

一、是非題：(每個答案 2 分，共 18 分)

- () 1. 調配糖水時，慢慢的將糖加入水中，攪拌後均勻混合，使糖完全溶解，最後看不見糖顆粒。此時，糖水水溶液的重量和原來的水相同，重量不會改變。
- () 2. 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，發現杯中只剩下食鹽的顆粒，這是因為食鹽水溶液中的水分「蒸發」，析出食鹽顆粒。
- () 3. 胃酸過多的人，可以飲用醋來減緩不適，這是酸和鹼互相作用的應用。
- () 4. 無論是哪一種水溶液，一定會使紅色或藍色石蕊試紙的其中一種試紙變色。
- () 5. 除了電線能導電之外，有些水溶液也可以使電路形成通路，讓發光二極體發亮。
- () 6. 所有的物體受到力的作用，形狀改變之後，都能再恢復原來的樣子。
- () 7. 妮妮和彬彬分別在 5 分鐘內跑了 288 公尺和 300 公尺，從這個結果可以知道，妮妮跑得比較慢。
- () 8. 臺灣高鐵一小時行駛 300 公里，火車一小時行駛 130 公里，汽車一小時行駛 100 公里，這三種交通工具由快到慢依序為汽車、火車、臺灣高鐵。
- () 9. 小緯將玩具車放在地面用手推，玩具車會因為受力而向前移動，然後慢慢因為與地面的摩擦力而停下來。

二、選擇題：(每個答案 2 分，共 20 分)

- () 1. 下列哪一種不屬於水溶液？ ①糖水 ②汽水 ③食鹽水 ④奶粉。
- () 2. 進行食鹽溶於水中的實驗時，下列哪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。
- () 3. 將 10 毫升的石灰水加入 10 毫升的小蘇打水中，混合水溶液會成為什麼性質？ ①酸性 ②鹼性 ③中性 ④不一定。
- () 4. 小強將糖水、石灰水、檸檬汁和醋等水溶液分別滴在紅色石蕊試紙上，可以看到有幾張紅色石蕊試紙的顏色改變了？ ①1張 ②2張 ③3張 ④4張。
- () 5. 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大雄利用鼻子聞一聞不同水溶液的味道 ③靜香將水溶液輕輕攪拌，觀察是否有懸浮物 ④胖虎用嘴巴嘗一嘗不同水溶液的味道。
- () 6. 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，是檢測水溶液的哪個性質？ ①酸鹼性 ②導電性 ③價值性 ④實用性。
- () 7. 生活中有很多用力的例子，下列哪一種力即使不接觸物體也能產生力的作用？ ①磁力 ②水力 ③風力 ④拉力。
- () 8. 下列關於用力的表示方法，哪一項敘述可以表示「用力的大小」？ ①推著手推車跑了 1 公尺 ②打羽毛球時，球飛過網子到另一邊 ③用力壓磅秤，使指標移到 5 公斤重的地方 ④小明走 1 公里花了 30 分鐘。
- () 9. 下列哪一項不是測量力的物品需要具備的特性？ ①必須具備彈性 ②受力時的變化須具備規律性 ③不受力的時候會恢復原狀 ④必須是長長的形狀。

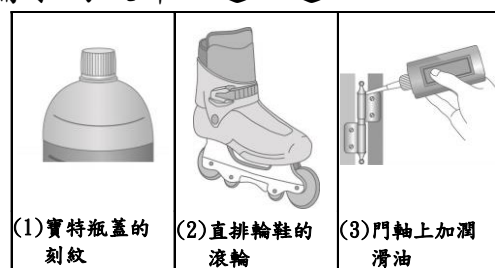
- () 10. 小睿要從桃園搭火車到臺中，如果搭自強號，下午 3:20 出發，下午 4:50 就會到達；如果搭莒光號，下午 2:30 出發，下午 4:20 就會到達；因此自強號較快。你是用什麼理由判斷火車速度的快慢？ ①出發的時間 ②到達的時間 ③相同距離，花的時間較短 ④相同時間，移動距離較遠。

三、連連看：(每個答案 1 分，共 10 分)

1. 連連看，下列哪些力屬於接觸力，哪些力屬於超距力？

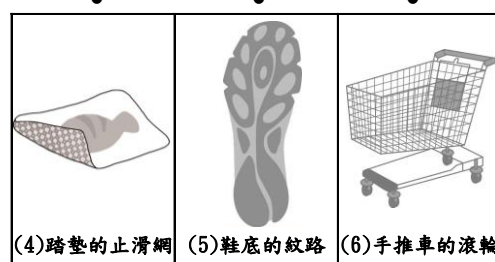
(1)接觸力	•	甲. 推手推車
(2)超距力	•	乙. 磁鐵隔空吸鐵粉
	•	丙. 用手壓球
	•	丁. 地心引力

2. 日常生活中，為了使工具更加方便使用，會在有些工具中增加摩擦力，有些工具中反而要減少摩擦力，請依據不同需求的設計，連一連。



(1)寶特瓶蓋的刻紋 (2)直排輪鞋的滾輪 (3)門軸上加潤滑油

甲. 增加摩擦力 乙. 減少摩擦力



(4)踏墊的止滑網 (5)鞋底的紋路 (6)手推車的滾輪

四、看圖回答問題：(每個答案 2 分，共 40 分)

1. 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。

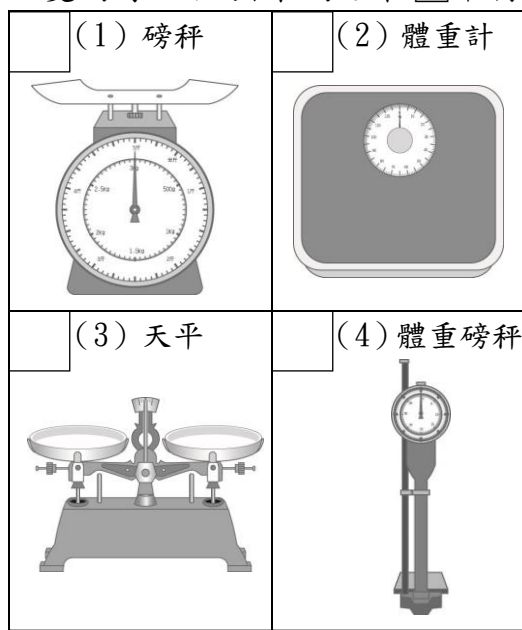
編號		甲	乙	丙	丁	戊	己
紅色石蕊試紙	變藍色	✓					✓
	不變色		✓	✓	✓		✓
藍色石蕊試紙	變紅色		✓	✓			
	不變色	✓			✓	✓	✓

- (1) 哪些編號的水溶液是酸性？ ()
- (2) 哪些編號的水溶液是鹼性？ ()
- (3) 哪些編號的水溶液是中性？ ()

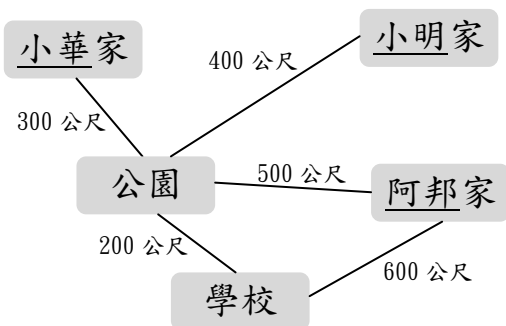
2. 小丸子用紫色高麗菜汁和發光二極體來檢驗下列水溶液的酸鹼性及導電性，請幫忙他完成下列的紀錄表。

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()色	()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()色	(容易)導電
(5)小蘇打水	偏()色	()導電

3. 下列生活中的物品，哪些是利用彈簧受力時，長度會規律改變的原理做出來的？在□中打√。



4. 下圖是小華、小明、阿邦家附近的地圖，請看圖回答下列問題。



(1) 如果三個人同時從公園離開，都走最近的路，15分鐘之後同時到家，請將速度由快到慢的人依順序寫下來。

答：()

(2) 隔天早上三個人從家裡同時出門，而且都挑選最近的路走，然後又同時到達學校，請將速度由快到慢的人依順序寫下來。

答：()

5. 下表是三種不同的水溶液滴入紫色高麗菜汁的檢驗結果。依據結果判斷甲、乙、丙水溶液各是哪一種酸鹼性？

水溶液編號	檢驗結果 滴入紫色高麗菜汁
甲	變藍綠色
乙	變淡紫色
丙	變紅色

(1) 甲水溶液的酸鹼性是()。

(2) 乙水溶液的酸鹼性是()。

(3) 丙水溶液的酸鹼性是()。

(4) 可以使用哪兩種水溶液調製成中性水溶液？
()、()

6. 小喬將 10 元硬幣放在斜面上進行摩擦力實驗，並記錄硬幣離開斜面後在不同材質上移動的距離。

材質	瓦楞紙	卡紙	粗砂紙
距離(公分)	6	10	5

請問哪一種材質的摩擦力最大？()

五、科學閱讀：(每個答案 2 分，共 12 分)

1. 請閱讀下列短文，並選出正確答案。

西元 1660 年的某一天，英國科學家波以耳(Robert Boyle, 西元 1627~1691 年)正準備到實驗室工作，順手帶去一束紫羅蘭，放在實驗桌上。那天他準備進行有關鹽酸的研究，於是請助理倒出一些鹽酸，只見鹽酸冒出一陣刺鼻的白煙，伴隨著黃色液體從瓶口湧出，不小心濺到桌上的紫羅蘭！波以耳立刻拿水清洗紫羅蘭，過一會兒，紫羅蘭的花瓣竟然變紅了！

波以耳對此感到非常驚奇，又拿其他酸性溶液進行實驗，結果發現所有酸性溶液都會讓紫羅蘭的花瓣變色；這個結果讓他喜出望外，於是採集更多其他植物的花瓣、樹根和葉子，以及不同種類的地衣，將它們以酒精和水浸泡成各種溶液，發現大多數的溶液遇酸或遇鹼時都會變色，其中由某些地衣浸泡而成的溶液效果特別明顯，遇酸會變成紅色、遇鹼又會變成藍色。為了方便實驗，波以耳把紙片浸泡在這種溶液中，然後再把紙片烘乾製成試紙，日後只要用這種試紙沾一些待測溶液，就能輕鬆測知溶液的酸鹼性——石蕊試紙就這樣誕生了！

() (1) 下列哪一種溶液會讓紫羅蘭的花瓣變成紅色？

①酸性溶液 ②鹼性溶液 ③中性溶液 ④酸性和鹼性的混合溶液。

() (2) 石蕊試紙是誰創造出來的？ ①林奈 ②郭守敬

③波以耳 ④佛萊明。

2. 閱讀以下文章並回答問題。

我們若被蚊蟲叮咬，皮膚常會出現紅、腫、癢、痛等現象，這是因為蚊蟲的口器會分泌一種俗稱「蟻酸」的物質，在牠們叮咬人類的同時，蟻酸會從叮咬的部位進入人體的血液中，造成皮膚不適。這時，在蚊蟲叮咬的部位，塗上一些弱鹼性的肥皂水、小蘇打水或稀釋的氨水，利用酸鹼中和的原理，可以達到止癢、消腫的效果。

() (1) 蚊蟲口器分泌的「蟻酸」酸鹼性屬於哪一種？

①酸性 ②鹼性 ③中性 ④隨人體變化。

() (2) 我們在蚊蟲叮咬的部位塗上肥皂水或稀釋的氨水，是利用什麼原理達到止癢的效果？ ①異味驅蟲 ②

酸鹼中和 ③形成保護層 ④消炎止痛。

3. 閱讀下面的文章並回答問題。

陸地上跑得最快的動物是獵豹，跑得第二快的動物是生活在北美洲的叉角羚。

叉角羚又名「美國羚羊」，分布於北美洲西部的開闊地帶，北起加拿大南部，南到墨西哥北部。叉角羚奔跑速度極快，雖然速度僅次於獵豹，但耐久力遠遠勝於獵豹，以高速耐力奔跑而聞名。最高速度可達每小時 97 公里，而且能以 72 公里的時速維持奔跑達 11 公里之久，遠遠超於現存任何食肉動物的奔跑耐力，被譽為地球上最擅於耐力奔跑的動物。夏季組成小群活動，冬季則集結成上百隻的大群活動。為尋找食物和水源，一年中常進行幾次遷移。

叉角羚天性機警，視覺敏銳，能看到數公里外的物體。遇險時，臀部的白色毛能立起，這是向同伴警告的一種特殊信號。

() (1) 關於叉角羚的生活習性，下列哪個敘述是錯誤的？ ①群居活動的動物 ②固定在一處活動與生活 ③天性機警，遇到危險會對同伴示警 ④跑得快又跑得久。

() (2) 如果一隻落單的叉角羚遇到獵豹的攻擊，牠該怎樣躲過這樣的危機呢？ ①站在原地並豎起臀部的白色毛 ②一直高速奔跑，和獵豹比耐久力 ③往樹上爬 ④裝死躲過獵豹攻擊。