中六物理练习卷：力学与运动、圆周运动与引力、波动与光学、电与磁、热物理、原子物理与核能

中六　物理　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第一部分 力学与运动

列出所用公式及单位，取 g = 9.81 m/s²。

1. 汽车由静止以 2.5 m/s² 均匀加速 8 s。求 (a) 末速，(b) 该段时间行走的距离。

2. 石块自 45 m 高处自由落下（空气阻力不计）。求落地时间及落地速度。

3. 质量 3.5 kg 的木箱受水平推力 20 N，同时受摩擦力 6 N。求木箱的加速度。

4. 质量 0.25 kg 的球以 12 m/s 垂直撞墙，以 9 m/s 反弹，接触时间 0.05 s。求动量变化及墙的平均作用力。

第二部分 圆周运动与引力

取 G = 6.67 × 10⁻¹¹ N·m²/kg²，地球质量 5.97 × 10²⁴ kg。

5. 物体在半径 0.8 m 的圆周上以周期 0.4 s 匀速转动。求线速度及向心加速度。

6. 卫星在轨道半径 7.0e+06 m 的圆轨道上绕地球运行。求轨道速度及周期。

7. 质量 60 kg 的太空人在月球表面（g = 1.62 m/s²）及地球表面。求两处的重量，并解释质量是否改变。

8. 汽车在水平路面以半径 50 m 转弯。轮胎与路面的最大静摩擦系数为 0.6。求最大安全车速。

第三部分 波动与光学

取声速 340 m/s，入射角由法线量度。

9. 声波频率 512 Hz，在空气中传播速度 340 m/s。求波长；若频率加倍，波长如何改变？

10. 双缝间距 0.5 mm，幕距 2 m，第三亮纹距中央 7.2 mm。求光波波长。

11. 光由空气（n = 1.0）以 45° 入射到 n = 1.5 的玻璃。求折射角。

12. 物体置于焦距 15 cm 的凸透镜前 45 cm。求像距、放大率及像的性质。

第四部分 电与磁

列出公式；功率单位用 W，能量用 J。

13. 6 Ω 与 12 Ω 并联后再与 4 Ω 串联，接上 12 V 电源。求总电阻及总电流。

14. 电荷 2e-06 C 置于场强 5e+04 V/m 的均匀电场中。求所受电力；若沿场方向移动 0.2 m，求电场作功。

15. 20 Ω 电阻通以 0.5 A 电流 5 分钟。求电阻消耗的能量及功率。

16. 理想变压器初级 2400 匝、次级 120 匝，初级电压 240 V，次级电流 5.0 A。求次级电压及初级电流。

第五部分 热物理

取水的比热容量 4200 J/(kg·K)，冰的比潜热 3.34×10^{5} J/kg。

17. 0.5 kg 水由 20 °C 加热至 80 °C。求所需热量。

18. 2 kg 水由 20 °C 加热至 100 °C，加热器功率 1500 W 且无热损失。求所需时间。

19. 0.2 kg 的 0 °C 冰完全熔化成 0 °C 水。求吸收的热量；并说明熔化期间温度为何不变。

20. 理想气体在 300 K、1.0e+05 Pa 时体积 2.0e-03 m³。等压加热至 450 K，求新体积。

第六部分 原子物理与核能

取 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J·s，$c = 3.0 \times 10^{8}$ m/s，1 eV = 1.6×10^{-19} J，1 u 相当于 931.5 MeV。

21. 波长 500 nm 的光子。求其能量（以 J 及 eV 表示）。

22. 金属的功函数为 2.0 eV，以上题光子照射。求光电子最大动能，并判断能否产生光电效应。

23. 某放射性核素半衰期 5 天，现有 8.0e+20 个原子核。求 15 天后剩余核数。

24. 核反应中质量亏损为 0.002 u。求释放的能量（MeV 及 J）。

TutorZone 中六物理练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。