中五物理練習卷｜運動學、力與運動、功與能、動量、波與光、電學

中五　物理　｜　時限：90 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲、運動學（18 分）

以下各題假設空氣阻力可忽略，取 $g = 10\ \text{m s}^{-2}$。

1. 一輛汽車由靜止均勻加速至 $20\ \text{m s}^{-1}$，需時 8 s。求汽車的加速度。（3 分）

2. 承上題，求汽車在這 8 s 內行駛的距離。（4 分）

3. 一塊石頭從 45 m 高處由靜止自由落下。求石頭落地所需時間。（5 分）

4. 承上題，求石頭落地的速度，並解釋為何答案與石頭質量無關。（6 分）

乙、力與運動（17 分）

取 $g = 10\ \text{m s}^{-2}$。

5. 一個 4 kg 木塊放在粗糙水平桌面上，木塊與桌面之間的摩擦係數為 0.25。求作用於木塊的摩擦力。（4 分）

6. 若以 18 N 的水平力拉動該木塊，求木塊的加速度。（4 分）

7. 把同一木塊放在傾角 30° 的光滑斜面上，求它沿斜面下滑的加速度。（4 分）

8. 承上題，求斜面作用於木塊的法向力，並指出這個力的反作用力。（5 分）

丙、功、能與功率（16 分）

取 $g = 10\ \text{m s}^{-2}$。

9. 以 60 N 的力沿與水平成 30° 的方向拉動雪橇，雪橇水平移動 5 m。求該力所作的功。（4 分）

10. 把 20 kg 的水提升 1.5 m，需時 5 s。求提升水的功率。（4 分）

11. 一輛 1200 kg 的汽車以 72 km/h 行駛。求它的動能。（4 分）

12. 承上題，汽車剎停時動能全部轉為熱，若平均阻力為 6000 N，求剎車距離。（4 分）

丁、動量與碰撞（16 分）

取向右／離牆方向為正。

13. 一個 0.4 kg 的球以 $6\ \text{m s}^{-1}$ 垂直撞向牆壁，並以 $4\ \text{m s}^{-1}$ 反彈。求球的動量變化。（4 分）

14. 一輛 2 kg 玩具車以 3 m s⁻¹ 撞向一輛靜止的 1 kg 玩具車，碰撞後兩車黏在一起。求共同速度。（4 分）

15. 承上題，求碰撞中損失的動能。（4 分）

16. 解釋為何這類碰撞中動量守恒，但動能不守恒。（4 分）

戊、波與光（17 分）

取空氣中聲速 340 m s⁻¹、真空中光速 3.0 × 10⁸ m s⁻¹。

17. 某聲波頻率為 170 Hz，在空氣中的速度為 340 m s⁻¹。求波長。（5 分）

18. 光由空氣以 45° 入射角射入玻璃（折射率 1.5）。求折射角。（4 分）

19. 承上題，光進入玻璃後，其速度與波長如何改變？頻率會否改變？（4 分）

20. 說明發生全內反射的兩個條件。（4 分）

己、電學與電費（16 分）

以下電路以 12 V 電池（內阻可忽略）供電。

21. 一個 6 Ω 電阻與一個 3 Ω 電阻並聯。求等效電阻。（4 分）

22. 再把 4 Ω 電阻與該並聯組合串聯，接上 12 V 電池。求總電流。（4 分）

23. 求電池的輸出功率，以及 4 Ω 電阻消耗的功率。（4 分）

24. 一個 2000 W 的電熱水器每天使用 3 小時，連續 30 天。若電費為每度電 $1.2，求總電費。（4 分）

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。