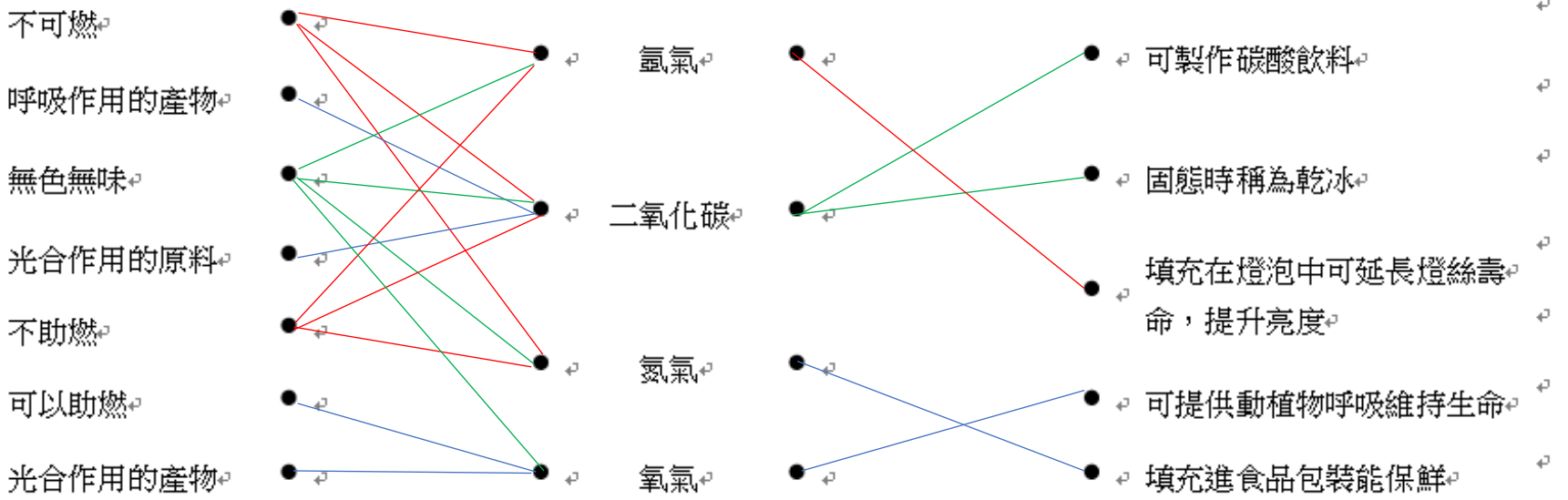


活動一 空氣與燃燒的關係 (每個答案 2 分，問答題每題 3 分，共 55 分)

1. 空氣是一種混合物，主要由氮氣、氧氣、氫氣、二氧化碳.....等氣體組成，這些氣體的特性都不太一樣，請將各種氣體的特性與用途跟正確的敘述連起來。



2. 在設計實驗時，唯一能改變的條件，稱作 **操縱** 變因，如果今天我們做的實驗想知道燃燒是否需要足夠的空氣，下方裝置中，實驗組是裝置 **B**，對照組是裝置 **A**。(填代號)



裝置 A



裝置 B

一段時間後，裝置 **B** 的燭火會熄滅，重複三次後，記錄下來的等待時間如下表：

次數	一	二	三
完全熄滅經過的時間	15 秒	16 秒	1 秒

請問第三次記錄的時間為何特別短？請說明可能的原因，並提出方法來避免實驗結果有過大的誤差。

原因：**之前實驗殘留的二氧化碳太多**

方法：**等待一下，待瓶內新鮮空氣進入替換，再進行實驗**

3. 填入適當的代號（可燃物 A、助燃物 B、燃點 C）：

- (1) 可以燃燒的物質稱為 **A**；可以幫助燃燒的物質稱為 **B**；除了這兩個條件之外，要產生燃燒的現象，還必須達到可以燃燒的溫度，這個溫度稱為 **C**。
- (2) 火災時使用滅火器將乾粉覆蓋在火源上，是為了隔絕 **B**。
- (3) 火災時撒水的目的是為了讓燃燒的物品無法達到 **C**。
- (4) 建築物間的防火巷或是森林的防火線，是為了減少 **A**。
- (5) 油鍋起火時，蓋上鍋蓋的功能是隔絕 **B**。

4. 說說看實驗時使用蠟燭需要注意哪些事？**1. 旁邊要放濕抹布預備滅火 2. 頭髮衣服不要靠近火源**

3. 不可用別的蠟燭來點火

活動二 氧氣與二氧化碳的特性 (每個答案 3 分，共 27 分)

1. 當我們製造氧氣時，會先將紅蘿蔔切成小塊或將金針菇剪成小段放入廣口瓶，接下來加入雙氧水後，觀察瓶子內的現象，最後將點燃的線香放入瓶中觀察燃燒位置的變化。請回答下列實驗相關的問題：

(1) 加入紅蘿蔔或金針菇的目的是什麼？

內含催化劑，可加速氧氣產生

(2) 為什麼要將紅蘿蔔跟金針菇變成很多塊(段)？

增加接觸面積

(3) 用線香可以測試氧氣的什麼特性？

氧氣有助燃性

(4) 雙氧水倒入裝金針菇的廣口瓶時觀察到瓶子裡有起霧的現象，是因為氧氣是白色嗎？如果氧氣不是白色，那起霧是什麼原因造成的？

氧氣不是白色的

因為反應強烈產熱，熱使瓶內水分成為水蒸氣而冷凝在瓶內，成為小水珠，形成霧氣。

2. 請舉出兩種製造二氧化碳的方法。

醋+小蘇打粉
燃燒

3. 請舉出兩種建築物使用防火材料的好處。

充裕時間疏散逃生、減緩火災擴大延燒的時間

活動三 空氣與生鏽的關係 (共 20 分)

1. 台灣氣候濕度高，鐵製品放置一段時間後，表面會形成一些棕色易碎的物質，我們稱為鐵鏽。要了解不同因素對生鏽造成的影響，我們利用鋼棉來實驗，依照不同條件處理好後，放在夾鏈袋中觀察變化。(9+3+5 分)

(1) 根據實驗名稱，填寫各實驗的操縱變因代號。

A 鋼棉大小 B 觀察記錄的時間 C 空氣
D 鋼棉沾濕的程度 E 夾鏈袋尺寸 F 水
G 放置地點 H 醋 I 鋼絲的粗細

實驗一：空氣對鋼棉生鏽的影響 (C)

實驗二：乾燥與潮溼對鋼棉生鏽影響的差異 (F)

實驗三：酸性水溶液對鋼棉生鏽的影響 (H)

(2) 請問學校鋼棉的絲很細，對實驗有什麼好處？

增加接觸面積，使實驗結果更快速

(3) 你家附近是工業區，空氣品質很差，如果想知道酸雨對生鏽的影響，你會怎麼設計實驗？利用文字或畫圖清楚說明。

1.用杯子去外面接酸雨，另一個杯子接自來水

2.稱取相同重量的鋼棉兩份，一個沾酸雨，一個沾自來水

3.將兩個夾鏈袋分別標示酸雨和自來水，並分別放入沾過酸雨和自來水的鋼棉，袋口封緊

4.放在相同位置，等候時間，觀察生鏽結果

2. 請舉出一個生鏽的例子，並說明生鏽會造成的影響。(4 分)

剪刀生鏽，因為卡了生鏽物質，所以無法使用

3. 請舉出三種防止生鏽的方法。(6 分)

擦乾水分

塗上油漆

電鍍

4. 二氧化碳屬於溫室氣體，請問溫室氣體對我們有好處嗎？過量的二氧化碳造成溫室效應，請舉出兩種不好的影響。(6 分)

溫室氣體對我們有好處，可將太陽的熱保留在地球中，使地球溫暖

溫室效應不好的影響會造成冰原融化、極端氣候