中四物理練習卷：波動、折射、熱學、壓強與動量

中四　物理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：波動（15 分）

某同學用訊號產生器產生頻率 250 Hz 的聲波，在空氣中測得波長 1.36 m。其後把同一聲源放入水中，水中聲速為 1500 m/s。

1. 求聲波在空氣中的波速。

2. 求該聲波的週期。

3. 聲音由聲源傳到 850 m 遠的牆壁需時多少？

4. 聲波進入水中後頻率不變，求水中的波長。

第二部分：光的折射與透鏡（18 分）

一束光以入射角 45° 由空氣射入折射率 1.5 的玻璃磚。空氣中光速取 3.0×10^{8} m/s。

5. 求光在玻璃中的折射角。

6. 求光在玻璃中的速度。

7. 求玻璃與空氣界面的臨界角。

8. 用焦距 10 cm 的凸透鏡，物距 30 cm。求像距及放大率，並寫出像的性質。

第三部分：熱學（17 分）

用功率 2000 W 的電熱器加熱 0.5 kg 水，水溫由 20 °C 升至 80 °C。水的比熱容量為 4200 J kg⁻¹ K⁻¹。

9. 求水所吸收的能量。

10. 若不計熱損失，加熱需時多少？

11. 0.05 kg 冰完全熔化需 1.7×10^{4} J。求冰的比潛熱。

12. 把 0.2 kg、90 °C 的水與 0.3 kg、20 °C 的水混合，求終溫。

第四部分：壓強與浮力（16 分）

一個重 600 N 的學生雙腳站立，鞋底與地面總接觸面積為 0.02 m²。水的密度為 1000 kg m⁻³，取 g = 10 N kg⁻¹。

13. 求學生對地面產生的壓強。

14. 求水深 1.2 m 處的液體壓強。

15. 體積 0.004 m³ 的物體完全浸入水中，求作用於它的浮力。

16. 密度 800 kg m⁻³ 的木塊浮在水面，求浸入水中的體積分數。

第五部分：動量（17 分）

質量 0.4 kg 的小車以 5 m/s 撞向靜止的 0.6 kg 小車，碰撞後兩車黏在一起運動。

17. 求碰撞前小車的動量。

18. 求碰撞後兩車的共同速度。

19. 若碰撞時間為 0.05 s，求 0.6 kg 小車所受的平均力。

20. 求碰撞中損失的動能。

第六部分：實驗誤差與圖線（17 分）

某同學重複量度同一長度三次，並用天平及量筒測量金屬塊。

21. 三次讀數為 2.4 cm、2.5 cm、2.6 cm，求平均值及讀數範圍。

22. 某量度值為 9.6，公認值為 10.0，求百分誤差。

23. 金屬塊質量 78.0 g，體積 10.0 cm³，求其密度。

24. 某圖線通過 (0.10, 0.22) 及 (0.60, 0.82)，求斜率。

TutorZone 中四物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。