中四物理練習卷：牛頓運動定律、動量與能量

中四（S4）　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：力與運動（30 分）

甲部

1. 1. 一部 2.0 kg 手推車由靜止開始，在 3.0 s 內均勻加速至 6.0 m/s。求 (a) 加速度；(b) 作用於手推車的合力。（4 分）

2. 2. 一個 5.0 kg 木箱放在粗糙水平地面上，水平拉力 40 N，摩擦力 15 N。木箱由靜止開始移動，求 (a) 加速度；(b) 4.0 s 內移動的距離。（4 分）

3. 3. 一個 0.50 kg 小球以 8.0 m/s 垂直撞向牆壁，反彈速度為 6.0 m/s，接觸時間 0.020 s。求 (a) 小球動量的變化量（大小）；(b) 牆壁對小球的平均作用力。（4 分）

4. 4. 一個 3.0 kg 物塊沿 30° 光滑斜面由高度 1.5 m 處滑下（不計摩擦力）。求 (a) 到達斜面底部的速率；(b) 到達底部時的動能。

乙部：動量與能量（30 分）

乙部

5. 5. 一個 4.0 kg 物體以 3.0 m/s 在光滑水平面上移動，撞向一個靜止的 2.0 kg 物體後兩者黏在一起。求 (a) 碰撞後共同速率；(b) 碰撞中損失的動能。

6. 6. 一個 0.15 kg 小球由 1.8 m 高處自由下落（不計空氣阻力）。求 (a) 撞地前瞬時的速率；(b) 下落的時間。

7. 7. 一位 60 kg 的乘客站在升降機內的磅秤上，升降機以 2.0 m/s² 向下加速。求磅秤對乘客的支持力（即磅秤讀數對應的力）。

8. 8. 一部 1200 kg 汽車以 20 m/s 行駛，煞車後在 40 m 內均勻減速至停止。求 (a) 減速度；(b) 煞車力；(c) 煞車所需時間。

丙部：綜合應用（40 分）

丙部

9. 9. 一個 2.0 kg 物體以 5.0 m/s 與一個靜止的 3.0 kg 物體發生一維彈性碰撞。求碰撞後兩物體的速度，並以動量及動能驗算。

10. 10. 一個小球以 12 m/s 水平拋出，離地高度 20 m（不計空氣阻力）。求 (a) 落地時間；(b) 水平射程；(c) 落地時速率。

11. 11. 兩個質量分別為 3.0 kg 及 2.0 kg 的物塊以輕繩跨過光滑定滑輪相連（阿特活機）。放開後求 (a) 系統加速度；(b) 繩的張力。

12. 12. 一個 5.0 kg 木箱以 60 N 沿斜面的力，從靜止沿 25° 斜面向上拉動 4.0 m，斜面摩擦力為 8.0 N。求 (a) 拉力所作的功；(b) 克服重力所作的功；(c) 合力所作的功；(d) 木箱末速率。

TutorZone 中四（S4）物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。