

試卷注意事項：

- 1、本份試題 B4 大小，一張二面，請依照各題型說明作答。
- 2、本份試題分成二部分：一、是非題；二、做做看；三、問答題，合計共 100 分。
- 3、本份試題考試時間為 40 分鐘，考試時如有問題，請留在原位，並舉手發問。

一、是非題：每題 2 分，共 30 分

- () 1. 磁鐵只需要在磁力範圍內即可吸起迴紋針，這是一種超距力。
- () 2. 彈簧秤是利用彈簧受力後，運動狀態改變的原理製成。
- () 3. 彈簧具有彈性，用力拉扯後都會恢復原狀，可以用來製成彈簧秤。
- () 4. 從推硬幣的實驗中發現，硬幣受力後移動的距離越短，表示硬幣受力越小。
- () 5. 在拔河比賽實驗中，如果兩端的拉力相同且方向相反，當手鬆開後，迴紋針仍然會保持靜止狀態。
- () 6. 用力推物品時，物品靜靜的沒有移動，表示這時物品沒有受到任何摩擦力的影響。
- () 7. 進行摩擦力的大小實驗時，從不同接觸面滑下相同的磁鐵，如果磁鐵移動速度愈快，表示所受到的摩擦力愈大。
- () 8. 當腳踏車的車胎被磨平後，車胎與路面的摩擦力就會變小，騎乘時容易滑倒。
- () 9. 運用槓桿的工具中，支點到施力點的距離稱為施力臂。
- () 10. 在利用直尺模擬翹翹板的實驗中，當抗力和抗力臂固定，手指壓的位置離支點愈遠，所需的力就愈小。
- () 11. 抗力點在中間的槓桿工具，使用起來一定會比較省力。
- () 12. 桿秤是一種槓桿裝置，它的施力點就在提環的位置。
- () 13. 利用槓桿原理的工具，如果施力臂的長度較抗力臂短，使用起來較費力，但卻可以節省時間或操作方便。

- () 14. 在輪軸工具中，半徑大的部分稱為軸，半徑小的部分稱為輪。
- () 15. 操作輪軸實驗，當手拉動輪上的線帶動在軸上的砝碼時，會比較省力。

二、做做看：共 62 分

- (一) 下列常見的各種現象，屬於接觸力的請填「甲」；屬於超距力的請填「乙」。
(每格 2 分，共 12 分)

- () 1. 水往低處流
- () 2. 水車轉動
- () 3. 保麗龍球浮在水面上
- () 4. 利用靜電吸起氣球
- () 5. 駕駛馬車運送貨物
- () 6. 鞋底與地面摩擦

- (二) 小華利用砝碼進行彈簧伸長實驗，砝碼的重量 10 克重，彈性限度是 140 克重。請根據實驗結果在表格中的 () 填入適當數字，並回答下列問題。
(每格 2 分，共 14 分)

砝碼數量	3	6	()	12
彈簧原來長度	()			
彈簧總長度	9	12	15	()
彈簧伸長量	3	6	9	12

1. 由實驗結果得知砝碼懸掛的數量與彈簧伸長量成 ()。【填入正比或反比】
2. 掛 8 個砝碼時，彈簧伸長量為 () 公分。
3. 小華在彈簧下方掛一個鉛筆盒，若彈簧總長度為 10 公分，表示鉛筆盒的重量為 () 克重。
4. 如果懸掛 15 個砝碼，彈簧伸長量是多少？
()

(三) 請舉出一種應用槓桿原理且使用起來會省力的工具。

(圖 1 分，標示 3 分，其餘 2 分，共 8 分)

1. 請寫出工具名稱及簡單畫出工具，並標示出支點、施力點與抗力點位置。

工具名稱：() 畫圖：

2. 請解釋為什麼這個工具使用起來較省力？
答：_____

(四) 下表是小利在做槓桿實驗所記錄的數據，但是他忘了將施力處的砝碼數量記錄下來，請協助將 () 中的數據填寫完整，並回答下面問題。

(每格 2 分，共 12 分)

抗力臂和抗力		施力臂和施力	
抗力臂長度	抗力	施力臂長度	施力
6 格	4 個	2 格	() 個
4 格	4 個	2 格	() 個
2 格	4 個	2 格	() 個
1 格	4 個	2 格	() 個

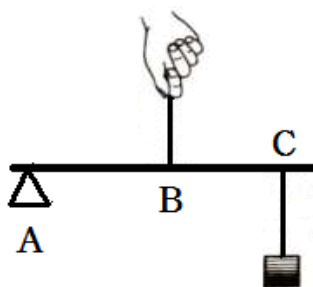
1. 當施力臂固定時，在相同抗力下，抗力臂愈短，則施力點所掛的砝碼數量要愈()

【填多或少】

2. 從上表可以得知，當施力臂比抗力臂短時，則比較()。【填省力或費力】

(五) 下圖是一個槓桿裝置，在 C 處懸掛重物，請依照圖片回答問題：

(每格 2 分，共 8 分)



1. 請按照圖片判斷並填入正確代號：

支點()、施力點()、抗力點()

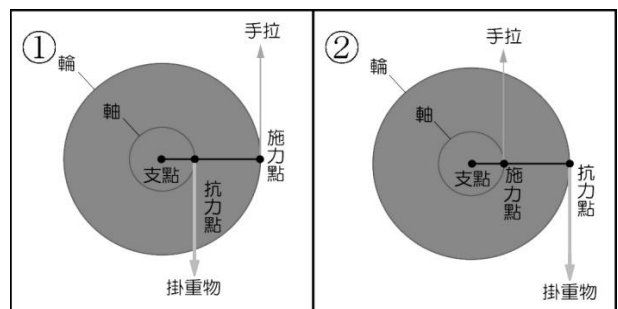
【三個位置全對才給 2 分】

2. 假設重物重 10 克，A 到 B 長 10 公分，B 到 C 長 5 公分，則手施力要()克重，才能使裝置維持平衡。

3. 這樣的裝置較()。【填省力或費力】

4. 請舉出一種運用槓桿原理的工具，其支點、施力點及抗力點的位置與上圖裝置相似？()

(六) 下面是輪軸側面圖，請依據圖片回答問題：(每格 2 分，共 8 分)



1. 上面哪一張圖是屬於「以軸帶輪」的輪軸？

答：圖()

2. 「以輪帶軸」時，施力臂和抗力臂的長度哪一個比較長？答：()

3. 上面哪一張圖的作用方式比較費力？

答：圖()

4. 在圖①中，如果大圓半徑是 8 公分，小圓半徑是 2 公分，當抗力點掛了 4 個砝碼，手拉的位置需要施()個砝碼重的力，才能使輪軸達成平衡。

三、問答題：每答 2 分，共 8 分

(一) 生活中有哪些物品或用具應用了增加或減少摩擦力的設計，請各寫出一項。

答：增加摩擦力：_____
減少摩擦力：_____

(二) 請舉出兩種日常生活中應用輪軸製作出來工具。

答：_____