中五物理練習卷：力與運動、功與能、動量、波與聲、光學、電學

中五　Physics　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：力與運動

各題須列出所用公式，數值答案須帶單位。

1. 一輛車由靜止開始以 2 m/s² 均加速 5 s，求末速度及位移。
答案：末速度 v = at = 10 m/s，位移 s = ½at² = 25 m；公式各 1 分，代入 1 分，答案各 1 分。

2. 質量 4 kg 物體受水平合力 12 N，求加速度；若同時受 4 N 摩擦力，求加速度。
答案：a = F/m = 3 m/s²；有摩擦時淨力 8 N，a = 2 m/s²；每部分公式 1 分、答案 1 分。

3. 一輛車以 20 m/s 行駛，煞車後 4 s 內均勻減速至停止，求減速度大小及煞車距離。
答案：減速度 = 20/4 = 5 m/s²，距離 = ½ × 20 × 4 = 40 m；公式 1 分，兩答案各 1.5 分。

4. 一球由 45 m 高塔自由下落（g = 10 m/s²），求落地時間及落地速度。
答案：t = √(2 × 45 / 10) = 3 s，v = gt = 30 m/s；每條公式 2 分，答案 1 分，末端速度 2 分。

乙部：功、能與功率

取 g = 10 m/s²，答案須寫單位。

5. 用 50 N 水平力推 6 kg 木箱沿光滑地面移動 4 m，歷時 5 s，求所作功及功率。
答案：W = Fs = 200 J，P = W/t = 40 W；公式各 1 分，答案各 1 分。

6. 質量 2 kg 物體由 5 m 高處自由落下（g = 10 m/s²），求重力勢能減少量、落地動能及落地速度。
答案：勢能減少 = mgh = 100 J，動能同樣 100 J，v = √(2 × 100 / 2) = 10 m/s；每項 2 分、速度 1 分。

7. 一部機器輸入能量 500 J，輸出有用功 300 J，求效率及損失能量。
答案：效率 = 300/500 = 60%，損失 = 200 J；公式 2 分，兩個答案各 1 分。

8. 功率 1.5 kW 的馬達用 20 s 把 60 kg 水提升 10 m（g = 10 m/s²），求馬達所作總功、有用功及效率。
答案：總功 = 1500 × 20 = 30000 J，有用功 = mgh = 6000 J，效率 = 20%；每項 1 分，效率 2 分。

丙部：動量與碰撞

若無特別說明，摩擦力可忽略。

9. 質量 2 kg 的球以 6 m/s 運動，求動量；若在 0.2 s 內均勻停下，求平均淨力。
答案：p = mv = 12 kg m/s，F = p/t = 60 N；公式各 1.5 分，答案各 1 分，方向 1 分。

10. 3 kg 小車以 4 m/s 撞向靜止的 1 kg 小車並黏在一起，求撞後速度、碰撞前後總動能及損失動能。
答案：12 = 4v 得 v = 3 m/s；動能由 24 J 變 18 J，損失 6 J；每項 1 分。

11. 50 kg 的人以 2 m/s 水平跳上靜止的 50 kg 小車，求共同速度。

答案：mv 守恆：100 = 100v，v = 1 m/s；列式 3 分，答案 2 分。

12. 2 kg 物體以 5 m/s 向右撞靜止的 3 kg 物體，撞後 2 kg 物體以 1 m/s 向右，求 3 kg 物體速度。

答案：10 = 2 + 3v，v = 8/3 ≈ 2.67 m/s 向右；列式 2 分，代入 1 分，答案 1 分。

丁部：波與聲

取聲速 340 m/s（空氣）及 1500 m/s（海水）。

13. 一波的頻率為 50 Hz、波長 4 m，求波速。

答案：v = fλ = 50 × 4 = 200 m/s；公式 2 分，答案 1 分。

14. 聲速 340 m/s，看見閃電後 3 s 才聽到雷聲，求雷擊處與觀察者的距離。

答案：s = vt = 340 × 3 = 1020 m；公式 2 分，答案 2 分。

15. 一振動的週期為 0.02 s，求頻率；3 s 內完成多少次振動。

答案：f = 1/T = 50 Hz，3 s 內 150 次；公式 1 分，兩個答案各 1 分。

16. 超聲波在海水中的速度為 1500 m/s，發出後 0.4 s 收到回聲，求水深。

答案：2d = 1500 × 0.4 = 600 m，d = 300 m；往返 2 分，答案 2 分。

戊部：光與透鏡

答案取三位有效數字，須寫單位。

17. 光由空氣以 30° 入射某介質，該介質折射率為 1.5，求折射角。

答案：n = sin i / sin r，sin r = 0.5/1.5 = 0.333，r = 19.5°；公式 2 分，答案 2 分。

18. 求光在該介質（折射率 1.5）中的速度。

答案：v = c/n = 3×10^8 / 1.5 = 2e+08 m/s，即 2×10^8 m/s；公式 2 分，答案 2 分。

19. 凸透鏡焦距 10 cm，物體置於鏡前 30 cm，求像距及放大率。

答案：1/v = 1/10 − 1/30 得 v = 15 cm，放大率 = v/u = 0.5；公式 2 分，兩答案各 1 分。

20. 求該介質（折射率 1.5）與空氣之間的臨界角。

答案：sin c = 1/1.5 = 0.667，c = 41.8°；公式 2 分，答案 2 分。

己部：電學

各題須寫出公式，並註明單位。

21. 12 V 電源接上 4 Ω 電阻，求電流及電阻消耗的功率。

答案：I = V/R = 3 A，P = VI = 36 W；公式各 1 分，答案各 1 分。

22. 6 V 電池接上 2 Ω 與 4 Ω 兩個串聯電阻，求電流及 4 Ω 電阻兩端的電壓。

答案：R = 6 Ω，I = 1 A，V = IR = 4 V；總電阻 1 分，電流 1 分，電壓 2 分。

23. 12 V 電源接上 6 Ω 與 3 Ω 兩個並聯電阻，求等效電阻、總電流及流經 6 Ω 的電流。

答案：1/R = 1/6 + 1/3 得 R = 2 Ω，I = 6 A，6 Ω 支路 2 A；每項 1 分，總電流 1 分。

24. 一部 2000 W 電熱水器使用 3 小時，每度電 1.5 元，求耗電量（kWh）及電費。

答案：E = 2 kW × 3 h = 6 kWh，電費 = 6 × 1.5 = 9 元；換算 2 分，兩答案各 1 分。

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