

高雄市鳳山區忠孝國民小學 110 學年度第一學期五年級自然科期末定期評量

年 班 座號： 姓名：

〈解答〉

一、選擇題：(每題 2 分，共 50 分)

- (2) 1. 在兩杯 20°C、100 毫升的水中加入不同平匙數的砂糖，攪拌後使其完全溶解，比較平匙數較多和較少的砂糖水溶液，兩杯重量有什麼不同？ ①平匙數少的砂糖水溶液比較重 ②平匙數多的砂糖水溶液比較重 ③兩杯砂糖水溶液都一樣重 ④無法比較兩杯砂糖水溶液的重量。
- (3) 2. 下列哪一種不屬於水溶液？ ①糖水 ②汽水 ③石油 ④食鹽水。
- (1) 3. 智凱將實驗完畢後的食鹽水溶液放在通風處，經過幾天之後，發現原有的燒杯底部剩下食鹽顆粒，這是下列哪一種現象？ ①蒸發 ②溶解 ③凝結 ④融化。
- (4) 4. 在相同的水量下，下列哪一個方法可以讓溶解在燒杯中的食鹽水溶液，較快變回食鹽顆粒？ ①將燒杯放進冰箱中 ②在燒杯上蓋上蓋子 ③增加燒杯中的水量 ④將燒杯中的食鹽水溶液倒入面積較大的水盤中。
- (1) 5. 進行食鹽溶於水中的實驗時，下列哪一個情況表示已達食鹽的最大溶解量，應該停止將食鹽加入燒杯中？ ①食鹽顆粒無法完全溶解時 ②食鹽顆粒完全溶解 ③燒杯中的水高度上升 ④水溶液重量增加了。
- (2) 6. 老師要班上同學分辨不同未知水溶液的特性，下列哪一個人使用的方式比較不適當？ ①小夫利用眼睛觀察不同水溶液的顏色 ②胖虎用嘴巴嘗一嘗不同水溶液的味道 ③靜香將水溶液輕輕攪拌，觀察是否有懸浮物 ④大雄利用鼻子聞一聞不同水溶液的氣味。
- (3) 7. 下列哪一種材料比較不適合用來萃取汁液，製成酸鹼指示劑？ ①紫色高麗菜 ②紅鳳菜葉 ③白蘿蔔 ④紫葡萄皮。
- (4) 8. 下列關於酸性水溶液的敘述，哪一項是正確的？ ①酸性水溶液聞起來一定是酸酸的 ②滴到紅鳳菜葉汁裡，會變色的水溶液，就是酸性水溶液 ③加水後不會變色的水溶液，就是酸性水溶液 ④滴到紅色石蕊試紙上，不變色；滴到藍色石蕊試紙上，會變紅色，這種溶液就是酸性水溶液。
- (2) 9. 甲水溶液加入紫色高麗菜汁後變偏紅色，乙水溶液加入紫色高麗菜汁後變偏藍綠色。將甲、乙兩種水溶液互相混合，混合後的水溶液不可能變成下列何種顏色？ ①偏紅色 ②透明無色 ③偏紫色 ④偏綠色。
- (1) 10. 下列哪一組物品連接電路後，能形成通路，讓發光二極體發亮？ ①醋、食鹽水 ②鐵筷、木勺 ③塑膠袋、鐵尺 ④小蘇打水、竹筷。
- (1) 11. 根據水溶液的酸鹼性來判斷，下列哪一種水溶液不一定容易導電？ ①中性水溶液 ②鹼性水溶液 ③酸性水溶液 ④以上三種水溶液都不容易導電。
- (3) 12. 將水溶液連接在接有發光二極體的電路中，觀察發光二極體是否發亮，是檢測水溶液的哪一個性質？ ①酸鹼性 ②價值性 ③導電性 ④實用性。
- (4) 13. 發光二極體(LED)的使用越來越普及，下列哪一項物品不是發光二極體在生活中的運用？ ①行人穿越號誌燈 ②手電筒 ③資訊看板 ④烤箱加熱。
- (1) 14. 小明將甲、乙兩種粉末分別加入 20°C 及 90°C 的純水中，得到的結果如下表。根據實驗結果推論：乙粉末可能是下列哪一種粉末？

實驗紀錄表

實驗變因 實驗項目	甲粉末		乙粉末	
	20°C	90°C	20°C	90°C
LED 發亮情形	微亮	很亮	不亮	不亮

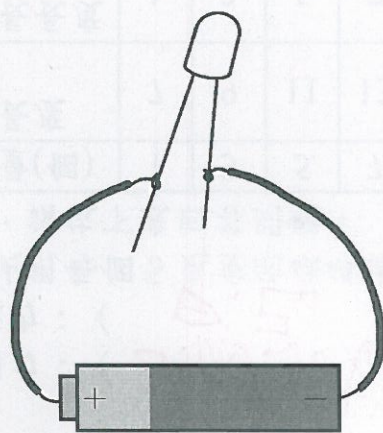
①砂糖 ②食鹽 ③小蘇打粉 ④檸檬酸。

- (4) 15. 克華進行水溶液的導電實驗，他將實驗結果整理如下表，請根據實驗紀錄表回答問題。

水溶液	石蕊試紙檢測		導電性
	紅色	藍色	
A	不變色	變紅色	易導電
B	變藍色	不變色	易導電
C	不變色	不變色	不易導電
D	不變色	不變色	易導電

水溶液 A 可能是下列哪一種水溶液？ ①小蘇打水 ②糖水 ③食鹽水 ④汽水。

- (2) 16. 小鎂用電線、電池與發光二極體連接成電路，如下圖，關於小鎂連接的發光二極體電路裝置，哪一項敘述不正確？ ①這個裝置是通路 ②發光二極體不會發亮 ③發光二極體短的一端要連接電池負極 ④將電池的正、負極反過來連接，發光二極體就不會發亮了。



- (2) 17. 甲、乙兩人同時把相同的球往上拋，甲的球先落地，則誰拋得比較用力？ ①甲 ②乙 ③兩個人用的力一樣大 ④無法比較。
- (4) 18. 玩橡皮筋射堡壘遊戲時，哪些地方可以看出用力的現象？ ①橡皮筋被拉長 ②橡皮筋往前飛 ③堡壘被橡皮筋射倒 ④以上三種都可以。
- (4) 19. 小佳將 5 個 10 克重的砝碼掛在彈簧下，彈簧伸長 5 公分；阿倩用同一個彈簧掛上一顆球，結果彈簧伸長 3 公分，這顆球大約多重？ ①10 克重 ②40 克重 ③20 克重 ④30 克重。
- (3) 20. 下列關於比較速度的敘述，哪一項是正確的？ ①兩個人在操場上跑步，只要是跑在前面的，速度一定比較快 ②兩個人在操場上跑步，只要是跑在後面的，速度一定比較慢 ③在相同的時間內，誰跑得比較遠，速度一定比較快 ④在相同的距離內，誰跑得比較久，速度一定比較快。
- (1) 21. 將空鉛筆盒吊在彈簧下面，彈簧的長度會伸長 7 公分。已知此彈簧下每掛 1 支鉛筆，就伸長 1 公分，那麼空鉛筆盒的重量相當於多少支鉛筆呢？ ①7 支 ②3 支 ③14 支 ④無法比較。

- (X) 22. 阿強要從臺北搭火車到臺中，下列哪一列火車速度最快？ ①下午2:30出發，下午4:20到達 ②下午3:20出發，下午4:50到達 ③下午2:00出發，下午4:10到達 ④三列火車跑得一樣快。
- (X) 23. 將兩輛相同的玩具車分別放在磁磚地面與柏油路面，用相同的力往前推，哪一輛跑得比較快？ ①放在柏油路面的 ②放在磁磚地面的 ③兩者一樣快 ④無法比較。
- (X) 24. 爬山時穿的登山鞋底部會有凹凸不平的紋路，這有什麼作用呢？ ①減少摩擦力，讓登山者更省力 ②增加摩擦力，讓登山者行走時不易滑倒 ③增加登山鞋的厚度 ④增加鞋底的美觀。
- (4) 25. 下列四種物品的設計，哪一項是為了減少摩擦力？ ①寶特瓶瓶蓋上的刻紋 ②鞋底的紋路 ③工具上的凹凸紋路 ④手推車上的滾輪。

二、填填看：(每個答案1分，共24分)

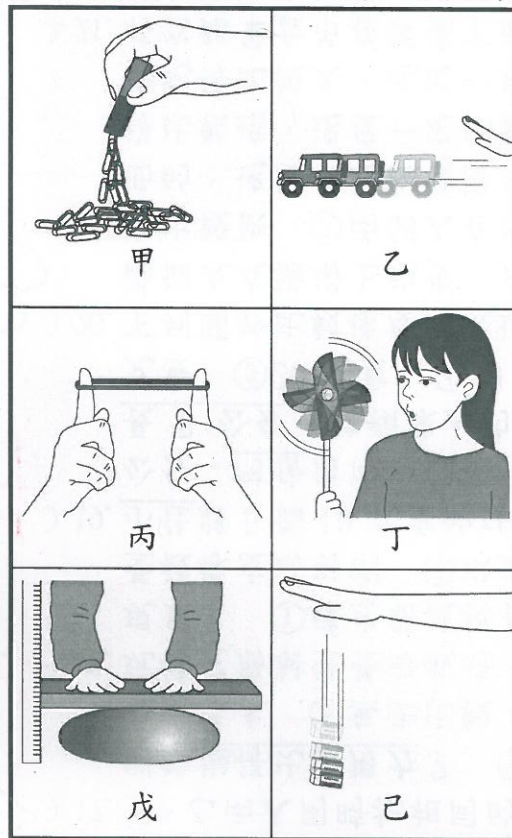
1. 下列有關摩擦力的敘述，請在正確的()中打○，不正確的請打X。
- (X) (1) 摩擦力會讓我們施力時較費力，所以任何工具的摩擦力越小就越好用。
- (O) (2) 在物體上添加潤滑油，或加裝滾輪，可以減少摩擦力。
- (X) (3) 在平滑的鏡面上移動的物體不會受到摩擦力的作用。
- (O) (4) 騎腳踏車不繼續踩動踏板時，因為摩擦力的作用，腳踏車會慢慢停下來。
- (O) (5) 鉗子上有紋路，是增加摩擦力，便於夾緊物品。
2. 將下列水溶液分別滴在石蕊試紙上，哪些水溶液讓試紙變化的情況會相同？將正確的代號填入空格中。

甲. 食鹽水 乙. 醋 丙. 石灰水

- (1) 和汽水一樣，會使藍色石蕊試紙變成紅色的是(乙)。
- (2) 和小蘇打水一樣，會使紅色石蕊試紙變成藍色的是(丙)。
- (3) 和糖水一樣，不會使紅色和藍色石蕊試紙變色的是(甲)。
3. 下列哪些是日常生活中，利用酸和鹼互相作用的例子？請打√；不是的請打X。
- (X) (1) 檸檬汁裡加點糖水，降低酸味。
- (X) (2) 炒菜時，加一點醬油調味。
- (√) (3) 在酸化的土壤上撒石灰粉。
- (√) (4) 利用酸性清潔劑去除馬桶的水垢和尿垢。
- (X) (5) 湯太鹹時，加一點開水把味道沖淡些。
- (√) (6) 將具有咖啡垢或茶垢的杯子浸泡於小蘇打水溶液中，隔夜後更容易清除污垢。
- (√) (7) 胃酸過多時，服用醫生開立的胃藥可以減緩不適。
4. 有些物品在受力時會變形，停止受力之後還可以恢復原狀，下列物品中具有這個特性的物品請打√，不具有這個特性的請打X。
- (X) (1) 黏土
- (X) (2) 鋁罐
- (√) (3) 鬆緊帶
- (√) (4) 彈簧
- (√) (5) 皮球
- (X) (6) 鉛筆
- (√) (7) 橡皮筋
- (X) (8) 粉筆
5. 甲、乙兩隊進行拔河比賽時，如果繩子的中心往乙隊移動，表示乙隊用的力比較(大)(填大或小)。

三、看圖回答問題：(每個答案1分，共21分)

1. 生活中常見的力，有一類是必須接觸到物體才有力的作用稱為「接觸力」，另一類即使不接觸物體也有力的作用稱為「超距力」。請問下圖中常見的力的作用，哪些是接觸力？哪些是超距力？請以代號填入空格。



- (1) 接觸力：(乙、丙、丁、戊)
 (2) 超距力：(甲、己)

2. 小丸子使用每個5克重的砝碼進行彈簧伸長的實驗，紀錄表如下，請依下表回答問題。

砝碼數量(個)	1	3	5	7	9
彈簧總長度(公分)	7	9	11	13	15
彈簧伸長長度(公分)	1	3	5	7	9

- (1) 沒有掛砝碼時，彈簧原先的長度是(6)公分。
- (2) 每增加一個砝碼，彈簧增加(1)公分。
- (3) 依照紀錄表推測，如果掛上6個砝碼，彈簧應該會伸長(6)公分，總長度是(12)公分。
- (4) 如果掛一個釘書機在彈簧下，彈簧總長度為13公分，表示這個釘書機和(7)個砝碼一樣重，釘書機的重量應該是(35)克重。
3. 小丸子用石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性，實驗結果如下表，請回答下列問題。

編號	甲	乙	丙	丁	戊	己
紅色石蕊試紙	變藍色	√				√
	不變色		√	√	√	√
藍色石蕊試紙	變紅色		√	√		
	不變色	√			√	√

- (1) 哪些編號的水溶液是酸性？(乙、丙)
 (2) 哪些編號的水溶液是鹼性？(甲、戊)
 (3) 哪些編號的水溶液是中性？(丁、己)

4. 小丸子用紫色高麗菜汁和發光二極體來檢驗下列水溶液的酸鹼性及導電性，請幫忙他完成下列的紀錄表。

水溶液名稱	滴入紫色高麗菜汁的顏色變化	導電性(容易或不易)
(1)糖水	偏(紫)色	(不易)導電
(2)石灰水	偏(藍綠)色	(容易)導電
(3)食鹽水	偏(紫)色	(容易)導電
(4)醋	偏(紅)色	(容易)導電
(5)小蘇打水	偏(藍綠)色	(容易)導電

四、科學閱讀：(每個答案1分，共5分)

1. 請閱讀以下文章，並回答問題。

你發現了嗎？可以做為酸鹼指示劑的植物部位，大多是紅色、紫紅色、紫色或紫黑色的。事實上，這些遇到酸、鹼會有不同變色情形的植物，其汁液中都含有一種特殊的物質，稱為「花青素」。可用來做為酸鹼指示劑的植物，除了紫色高麗菜、紫葡萄之外，洛神花、蝶豆花和藍莓等，也都是富含花青素的植物！

花青素是深色植物的色素來源，它會因為植物體內或環境酸鹼度的不同而使植物改變顏色，因此可以利用具有花青素的植物汁液，作為酸鹼指示劑。

植物體內含有花青素，最主要的目的是為了保護植物的花、葉或果實不受紫外線的傷害；此外，花青素使植物呈現鮮豔的顏色，能吸引昆蟲前來傳播花粉，或吸引動物食用它的果實，幫助它傳播種子。

(2) (1) 紫色高麗菜、紫葡萄等植物的汁液可以作為酸鹼指示劑的原因是含有什麼成分？ ①它們都含有葉酸 ②含有花青素 ③它們都有紫色的葉子 ④它們的花都是紫色。

(1) (2) 關於花青素的敘述，下列哪一個不正確？ ①花青素讓植物的花固定呈現紫色 ②具有花青素的植物汁液可以作為酸鹼指示劑 ③花青素會因植物體內或環境酸鹼度的不同而使植物改變顏色 ④花青素可以保護植物不受紫外線的傷害。

2. 請閱讀下列短文，並選出正確答案。

彈簧看起來非常簡單，卻是現代生活不可缺少的重要零件。你可知道是誰讓彈簧「彈」上人類歷史的舞臺呢？那就是——發現彈簧規律性的科學家虎克(Robert Hooke, 西元1635~1703年)。

虎克從小就嶄露發明方面的熱情與天分。他十七歲時，有一次在學校上工藝課，老師要學生創作木工作品，虎克卻帶來一個神祕的金屬盒，讓所有人都一頭霧水。後來虎克害羞的解釋，他的作品其實是一隻手錶，這個答案讓老師大呼不可思議！一個十七歲的孩子會自己製作手錶？更不可思議的是，虎克的手錶裡除了齒輪，還有一個奇特的結構，那是過去的手錶所看不到的。原來它是虎克所發明的「彈簧」，可以儲存能量，供應齒輪轉動之用。這臺機器也成為史上第一個具有彈簧的精密手錶。

虎克長大後更深入的研究彈簧受力時的變化，發現當彈簧所受到的外力越大，就會被壓得越扁，或拉得越長，而且當外力消失後，彈簧就會恢復原狀，這就是大家耳熟能詳的「虎克定律」。不過，當彈簧的伸長量超過彈性限度，即使外力消失，彈簧也不會恢復原狀，此時虎克定律就不

適用了，這就是所謂的「彈性疲乏」。

(3) (1) 下列哪一種生活中的工具或機器裡運用了彈簧？ ①天平 ②老虎鉗 ③磅秤 ④手推車。

(2) 哪一位科學家發現彈簧的規律性？ ①牛頓 ②虎克 ③林奈 ④波以耳。

(4) (3) 下列有關「虎克定律」的敘述，何者錯誤？ ①彈簧受到的外力越大，會被壓得越扁或拉得越長 ②施力2倍時，彈簧伸長的長度也是2倍 ③彈簧受到的外力消失時，會恢復原狀 ④彈簧的伸長量超過彈性限度時，外力消失後也會恢復原狀。