減少，染病機率相對下降。	11
8 因為可以用高溫來殺死產褥熱的病菌。	11
9 因為能殺菌。	11
10 高溫可殺菌，病毒死亡就不會傳染了。	11

## 臭氧

S253Q01-01 11 12 13 21 22 23 31 99

問題 S253Q01：請寫出這則漫畫的解釋給你叔叔看。在寫你的解釋時，請仿照文章中第 4 行有關原子和分子的敘述方式來撰寫。

學生作答反應	計分
1 原子：1 個氧原子。分子：2 個氧原子 3 個氧原子	01
2 經太陽照射後， $O^2$ 會被分解為數個 O 原子，而在 O 原子重新結合後，即會形成 $O^3$ 分子。原子：只含一位小矮人（即一顆 O 原子）；分子：含多位小矮人（但必全為 O 原子）。	21
3 $O^3$ 可以檔住紫外線。	01
4 $O^2$ 代表氧氣、 $O^3$ 代表臭氧，小矮人就是氧，過程臭氧分子需要 3 個氧原子所組成。	01
5 生物的氣是 2 個 O 組成叫 $O^2$ ，而臭氧是邊由 3 個 O 組成叫 $O^3$ ，當 1 個 O 跟 2 個 O 組成會等於 3 個 O 也就是臭氧，來保護人類。	01
6 氧分子受到太陽光照射而變成臭原子，其他氧分子就吸收了氧原子使原本 2 個氧原增加一個變成臭氧。	31
7 $O^2$ 是一對兄弟，但有一天太陽去欺負 $O^2$ ，這對 $O^2$ 受不了就分離了，當太陽走了，O 就回家去找父母親，永不分離而形成了 $O^3$ 。	23
8 那一些小矮人都是一個 O，當他們一個個都被太陽光的紫外線給照射到時很痛，但後來發現聚集起來才發現，比較不會怕紫外線，所以他們也就兩兩成對形成 $O^2$ ，但還是沒辦法，真的是太熱，而其中一對的 $O^2$ 分開，個自加入另外兩對，而形成 $O^3$ ，而 $O^3$ 也就成為臭氧分子來抵抗太陽的紫外線。	23

## 臭氧

S253Q05-019

問題 S253Q05：。文中第 11、12 行說到：「少了這層有益的臭氧，人類便容易因為照射到愈來愈多的紫外線，而得到某些病症。」

請舉出一個這一類病症的名稱。

學生作答反應	計分
1 皮膚病。	1
2 皮膚病變。	1

問題 S447Q05：這些圖示中哪一個顯示出可能會發生的圖案？請解釋為什麼你選擇它？

學生作答反應	計分
1 A/ 礦物質使光穿透，防護最美。EnO 可阻絕光線，防護佳，故在灰紙上 ZnO 顏色深防護系數， $S_4 > S_3 > S_2 > S_1$ ， $S_4$ 防護最佳， $S_1$ 最差，顏色深淺即 $S_4 > S_3 > S_2 > S_1$ 。	2
2 A/ 因礦物油不會阻擋陽光，紙因而暴露在陽光下會變白色。而氧化鋅會阻擋陽光，而不會變色。	2
3 A / 因為氧化鋅是幾乎不透光，所以對光不敏感，所以是深色，反之礦物油是白色。	2
4 A/ 氧化鋅可以完全阻擋陽光，礦物油可讓陽光穿透。	2
5 A/ 因為 ZnO 幾乎可以阻擋所有陽光，而礦物油能讓陽光穿透，所以 M 的圈圈要接近白色，ZnO 要接近灰色。	2
6 D / M & ZnO 應該會對光線敏感。	0
7 A / 礦物油能使陽光穿透，故應為白色；而 ZnO 可阻擋陽光，因此可判斷 ZnO 之反應為深灰色。	2
8 A / M 讓大部份陽光通過，較白....>刪 C，B。ZnO 隔絕大部份陽光，較不白....>刪 D。	2
9 A/ 因為礦物油不會變色，氧化鋅會。	0
10 A/ 因 ZnO 能阻擋陽光，M 能讓大部分的陽光穿過。	2
11 A / M 會讓陽光大量通，所以是白色，反之，就是 ZnO。	2
12 A / M 可以使大部份陽光穿過，照射到對光線敏感的紙上會使紙變白，ZnO 則恰好相反。	2



問題 S477Q04：請提出一個理由解釋為什麼年幼兒童和年老的人特別應該接種疫苗以抵抗流行性感冒。

學生作答反應	計分
1 年幼兒童&老年人抵抗也較差。	1
2 抵抗力較弱。	1
3 兒童和老人抵抗力相對於壯年人低。	1
4 因為抵抗力較差。	1
5 他們的免疫力比較弱。	1
6 因年幼之抵抗力較差，以致於先接種疫苗用以防患未然。	1
7 因為年幼童及老年人免疫力較差。	1

## 酸雨

S485Q02-0129

問題 S485Q02：正常的雨水略帶酸性，因為它從空氣中吸收了一些二氧化碳。酸雨比正常雨水更酸，因為它同時吸收了如硫的氧化物和氮的氧化物之類的氣體。空氣中硫的氧化物和氮的氧化物是從哪裡來的？

學生作答反應	計分
1 工廠。	2
2 多數來自工業排放之廢氣中。	2
3 工業排放的廢氣。	2
4 可能是工廠排放，也有可能是大氣層上的硫和氮氧化了。	2
5 人類製造。	0
6 海中的礦物質或是岩石中的礦物質，還是我們人們自己所做的東西產生出來的。	0
7 大氣層。	1

## 酸雨

S485Q05-0129

問題 S485Q05：學生們做這項實驗時，也放置一些大理石薄片在蒸餾水裡一整夜。請解釋學生們為什麼在他們的實驗中包含了這個步驟。

學生作答反應	計分
1 做為實驗組的分別。	1
2 因為醋是酸的，需要有「對照組」，所以拿蒸餾水來對照。	1
3 工業排放的廢氣。	0
4 做比較。	1
5 測試蒸餾水有同樣效果。	1
6 看有沒有任何的差別。	1
7 實驗之變因，為確認酸性物質對大理石之影響，而蒸餾水則相當於乾淨的雨水。	2

問題 S493Q05：為什麼當你在做運動時比起當你的身體在休息時，你必須更用力呼吸？

學生作答反應	計分
1 需更多熱量→血液循環加快→需更多氧氣→呼吸運動加快→更用力呼吸。	11
2 因運動時大腦中的二氧化碳增加，會刺激腦幹，使呼吸加速。	12
3 肌肉活動中氣體進行交換速率增加，腦幹測到 $\text{CO}^2$ 大量增加，促使肺排出氣體速率加快。	12
4 因為運動的時候，血管裡的二氧化碳濃度提高，所以必須吸入更多氧氣。	11
5 順應心臟跳動次數的加快。	01
6 因體內之 $\text{CO}^2$ 濃度增加，進而刺激腦幹，增加呼吸次數，以吸入更多的 $\text{O}^2$ 來平衡。	11
7 因為做運動時，你全身上下都在動，所以身體器官都需要 $\text{O}^2$ ，血液來供應(比休息時還需要)。	12
8 因為做運動後腦中的 $\text{CO}^2$ 會增加，必須用力呼吸來獲得 $\text{O}^2$ 。	11
9 代謝變快，需更多能量。	01
10 運動時消耗血液中的 $\text{O}^2$ ，製造 $\text{CO}^2$ 刺激腦幹，所以呼吸較急促。	11
11 大腦需要更多的 $\text{O}^2$ 排去體內的 $\text{CO}^2$ ，運動時新陳代謝增快， $\text{CO}^2$ 增加，且需求供給更多醣份(熱量)給體內細胞，呼吸作用可轉換熱量。	11
12 氧氣消耗增加使呼吸急促。	12