

新北市板橋區莒光國民小學 107 學年度第一學期第二次定期評量試題												
科目	自然	命題老師	朱平瑜	年級	年	班	座號		姓名		成績	家長簽章

壹、是非題(對的打○，不對的打X，每題1分，共20分)

一、小莒做壓縮空氣和水的實驗：

- (X)1. 他把裝空氣的注射筒出口堵住，壓下活塞後則可以完全壓到底。
- (X)2. 當小莒壓下裝空氣注射筒的活塞時，他感到有一股涼涼的風。
- (X)3. 當他放開壓活塞的手，活塞會慢慢下移。
- (X)4. 他把裝水的注射筒出口堵住，壓下活塞後則可以完全壓到底。
- (○)5. 當小莒壓下裝水注射筒的活塞時，他完全壓不下去。

- (○)6. 在實驗中得知，空氣可被擠壓，水不可以。

二、良光國小的同學利用自己做的風力風向計來測量風力和風向，以下是他們的觀察紀錄：

- (○)1. 在使用指北針定位時，要將指北針平放，等待指針靜止。
- (○)2. 老師說同學應該到較高較空曠的地方測量觀察當天的風向。
- (X)3. 風力風向計紙條飄去的方向就是風向。
- (X)4. 風力風向計紙條飄得越高，風力越小。

三、小智做砂糖溶解的實驗，請回答下列問題：

- (X)1. 他的眼睛應該要平視量杯水位旁邊最低處的刻度來取20毫升的冷水。
- (○)2. 想知道攪拌是否加速砂糖溶解的速度，應同時在兩杯水中各加入一平匙砂糖，其中一杯攪拌，一杯不攪拌，看哪一杯先溶解。
- (○)3. 在實驗水溫會不會加速砂糖溶解速度時，應同時在兩杯20毫升的溫水和冷水中加入一平匙的砂糖後，進行觀察。
- (X)4. 在實驗水溫會不會加速砂糖溶解速度時，攪拌次數多或少，其實沒有多大影響。
- (○)5. 這個實驗可以知道水量相同，水溫越低，砂糖溶解得越慢。

四、下表是小新進行砂糖和食鹽溶解量的紀錄。

砂糖的溶解量	食鹽的溶解量
? 平匙	2 平匙

- (X)1. 在進行溶解量實驗時，加入一平匙到水中攪拌後，不需要等完全溶解就可以紀錄。
- (○)2. 在攪拌後水中仍有顆粒，表示無法溶解了，就要停止再加入調味品。
- (○)3. 這個實驗中砂糖的溶解量有可能會比2平匙多。

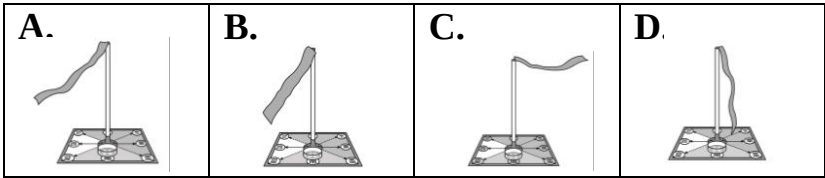
五、承上題組，將底部已有食鹽沉澱的食鹽水，要如何提高食鹽的溶解量。

- (X)1. 增加水溫，對於食鹽溶解量沒有影響。
- (○)2. 增加水量，可以提高食鹽的溶解量。

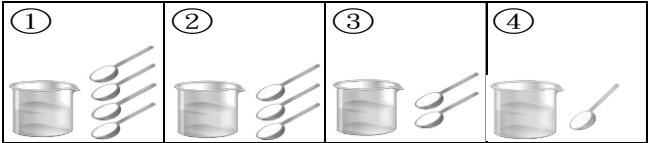
貳、選擇題(每題2分，共42分)

- (4)1. 下列有關空氣的敘述，何者錯誤？①空氣沒有顏色，也沒有味道②空氣可以被壓縮③空氣占有空間④空氣有固定的形狀。
- (2)2. 在杯底塞入一個紙團，再將杯子反過來垂直壓入裝水的水箱中，發現紙團沒有溼掉，這個現象證明什麼呢？①空氣可以被擠壓②空氣占有空間③杯子具有防水功能④空氣流動形成風。
- (2)3. 下列何者是吸管發射器主要應用的特性？①空氣被壓縮②空氣流動③空氣占空間④空氣無色無味。
- (2)4. 「風向」指的是什麼呢？①雲飄去的方向②風吹來的方向③指北針指的方向④物品飄去的方向。
- (4)5. 哪一個現象不能知道風力的大小呢？①小草被吹彎的程度②國旗飄動的高度③風車轉動的快慢④遊艇行駛的速度。
- (4)6. 關於指北針的使用方法，下列何者錯誤？①等指北針靜止再進行定位②轉動盤面，讓指針對準方位盤上的「北」③使用指北針時，要遠離鐵製品和磁鐵④指北針方位盤的「北」就是北方，不用看指針。
- (2)7. 哪一個現象不是應用空氣流動的原理呢？①用吸管發射紙團②橘子皮發射器發射子彈③用課本搨風④打開電風扇。
- (2)8. 充氣的游泳圈可以幫助我們在水中浮起，原因是？①空氣可以被擠壓②空氣比水輕③空氣無色無味④空氣流動形成風。
- (3)9. 下列何者是風在生活的應用？①磁鐵吸引迴紋針②二氧化碳可以被溶解在水中③推動風車發電④指北針能夠指向北方。
- (3)10. 下列關於風向計的敘述，何者正確？①風向計是用來測量風力的②風向標箭頭指的方向與風向相反③風向計要放置在較高的地方，才能準確測量出風向④風向袋所指的方向與風向相同。
- (4)11. A：砂糖 B：食鹽 C：麵粉 D：辣椒粉 E：黑胡椒 F：冰糖，請問以上哪些調味品是屬於可溶物？①ABC②DEF③BCF ④ABF。
- (2)12. 小英想要藉由不同的方式，來辨識一種不知名的粉末食材，請問下列方式何者是錯誤的示範？①用放大鏡觀察 ②用嘴巴嚐嚐看味道 ③用手觸摸感覺粗細 ④以上方式都正確。

- (1)13. 下列關於溶解現象的敘述，哪一項是不正確的？①把冰塊放入水中，冰塊會溶解②把白醋放入酸辣湯中，白醋會溶解③把酒放進麻油雞湯中，酒會溶解④把蜂蜜放進檸檬水中，蜂蜜會溶解。
- (2)14. 同時在三杯 20 毫升的熱水、冷水和冰水中，各加入一平匙砂糖，攪拌相同次數後，哪一杯水中的砂糖比較慢溶解？①熱水②冰水③冷水④都差不多。
- (3)15. 進行溶解量試驗時，攪拌的功用是什麼？①增加溶解量②提高水溫③加快溶解速度④改變物質的顏色。
- (4)16. 進行食鹽的溶解量試驗時，加到第 3 平匙的食鹽，攪拌後杯底有一直不能溶解的顆粒，如果以相同的水溫和水量，改成加入砂糖，則最多可以溶解的砂糖量會？①比 1 平匙少②比 2 平匙少③比 3 平匙少④大於 4 平匙。
- (2)17. 下列哪一項水和果凍粉的比例所做出的果凍最軟？①1 包果凍粉和 6000 毫升熱水②半包果凍粉和 6000 毫升熱水③1 包果凍粉和 3000 毫升熱水④半包果凍粉和 3000 毫升熱水。
- (3)18. 下列有關清潔劑使用的敘述，何者錯誤？①清潔劑使用不當時，會造成環境汙染②要盡量使用環保的方法來進行清潔工作③使用清潔劑時，越大量才能將環境清潔得越乾淨④應盡量少用清潔劑或選用友善環境的清潔劑。
- (4)19. 根據下列風力風向計紙條飄動的情形，將風力大到小來排列，請選出正確的答案。①ABCD②DBAC③DCBA④CABD



- (1)20. 下圖是相同水量、不同水溫下的四杯水，分別可以溶解不同量的食鹽，哪一杯水的水溫最高的？



- (1)21. 下列哪些因素會影響吸管發射衛生紙團的距離？①吹氣時用力的大小②吸管的顏色③用手按壓的力量④以上都可以。

參、配合題(共 28 分)

一、請依下列敘述完成風向的紀錄(每題 2 分，共 4 分，需畫清楚否則將不予計分)

1. 風向標指向西南方	2. 風向袋飄向西北方

二、請依下表提示來猜猜看，最有可能的粉末是什麼？並於空格中填入代號作答。(每格 2 分，共 10 分)

A. 砂糖 B. 食鹽 C. 麵粉 D. 辣椒粉 E. 黑胡椒

甲	乙	丙	丁	戊
白色	紅色	黃色	白色	黑色和褐色
粗粗的	細細的	粗粗的	細細的	粗粗的
無氣味	有氣味	有氣味	有氣味	有氣味
顆粒狀	粉末狀	顆粒狀	粉末狀	顆粒狀
B	D	A	C	E

三、下列何者是風在生活中的用途，請在空格中打✓。(每格 2 分，共 14 分)

	1. 腳踏車輪胎打氣
✓	2. 風箏在天空中飛翔
	3. 游泳圈可在水中浮起
✓	4. 飛行傘在空中移動
	5. 氣泡袋避免物品損壞
✓	6. 推動風車發電
	7. 二氧化碳溶解在汽水中

肆、科學閱讀(每題 2 分，共 10 分，請將下一頁科學閱讀的問題答案寫在下面表格)

1. 1	2. 1	3. 4	4. 3	5. 2
------	------	------	------	------

請注意還有一張試卷，快完成了喔！☺

新北市板橋區莒光國民小學 107 學年度第一學期第二次定期評量試題												
科目	自然	命題老師	朱平瑜	年級	年 班	座號		姓名		成績		家長簽章

肆、科學閱讀(每題 2 分，共 10 分，把答案填入上一頁考卷的表格內，否則不予計分)

<<大氣壓力知多少>>

我們的地球籠罩著一層厚厚的大氣層。根據測量，地球表面上每 1 平方公分的面積上，大約「頂住了」1 公斤左右的大氣，所以每個人身上都大約承受 10000 公斤的重量。以下介紹有名的大氣壓力實驗-馬德堡半球。

三百多年前，德國的一個小城市——馬德堡，有位物理學家葛利克為了證明大氣壓力的強大威力，就訂做了兩個可以完全密合的空心銅半球。他把兩個銅半球密合起來，再將這裡面的空氣抽光。接著把兩個半球的扣環，各綁住一匹大馬的身上。但是不管兩匹馬怎麼用力，始終拉不開這兩個半球！而馬的數目也逐漸的增為兩匹、三匹……，但還是拉不開。直到兩邊都是八匹大馬時，只聽到槍聲一響，馬上的騎士用力的鞭打著馬兒，馬兒拼命的往外衝，往外拉。突然「轟」的一聲巨響，兩個半球終於被拉開了。奇怪的是，葛利克又把兩個半球密合起來，但不抽走裡面的空氣。結果，葛利克居然可以很輕鬆地用兩手就把兩個半球拉開了。



從這個實驗中可以知道，當銅半球抽光空氣時，只有外側被大氣壓著，每個半球受到的大氣壓力居然大到三千公斤以上，難怪各要八匹馬才拉得開了。如果銅半球內部的空氣沒被抽走，則銅半球的內外兩側都有大氣壓著，兩股力量互相抵消，當然很容易拉開了。

日常生活中，很多地方都應用到大氣壓力。像是開果汁罐頭時，要打兩個果汁孔，果汁才容易流出。或是有吸盤的掛鉤在使用時，因為把吸盤裡頭的空氣都擠光，大氣壓力讓吸盤緊貼著牆壁，所以吸盤掛勾能掛東西。還有我們用吸管喝奶茶，奶茶能夠被吸上來，是因為我們吸掉了管內的部分空氣，造成吸管內、外的壓力不同。而管外的大氣壓力便將果汁壓入吸管，用來填補管內被吸走空氣造成的空位，你才吸得到飲料。看來大氣壓力對你我生活的影響真是無所不在呢！

(本文章改編自蔡木山：大氣壓力知多少。<http://www.bud.org.tw/Hu/essay34.htm>)

- 請問這篇文章沒有提到的是空氣的哪一個特性？①空氣無色無味②空氣有重量③空氣可以被擠壓④空氣佔有空間
- 為什麼在馬德堡半球的實驗中抽光空氣的半球，需要很多匹馬才拉得開？①因為半球外側被大氣壓著②因為半球內側被大氣壓著③因為被半球兩側的馬拉著④因為被葛利克黏上三秒膠
- 請問在這個實驗中最後總共要用幾匹馬才能把抽光空氣的半球拉開？①兩匹②三匹③八匹④十六匹
- 為什麼在馬德堡半球的實驗中葛利克居然不費吹灰之力拉開沒抽空氣的半球？①因為只有半球外側有大氣壓力②因為只有半球內側有大氣壓力③因為半球內外存有相同的大氣壓力④因為半球兩側有馬幫忙拉
- 下列哪一項物品不是運用大氣壓力原理？①浴室裡的吸盤掛勾②風箏可以在天上飛③運用吸管吸汽水、果汁④開果汁罐頭時要打兩個孔



預祝各位同學都能「試」「試」順心，萬「試」如意！