

2021 中考专题复习 解决浮力问题——今日关注

第一模块：浮力问题的思维模型是什么？

1.1 **【实验】** 创设情景，观察把各种不同的物体放在水中有哪些不同的状态？

【状态 1】

【状态 2】

【状态 3】

【状态 4】

【状态 5】

【状态 6】

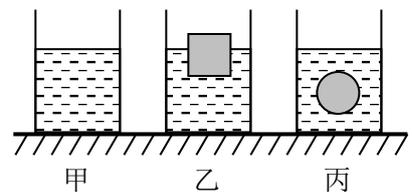
【状态 7】

【状态 8】

1.2 在上述场景中，你关注了“谁”？你关注了哪些信息？浮力问题的思维模型是怎样的？

1.3 **【本题关注】** (2021 二模卷) 如图所示，三个相同的容器内水面高度相同，甲容器内只有水，乙容器内有木块漂浮在水面上，丙容器中悬浮着一个小球，则下列四种说法正确的是

- A. 三个容器对水平桌面的压力不相等
- B. 三个容器中，丙容器对水平桌面的压力最大
- C. 如果向乙容器中加入盐水，木块受到的浮力不变
- D. 如果向丙容器中加入酒精，小球受到的浮力不变



- ①
- ②
- ③
- ④

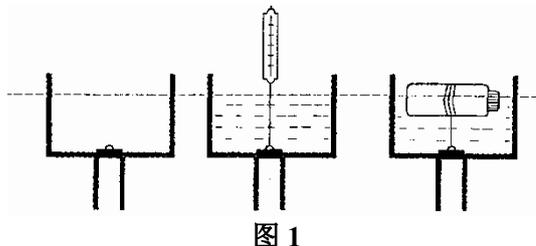
请你尝试使用溢水杯、电子台秤、物体，关注比较 $m_{排}$ 和 $m_{物}$ 的关系。

1.4【今日关注 1】如图 1 所示，用弹簧测力计向上拉塞子，当弹簧测力计的示数为 5N 时，塞子被拔出；接着把水池中的水放掉，选择合适的空心密闭塑料瓶，调节塑料瓶与塞子间绳子的长度，向水池中重新放水，使得当水涨至警戒线时，塑料瓶就能把塞子拔出，如图所示。已知塑料瓶的质量为 30g，总体积为 750mL，问塑料瓶排开水的体积为多大

时就能将塞子拔出？

$$\text{解： } V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{5}{1 \times 10^3 \times 10} = 5 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

请问该同学在“本题关注”时少关注了什么？



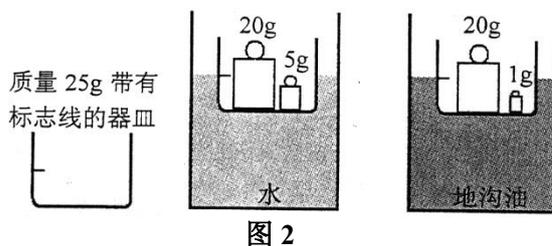
1.5【今日关注 2】如图 2 所示，小明利用简易器材展开了实验测量地沟油的密度。

解：在水中：

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{物}} = m_{\text{物}}g = 25 \times 10^{-3} \text{kg} \times 10 \text{kg/N} = 0.25 \text{N}$$

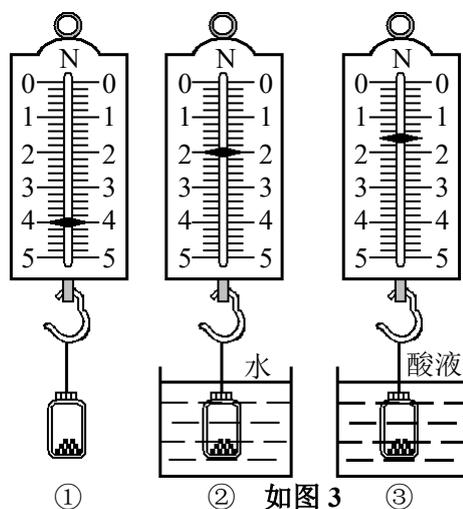
$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{0.25}{1 \times 10^3 \times 10} = 0.25 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

请问该同学在“本题关注”时少关注了什么？



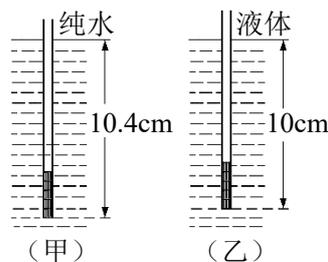
1.6【思维训练 1】如图 3 所示，利用弹簧测力计、小瓶测量未知液体密度。

- ①你关注谁？
- ②状态如何？
- ③受力如何？
- ④运动状态与力的关系，你有什么发现？



1.7【思维训练 2】如图 4 所示，利用吸管、刻度尺测量未知液体密度。

- ①你关注谁？
- ②状态如何？
- ③受力如何？
- ④运动状态与力的关系，你有什么发现？



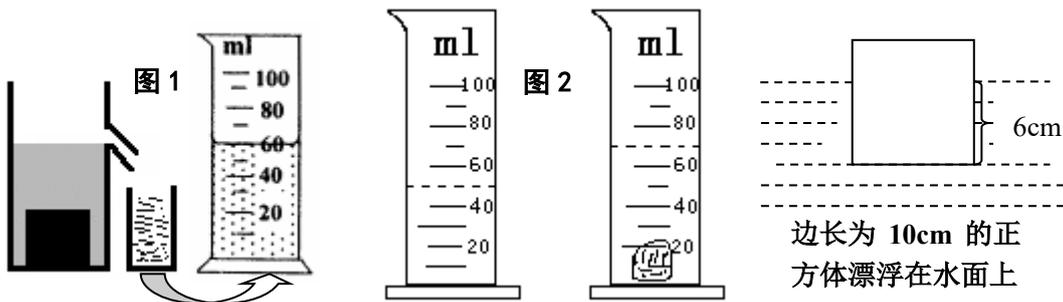
第二模块：本质性的认识浮力、理解规律？

问题 1：认识浮力的三种解法？

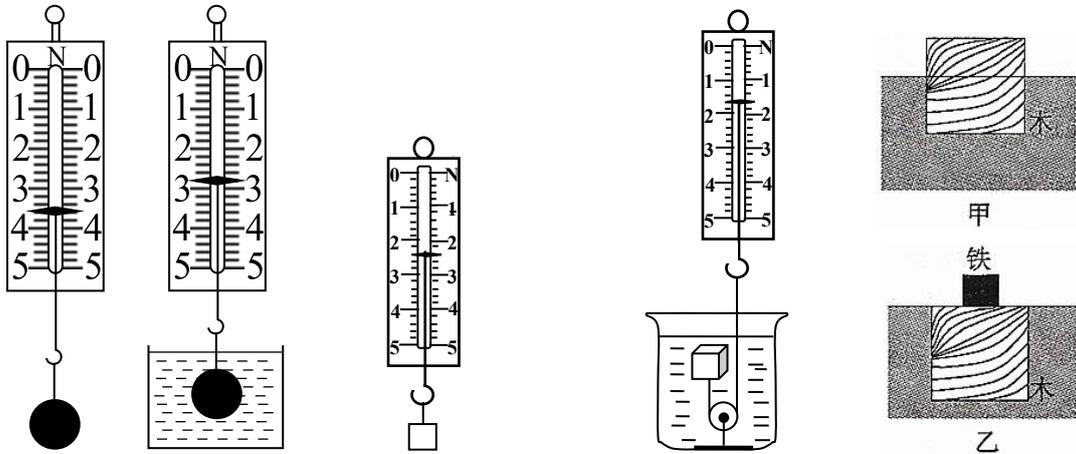
2.1 浮力产生的本质是什么？（再试着理论推导一下看看）

2.2 阿基米德原理的本质是什么？为什么 $F_{浮} = G_{排}$ 。

2.3 有哪些办法可以求出排开液体的重力？

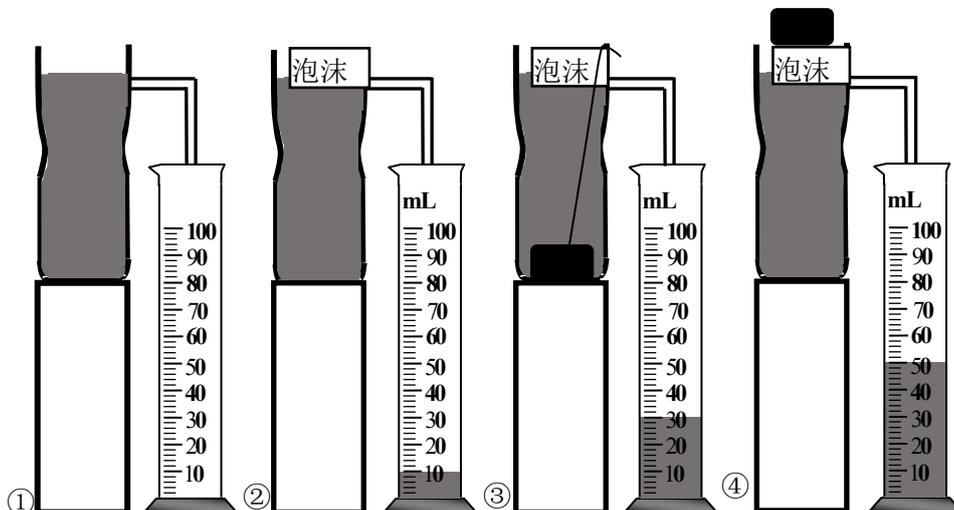


2.4 如何通过受力分析法求出浮力？

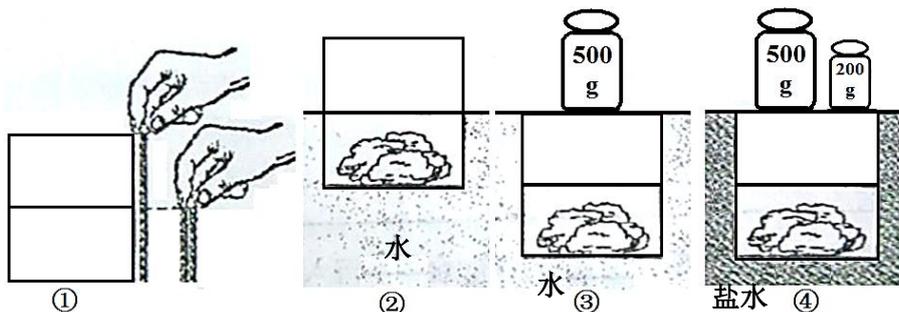


第三模块：如何审题，关注有用信息？

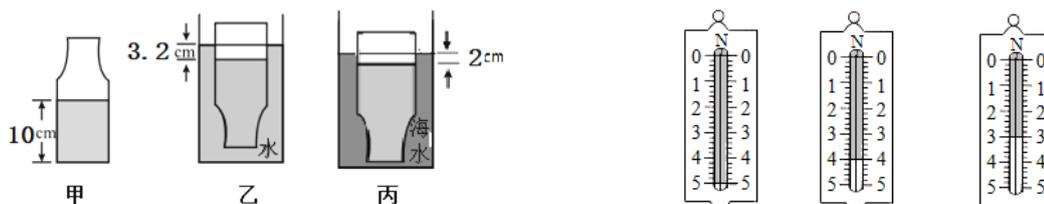
3.1 如图所示，观察图中信息，你关注到了哪些信息？可以求出哪些物理量？



3.2 如图所示，观察图中信息，你关注到了哪些信息？可以求出哪些物理量？



3.3 如图所示，观察图中信息，你关注到了哪些信息？可以求出哪些物理量？



3.4 如图所示，观察图中信息，你关注到了哪些信息？可以求出哪些物理量？

创新小组自制简易“浸没式液体密度计”，过程为：

- ①将一实心小球悬挂在弹簧测力计下方，示数如图甲所示；
- ②将小球浸没在水中，弹簧测力计示数如图乙所示；
- ③将小球浸没在某未知液体中，弹簧测力计示数如图丙所示；已知 $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，取 10N/kg 。

追问：在测量范围内，某待测液体的密度 ρ 与弹簧测力计示数 F 的关系式如何推导？判断该“浸没式液体密度计”的刻度值分布是均匀还是不均匀的？