

五年 _____ 班 _____ 號 姓名 _____

一、是非題(每題 2 分，共 12 分)

- () 日常生活中，除了人呼出的氣體是二氧化碳外，汽水中冒出的泡泡也是二氧化碳。
- () 生物呼吸需要氧氣，所以氧氣是空氣中含量最多的氣體，才有辦法供應大家的需求。
- () 消防隊通常使用水柱滅火，可證明水是最佳的滅火工具，無論什麼火災都可以利用。
- () 保溫瓶內有一個真空夾層，可以避免熱經由對流、傳導作用流失，達到保溫的效果。
- () 將鐵椅和塑膠椅同時曝曬在太陽下，一段時間後，鐵椅摸起來會比較燙，是因為鐵的熱傳導較快。
- () 電線桿上的電線預留長度是為了預防夏天時電線收縮斷裂，是一種熱漲冷縮的應用。

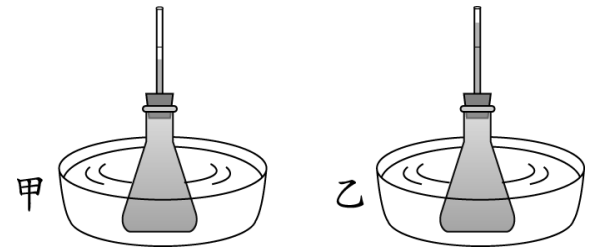
二、選擇題(每題 2 分，共 12 分)

- () 下列哪一個行為容易造成火災？ ①將衣物放在電暖爐上烘乾 ②外出前將瓦斯爐爐火關閉 ③同一個插座不同時使用過多電器 ④不將易燃物堆放在火源旁。
- () 下列哪一項是可燃物？ ①水 ②棉布 ③二氧化碳 ④氧氣。
- () 進行「製造氧氣」的實驗時，加入剪成碎塊狀的金針菇，是為了 ①增加實驗趣味性 ②金針菇會釋放出氧氣 ③加快產生氧氣的速度 ④沒有任何用處。
- () 熱在固體中如何傳播？ ①從位置高傳到位置低的地方 ②從溫度高傳到溫度低的地方 ③從位置低傳到位置高的地方 ④從溫度低傳到溫度高的地方。
- () 下列哪一種組合可以製造出二氧化碳？ ①雙氧水+小蘇打粉 ②雙氧水+金針菇 ③澄清石灰水+小蘇打粉 ④醋+小蘇打粉。
- () 五年甲班要訂製夏季班服，班會時一致通過選擇淺色衣服，因為淺色衣服較涼爽。下列

對「淺色衣服較涼爽」的看法，哪個正確？
 ①淺色容易吸收身體的熱能。 ②淺色傳熱效率比深色的快。 ③淺色較不容易吸收太陽的輻射熱。 ④淺色較不容易吸收空氣對流時的熱能。

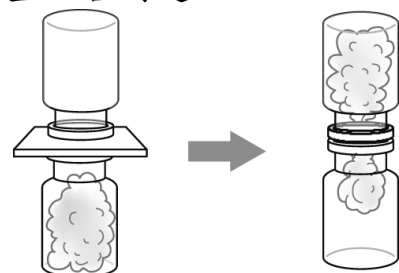
三、實驗操作題(每題 2 分，共 24 分)

(一)將插有玻璃管且裝滿紅色水的錐形瓶，先放入甲盆內，玻璃管中的水位會下降，再改放入乙盆內，玻璃管中的水位會上升，看圖回答問題。






- () 當乙盆的水溫為 58°C 時，甲盆的水溫可能為下列何者？ ① 38°C ② 68°C ③ 88°C ④無法辨別。
- () 承上題，此時如果將錐形瓶改放入盆中水溫 12°C 的丙盆內，玻璃管中的水位會有什麼變化？ ①沒有變化 ②上升 ③先上升再下降 ④下降。
- () 如果將紅色水移除，玻璃管取出，改在錐形瓶瓶口套上氣球，在哪一盆水中的氣球會比較大？ ①甲盆 ②乙盆 ③一樣大 ④無法辨別。
- () 呈上題，造成氣球有不同變化的原因是什麼？ ①錐形瓶遇冷後膨脹使氣球變大 ②錐形瓶受熱後膨脹使氣球變大 ③錐形瓶內的空氣遇冷膨脹使氣球變大 ④錐形瓶內的空氣受熱後膨脹使氣球變大。

(二)維尼進行「空氣的對流」實驗，如下圖。請依據下圖的裝置回答問題。



- () 裝置中的煙霧是用線香製造出來的，它的主要用途是什麼？ ①加熱空氣 ②讓空氣往上飄 ③方便觀察 ④讓空氣下沉。
- () 移開玻璃片後，煙霧往上飄動，造成此現象發生，是因為下方的瓶子內有什麼物質？ ①冷空氣 ②熱空氣 ③煙霧 ④水蒸氣。
- () 如果維尼將最初裝置中，上、下方的瓶子對調位置後，再移開玻璃片，會有什麼現象產生呢？ ①煙霧向下沉 ②煙霧上下來回移動 ③煙霧聚集在上方 ④煙霧消失。

(三) 老師分別在 3 個廣口瓶中裝入一種氣體，並將點燃的線香放入瓶中，線香放入瓶中後的情形如下，根據結果回答下列問題：

瓶子編號	點燃的線香放入瓶中後的情形
 甲	馬上熄滅
 乙	燃燒得更劇烈
 丙	燃燒一段時間後熄滅

- () 甲瓶可能是哪種氣體？ ①氧氣 ②二氧化碳 ③一般空氣 ④無法判斷。
- () 乙瓶可能是哪種氣體？ ①氧氣 ②二氧化碳 ③一般空氣 ④無法判斷。
- () 乙瓶中的線香之所以會燃燒得更劇烈是因為瓶中的氣體？ ①具有助燃性 ②不具有助燃性 ③溫度比較高 ④跑掉了。
- () 丙瓶中的線香之所以無法繼續燃燒是因為？ ①瓶中的二氧化碳耗盡了 ②瓶中的溫度太低了 ③瓶中的氧氣耗盡了 ④玻璃片沒有蓋好。
- () 老師在線香熄滅後將澄清石灰水倒入丙瓶，石灰水有什麼變化？ ①沒有變化 ②冒泡泡 ③變混濁 ④起火燃燒。

四、回答問題

第一部分(每題 1 分，共 24 分)

(一) 下列物質符合哪項描述？請填入代號。

(ㄅ)爆米花	(ㄆ)陶土	(ㄇ)雞蛋	(ㄏ)奶油
(ㄏ)木炭	(ㄉ)玻璃	(ㄊ)水	(ㄋ)蠟燭

- 物質的性質因受熱而發生改變，冷卻後無法變回原來的樣子。()
- 物質的性質受熱後發生改變，冷卻後可以再變回原來的樣子。()

(二) 下列那些現象是熱漲冷縮的應用呢？請在() 中打√

- () 溫度計利用酒精的升降測量溫度
- () 熱水瓶的水量標示
- () 牆壁磁磚間留有空隙
- () 夏天時輪胎充氣不能充太滿
- () 烤肉時木炭的排列留有空隙

(三) 下列屬於二氧化碳應用的填「ㄅ」，屬於氧氣的應用填「ㄆ」，

- () 供植物進行光合作用。
- () 舞臺上製造煙霧效果所使用的乾冰。
- () 灌入塑膠袋內供魚呼吸。
- () 麵包中有小洞，讓麵包鬆軟好吃。
- () 幫助病人呼吸使用的氣體。
- () 做成滅火器。

(四) 火災發生時，下列逃生方法對的打√。

- () 遇到大樓火災，要立即搭電梯離開，避免陷入火場中。
- () 頭戴塑膠袋，避免逃生時吸入濃煙。
- () 如困於室內，應待在陽臺或窗戶之明顯位置呼救。
- () 應盡量採取低姿勢爬行。
- () 開啟逃生門前，先觸摸手把溫度判斷火勢。

第二部分(每題 2 分，共 16 分)

(一)消防隊接到阿里山森林有火苗竄出，緊急調派了消防員前往滅火。消防隊採取了以下措施來滅火，請問主要是運用哪一個滅火原理？將代號填入()中。

(ㄅ) 移除可燃物

(ㄆ) 隔絕助燃物

(ㄇ) 降低溫度，達不到燃點

1. () 駕駛消防車到前線，拉起強力水柱灌救
2. () 砍掉尚未燒到的樹木，闢出一條通道
3. () 駕駛直升機從火苗的上空噴灑大量的乾粉

(二)依據下方描述，判斷熱是以何種形式傳播的？填入代號

(甲) 輻射 (乙) 對流 (丙) 傳導

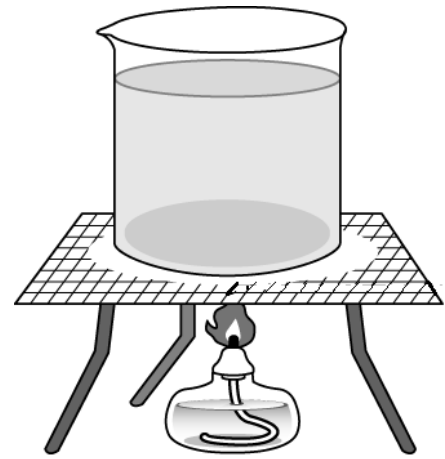
一早起床太陽公公露出笑臉，花媽趕緊到頂樓曬棉被，希望透過熱的_____讓棉被變得蓬鬆。之後回到廚房開始準備早餐，先將昨晚剩下的咖哩放到瓦斯爐上加熱，爐火透過_____的方式將熱傳給鍋子，

漸漸的咖哩因為熱以_____的方式煮沸了。花媽帶上布做的手套，隔絕熱的_____，小心地將鍋子移到桌上，並蓋上鍋蓋，減少熱的_____，以免咖哩冷掉，接著又再繼續準備下一道菜。

五、畫一畫

觀察下方圖片，以箭頭畫出熱在水中如何傳播。

(2 分)



七、科學閱讀(每題 1 分，問答題 2 分，共 10 分)

(一)熱輻射

熱輻射是物體利用電磁波的方式把熱能向外發散，因此不需依賴任何物質來傳熱。任何物體的表面都會持續不斷的輻射熱能，同時也會吸收周圍環境中物體所傳來的輻射熱能。如果物體表面吸收較多熱輻射，則物體本身的溫度會上升，反之則下降。物體輻射熱能的多寡和物體的表面溫度、表面積、顏色及粗糙程度有關，表面溫度愈高、表面積愈大，輻射出的熱能愈多。表面黑色的物體容易吸收熱輻射，也容易散發熱輻射；表面光滑的物體則容易反射熱輻射。

1. () 下列哪一種溫度的物質能散出最多的熱輻射能？ ① 20 °C ② 40 °C ③ 60 °C ④ 80 °C。
2. () 影響熱輻射多寡的因素不包含下列哪一項？ ① 表面積 ② 顏色 ③ 重量 ④ 光滑程度。
3. () 有關熱輻射的敘述，哪一項正確？ ① 表面溫度愈低，熱輻射愈強 ② 白色物體容易吸收熱輻射 ③ 表面愈粗糙，愈容易吸收熱輻射 ④ 物體反射的熱輻射量愈多，該物體的溫度愈高。
4. () 在地中海沿岸的國家，房屋大多以白色為主，房屋塗上白色的主要目的為下列哪一項？ ① 配合蔚藍的海，對比好看 ② 該區域的陽光強烈，避免房屋吸熱 ③ 統一顏色，用以吸引觀光客 ④ 該區的宗教信仰，以塗白色代表對神的尊敬。

(二)溫室效應

溫室效應是指行星中的大氣層因為吸收輻射能量，而使行星表面溫度上升的效應。地球外圍的大氣中存有適量的溫室氣體，所謂溫室氣體包含二氧化碳(CO₂)、臭氧(O₃)、甲烷(CH₄)、一氧化二氮(N₂O)及氟氯碳化物(HFCs)等，形成了溫室效應，進而減緩了地球的日夜溫差，有利於生物生存。但是隨著使用煤、石油等燃料的工廠和車輛不斷增加，再加上人們大量砍伐森林，及各種化學產品的使用，使得空氣中的溫室氣體增加，而這些過量的溫室氣體會阻擋紅外線輻射至太空，使過多的熱能留在地球的大氣中，造成地球溫度升高。

近年來，過劇的溫室效應造成南、北極的冰山大量融化，使得海水上升、淹沒陸地，也間接造成氣候變化異常，使各地出現不正常的旱災或水災，農作物減產、疾病蔓延與天災不斷，同時也影響了生物的生存空間。

1. () 溫室效應會造成行星溫度如何變化？ ①上升 ②下降 ③不會改變 ④一下上升，一下下降。
2. () 下列哪一種氣體不屬於溫室氣體？ ①甲烷 ②二氧化碳 ③一氧化硫 ④臭氧。
3. () 地球上的二氧化碳不斷增加，陽光中哪一種頻率的光線會無法輻射回太空？ ①紫外光 ②紫外線 ③紅外線 ④紅外光。
4. () 下列哪一種結果不是全球暖化所造成的？ ①陸地消失 ②登革熱大規模蔓延 ③沙漠化的擴大 ④海域生物數量增加。
5. 減緩溫室效應持續惡化，可從自己做起，在生活中落實節能減碳。除了隨手關燈、關水龍頭外，還有哪些方法呢？請就節能減碳再列舉一項具體的做法：

(2分)

答：_____