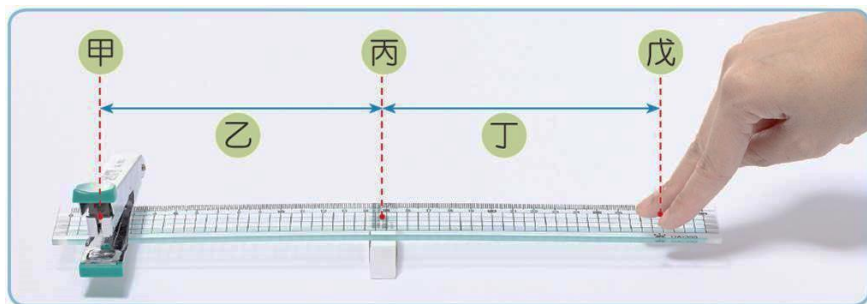


新北市板橋區莒光國民小學 109 學年度第二學期第一次定期評量試題

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|------|---------|----|----|---|----|----|----|------|-------|-------|
| 科目 | 自然與生活科技 | 命題老師 | 六年級自然領域 | 年級 | 六年 | 班 | 座號 | 姓名 | 成績 | 家長簽章 | 100 | 70-79 |
| | | | | | | | | | | | 90-99 | 70 以下 |
| | | | | | | | | | | | 80-89 | 平均 |

1. 簡易翹翹板是槓桿原理的應用，它的支點、施力點和抗力點分別位於哪裡？施力臂、抗力臂又在哪裡？請在空格中填入代號並回答問題。(每格二分)



- (1) (丙) 是支點，(甲) 是抗力點，(戊) 是施力點。
 (2) (乙) 是抗力臂，(丁) 是施力臂。
 (3) 當抗力點的位置不變，施力臂越長，使尺達到平衡的施力大小有什麼變化？
 答：(施力愈小)。

2. 小昕操作槓桿實驗，設法使槓桿達到平衡，砝碼每個 2 克重，實驗結果如以下各表，請完成所有空格，並回答下列問題：(每格二分)

實驗(一)

| 施力臂長度 | 施力大小 | 抗力臂長度 | 抗力大小 |
|-------|------|---------|----------|
| 3 格 | 4 克重 | 3 格 | (4) 克重 |
| 6 格 | 4 克重 | (6) 格 | 4 克重 |

根據實驗結果，當施力臂等於抗力臂時，是省力、費力或不省力也不費力？(不省力也不費力)。

實驗(二)

| 施力臂長度 | 施力大小 | 抗力臂長度 | 抗力大小 |
|---------|----------|-------|------|
| 3 格 | (8) 克重 | 6 格 | 4 克重 |
| (4) 格 | 6 克重 | 6 格 | 4 克重 |

由實驗結果可知，當抗力臂和抗力大小不變時，施力臂越短，施力點需要掛的砝碼克數越(多)，代表施力越(大)。

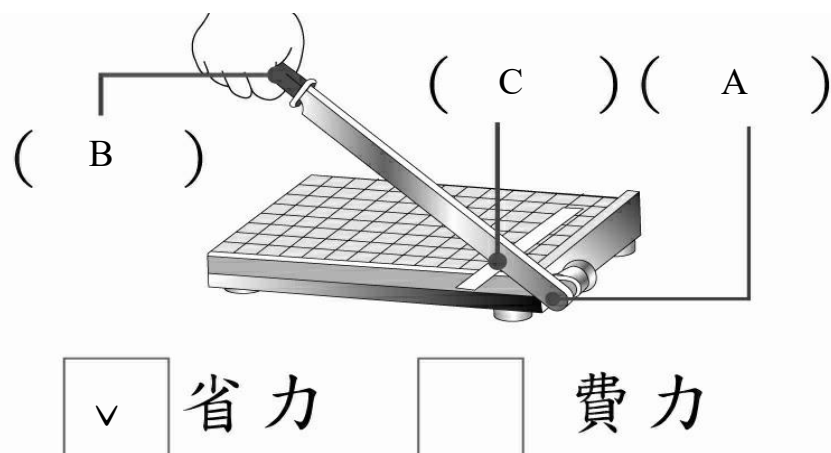
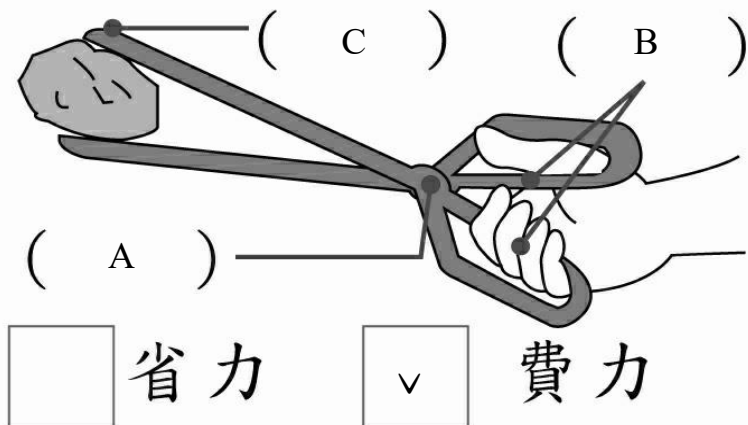
實驗(三)

| 施力臂長度 | 施力大小 | 抗力臂長度 | 抗力大小 |
|-------|----------|-------|------|
| 6 格 | (2) 克重 | 2 格 | 6 克重 |
| 6 格 | (4) 克重 | 4 格 | 6 克重 |

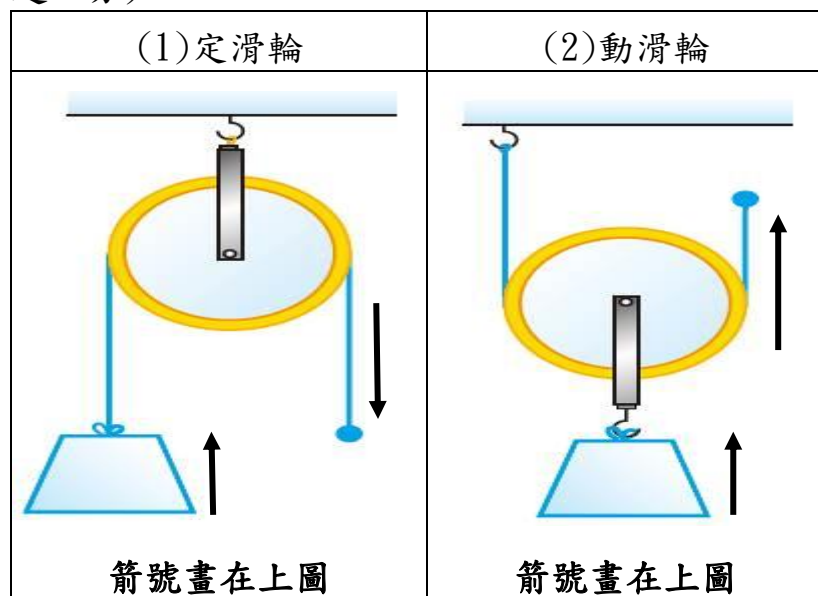
由實驗結果可知，當施力臂不變時，相同大小的抗力下，抗力臂越短，施力點需要掛的砝碼克數越(少)，代表施力越(小)。

結論：使用槓桿時，當施力臂比抗力臂比較(短)時會費力。(填長或短)。

3. 下列工具的(A)支點、(B)施力點、(C)抗力點分別位於哪裡？請將正確的代號填入()中，並將省力或費力在□打√。(每格二分)



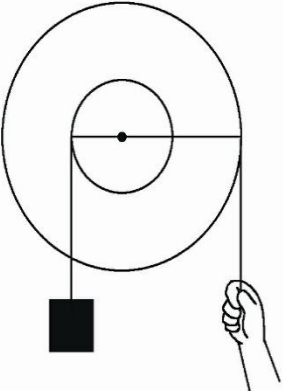
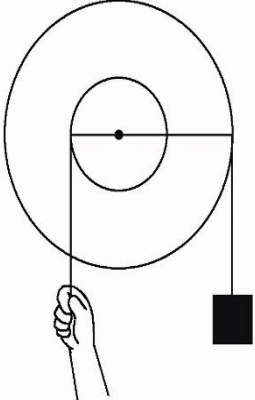
4. 小昕使用定滑輪和動滑輪拉起物體，施力方向和物體移動方向如何？請在圖上用箭頭畫出來。(每題二分)



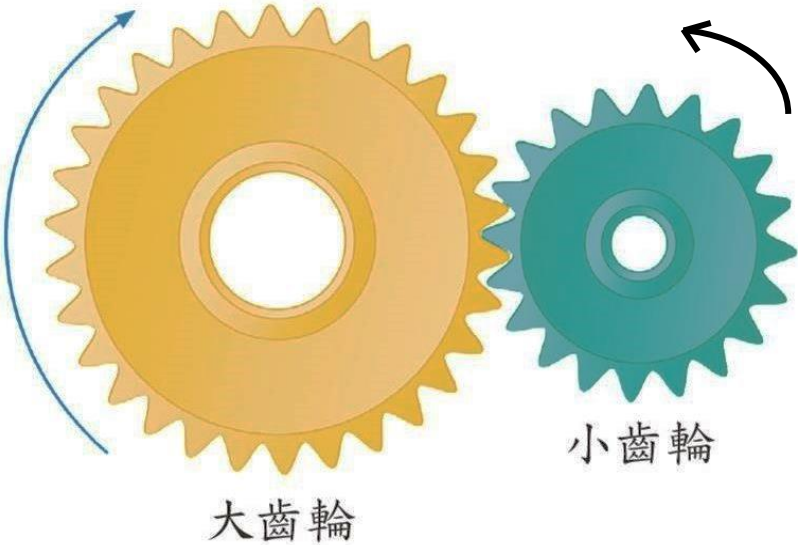
如果實驗中使用的物體重 60 克重，滑輪重 10 克重，請回答下列問題。(每格二分)

- (3) 使用定滑輪拉起物體所需的力為(60) 克重。
 (4) 使用動滑輪拉起物體所需的力為(35) 克重。
 (5) 哪一種滑輪使用上較為省力？答：(動) 滑輪。

5. 小昕上自然課操作輪軸實驗，操作方式如下圖，請依圖示回答下列問題。(每格二分)

| | |
|---|---|
| 物體 60 克重，軸半徑 1 公分，輪半徑 4 公分 | |
|  |  |
| 施力最少需(15)克重 | 施力最少需(240)克重 |
| 結論：施力在輪上還是軸上較省力？(輪)上。 | |

6. 小昕把兩個大小不同的齒輪組合起來，互相咬合。
 (1)以順時針方向轉動大齒輪，小齒輪會朝什麼方向轉動？請在下圖中用箭頭畫出來。(每格二分)



- (2)數一數，上圖中的齒輪各有多少齒？大齒輪有 (30)齒、小齒輪有(20)齒。
- (3)當大齒輪轉動 1 齒時，會帶動小齒輪轉動(1)齒。
- (4)當大齒輪轉動 1 圈時，會帶動小齒輪往 (相反)(填相同或相反) 方向轉動(30)齒，等於轉動(1.5)圈。

7. 生活中常見的發酵食品有優酪乳、泡菜，以及利用發酵麵糰製作的麵包、包子、饅頭等。
- 優酪乳是將乳品以乳酸菌、酵母菌或其他對人體健康無害的菌種發酵而成，其中所含的菌種屬於「可以增進宿主健康及有益於生理機能，且本身並非病原微生物」的益生菌。
- 泡菜原意為「將蔬菜用鹽水醃製」，在低濃度的食鹽水中，由菜體帶入乳酸菌、酵母菌和醋酸菌等有益的微生物，進行發酵作用。
- 在麵糰中加入酵母菌，可以將麵粉內的葡萄糖、果糖、麥芽糖等碳水化合物轉變為酒精及二氧化碳，而發酵過程中釋放出的二氧化碳，會使麵糰的體積膨脹。請問：(每格二分)
- (1)哪一種微生物可以將麵粉內的葡萄糖、果糖、麥芽糖等碳水化合物轉變為酒精及二氧化碳？答:(酵母菌)。
- (2)除了文章中所提到的發酵食品，請寫出一種其他需要利用微生物發酵的食品？()。
- 8.小昕將三明治遺忘在自然教室的櫃子裡。下次上課時小昕突然想起來，趕緊去把三明治拿出來，此時看到三明治上竟然長出了一些黑黑、灰灰的點點。小嵐知道後，告訴小昕：「三明治若放在冰箱就比較不會出現這樣的現象了。」。請問：(每格二分)
- (2) (1)三明治表面長出現黑黑、灰灰的點點，稱為什麼現象？①生鏽②發黴③燃燒④融化。
- (2) (2)這種現象是因為哪一種微生物在三明治上生長引起的？①細菌②黴菌③酵母菌④乳酸菌。
- 小昕心理納悶，三明治的表面為何會長出現黑黑、灰灰的點點?於是小昕拿了兩片大小及形狀都一樣的新鮮土司，分別用滴管在兩片土司上各滴了 5 滴水，放進夾鏈袋後將袋口封緊。小昕將其中一片放進冰箱冷藏室中，另一片放進自然教室的櫃子，過了一星期後，觀察土司表面的變化如下表所示:
- | | | |
|--------|-------|--------|
| 吐司放置位置 | 冰箱冷藏室 | 自然教室櫃子 |
| 觀察結果 | 無變化 | 出現黑色點點 |
- (2) (3)在上述實驗中，影響土司變化最主要的原因是什麼？①是否滴水②實驗環境溫度③吐司大小④吐司是否放入夾鏈袋中。
- (4)根據實驗的觀察紀錄，我們可以得如在其它條件相同的情形下，當存放土司的溫度較低時，微生物的生長速度會較(慢)。
- (5)請寫出另外一個會影響土司發黴的因素？答:(水分或空氣)。