

【一】牛頓第三運動定律（作用力與反作用力定律）：

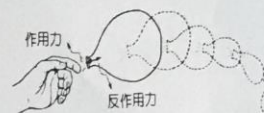
- (1) 定義：每施一作用力於物體，物體必給予施力者一反作用力。
- (2) 特性：作用力與反作用力⇒①大小相等 ②方向相反 ③作用在同一直線上
④同時發生且同時消失。

※ 作用力與反作用力因分別作用在不同的物體，因此不能抵消

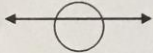
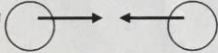


【二】牛頓第三運動定律的實例：

- ①腳穿溜冰鞋在光滑地板上，用力推牆，牆亦以反作用力推人，使人反彈離牆。
- ②人在地面上行走，腳向地面施力，地面給予腳反作用力，使人前進。
- ③將充氣的氣球釋放，氣球施力將球內的空氣噴出，被噴出的氣體對氣球施一反作用力，使氣球後退。
- ④火箭燃燒燃料噴出氣體，利用噴出的氣體所產生的反作用力，使火箭升空。
- ⑤游泳時，手用力向後撥水，水給予人一反作用力，使人前進。
- ⑥起跑時腳蹬起跑架，起跑架對腳施加反作用力，利於起跑。
- ⑦開槍時，子彈受到作用力而前進，槍身受到反作用力而後退。
- ⑧拍打物體，自己的手也會覺得痛。
- ⑨向前投擲物體時，則自己會後退。



【三】兩力平衡與作用力、反作用力的比較：

平衡的兩力 	作用力、反作用力 
兩力同時作用於同一物體	甲物施力於乙物，乙物同時施力於甲物
兩力可以抵消，所以物體保持平衡	兩力分別作用在不同的兩物體，不能抵消
一力消失時，另一力可能存在	一力消失時，另一力必同時也消失
兩力大小相等，方向相反， 作用在同一直線	兩力大小相等，方向相反， 作用在同一直線

[實例說明]：

- (1) A、B 兩人分別坐在滑板上，各握著繩的一端，當 A 單獨拉繩時，A、B 便會相向運動；當 B 單獨拉繩時，A、B 也會相向運動。
- (2) 承(1)，這現象顯示 A 作用於 B 時，B 也會以相反方向的力作用於 A；而當 B 作用 A 時，A 也會以相反方向的力作用於 B。
- (3) A、B 之間的作用力與反作用力同時發生、同時消失但不會互相抵消，這是因為如果作用力在 A 身上，則 B 就受反作用力。

