中二科学练习卷

中二　科学　|　时限：60 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第 1 题　密度与浮沉

下列各题须列出公式及计算步骤。

1. 一块木块质量 240 g，体积 300 cm3。求木块的密度。

答案：密度 = 质量 ÷ 体积 = 240 ÷ 300 = 0.80 g/cm3。

2. 该木块放入水中会浮起还是下沉？解释你的答案。

答案：会浮起，因为木块密度 0.80 g/cm3 小于水的密度 1.0 g/cm3。

3. 一块金属质量 54 g、体积 20 cm3。求密度并判断它放入水中是浮是沉。

答案：密度 = 54 ÷ 20 = 2.7 g/cm3，大于 1.0 g/cm3，所以下沉。

4. 一个体积 200 cm3 的物体完全浸入水中，求水对它的浮力（向上推力），取 g = 10 N/kg。

答案：排开水的质量 = 200 g = 0.200 kg；浮力 = 0.200 × 10 = 2.0 N。

第 2 题　压强与液压唧

下列各题须写出公式，并注明单位。

5. 一个箱子重 300 N，与地面接触面积 0.5 m2。求它对地面产生的压强。

答案：压强 = 力 ÷ 面积 = 300 ÷ 0.5 = 600 Pa。

6. 若同一箱子侧放，接触面积只有 0.15 m2，求新的压强。

答案：压强 = 300 ÷ 0.15 = 2000 Pa，接触面积越小压强越大。

7. 水深 3 m 处的水压是多少？（水密度 1000 kg/m3，g = 10 N/kg）

答案：压强 = ρgh = 1000 × 10 × 3 = 30 000 Pa。

8. 液压唧小活塞面积 5 cm2，施力 50 N；大活塞面积 200 cm2。求传递的压强及大活塞可举起的力。

答案：压强 = 50 ÷ 5 = 10 N/cm2（即 100 000 Pa）；大活塞受力 = 10 × 200 = 2000 N，力放大 40 倍。

第 3 题　串并联电路与欧姆定律

下列各题须列出公式，电流以 A、电压以 V 表示。

9. 12 Ω 电阻接在 6 V 电源上，求通过的电流。

答案：I = V ÷ R = 6 ÷ 12 = 0.5 A。

10. 4 Ω 与 6 Ω 电阻串联接 12 V 电源。求总电阻、电流及 4 Ω 电阻两端的电压。

答案：R = 4 + 6 = 10 Ω；I = 12 ÷ 10 = 1.2 A；V4 = 1.2 × 4 = 4.8 V。

11. 6 Ω 与 12 Ω 电阻并联接 12 V 电源。求等效电阻、总电流及流经 12 Ω 的电流。

答案：1/R = 1/6 + 1/12 = 1/4，R = 4 Ω；总电流 = 12 ÷ 4 = 3 A；流经 12 Ω = 12 ÷ 12 = 1 A。

12. 该并联电路通电 5 分钟（300 s），求电功率及消耗的电能。

答案：P = VI = 12 × 3 = 36 W；E = Pt = 36 × 300 = 10 800 J。

第 4 题　热量与比热容量

水的比热容量取 4200 J/(kg·°C)，铝取 900 J/(kg·°C)。

13. 把 2 kg 水由 20 °C 加热至 50 °C，需吸收多少热量？

答案：Q = mcΔT = 2 × 4200 × 30 = 252 000 J。

14. 0.5 kg 铝块吸收 4500 J 热量，温度上升多少？

答案：ΔT = Q ÷ (mc) = 4500 ÷ (0.5 × 900) = 10 °C。

15. 200 g 80 °C 的水与 300 g 20 °C 的水混合，假设无热量散失，求最终温度。

答案：最终温度 = (200 × 80 + 300 × 20) ÷ 500 = 22 000 ÷ 500 = 44 °C。

16. 解释为何沿岸地区的日夜温差比内陆小。

答案：水的比热容量大（4200），吸热或放热时温度变化较慢，海洋调节沿岸气温，故温差较小。

第 5 题　光的放大率、折射与临界角

光速取 3 × 10^8 m/s，水与玻璃的折射率取 1.5。

17. 物高 6 mm，像高 24 mm，求放大率。

答案：放大率 = 像高 ÷ 物高 = 24 ÷ 6 = 4。

18. 月球与地球相距 384 000 km，光由月球到地球需时多少？

答案：t = 3.84 × 10^8 ÷ 3 × 10^8 = 1.28 s。

19. 光由空气以 45° 入射角射入折射率 1.5 的玻璃，求折射角（sin 45° = 0.707）。

答案：n = sin i ÷ sin r，1.5 = 0.707 ÷ sin r，sin r = 0.4713，r = 28.1°。

20. 求光由玻璃（n = 1.5）射向空气的临界角。

答案：sin c = 1 ÷ n = 1 ÷ 1.5 = 0.667，c = 41.8°；入射角大于 41.8° 即发生全反射。

第 6 题　生态系统的能量金字塔

假设每一营养级只有 10% 能量传到下一级。

21. 生产者固定的能量为 40 000 kJ，求初级消费者可得能量。

答案：40 000 × 10% = 4000 kJ。

22. 继续推算次级消费者及三级消费者可得能量。

答案：次级消费者 4000 × 10% = 400 kJ；三级消费者 400 × 10% = 40 kJ。

23. 求由生产者到初级消费者之间以热等形式散失的能量及其百分率。

答案：散失 = 40 000 − 4000 = 36 000 kJ，占 36 000 ÷ 40 000 × 100% = 90%。

24. 解释为何食物链通常不超过四至五个营养级。

答案：每级只剩约 10% 能量，到第四、五级能量已不足以支持另一个营养级，故食物链较短。

TutorZone 中二科学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。