

## 與本主題相關之科學(Science)

### (一) 抓硬幣



先擺數枚硬幣在手肘上，如上圖同學示範，準備完成後，迅速的讓手肘離開硬幣，並試著用手掌將所有硬幣抓住，（訣竅：手要比硬幣落下速度還快）接著估計硬幣落下距離，帶入公式驗證看看重力加速度  $g$  是否正確。

### (二) 反應時間測試

讀國中生物時老師常常用直尺來測反應時間，要怎麼測反應時間呢？我們只需要一把尺，請一位同學拿尺，另一位同學在尺的下緣準備接尺，當拿尺的同學放開尺時同時按下碼表測放開尺到同學接到尺的時間，再將尺落下的距離與時間帶入公式看看重力加速度  $g$  是否符合我們的期待。

（如果我們要知道一個人酒醉程度有沒有影響反應速度，用本實驗就可以知道囉！）

### (三) 科學期刊測自由落體與電梯中之加速度變化

科學期刊 app：

Google 給業餘科學家的最新款 Android 應用程式



科技期刊 app 是數位的科學用筆記本，能夠使用 Android 手機的各種感測器做實驗。

只要一支電話，即可偵測出聲音、光線和動態，輕輕鬆鬆就能進入科學的天地。



X 軸(左-右移動的加速度)

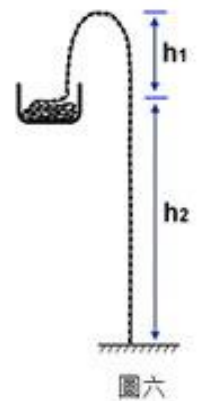
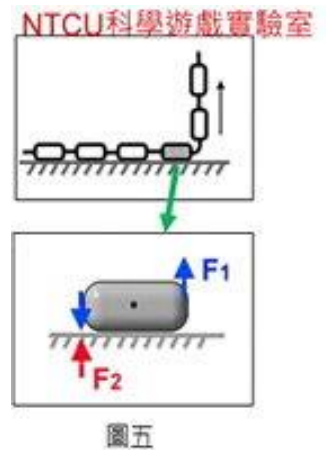
Y 軸(前-後移動的加速度)

Z 軸(上-下

移動的加速度)

#### (四)珠鍊噴泉

(1)珠鍊會持續從杯子中被拉出來，是由於重力的影響，亦即掉出杯子的珠鍊的重量（重力）往下拉，釋放的重力位能持續使杯子裡的鏈珠被拉出來。



(2)如果只是重力的影響，珠鍊只會被拉出來，不

會有噴泉現象，因此必然是因為杯子裡的珠鍊受到除了重力之外的往上的力。

(3)此力來自於杯子內的珠鍊被重力往上拉時，除了「往上運動」，也伴隨著「旋轉運動」。參見圖五，珠鍊被往上拉的力為  $F_1$ （珠鍊右側），由於旋轉運動（以珠鍊中心為旋轉軸），珠鍊的左側為往下運動，必然撞擊杯底（或其他珠鍊），此撞擊產生的反作用力  $F_2$  就是使珠鍊往上的彈跳而產生噴泉現象的力。

(4)可推理如果  $F_1$  越大， $F_2$  也會越大，噴泉效應的高度也將會增加。而  $F_1$  來自於重力，因此掉落的距離越高，釋放的重力位能越大， $F_1$  也會越大。