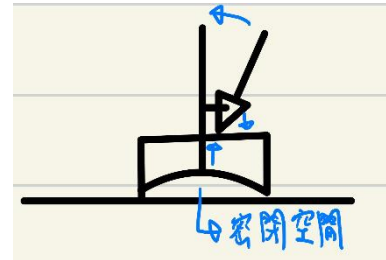


● 實驗 4: (Demonstrations A)運動學與力學篇

一、吸盤：

用法：將手把扣上，以槓桿將吸盤向上拉起，使吸盤底部的密閉空間擴大而吸附在物體上。

原理：根據理想氣體方程式 $PV=nRT$ ， V 變大則 P 變小，當密閉空間的氣體壓力小於大氣壓力時，吸盤就會被大氣壓力固定在吸附物上。



二、雙珠競走：

用法：如右圖，有兩平行軌道，其中一軌向下凹陷一段又回復與另一軌相同之高度，若兩相同小球同時從起點滾動，則凹陷軌道的小球較快到達終點。



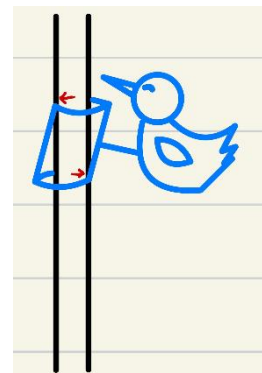
圖片來源：國立中央大學科學教育中心

原理：根據能量守恆定理： $mgh+mv^2/2=$ 定值，小球在同高度時速度相同，但凹陷軌道的小球又往下一段距離，則小球該段低窪軌道滾動的速度會大於另一軌的小球，故較早抵達終點。

三、啄木鳥：

用法：將啄木鳥稍微傾斜從頂端放下，啄木鳥會一直擺動。

原理：啄木鳥的圓形套環與桿子接觸時，會因為重力產生力矩，導致啄木鳥轉動，如此重複啄木鳥就會像一直啄樹木一般逐漸下降。



四、 平衡鳥：

用法：將鳥嘴放在一點上時，鳥不會掉落能夠保持平衡。

原理：平衡鳥是一種經過特殊設計的物體，重心位於鳥嘴尖上，如此將鳥嘴放置於何處均能保持平衡。



五、 實驗心得：

第一次看到雙珠競走的時候，我原本的猜想是兩顆球會一起到達終點，但實驗結果出來的時候卻不是，不過後來想了一下就想通了，這些物理玩具其實還挺有趣的，從玩具中學習背後的物理知識感覺還不錯。