中四物理練習卷：波、光與熱

中四　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 26 題

甲部　波的性質

寫出計算步驟及單位。

1. 頻率為 50 Hz 的波，波長為 4 m，求波速。

2. 求該波的週期。

3. 該波傳播 60 m 需時多久？

4. 若頻率增至 100 Hz 而波速不變，求新的波長。

乙部　聲波與回聲

聲速取 340 m/s，答案須寫單位。

5. 聲音在空氣中的速度為 340 m/s。頻率 170 Hz 的聲波，波長是多少？

6. 船發出聲號後 0.6 s 收到海底回聲，求該處水深。

7. 超聲波的頻率範圍是怎樣的？人耳可聽到的頻率範圍又是多少？

8. 同一個 170 Hz 聲波傳入水中（聲速 1500 m/s），求其波長（3 位有效數字）。

丙部　光的折射與全內反射

真空光速取 3.0×10^8 m/s，角度取 1 位小數。

9. 某玻璃的折射率為 1.5，求光在該玻璃中的速度。

10. 光由空氣以 45° 入射角射入水中（折射率 1.33），求折射角。

11. 光線以 30° 入射角射到平面鏡，反射角是多少？入射線與反射線的夾角是多少？

12. 寫出光產生全內反射的兩個條件。

13. 該玻璃（折射率 1.5）的臨界角是多少？

丁部　透鏡成像

以透鏡公式計算，答案須寫正負號及單位。

14. 凸透鏡焦距 10 cm，物體距透鏡 30 cm，求像距。

15. 求放大率。

16. 寫出該像的三項性質。

17. 若物體移至距透鏡 5 cm 處，求像距、放大率，並說明像的性質。

戊部　比熱容量與混合法

水的比熱容量 4200 J kg⁻¹ ° C⁻¹、鋁 900 J kg⁻¹ ° C⁻¹，寫出計算步驟。

18. 把 0.5 kg 的水由 20 ° C 加熱至 60 ° C，需要多少能量？

19. 用功率 700 W 的加熱器完成上述加熱，需時多少？

20. 把 0.2 kg、100 ° C 的鋁塊放入 0.5 kg、20 ° C 的水中，假設沒有熱量散失，求最終溫度。

21. 同一個加熱器實際用了 150 s 才完成第十八題的加熱，求加熱效率。

22. 解釋為何水常用作冷卻劑。

己部　潛熱與熱傳遞

熔解比潛熱 3.34 × 10⁵ J kg⁻¹、汽化比潛熱 2.26 × 10⁶ J kg⁻¹。

23. 把 0.2 kg 的冰在 0 ° C 完全熔解，需要多少能量？

24. 把 0.1 kg、100 ° C 的水完全汽化，需要多少能量？

25. 一杯冰水混合物（仍有冰未熔解）置於室溫中，溫度為何能保持 0 ° C？

26. 冬天時金屬扶手摸落比木扶手凍，但兩者溫度相同，試解釋。

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。