中四物理練習卷：運動學與圖線、力與牛頓運動定律、功與能量與功率、動量與碰撞、熱量與比熱容、波與透鏡成像

中四　物理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：運動學與圖線（16 分）

一輛汽車由靜止開始以 2.0 m/s² 均勻加速 6 秒，之後保持勻速 10 秒，最後以 5 秒均勻減速至停止。

1. (a) 求汽車在加速階段結束時的速度。

2. (b) 求汽車在整段 21 秒內行走的總距離。

3. (c) 求整段運動的平均速率（三位有效數字）。

4. (d) 求減速階段的加速度，並說明其方向。

乙部：力與牛頓運動定律（16 分）

一個 5 kg 木塊放在水平粗糙桌面上，由靜止受 40 N 水平拉力移動，動摩擦因數為 0.35，取 g = 10 m/s²。

5. (a) 求木塊所受的摩擦力。

6. (b) 求木塊的加速度。

7. (c) 求 4 秒後木塊的速度。

8. (d) 若在 4 秒末撤去拉力，求木塊再滑行的距離。

丙部：功、能量與功率（16 分）

一個 20 kg 木箱沿光滑斜面被推上 5 m（沿斜面量度），斜面與水平面成 30 度，取 g = 10 m/s²。

9. (a) 求木箱上升的垂直高度。

10. (b) 求過程中克服重力所做的功。

11. (c) 若整個過程用時 4 秒，求推力的平均功率。

12. (d) 木箱由該高度沿光滑斜面由靜止釋放，求到達斜面底部的速率。

丁部：動量與碰撞（16 分）

甲車質量 2 kg，以 3 m/s 撞向靜止的乙車，乙車質量 4 kg。碰撞後兩車黏在一起。

13. (a) 求碰撞後兩車的共同速率。

14. (b) 求碰撞前兩車的總動能。

15. (c) 求碰撞中損失的動能。

16. (d) 若碰撞為完全彈性，求碰撞後甲、乙兩車的速度。

戊部：熱量與比熱容（16 分）

以 500 W 電熱器加熱 0.5 kg 水，水溫由 20 °C 升至 80 °C。水的比熱容為 4200 J/(kg K)。

17. (a) 求水吸收的熱量。

18. (b) 求理論上加熱所需的時間。

19. (c) 實際加熱用時 300 秒，求電熱器的效率。

20. (d) 解釋實際用時較理論值長的原因。

己部：波與透鏡成像（20 分）

一列頻率 250 Hz 的聲波在空氣中傳播，波長為 1.2 m。另有一凸透鏡焦距 10 cm，物體放在鏡前 30 cm。

21. (a) 求該聲波的波速。

22. (b) 求聲波行走 510 m 所需的時間。

23. (c) 求像距。

24. (d) 求放大率，並指出像的性質。

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。