中五物理練習卷：力學、波動與電學

中五（S5）　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：力學（第 1 – 5 題）

全部小題均須作答；計算題須列出公式、代入步驟及單位。

1. 一輛汽車由靜止開始以 2.5 m/s² 均勻加速，持續 8 秒。(a) 求第 8 秒末的速度。(b) 求該段時間內汽車行駛的距離。

2. 一塊石頭由 45 m 高的平台自由落下。取 g = 10 m/s²，忽略空氣阻力。(a) 求石頭到達地面所需的時間。(b) 求石頭落地的速度。

3. 一個質量 5 kg 的木塊靜置於水平桌面。現以 15 N 的水平力推木塊。取 g = 10 m/s²。(a) 若桌面光滑，求木塊的加速度。(b) 若木塊與桌面之間的摩擦力為正壓力的 0.20 倍，求此時木塊的加速度。

4. 一輛質量 1200 kg 的汽車在平直公路上由 10 m/s 加速至 20 m/s。(a) 求汽車動能的增加量，並以 kJ 表示。(b) 若加速過程歷時 5 秒，求合力對汽車所作的平均功率。

乙部：功、能量與波動（第 6 – 8 題）

取 g = 10 m/s²，忽略空氣阻力，除非題目另有說明。

5. 一個質量 0 kg 的球以 20 m/s 垂直撞向牆壁，反彈後以 15 m/s 沿同一直線離開牆壁。(a) 求球的動量變化量的大小。(b) 說明牆壁對球施加的衝量方向。

6. 工人用吊機把 60 kg 的貨物以等速吊升 12 m，歷時 15 s。取 g = 10 m/s²。(a) 求吊機對貨物所作的功。(b) 求吊機的平均功率。

7. 一個聲源的頻率為 250 Hz，在空氣中產生的波長為 1.36 m。(a) 求聲波的波速。(b) 求聲波的週期。(c) 若該聲波進入水中，波速變為 1500 m/s，頻率會否改變？並求水中的波長。

8. 一束光由空氣射入某透明介質，入射角為 45°，折射角為 30°。(a) 求該介質的折射率。(b) 求光由該介質射向空氣時的臨界角。(c) 若入射角增大至臨界角以上，光線會出現甚麼現象？

丙部：電學與熱學（第 9 – 12 題）

有效數字須與題目數據一致；電路題須說明所用公式。

9. 兩個電阻分別為 6 Ω 和 3 Ω，接連到電動勢 12 V 的電池（內阻不計）。(a) 若兩電阻串聯，求總電阻及電流。(b) 若兩電阻並聯，求總電阻及電池輸出的總電流。(c) 哪一種接法消耗的總功率較大？

10. 一個電熱水壺的額定功率為 2000 W，連續加熱 5 分鐘。(a) 求熱水壺消耗的電能，並以 kJ 表示。(b) 若每度電（kWh）收費 1.2 元，求這次加熱的電費。(c) 為甚麼實際用來把水加熱的能量會小於 (a) 的答案？

11. 把 0 kg 的水由 20 °C 加熱至 80 °C。水的比熱容為 4200 J kg⁻¹ K⁻¹。(a) 求水吸收的能量，並以 kJ 表示。(b) 若加熱器的功率為 700 W，且全部能量被水吸收，求所需時間。

12. 一條彈簧的勁度為 200 N/m。在彈性限度內，彈簧被拉長 0.15 m。(a) 求拉力的大小。(b) 求彈簧儲存的彈性位能。(c) 若把同一彈簧拉長至兩倍，彈性位能會變為原來的多少倍？

TutorZone 中五（S5）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。