

一、是非題：每格 2 分、共 28 分

- ( ) 1. 在臺灣，常見的家用電源插座提供 110 伏特和 220 伏特兩種電壓。
- ( ) 2. 實驗時 LED 發亮後應立即將電線從水溶液中拿出，以免將 LED 燒壞。
- ( ) 3. 施力者必須接觸到物體才能顯示力的作用者，稱為接觸力。
- ( ) 4. 兩個物體不需要接觸，相隔一段距離也可以產生力的作用者，稱為非接觸力。
- ( ) 5. 彈簧秤的兩端長得很相似，因此兩邊都可以掛上重物測重。
- ( ) 6. 「輪船可以漂浮在海面」主要是由重力造成的現象。
- ( ) 7. 單手提起水桶，水桶內裝的水愈多，感覺水桶愈輕。
- ( ) 8. 同一種工具，如果有增加摩擦力的設計，就不會有減少摩擦力的設計，例如：腳踏車。
- ( ) 9. 在盒子中放相同重量的物體，在粗糙的桌面所拉動的力，會比在光滑桌面拉動的力小。
- ( ) 10. 賽跑選手會穿上釘鞋（鞋底有釘子），這是為了減少摩擦力，贏得比賽。
- ( ) 11. 百米賽跑時，所有的人同時出發，最早抵達終點的人跑的速度最慢。
- ( ) 12. 體育課時，要測量一分鐘內誰跑的距離最遠，恩齊跑了 300 公尺，宏遠跑 400 公尺，宏遠跑的速度快。
- ( ) 13. 在水溶液導電性實驗時，電源末端的銅線包上鋁箔紙的目的是增加接觸面積用。
- ( ) 14. 發光二極體時，必需將長腳端連接電池正極導線，短腳端連接電池負極導線。

二、選擇題：每格 2 分、共 26 分



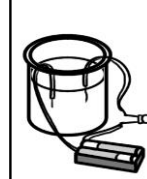
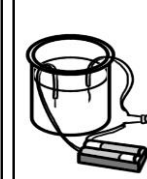
- ( ) 1. 如果沒有發光二極體，檢測導電性時可以用什麼代替？  
①橡皮擦 ②小燈泡 ③衛生紙 ④石蕊試紙
- ( ) 2. 用潮溼的手接觸插座，可能會發生什麼情況？  
①打雷 ②地震 ③觸電 ④被割傷
- ( ) 3. 用裝有螺帽的盒子來測量接觸面和摩擦力關係實驗中，下列哪一項是要改變的因素？  
①桌面材質 ②螺帽數量 ③盒子顏色 ④盒子重量
- ( ) 4. 下列哪一項不是發光二極體的生活應用例子？  
①紅綠燈 ②指北針 ③電腦主機的指示燈 ④教室裡的日光燈
- ( ) 5. 自然老師要讓學生測量物體的重量，他應該要準備哪一項工具呢？  
①量角器 ②彈簧秤 ③直尺 ④砝碼
- ( ) 6. 在相同彈簧下懸掛相同重量的砝碼，假設彈簧沒有超出形變範圍，當懸掛幾個砝碼時的

彈簧的伸長量會最長？

- ①1 個 ②2 個 ③3 個 ④4 個
- ( ) 7. 棒球選手打出的全壘打球，由高空往地面的觀眾席掉落，請問這顆棒球到什麼的影響呢？  
①磁力 ②拉力 ③重力 ④水力
- ( ) 8. 下列關於彈簧秤的使用方法，哪一個正確呢？  
①測量完的重物繼續掛在上面，不用取下來  
②可以無限制的增加重物重量 ③可以倒掛使用 ④指針歸零時才可以開始測量
- ( ) 9. 下列哪一種現象主要和重力有關？  
①水由高處往低處流 ②利用浮板學游泳  
③風力發電 ④燈泡發光
- ( ) 10. 彈簧原長 5 公分，實驗的砝碼都一樣，在彈簧的底部掛 5 個砝碼，彈簧長度為 10 公分；掛 6 個砝碼，彈簧長度為 11 公分；如果彈簧沒有超出形變範圍，在彈簧的底部掛 7 個砝碼，彈簧伸長多少公分？  
①7 公分 ②8 公分 ③9 公分 ④10 公分
- ( ) 11. 在甲、乙兩張桌面用彈簧秤拉動相同的盒子，彈簧秤的讀數分別是 100 公克與 150 公克，哪一張桌面的摩擦力較小？  
①甲 ②乙 ③一樣 ④無法比較
- ( ) 12. 明淳分別在甲、乙兩個不同的地面上，推動相同重量的重物，他發現在甲地面上重物較容易推動，請問哪一個地面的摩擦力比較大？  
①甲 ②乙 ③一樣 ④無法比較
- ( ) 13. 在電風扇的轉軸加入潤滑油，才容易轉動，與下列哪一項摩擦力的應用原理相同？  
①防滑墊的表面有凹凸紋路 ②輪椅有輪子  
③籃球的表面有凹凸紋路 ④汽車輪胎胎紋

三、連連看：每題 2 分、共 12 分

1. 在斷路中加入下列水溶液當導電物，發光二極體會不會發亮？燈亮了代表什麼意思？不亮又是什麼意思？請畫線連起來：

①砂糖水	②醋	③食鹽水	④純水
			
●	●	●	●
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ㄅ. 會發光</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ㄆ. 不會發光</div>	
●		●	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">甲. 不易導電</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">乙. 容易導電</div>	

四. 回答問題：每題 1 分、共 24 分

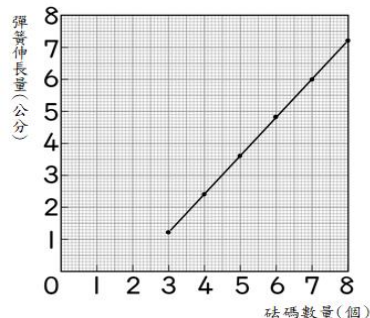
1. 下列哪些是發光二極體 (LED) 的優點？請在 ( ) 裡打  $\checkmark$ ：

- ( ) (1) 很耗電。 ( ) (2) 用電省。  
 ( ) (3) 體積大。 ( ) (4) 體積小。  
 ( ) (5) 使用壽命長。 ( ) (6) 使用壽命短。

2. 心珊利用彈簧進行砝碼個數與彈簧伸長度關係的實驗下表是她的實驗紀錄表，依心珊的實驗結果回答下列問題。

◆彈簧最初長度：2.6 公分

砝碼數量(個)	3	4	5	6	7	8
彈簧總長(公分)	3.8	5	6.2	7.4	8.6	9.8
彈簧伸長度(公分)	1.2	2.4	3.6	4.8	6	7.2



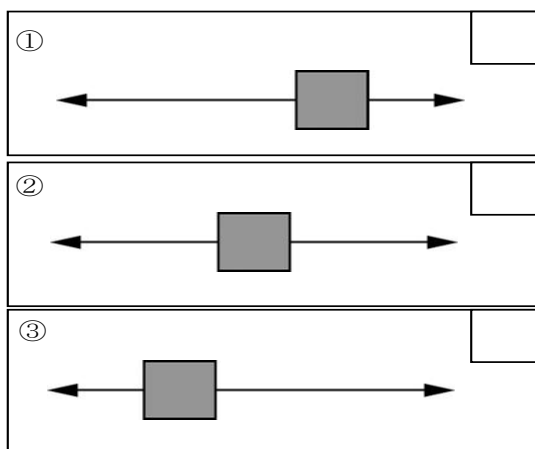
(1) 在彈簧下，如果掛上鉛筆盒後，量出來的彈簧長度為 9.8 公分，請問這個鉛筆盒相當於 \_\_\_\_\_ 個砝碼的重量。

(2) 由以上實驗得知，在彈簧受力的範圍內，彈簧上懸掛的砝碼愈多，彈簧伸長的長度愈 \_\_\_\_\_，代表往下拉彈簧的力量愈 \_\_\_\_\_。(本題請回答長、短、大、小)

(3) 如果在彈性範圍內，砝碼數增加到 9 個，由實驗圖中可知彈簧總長度為 \_\_\_\_\_ 公分，彈簧身長量為 \_\_\_\_\_ 公分。

3. 下列是用彈簧秤模擬拔河，測試不同的施力小盒子的移動方向。請依題意回答下列問題：

(1) 下圖施力狀況為：右邊拉動彈簧秤，施力 150 公克重。左邊拉動彈簧秤，施力 50 公克重，下列哪個是上述的施力簡圖？正確的，請在  $\square$  中打  $\checkmark$ ，錯誤的打  $\times$ ：



(2) 承上題，盒子移動的方向怎樣？請在 ( ) 裡打  $\checkmark$ ，錯誤的打  $\times$ ：

- ( ) (1) 向左邊移動。  
 ( ) (2) 向右邊移動。  
 ( ) (3) 靜止不動。

(3) 承接第(1)題，如果兩邊施力大小一樣時，應該是哪一個力圖呢？

答：( )。(請填 ①、②或③)

4. (1) 下列物品有哪些是屬於增加摩擦力？請在  $\square$  中打  $\checkmark$ ，屬於減少摩擦力，在  $\square$  中畫  $\bigcirc$ ：



五. 閱讀下列短文：

接觸力的朋友們開了一個群組正在聊天，請你看完他們的聊天紀錄，依題意回答問題：(共 10 分)

接觸力好朋友(6)

**推力**：歡迎加入接觸力家族。

**重力**：我是地球對物體的吸引力。

**拉力**：接觸力不是應該要接觸到物體才可以顯示出力嗎？

**浮力**：我是將在水中物體往上推的力，算接觸力嗎？

**磁力**：可是我只要靠近迴紋針就可以把迴紋針吸引過來耶！

**推力**：啊！我不小心把不是接觸力的朋友拉到群組了。

我有一個好朋友叫摩擦力，我可以把它加入群組中嗎？ **風力**

(1) 「推力」想要群組裡只有接觸力的朋友，請問應該將哪些朋友退出群組？

答：( )。(4 分)

( ) (2) 承第(1)題，被退出群組的朋友想自己組一個群組，而它們組成的群組名稱必須和力有關，請問下列哪個名稱比較適合他們？(①自然力好夥伴 ②非接觸力大集合 ③吸引力大隊)。(2 分)

(3) 依照力的屬性，「風力」可以把「摩擦力」拉進群組中嗎？

答：( )。(選填可以或不可以)(2 分)

( ) (4) 承第(3)題，為什麼呢？(①摩擦力是兩個物體互相吸引的力 ②摩擦力是兩個物體物互相排斥的力 ③摩擦力是兩個物體接觸面之間產生的力)。(2 分)