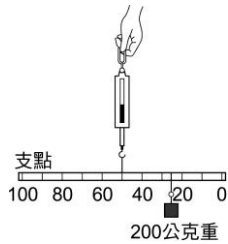


3-3 力矩與槓桿原理

1. 若用手提著彈簧秤，使木尺恰能維持靜止平衡，如附圖所示，彈簧秤上顯示的施力大小為多少公克重？

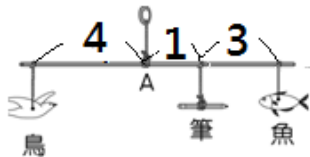


2. 媽媽體重 60 公斤，小女兒想藉著槓桿裝置舉起媽媽，則她至少需下壓多少公斤重的力？



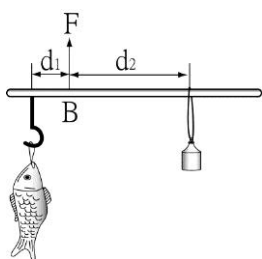
(小原木的支撐力為多少?)

3. 使用竹籤、細線、鉛筆以及魚、鳥的紙板模型，做成如圖的平衡玩具。其中 A 為長竹籤中點。已知鳥為 80 克重，筆為 20 克重，則魚的重量為多少？

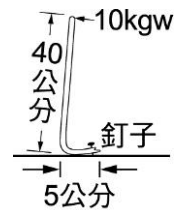


4. 若將魚與鳥的位置做更換，則筆的位置該如何左右調整才能平衡？

5. 用桿秤稱魚，B 為支撐點，若桿及秤鉤重量忽略不計，桿秤水平並保持平衡，發現正好 $d_2 = 3d_1$ ，且 $F = 4 \text{ kgw}$ ，則魚重為：



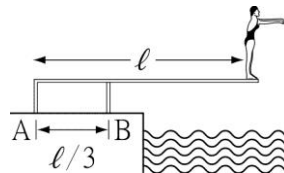
6. 用起釘桿拔釘子（桿重不計），桿的長臂 40 公分，短臂 5 公分。今於長臂端點處以 10 公斤重的力，垂直長臂施力恰可拔動釘子。可知該釘子的抗力大小為（ ）公斤重



7. 將刻度尺支撐在支架的支點(可繞支點轉動)在刻度尺 100 公分處懸一氣球，同時在刻度尺 40 公分處掛 50 公克重的砝碼，刻度尺恰可保持靜止平衡。若不計刻度尺與氣球重量，則氣球所受浮力大小為多少公克重？

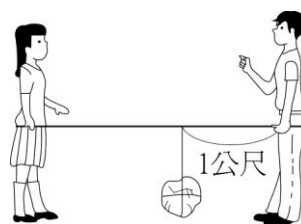


8. 一位 60 公斤重的跳水選手，站在一長 l 公尺，重量可忽略的跳木板前端，如附圖，此板由 A、B 兩個基座固定，則基座 B 所受的作用力為多少公斤重？



(A 基座的作用力大小？方向?)

9. 兄妹二人以一根 3 公尺長的竹棒（重量忽略不計）共提一重物，該物重 60 公斤，距兄 1 公尺，在靜力平衡時，兄需施力多少公斤重？



10. [實驗設計與作圖] 現有個 100 公斤重的巨型地球儀，打算運用槓桿原理將它抬起，很幸運地找到一個槓桿，此槓桿運用未來科技屬特殊材質，重量超輕可不計，承受力極大且不會變形，長 3 公尺。但必須符合下列條件：

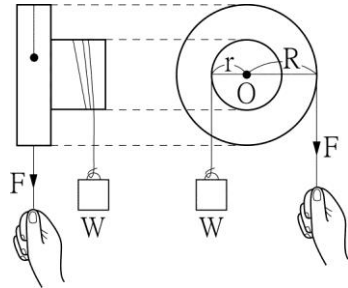
手的施力最多只能 60 公斤重。
所能找到的支點，支撐力最多只有 60 公斤。

你將如何舉起這個地球儀？請簡單文字說明如何符合條件，並畫出槓桿受力的示意圖，標出支點、施力、抗力(地球儀)、施力臂、抗力臂等的數值。

2. 附圖為一滑輪組的裝置，不計摩擦力及滑輪組的重量，欲將重物提升 1 公尺，則施力需將繩子下拉多少公尺？施力大小？



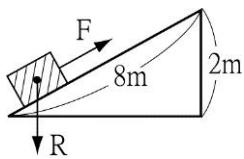
3. 有一輪軸，輪的半徑為 $R=10$ ，軸的半徑為 $r=5$ ，如附圖所示。施力 F 將繩拉下距離 L ，使得重量 $W=100$ 的物體等速上升距離 $H=10\text{cm}$ ，則 施力 F () 於物重 W
施力拉下距離 L () 於物體上升距離 H
以軸心為支點，施力產生的力矩 ()
施力對物體做功為 ()。



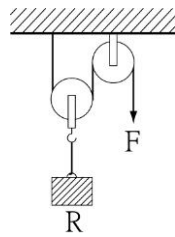
3-4. 簡單機械

1. 附圖裝置中物體重量均為 R ，且滑輪重與摩擦力不計，計算施力大小

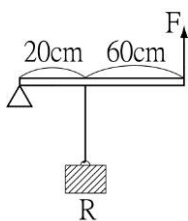
(甲)



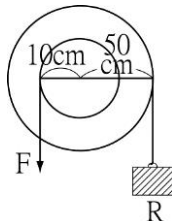
(乙)



(丙)



(丁)



4. 一輪軸，其輪之半徑與軸之半徑比為 5 : 1，則輪轉一周，軸轉 () 周，拉繩子使物上升，每拉 10 cm，則物體應上升 () cm