

# 功的計算

三年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號\_\_\_\_\_

功的定義：物體受到作用力，而沿著施力方向產生位移，稱作用力對物體作【\_\_\_\_\_】。

| 公式      | 代號      | 中文意義    | 單位      |
|---------|---------|---------|---------|
| 【_____】 | 【_____】 | 【_____】 | 【_____】 |
|         | 【_____】 | 【_____】 | 【_____】 |
|         | 【_____】 | 【_____】 | 【_____】 |

1. 施一 10 公斤重的力，沿水平方向作用於 20 公斤重之靜止物體，3 秒內物體沿水平方面移動了 20 公尺，則此力對物體作了多少功？
2. 水平路面上，有一件 20 公斤重的行李，小華以 100 牛頓的水平力向前拉了 5 公尺後，改以 150 牛頓的力繼續拉了 10 公尺，則小華對行李作多少功？
3. 安安施水平力 10 牛頓推一重 4 公斤的物體向右 5 米，再反方向施 10 牛頓推回 5 米，則安安對物體作多少功？

=>此題的重要概念：作功所看的“位移”和速度的“位移”一樣嗎？

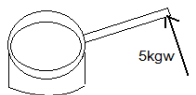
4. 慕得抱著 50 公斤重物體，沿水平地面走了 2 公尺，再將其垂直舉高 4 公尺放置於一木櫃上，請問慕得至少對此物作功多少？

=>此題的重要概念：施力和物體位移\_\_\_\_\_時，施力作功為\_\_\_\_\_

結合第 3~4 題的重要概念回答第 6~7 題

5. 5kgw 的鐵球繫在一條 1 公尺的鐵鏈上，用手施以 10kgw 的力使其在水平面上作逆時針的等速率圓周運動，請問向心力對鐵球作功多少？

6. 如圖，若磨石磨時所繞的半徑是 1 公尺，小安用 5 公斤重的力推動石磨一圈，則小安對石磨做多少功？



7. 將 30 公斤的物體等速鉛直上提 50 公分，則(1)手須對物體作多少功？(2)此時地球引力對物體作多少功？(3)合力作多少功？

=>此題的重要概念：當施力和物體位移方向\_\_\_\_\_時，施力做\_\_\_\_\_功；當施力和物體位移方向\_\_\_\_\_時，施力做\_\_\_\_\_功。

# 功率的計算

功率的定義：每單位時間所作的功。

| 公式                       | 代號               | 中文意義                     | 單位               |
|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|
| 【                      】 | 【              】 | 【                      】 | 【              】 |
|                          | 【              】 | 【                      】 | 【              】 |
|                          | 【              】 | 【                      】 | 【              】 |

1. 施一個 20 公斤重的水平力於 30 公斤重之靜止物體，5 秒內物體沿水平方向移動了 10 公尺，接著不施力，結果物體繼續移動了 3 公尺，則此力對物體作了多少功？此力的功率為多少？
2. 水平路面上，有一件 50 公斤重的行李，小華以 200 牛頓的水平力 5 秒內向前拉了 10 公尺後，改以 300 牛頓的力 20 秒內繼續拉了 15 公尺，則小華對行李作多少功？小華施力的平均功率為多少？
3. 對原本靜止質量為 10 公斤的物體施一 80 牛頓的水平力，結果物體產生  $6\text{m/s}^2$  的加速度，在運動 27 公尺期間，(1)摩擦力若干？(2)水平力對物體作功若干？(3)摩擦力作功若干？(4)合力作功若干？(5)合力的功率若干？
4. 將 20 公斤的物體 5 秒內等速鉛直上移 150 公分，則(1)手須對物體作多少功？功率？(2)此時地球引力對物體作多少功？功率？(3)合力作多少功？功率？
5. 在光滑水平面上，對原本靜止、質量 2 公斤的物體施一 10 牛頓的水平推力，10 秒後施力對物體作多少功？功率？