

實驗 1-1 落體運動

目的 測試不同的物體自相同高度釋放，是否會同時著地。

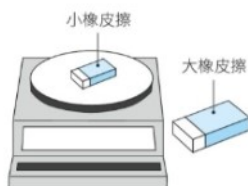
器材

- ① 大、小橡皮擦各1塊 ② 黏土適量 ③ 電子天平1臺 ④ 平板或相機1臺

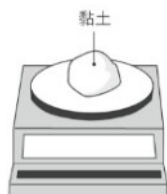
步驟

- 1** 使用電子天平，記錄大、小橡皮擦的質量。

紀錄 1



- 2** 取與大橡皮擦相同質量的黏土備用。



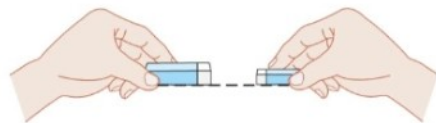
- 3** 預測兩組待測物同時釋放後，著地時間是否有差異？將預測結果記錄下來。

紀錄 1



- 4** 測試者左、右手各拿大、小橡皮擦，平舉雙手確認在同一水平面上後釋放，拍攝者用慢動作模式拍攝。檢視影片後記錄物體是否同時著地，重複操作2次。

紀錄 2



記錄前，確認物體是否有同時釋放，若有差異需再重新拍攝一次。

- 5** 更換為第2組待測物（相同質量的不同物體），重複步驟4。 紀錄 2

問題與討論、實驗題組練習 合計100分

解答

實驗紀錄

實驗日期

月

日

1

預測結果

組別	第1組		第2組	
	大橡皮擦	小橡皮擦	大橡皮擦	同質量黏土
	_____ g	_____ g	_____ g	
預測是否會同時著地	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

請說明預測理由：

2

記錄實驗結果

測試次數 \ 組別	第1組		第2組	
	大橡皮擦	小橡皮擦	大橡皮擦	同質量黏土
第一次	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
第二次	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
第三次	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

解答

問題與討論 (每格10分，共50分)

1. 依據第1組的實驗結果，相同材料、不同質量的兩物體，是否會同時著地？

答：相同材料、不同質量的物體，在同一水平面處同時釋放，

☐ 會 ☐ 不會 幾乎同時著地。

2. 依據第2組的實驗結果，相同質量、不同材料的兩物體，是否會同時著地？

答：相同質量、不同材料的兩物體，在同一水平面處同時釋放，

☐會 ☐不會 幾乎同時著地。

3. 分別觀察兩組影片，物體釋放至著地，每個時間點物體的高度，請推測不同物體在相同時段，對應的平均速度是否相同？

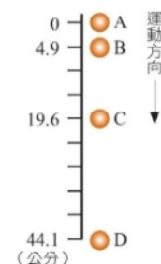
答：分別觀察影片，兩物體從釋放至著地，每個對應時間點的高度皆

☐相同 ☐不同，可知兩物體經過的時間與位移皆☐相同 ☐不同，
因此在相同時段對應的平均速度會☐相同 ☐不同。

實驗題組題 (每題12.5分，共50分)

實驗 1-1 落體運動

琳琳想了解物體在落體運動時的情形，將15公克的鋼珠從空中釋放，同時以0.1秒拍攝一次的相機，拍攝鋼珠落下的過程，如圖為拍攝結果，試回答下列問題：



- () 1. 根據圖片，判斷鋼珠的運動狀態為何？
 (A) 靜止
 (B) 等速度運動
 (C) 加速度運動
 (D) 資料不足，無法判斷
- () 2. 鋼珠經0.4秒掉落地面，若琳琳在同一位置改釋放2公克的橡皮擦，約經過幾秒後會掉落至地面？
 (A) 0.1秒
 (B) 0.4秒
 (C) 1秒
 (D) 4秒
- () 3. 關於此實驗的敘述何者錯誤？
 (A) A點到B點的平均速度為49公分 / 秒
 (B) D點的速度會大於C點的速度
 (C) 若不同質量的鋼珠和橡皮擦同時在A點釋放，在B、C與D點時，兩物體的速度都會相同
 (D) 鋼珠和橡皮擦兩者材質不同，不會影響著地時間，質量不同才會影響
- () 4. 下列哪一張圖可以表示釋放鋼珠落下的運動情形？

