

VuVuZela 巫巫茲拉～噪音製造器

校名：高雄市凱旋國小

指導老師：張宜生・吳宜靜

一、目的

透過六角螺帽在氣球中的運動情形探索圓周運動的現象。

二、實驗器材

- 氣球一個
- 圓幣或圓球
- 六角形螺帽



三、活動過程

- (一) 先在氣球中放入小圓幣（球）一枚，然後將氣球吹氣，用雙手握住氣球，使整個裝置進行螺旋的運動。向心力與圓周運動會使得圓幣（球）在氣球中持續旋轉。
- (二) 試著用六角螺帽替代小圓幣（球），重複與上述相同的做法，螺帽不僅會維持與小圓幣（球）相同的圓周運動，其特殊形狀還會與氣球壁碰撞而發出尖銳嘈雜類似「Vuvuzela」的聲音。

想像這樣的聲音若是充斥在教室中，簡直就是一群尖叫的氣球！

四、原理探討

氣球的形狀使得硬幣與螺帽在氣球內進行圓周運動，此外，在硬幣與螺帽的邊緣和氣球之間還存在摩擦力。摩擦力越大將使得硬幣與螺帽逐漸慢下來並且停止。

對於在做圓周運動的物體，以向心力提供運動物體所須的加速度，其方向隨著物體在圓周軌道上的運動而不停改變。這向心力把運動物體拉向圓形軌跡的中心點。若果沒有向心力，物體會跟隨牛頓第一定律慣性地進行直線運動。

改採用六角螺帽使旋轉時產生類似「Vuvuzela」的聲音，主要是由於六角螺帽周圍不是圓滑的面，因此與氣球幣產生連續碰撞以至於發出聲音。