

桃園市蘆竹區大華國小 110 學年度下學期五年級 自然與生活科技 期末評量試卷

五年__班__號 姓名：_____

有些物質可以溶解在水中，形成水溶液，五官可以分辨其顏色、氣味，但卻不易辨識其酸鹼性質，所以利用石蕊試紙來檢驗。

pH 愈小酸性愈強，pH 愈大鹼性愈強；pH 可能正、可能零、可能負、也可能小數。（節錄至 <http://tmw3.tmps.tp.edu.tw/joanne/aqua/aq2.html>）

（每格 2 分，共 20 分）

酸鹼性	←酸性漸強				中性	鹼性漸強→		
PH 值	4	5	6		7	8	9	10
廣用試紙	紅	橙	黃		綠	藍	靛	紫
石蕊試紙	紅	4.5~8.3 不變色				藍		

- () 所有的水溶液，都可以利用人體的五官來了解它的基本特性。(○或×)
- () 二氧化碳是氣體，把二氧化碳打入水中不會形成水溶液。(○或×)
- () 根據上表 PH 值在 5~7 的酸性溶液藍色石蕊試紙不會變紅色。(○或×)
- () 小樂將某種水溶液塗在藍色石蕊試紙上，試紙沒有變色，表示該水溶液一定是鹼性。(○或×)
- () 石灰水和檸檬酸鈉的水溶液會使藍色石蕊試紙不變色，而紅色石蕊試紙變藍色。(○或×)
- () 手的表面有汗水，會影響石蕊試紙的呈色結果，因此實驗時應該用鑷子夾取試紙。(○或×)
- () 為了減少實驗誤差，實驗時應該用哪一種水來配製水溶液？①鹼性水 ②山泉水 ③純水 ④海水。
- () 哪一種性質的水溶液紅色、藍色石蕊試紙都不變色？①酸性 ②鹼性 ③中性 ④無法判斷。
- () 利用廣用試紙檢測水溶液酸鹼性時，廣用試紙呈現靛色，此水溶液最有可能是哪一種水溶液？①汽水 ②鹼性離子水 ③氣泡水 ④乳酸飲料。
- () 安安利用石蕊試紙檢測水溶液的酸鹼性，哪一種水溶液會讓紅色或藍色石蕊試紙變色？①醋 ②自來水 ③礦泉水 ④食鹽水。

許多天然物中所含的有機色素，在不同的 pH 值 下呈不同的顏色，利用其顏色變化可指示溶液之酸鹼性，這些物質為酸鹼指示劑。生活中有許多植物的汁液可以作為酸鹼指示劑，例如：牽牛花、鳳仙花、彩葉草、紫色高麗菜汁也可以像石蕊試紙一樣檢驗水溶液的酸鹼性。

物品	黑豆	羊蹄甲花瓣	紫背鴨跖草	紅玫瑰花瓣	葡萄皮	紅鳳菜
浸出溶液顏色	灰黑	土紅	淡紫	淡粉紅	紫	紫
遇酸時	橙紅	粉紅	粉紅	粉紅	紫紅	紅
遇鹼時	山茶綠	蘋果綠	藍紫、黃綠	黃、綠	黃綠	藍綠

（摘錄至 <http://tmw3.tmps.tp.edu.tw/joanne/aqua/aq2.html>）（每格 2 分，共 10 分）

- () 將紫色高麗菜汁滴入鹼性溶液中，水溶液會呈藍綠色。(○或×)
- () 只要是鮮豔的花朵都可以拿來當作酸鹼指示劑。(○或×)
- () 浸泡植物時，哪一種方法無法使植物的花或葉、果實的色素比較快溶解於水中？①將浸泡部分切碎 ②將浸泡部分放在冷凍庫 ③浸泡在熱水中 ④浸泡時間久一點。

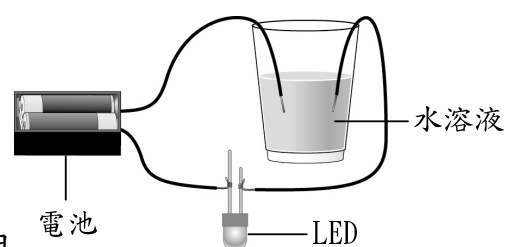
- () 根據上表的結果，所列的物品是否適合當作酸鹼指示劑？①適合 ②不適合 ③無法判斷。
- () 紫色高麗菜汁能當作酸鹼指示劑主要是因為紫色高麗菜含有哪一種成分？①葉綠素 ②葉黃素 ③維生素 ④花青素。

酸鹼常應用在生活之中，如魚加檸檬汁去腥味、豆漿加醋使豆漿中的蛋白質凝固作成鹹豆漿、用小蘇打粉去污、用鹼粉可以製作鹼粽、油麵。

而應用酸鹼互相作用如吃胃藥、蘇打餅中和胃酸，用鹼性石灰粉（或碳酸鈣）中和酸性土壤，氨水中和被昆蟲叮咬後的蟻酸。石油、煤油燃燒後的硫氧化物或氮氧化物在大氣中反應生成硫酸、硝酸、使雨水酸性增加，成為酸雨。因此農民於稻子收割後，火燒稻草所產生的灰燼中含有碳酸鉀，碳酸鉀為鹼性，可以中和土壤因酸雨造成的酸化現象。

酸性水溶液加上鹼性水溶液會出現放熱反應，所以若沾上酸鹼性強的水溶液時，不可以另一種酸鹼性的水溶液來中和，容易造成灼傷。使用水溶液前，一定要看清楚水溶液的成份和注意事項。（錄至 <http://tmw3.tmps.tp.edu.tw/joanne/aqua/aq2.html>）（每格 2 分，共 12 分）

- () 吃胃藥中和胃酸，所以可以推測胃藥是鹼性。(○或×)
- () 將檸檬酸和小蘇打水混合，水溶液只會是中性(○或×)。
- () 用酸性溶液清洗馬桶污垢時，要戴手套、口罩，確保安全(○或×)。
- () 氨水可以中和被昆蟲叮咬後的蟻酸，將紫色高麗菜汁滴入氨水會呈紅色。(○或×)
- () 清洗馬桶時使用哪一種性質的清潔劑效果比較好？①酸性 ②鹼性 ③中性 ④沒有差別。
- () 下列哪一種物品直接接觸身體容易造成灼傷的現象？①鹽酸 ②小蘇打水 ③醋酸 ④石灰水。



小彥利用 _____ 檢測水溶液的導電性。（每格 2 分，共 8 分）

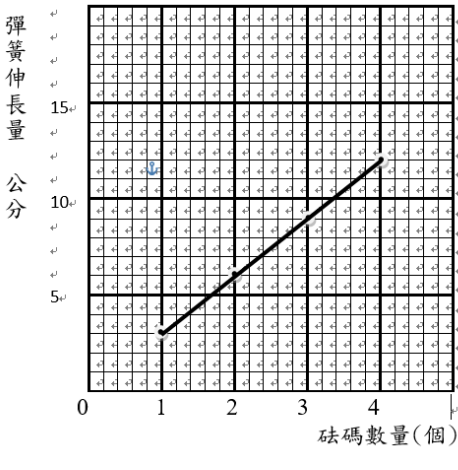
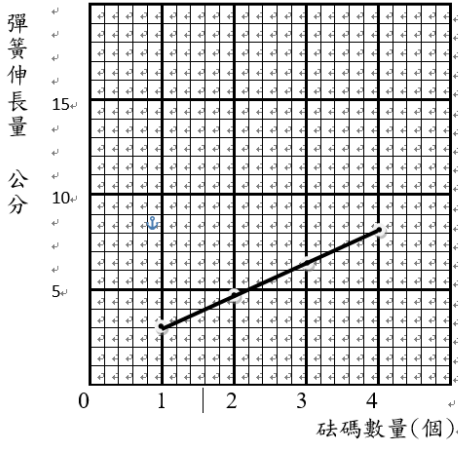
- 裝置中的發光二極體長腳應該接電池的()極。
- () 杯中放入哪一種水溶液發光二極體一定不會發亮？①礦泉水 ②純水 ③石灰水 ④檸檬水。
- () 哪一項做法可以避免觸電的情況發生？①在通電的情況下修理電器用品 ②用潮溼的手接觸電力開關 ③用潮溼的手將插頭插入插座 ④戴橡膠手套更換燈泡。
- () 家裡哪一種電器用品或使用到 220 的電壓插座？①吹風機 ②冷氣 ③電視 ④電燈。

背面還有題目，GO！！

小涵將尺和彈簧固定在支架上，並掛上砝碼觀察彈簧長度變化情形，並整理成紀錄表。

砝碼數量 (個)	0	1	2	3	4	6	7
彈簧總長度 (公分)	15	18	21	24	B	33	37
彈簧伸長量 (公分)	0	3	6	A	C	18	22

1. 下列哪一個圖是根據上表掛 1 個、2 個、3 個、4 個砝碼的結果所畫出來？請在()裡打✓。



2. 小涵所使用的彈簧沒有掛法碼時長度是()公分。
3. 表格裡 A 應該是()公分。
4. 表格裡 B 應該是()公分。
5. 當掛了 7 個法碼時是否超過此彈簧的彈性限度？()
6. 彈簧在彈性限度內伸長量是具有()性，所以可以拿來測量重量。
7. ()我們可以從物體形狀的改變觀察到力的存在。(○或×)
8. ()當球靜靜停在草地上時，球沒有受到任何力的作用。(○或×)
9. ()彈簧伸縮產生彈力屬於接觸力，下列哪一項不是接觸力？①推力 ②重力 ③浮力 ④拉力。

小榛想了解在不同接觸面對摩擦力的影響，因而設計了一個實驗。

1. ()在實驗裡小榛應該要改變的是哪一項？①砝碼的個數 ②桌面的傾斜角度 ③桌面的材質 ④彈簧秤的類型。
2. ()這一個需要改變的項目在實驗設計裡稱為什麼變因？①不變變因 ②控制變因 ③應變變因。
3. ()使用彈簧秤應該要注意什麼事？①倒過來也可以使用 ②可以無限制的增加重量 ③看刻度時從上往下看 ④指針歸零時才開始測量。
4. ()阿杰利用彈簧秤在玻璃桌面拉重物，需要 100 公克重才能拉動。如果把同一個重物移到止滑墊上，要用多少力才有機會拉動它？①50 公克重 ②90 公克重 ③100 公克重 ④200 公克重。
5. ()瑄瑄推一個 25 公斤重的長方形紙箱，當她把紙箱立起來推摩擦力會比較小。(○或×)


6. ()恩恩在湖面上划船，她的船槳從後面往前划的時候，船會往前前進。(○或×)
7. ()生活中常運用到摩擦力，所以摩擦力愈大對生活愈方便。(○或×)

官主任要挑選田徑隊選手，下表是他找來測驗的幾位學生 100 公尺賽跑的成績，請依據下表回答問題：

學生編號	花費時間
1 號	11 秒
2 號	10 秒
3 號	13 秒
4 號	15 秒
5 號	12 秒
6 號	14 秒

1. 官主任採用選拔方式是()固定，由()的長短來決定學生速度的快慢。
2. 根據上表速度最快的是()學生。
3. 根據上表的結果來推測，如果 6 位學生同時起跑 20 秒後，哪一位選手跑的距離最短？答：()

下圖中的做法是為了增加摩擦力的請寫 A，為了減少摩擦力的請寫 B。

 雪地加掛雪鏈()	 直排輪的輪子設計()
 輕軌的噴砂裝置()	 喇叭鎖除鏽()
 摩托車鍊條加潤滑油()	 流線型的車身設計()
 移動古蹟下方加鋼棒()	 樓梯前緣的凹凸痕跡()
 流汗時皮膚容易吸住湯匙()	 足球鞋鞋底設計()