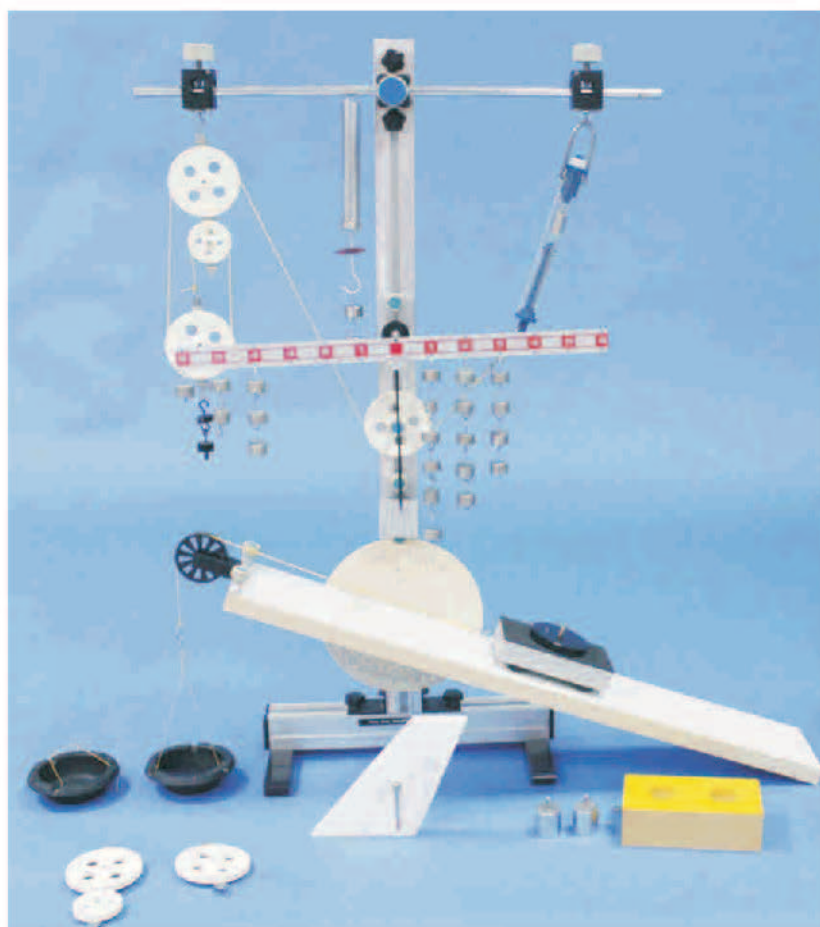


A01-100S-Y03

**實驗目的**

- |             |            |            |
|-------------|------------|------------|
| 1. 定滑輪實驗    | 5. 第二種杠杆實驗 | 9. 斜面實驗    |
| 2. 動滑輪實驗單滑輪 | 6. 第三種杠杆實驗 | 10. 三力合成實驗 |
| 3. 動滑輪實驗雙滑輪 | 7. 等臂天平實驗  | 11. 虎克定律實驗 |
| 4. 第一種杠杆實驗  | 8. 輪軸實驗    | 12. 摩擦力實驗  |

**儀器規格**

- |                     |                       |               |
|---------------------|-----------------------|---------------|
| 1. 鋁製台座*1           | 11. 輪軸*1              | 21. 可固定接頭掛鉤*2 |
| 2. 鋁製雙軌支架*1         | 12. 輪軸用柱棒*1           | 22. 接頭移動座*1   |
| 3. 鐵棒(L400mm)*1     | 13. 桌邊滑輪*1            | 23. 磁性接頭移動座*3 |
| 4. 圓形角度盤(含圓棒)*1     | 14. 斜面滑台*1            | 24. 掛勾鐵柱*1    |
| 5. 單滑輪*2            | 15. 小滑車*1             | 25. 鉛錘刻度器*1   |
| 6. 雙滑輪*2            | 16. 圓餅砝碼100g*2        | 26. 實驗細線*1    |
| 7. 滑軌定滑輪*1          | 17. 摩擦力面板*1           | 27. O型環*3     |
| 8. 槓桿平衡尺*1          | 18. 摩擦力用木塊(含砝碼100g)*2 | 28. S型鉤環*1    |
| 9. 砝碼20g*10、10g*2*1 | 19. 彈簧秤250g/2.5N*1    | 29. 可移動掛鉤座*1  |
| 10. 砝碼皿*2           | 20. 虎克定律用彈簧*1         | 30. 可立式四邊型*1  |

## · 滑輪組實驗

(滑輪組-定滑輪實驗)



定滑輪改變  
施力方向，  
不能省力。

(動滑輪實驗-單滑輪)



使用兩個單  
滑輪施力剩  
1/2。

(動滑輪實驗-雙滑輪)



使用兩個雙  
滑輪施力剩  
1/4。

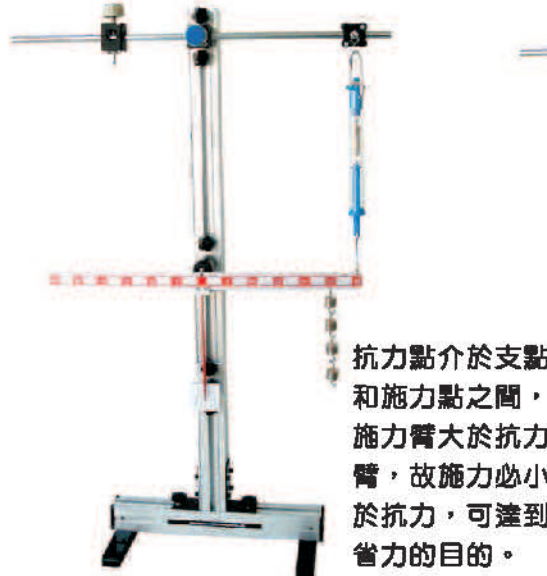
## · 槓桿天平實驗

(第一種槓桿實驗)



支點介於施力點  
和抗力點之間，  
 $\text{施力} \times \text{施力臂} =$   
 $\text{抗力} \times \text{抗力臂}。$

(第二種槓桿實驗)



抗力點介於支點  
和施力點之間，  
施力臂大於抗力  
臂，故施力必小  
於抗力，可達到  
省力的目的。

(第三種槓桿實驗)



(等臂天平實驗)



支點介於施力  
點和抗力點之  
間， $\text{施力} \times \text{施}$   
 $\text{力臂} = \text{抗力} \times$   
 $\text{抗力臂}。$

## · 三力的合成實驗器



施力點介於支點和抗力點  
之間，施力臂小於抗力臂  
，因此一定費力，但省時。

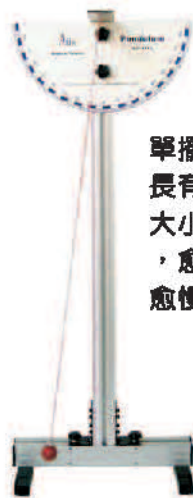
借由實驗學習力的向量性質。  
物體所受合力為零，則動者恆  
動，靜者恆靜。

· 斜面實驗器



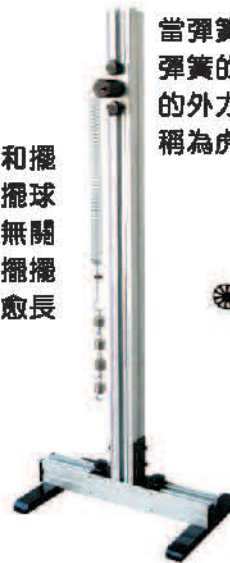
斜面角度愈大則施力愈大，角度愈小則愈省力。

· 單擺實驗器



單擺週期只和擺長有關，與擺球大小或輕重無關，愈長的單擺擺愈慢，週期愈長

· 虎克定律實驗



當彈簧加掛的砝碼重量愈大，彈簧的伸長度愈大，彈簧所受的外力與伸長度有正比的關係稱為虎克定律。

· 摩擦力實驗



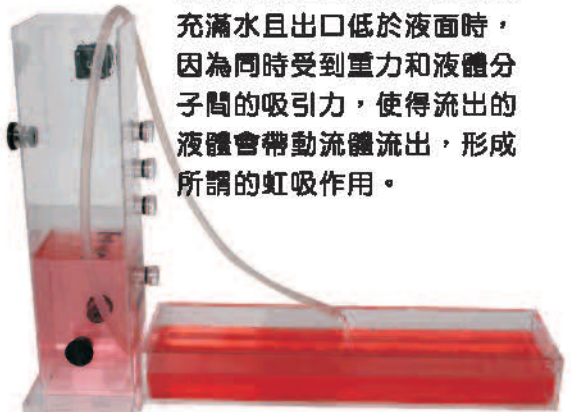
木塊未被拉動時，拉力愈大木塊與接觸面間的靜摩擦力也愈大，而拉力漸增大到超過某一值時，木塊會開始移動，顯示木塊與桌面間的靜摩擦力有一最大值，稱為最大靜摩擦力。

· 連通管實驗



(連通管水位的變位化實驗)  
液體在與大氣相通的連通管中，不論管子形狀如何，水位高度都相同。也就是筒底所受壓力與液體之深度，液體之密度成正比而與容器的形狀無關。

· 虹吸實驗



將液體吸起至虹吸膠管頂端充滿水且出口低於液面時，因為同時受到重力和液體分子間的吸引力，使得流出的液體會帶動液體流出，形成所謂的虹吸作用。

· 浮力與漂浮實驗



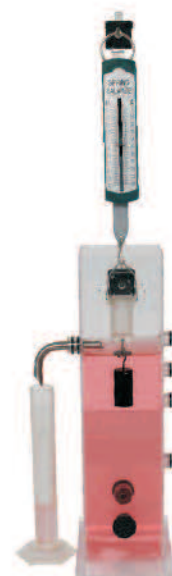
(浮力實驗)  
物體在液體中，密度大於1之物體置入水中，既下沉。

(浮力實驗)

物體在液體中，密度小於1，置入水中，既為漂浮狀態當空筒注滿水時，壓克力筒則呈下沉狀態。



· 阿基米得原理實驗



物體在液體中所受的浮力，等於物體排開液體的體積重量

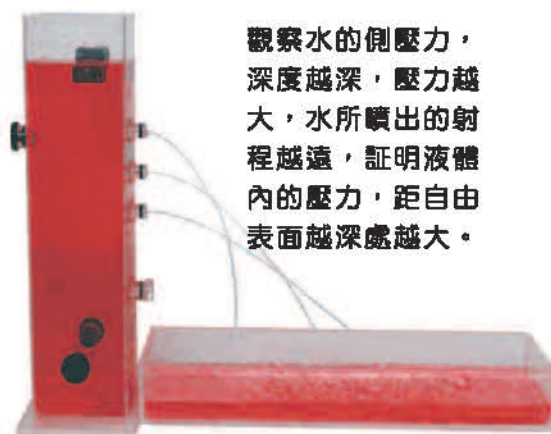
## · 固體密度的測定



由水位上升可知物體體積，由彈簧秤可知物體重疊而得到物體質量，進而求出物體密度。

## · 水的側壓力實驗

(水的側壓力觀察)

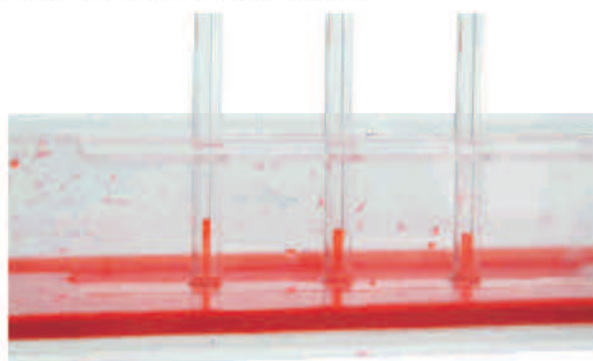


觀察水的側壓力，深度越深，壓力越大，水所噴出的射程越遠，證明液體內的壓力，距自由表面越深處越大。

## · 毛細現象

(不同管徑毛細現象)

水位上升的觀察：在毛細管中，液柱重量與管徑的平方成正比，但是液體與管壁的接觸面積只與管徑成正比；這使得較窄的毛細管吸水會比較寬的毛細管來得高。



## · 虎克定律

(搭配作用力及位移感測器)



## 儀器規格

產品名稱	數量	產品名稱	數量	產品名稱	數量
1 鉛軌支架	1	16 實驗細線	1	31 直立蓄水槽	1
2 鉛軌台座	1	17 O型環	1	32 L型玻璃管	1
3 柱棒	1	18 S型鉤環	7	33 L型管	1
4 方體接頭掛鉤	2	19 單擺組	1	34 S型玻璃管	1
5 接頭移動座	1	20 彈簧秤	2	35 掛鉤接頭	1
6 磁性接頭移動座	1	21 圓盤角度表	1	36 固體密度測定用體	4
7 掛鉤鐵柱	1	22 虎克用彈簧	1	37 浮力測定用體	2
8 橫桿平衡	1	23 斜面滑台	1	38 阿基米得儀	1
9 附接頭鉛錐刻度表	1	24 滑台定滑輪	1	39 毛細管	3
10 滑軌定滑輪	1	25 滑動小車	1	40 虹吸管	1
11 單滑輪	2	26 附孔砝碼(100g)	2	41 量筒量杯	1
12 雙滑輪	2	27 摩擦力木塊	1	42 捲尺	1
13 滑輪修正砝碼	2	28 單鉤柱體砝碼	2	43 游標卡尺	1
14 雙鉤砝碼	10	29 掛鉤插劑	1	44 鋁合金手提保管箱	1
15 砝碼皿	2	30 可立式-四邊型板	1		