中三科学练习卷｜模拟数据计算题（附答案及评分参考）

练习卷 · 科学 · 中三 · 数据与解释题

本卷以模拟数据设题，涵盖密度与浮沉、串联电路与欧姆定律、加热水与能量效率、反射折射与凸透镜成像、食物链能量流、压强与功率六个范畴；题目要求学生计算数值、解释现象并比较效率，附完整答案及评分参考，适合中三科学科温习及校内试前操练。

第一部分 密度与浮沉

资料一（模拟数据）：一块金属的质量为 270 g，体积为 100 cm³；水的密度为 1.0 g/cm³。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
1	计算该金属的密度，并以 g/cm³ 表示。
2	同一种金属 500 cm³ 的质量为多少？
3	把该金属放入水中，它会浮起还是下沉？并估计 1000 g 该金属的体积（取一位小数）。
4	钢的密度约为水的八倍，但钢制船只可以浮在水面。试以平均密度解释这个现象。

第二部分 串联电路与欧姆定律

资料二（模拟数据）：一个 12 Ω 的电阻接在 6.0 V 的电源上，通电 5 分钟。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
5	计算通过电阻的电流。
6	计算该电阻的功率。
7	计算 5 分钟内电阻消耗的电能，以焦耳表示。
8	若把两个相同的 12 Ω 电阻串联再接上同一电源，总电阻、电流及每个电阻的功率各为多少？

第三部分 加热水与能量效率

资料三（模拟数据）：把 0.50 kg 的水由 22 度加热至 78 度，水的比热容量为 4200 J/(kg K)；电热器的功率为 500 W，输入能量为 150 000 J。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
9	计算水所吸收的能量，以 kJ 表示。
10	假设没有热量散失，加热需要多少秒？约为多少分钟（取一位小数）？
11	计算该加热过程的能量效率。
12	在加热时盖上保温盖可提高效率。试举出两个原因。

第四部分 反射、折射与凸透镜

资料四（模拟数据）：一束光以 35 度入射角射到平面镜；另一束光以 40 度入射角由空气进入折射率为 1.50 的玻璃；一个焦距 10 cm 的凸透镜前方 15 cm 放置物体。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
13	写出反射角，并计算反射线与镜面之间的夹角。
14	光由空气进入玻璃时，折射线会靠近还是远离法线？并计算折射角（取一位小数）。
15	计算像距与放大率，并说明该像是实像还是虚像。
16	把铅笔斜插入一杯水中，由侧面看铅笔像在水中折断。试以折射解释。

第五部分 食物链与能量流

资料五（模拟数据）：某草地生态系统中，生产者固定的能量为 50 000 kJ，能量由一个营养级传到下一级的效率为 10%。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
17	计算初级消费者所获得的能量。
18	计算第四营养级（三级消费者）所获得的能量。
19	计算能量由初级消费者传到次级消费者的效率，并解释食物链很少超过五个营养级的原因。
20	列举三项能量在营养级之间流失的途径。

第六部分 压强、功与功率

资料六（模拟数据）：一个重 240 N 的木箱与地面接触面积为 0.04 m²；用 120 N 的力把木箱沿水平方向拉动 5.0 m，历时 4.0 s，其中 540 J 为有用功。细阅资料，然后回答下列各题。

#	Question
21	计算木箱对地面产生的压强，并以 kPa 表示。
22	计算拉力所作的功。
23	计算拉力的功率。
24	计算这个过程的机械效率，并建议一个减低能量损失的方法。