中一科学练习卷（第一份）｜实验室安全、单位换算、物质三态、密度浮沉、热传递、显微镜细胞

练习卷 · 初中科学

中一科学练习卷（第一份），按香港初中科学科课程编排，涵盖实验室安全与仪器使用、长度质量体积与温度单位换算、物质三态与粒子模型、密度与浮沉、能量与热传递方式、显微镜放大率与细胞观察，每题附完整答案及解题步骤，适合校内测验与阶段性温习。

1. 实验室安全与仪器使用（16 分）

一组中一学生在实验室加热液体。本生灯的安全火焰温度约 800 °C，光焰约 500 °C；试管容积 24 立方厘米（cm³），加热时液体不可超过容积的三分之一；天平两次读数为 12.35 克（g）及 7.80 克，盛器重 5.20 克；量筒最小刻度 1 立方厘米，液体读数 42 立方厘米。

#	Question	Answer and marking notes
1	（a）安全火焰与光焰的温度相差多少？	答案：800 − 500 = 300 °C。
2	（b）试管加热时最多可盛液体多少立方厘米？	答案：24 ÷ 3 = 8.0 立方厘米（cm³）。
3	（c）两次称量合共多少克？扣除盛器后样本净重多少克？	答案：12.35 + 7.80 = 20.15 克；20.15 − 5.20 = 14.95 克。
4	（d）读数的不确定度为最小刻度的一半，即多少立方厘米？该读数的百分误差是多少？	答案：不确定度 = 1 ÷ 2 = 0.5 立方厘米；百分误差 = 0.5 ÷ 42 × 100 = 1.2%。

2. 测量与单位换算（16 分）

科学记录要求统一单位。某次实验的数据为：长度 2.5 米（m）、质量 0.45 公斤（kg）、体积 750 毫升（mL）、时间 45 分钟、温度 25 °C。

#	Question	Answer and marking notes
5	（a）把 2.5 米换算为厘米（cm）。	答案：2.5 × 100 = 250 厘米（cm）。
6	（b）把 0.45 公斤换算为克（g）。	答案：0.45 × 1000 = 450 克（g）。
7	（c）把 750 毫升换算为升（L）及立方厘米（cm³）。	答案：750 ÷ 1000 = 0.75 升；1 毫升 = 1 立方厘米，故为 750 立方厘米。
8	（d）把 45 分钟换算为秒（s）；把 25 °C 换算为开氏温度（K，K = °C + 273）。	答案：45 × 60 = 2700 秒（s）；25 + 273 = 298 K。

3. 物质三态与粒子模型（18 分）

把 200 克（g）冰由 −10 °C 加热至全部变成 100 °C 的水。冰的比热容量为 2.1 J/(g·°C)，冰的熔化潜热为 334 J/g，水的比热容量为 4.2 J/(g·°C)。粒子模型指出，固体粒子只在固定位置振动，液体粒子可滑动，气体粒子自由运动。

#	Question	Answer and marking notes
9	（a）把冰由 −10 °C 加热至 0 °C 需多少能量？	答案：200 × 2.1 × 10 = 4200 J。

#	Question	Answer and marking notes
10	（b）冰在 0 ° C 全部熔化为水需多少能量？熔化时温度是否改变？	答案：200 × 334 = 66800 J；熔化期间温度保持 0 ° C 不变，能量用于破坏粒子间的排列。
11	（c）把 0 ° C 的水加热至 100 ° C 需多少能量？	答案：200 × 4.2 × 100 = 84000 J。
12	（d）整个过程共需多少能量？以千焦（kJ）表示。	答案：4200 + 66800 + 84000 = 155000 J = 155 kJ。

4. 密度与浮沉（18 分）

用排水法测量石块密度：量筒原有水 50 立方厘米，放入石块后水面升至 74 立方厘米，石块质量 60 克。另有一木块体积 20 立方厘米、质量 12 克；某液体 250 立方厘米，质量 200 克；水的密度为 1.0 g/cm³。

#	Question	Answer and marking notes
13	（a）石块体积是多少？其密度是多少？	答案：体积 = 74 − 50 = 24 立方厘米；密度 = 60 ÷ 24 = 2.5 g/cm³。
14	（b）计算木块密度，并判断它放在水中会浮或沉。	答案：密度 = 12 ÷ 20 = 0.6 g/cm³，小于水的 1.0 g/cm³，故木块浮于水面。
15	（c）该液体的密度是多少？	答案：200 ÷ 250 = 0.8 g/cm³。
16	（d）把该液体 250 立方厘米与水 500 立方厘米混合（体积可相加），混合液密度是多少？	答案：质量 = 200 + 500 = 700 克；体积 = 250 + 500 = 750 立方厘米；密度 = 700 ÷ 750 = 0.93 g/cm³。

5. 能量与热传递（16 分）

一个功率 2000 瓦（W）的电水壶把 1.5 公斤的水由 20 ° C 加热至 100 ° C，水的比热容量为 4200 J/(kg·° C)。另一杯 500 克的水在 10 分钟内降温 6 ° C。一条金属棒两端温度为 100 ° C 及 20 ° C，每秒传热 20 J。太阳辐射强度为 500 W/m²，黑色表面吸收约九成，银色表面吸收约两成。

#	Question	Answer and marking notes
17	（a）水壶加热这些水需多少能量？以 2000 瓦计算，最少需时多少秒及多少分钟？	答案：能量 = 1.5 × 4200 × 80 = 504000 J；时间 = 504000 ÷ 2000 = 252 秒 = 4.2 分钟。
18	（b）该杯水在这 10 分钟内损失多少能量？	答案：500 × 4.2 × 6 = 12600 J。
19	（c）金属棒两端温差多少？1 分钟内共传递多少能量？	答案：温差 = 100 − 20 = 80 ° C；能量 = 20 × 60 = 1200 J。
20	（d）黑色与银色表面的吸收率相差多少个百分点？黑色表面每平方米每秒吸收多少能量？	答案：相差 70 个百分点；500 × 0.9 = 450 W/m²，即每秒每平方米 450 J。

6. 显微镜与细胞观察（16 分）

一部复式显微镜的目镜为 10×，另有 10× 及 40× 两个物镜。使用 10× 物镜时，视野直径为 1.8 毫米（mm），视野内约可见 36 个细胞。某细胞的实际长度为 0.5 毫米。

#	Question	Answer and marking notes
21	（a）使用 10× 及 40× 物镜时，总放大率分别是多少？	答案：10 × 10 = 100×；10 × 40 = 400×。
22	（b）在 40× 物镜下，该细胞的影像长度是多少毫米？	答案：0.5 × 400 = 200 毫米（mm）。
23	（c）转用 40× 物镜后，视野直径变为多少毫米？（放大率增至 4 倍，视野直径缩至四分之一。）	答案：1.8 ÷ 4 = 0.45 毫米（mm）。
24	（d）视野面积与放大率平方成反比。转用 40× 物镜后，视野内可见细胞数目约为多少个？	答案：36 ÷ (4 × 4) = 36 ÷ 16 = 2.25，即可见约 2 个完整细胞。