

第 2 课时 密度的综合应用





要点识记

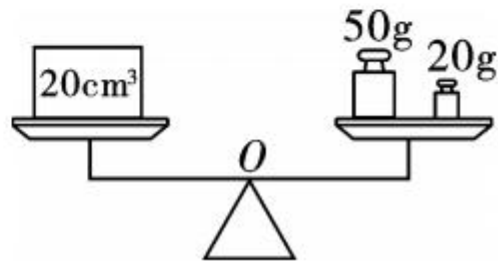
1. 已知物体的质量 m 和体积 V , 可利用公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 算出物体的密度。
2. 已知物体的密度 ρ 和体积 V , 可利用公式 $m = \rho V$ 算出物体的质量。
3. 已知物体的密度 ρ 和质量 m , 可利用公式 $V = \frac{m}{\rho}$ 算出物体的体积。
4. 各物理量的单位换算: ① 质量: $1\text{t} = 1000\text{kg} = 10^6\text{g}$; ② 体积: $1\text{m}^3 = 1000\text{dm}^3 = 10^6\text{cm}^3$; ③ 密度: $1\text{g}/\text{cm}^3 = 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 。



课堂训练

知识点 1 密度公式及变形公式的应用

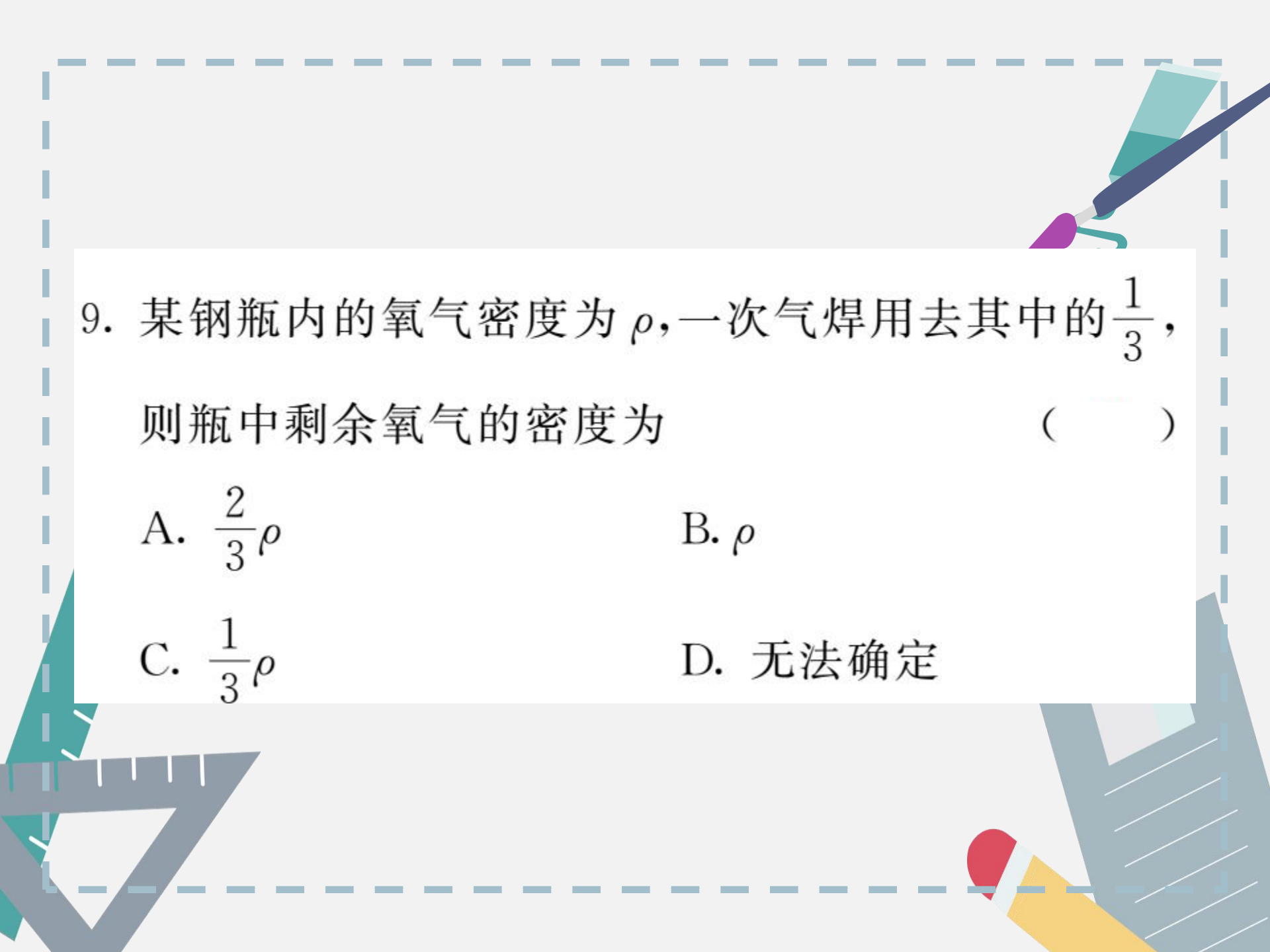
1. 如图所示, 等臂天平处于平衡状态, 则左盘物块的密度是 ()
 - A. $1.4\text{g}/\text{cm}^3$
 - B. $2.0\text{g}/\text{cm}^3$
 - C. $3.5\text{g}/\text{cm}^3$
 - D. $7.0\text{g}/\text{cm}^3$



2. 一只空瓶装满水时的总质量是 350g, 装满酒精时的总质量是 300g ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$), 则该瓶的容积是 ()
- A. 350 cm^3 B. 300 cm^3 C. 250 cm^3 D. 150 cm^3
3. 献血光荣, 也是我们的义务, 已知 20 cm^3 人体血液的质量为 21.0g, 则血液的密度是 _____ g/cm^3 。王老师有一次献血 400mL, 则王老师献血的质量为 _____ kg。

知识点 2 巧用 $m-V$ 图象解决与密度相关的问题

4. 为测量某种液体的密度, 小明利用天平和量杯测量了液体和量杯的总质量 m 及液体的体积 V , 得到了几组数据并绘出了 $m-V$ 图象, 如图所示, 下列说法正确的是 ()
- A. 该液体密度为 2 g/cm^3 B. 该液体密度为 1.25 g/cm^3
- C. 量杯质量为 40g D. 60 cm^3 的该液体质量为 60g



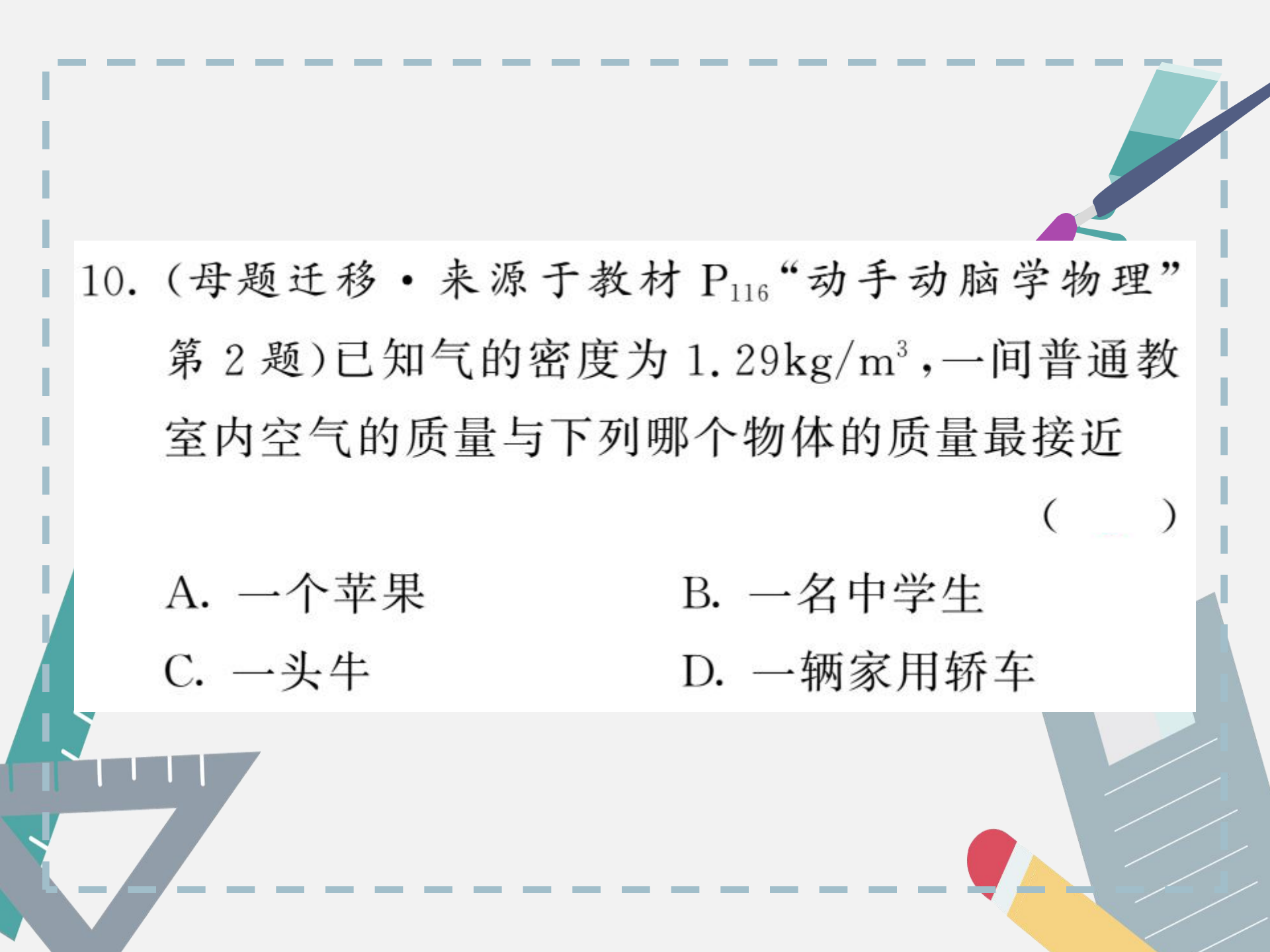
9. 某钢瓶内的氧气密度为 ρ ，一次气焊用去其中的 $\frac{1}{3}$ ，
则瓶中剩余氧气的密度为 ()

A. $\frac{2}{3}\rho$

B. ρ

C. $\frac{1}{3}\rho$

D. 无法确定



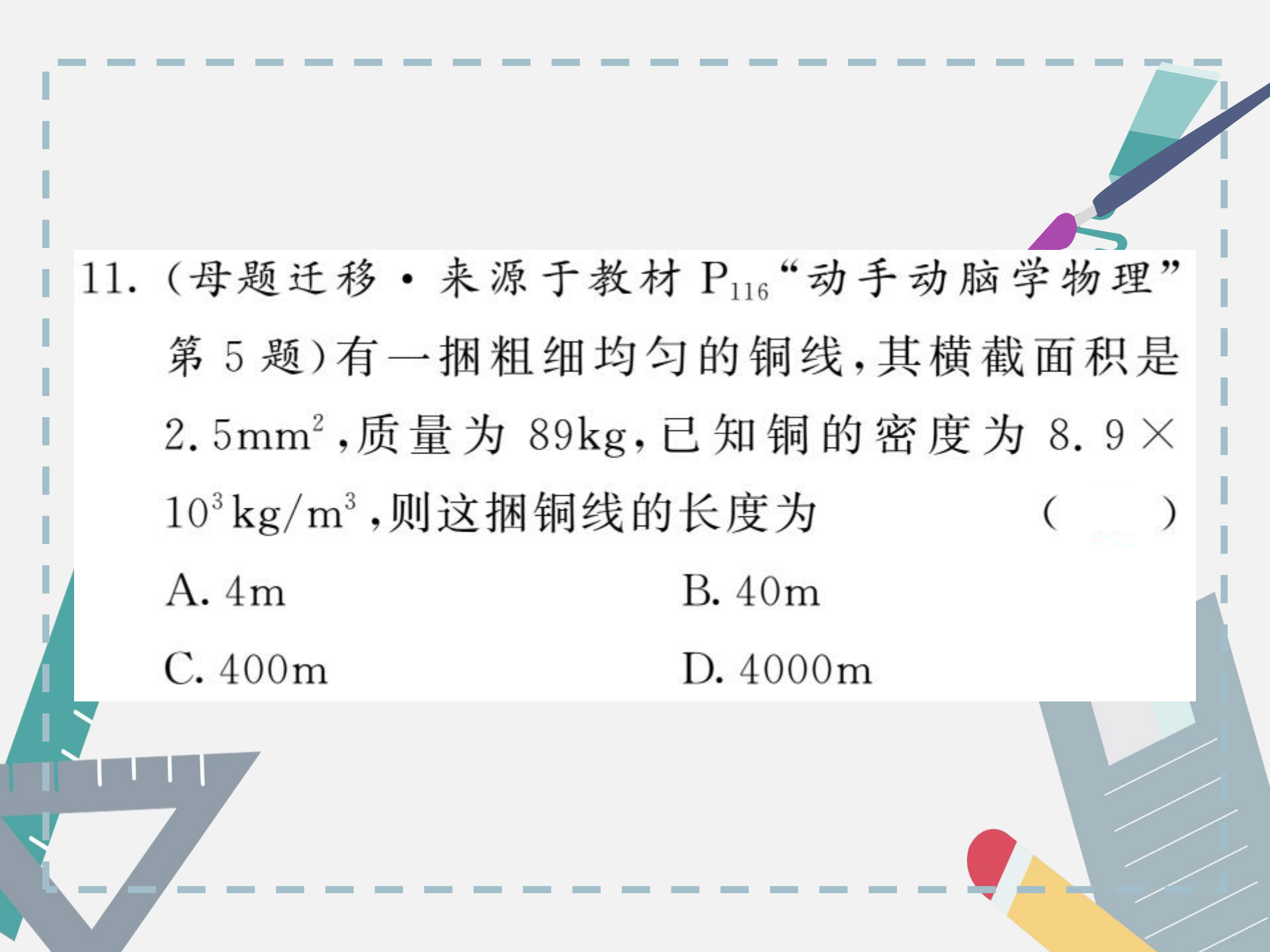
10. (母题迁移·来源于教材 P₁₁₆ “动手动脑学物理”第 2 题) 已知气的密度为 $1.29\text{kg}/\text{m}^3$, 一间普通教室内空气的质量与下列哪个物体的质量最接近 ()

A. 一个苹果

B. 一名中学生

C. 一头牛

D. 一辆家用轿车



11. (母题迁移·来源于教材 P₁₁₆ “动手动脑学物理”第 5 题) 有一捆粗细均匀的铜线, 其横截面积是 2.5mm^2 , 质量为 89kg , 已知铜的密度为 $8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 则这捆铜线的长度为 ()

A. 4m

B. 40m

C. 400m

D. 4000m

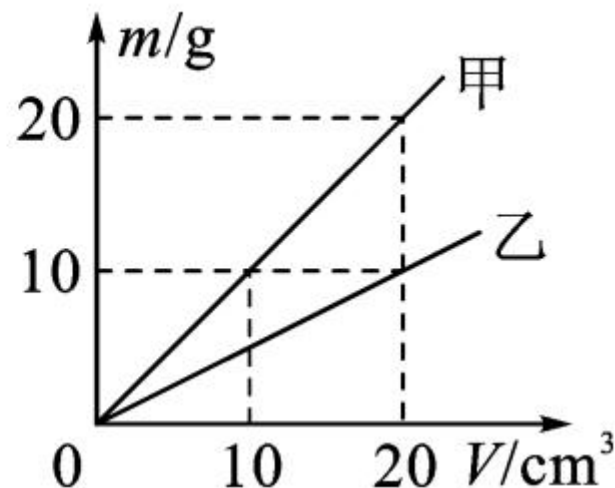
12. (青岛市中考)如图为甲、乙两种物质的 $m-V$ 图象。下列说法正确的是 ()

A. 体积为 20cm^3 的甲物质的质量为 10g

B. 乙物质的密度与质量成正比

C. 甲物质的密度比乙物质的密度小

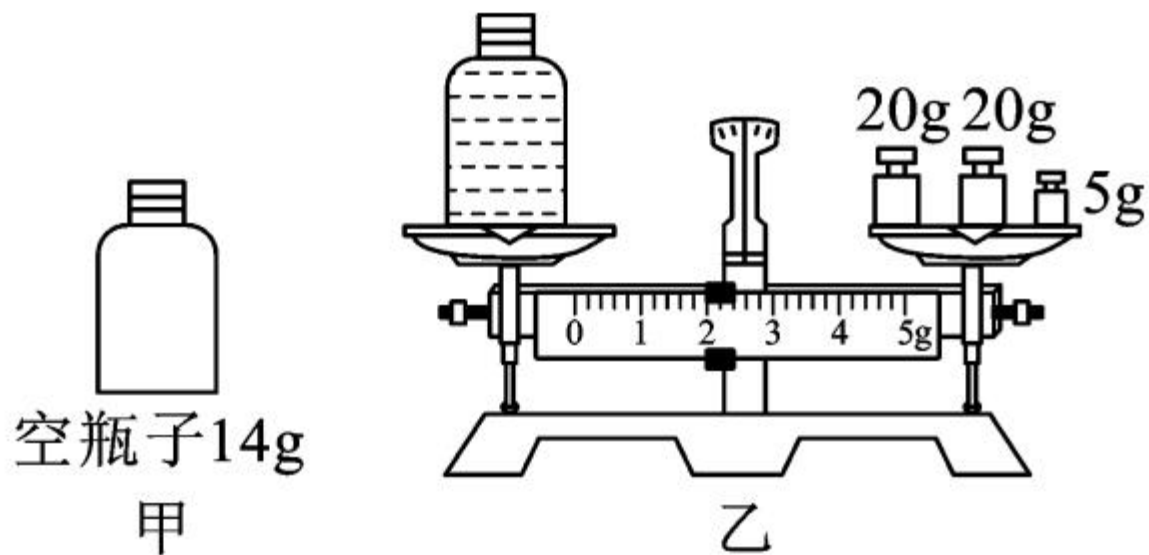
D. 甲、乙质量相同时,乙的体积是甲的 2 倍



13. 某品牌的食用调和油,瓶上标有 5L 字样,已知瓶中油密度为 $0.92 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,则该瓶油质量为 _____ kg,如果油用去一半,则油的质量 _____,密度 _____。(后两空均选填“变小”“变大”或“不变”)

14. 原产南非的黑铁木是世界上密度最大的树种,简单干燥后它的密度能够达到每立方米 1.49 吨,若用这种木材做筷子,一根体积为 4cm^3 的筷子的质量为 _____ g。

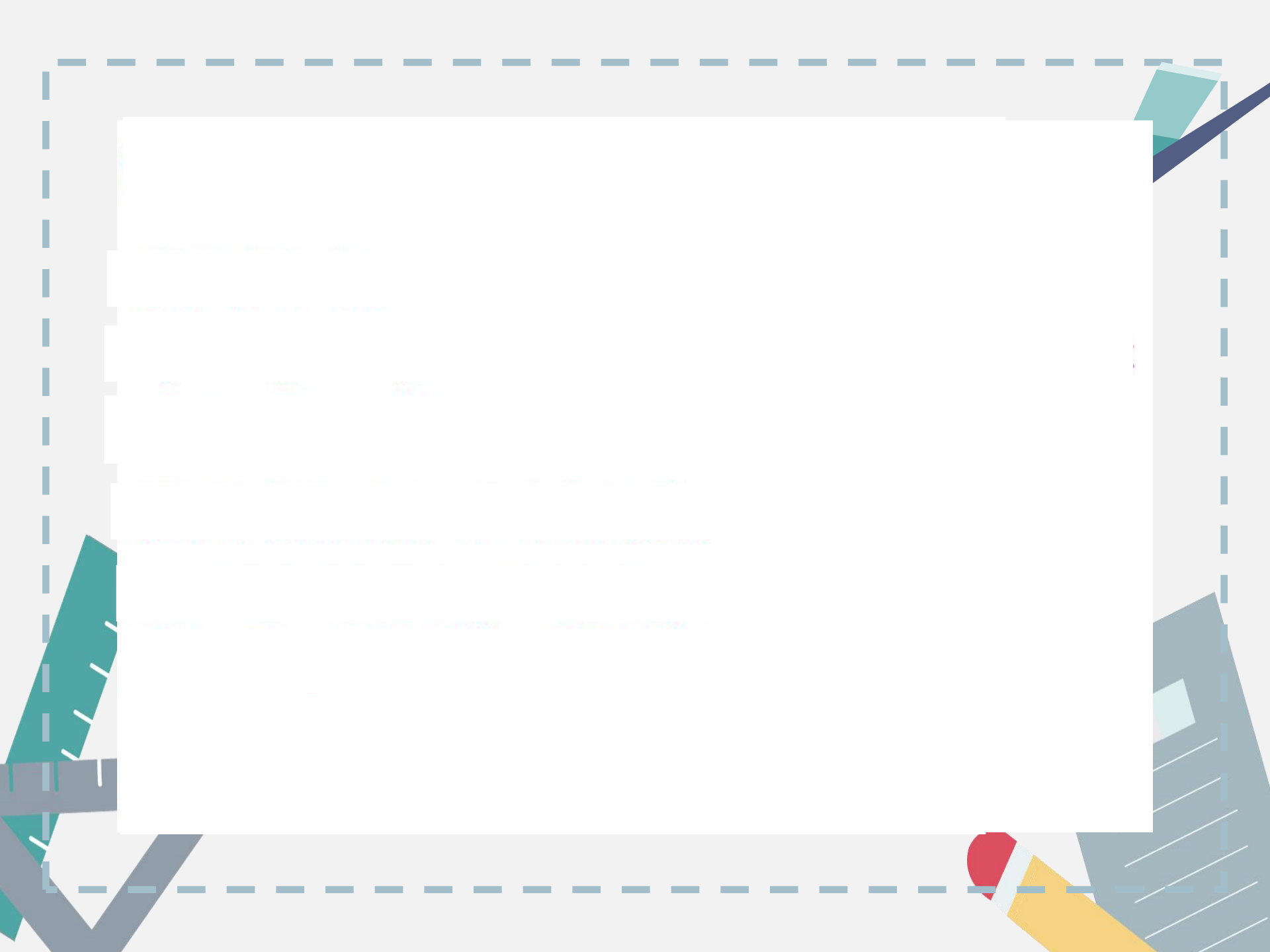
15. (哈尔滨市中考) 如图所示, 用天平测量空瓶质量后, 再将它装满酱油, 由图乙可知, 装满酱油的瓶子的总质量为 _____ g, 若空瓶容积为 30cm^3 , 酱油密度为 _____ g/cm^3 。



16. 如图所示,一容积为 $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ 的瓶内盛有 0.4 kg 的水,一只口渴的乌鸦每次将一块质量为 0.01 kg 的小石子投入到瓶中,当乌鸦投入了 25 块相同的小石子后,水面升到瓶口,求:

- (1) 瓶内石块的总体积;
- (2) 石块的密度。





17. (黑龙江省中考)国家标准打印纸为每包 500 张,小丽同学家里新买了一包打印纸,她想练习刻度尺的使用,测出了打印纸的长和宽分别为 29cm 和 21cm,总厚度为 5cm,利用物理课上学过的累积法算出一张纸的厚度为 _____ cm(外包装厚度忽略不计)。在测量过程中,她发现外包装上标着“70g/m²”。开始她以为这就是纸的密度,但后来经询问才知道,这是每张打印纸每平方米的质量是 70g 的意思。利用以上信息你帮小丽算出打印纸的密度为 _____ g/cm³。







