中五物理練習卷

中五　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：波的性質與波速（16 分）

每題須列出計算步驟及單位，答案須化至最簡。

1. 一列波的頻率為 250 Hz，波長為 1.36 m。求波速。

2. 同一頻率 250 Hz 的聲波在水中傳播，水中聲速為 1500 m/s。求水中波長。

3. 該 250 Hz 波的週期是多少毫秒（ms）？

4. 波由深水進入淺水，波速降至 136 m/s。若頻率不變，求淺水中的波長。

乙部：折射與全內反射（16 分）

設空氣折射率為 1.00，答案以度（°）表示，取一位小數。

5. 光由空氣以 30° 入射角射入折射率 1.50 的玻璃。求折射角。

6. 求光由該玻璃（n = 1.50）射向空氣時的臨界角。

7. 水的折射率為 1.33，求水與空氣界面的臨界角。

8. 光纖的纖芯折射率為 1.50、包層折射率為 1.45。求纖芯與包層界面的臨界角。

丙部：凸透鏡成像（20 分）

用 1/f = 1/u + 1/v 及放大率 m = −v/u；虛像的 v 為負值。

9. 焦距 10.0 cm 的凸透鏡，物距 15.0 cm。求像距及放大率，並說明像是實是虛。

10. 同一透鏡，物距改為 5.0 cm。求像距及放大率，並說明像的性質。

11. 同一透鏡，物距 25.0 cm。求像距及放大率（取三位有效數字）。

12. 焦距 8.0 cm 的凸透鏡用作放大鏡，物距 4.0 cm。求像距及放大率。

丁部：駐波與管樂器（20 分）

弦的兩端固定；開管兩端為波腹，閉管一端封閉為波節。

13. 一條長 0.80 m 的弦兩端固定，基頻為 220 Hz。求弦上的波速。

14. 同一條弦的第三諧波（第三泛音）頻率及波長各是多少？

15. 長 0.65 m 的開管（兩端開口），聲速 340 m/s。求基頻。

16. 同長 0.65 m 但一端封閉的閉管，基頻是多少？並解釋與開管的分別。

戊部：聲強與聲強級（16 分）

用 $L = 10 \log(I/I_0)$，$I_0 = 1 \times 10^{-12}$ W m⁻²；答案取一位小數。

17. 某處聲強為 1×10^{-4} W m⁻²，求聲強級（dB）。

18. 另一處聲強為 2×10^{-5} W m⁻²，求聲強級。

19. 兩支各發出 60 dB 的相同音叉同時發聲，總聲強級是多少？

20. 距離點聲源加倍時，聲強級下降多少 dB？

己部：電磁波與都卜勒效應（12 分）

取光速 $c = 3.0 \times 10^8$ m/s、聲速 340 m/s。

21. 頻率 5.0×10^{14} Hz 的可見光，波長是多少 nm？

22. 微波爐微波波長 0.125 m，求其頻率（以 GHz 表示）。

23. 汽車以 30 m/s 駛近靜止觀察者並響號 500 Hz。求觀察者聽到的頻率。

24. 向峭壁發聲，0.60 s 後聽到回聲。求與峭壁的距離。

TutorZone 中五物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。