



第2节 密度

第1课时 探究物质的密度



要点识记

1. 同种物质的质量与体积的比值_____，即同种物质的质量与体积成_____关系；不同物质质量与体积的比值一般_____。
2. 物理学中，某种物质组成的物体的_____与它的_____之比叫做这种物质的密度。密度公式为_____，密度的主单位是_____，常用单位有_____，换算关系为 $1000\text{kg}/\text{m}^3 = \text{_____}$ 。
3. 水的密度是_____，其物理意义是：_____。

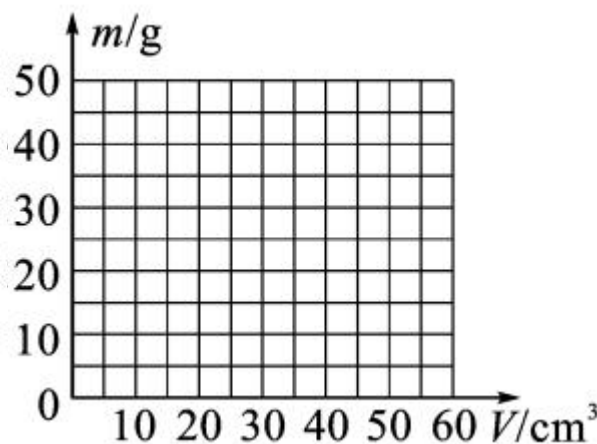


课堂训练

知识点 1 物质的质量与体积的关系

1. 为研究物质的某种特性,同学们找来大小不同的蜡块和大小不同的干松木做实验,得到如下数据:

实验次数	蜡块		干松木	
	体积 V/cm^3	质量 m/g	体积 V/cm^3	质量 m/g
1	10	9	10	5
2	20	18	20	10
3	30	27	30	15
4	40	36	40	20



- (1) 请你在图中用图象形象地把物质的质量随体积变化的情况表示出来。
- (2) 分析图表可知,同种物质的不同物体,其质量与体积的比值_____;不同物质的物体其质量与体积的比值_____。物理学中将质量与体积的比值定义为_____。

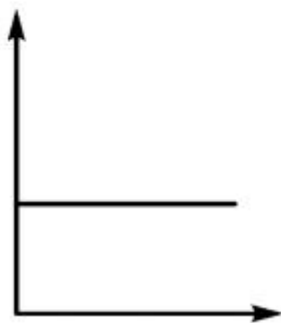
知识点 2 密度

2. (咸宁市中考)5月20日是世界国际计量日,2019年的主题是“国际单位制(SI)——本质的提升”。在国际单位制中,密度单位的国际符号是 ()
- A. N/m^2 B. m/s C. kg/m^3 D. g/cm^3
3. 一杯水倒掉一半后,下列判断正确的是 ()
- A. 质量不变,密度不变 B. 质量变小,密度不变
C. 质量变小,密度变小 D. 质量不变,密度变小
4. 对密度的定义式 $\rho = \frac{m}{V}$ 的几种理解中,正确的是 ()
- A. 密度与物体的质量成正比
B. 密度与物体的质量成正比,与体积成反比
C. 密度与物体的体积成正比
D. 密度是物质的一种特性,与物体的质量和体积无关
5. (内江市中考)一个质量为 60kg 的宇航员从地球进入太空后,质量 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。如果人的密度和水的密度相等,那么宇航员的体积是 _____ m^3 。

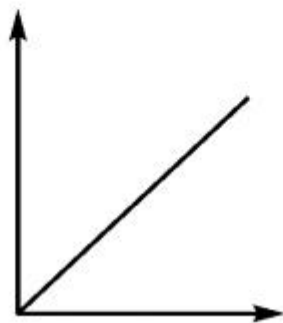


课后作业

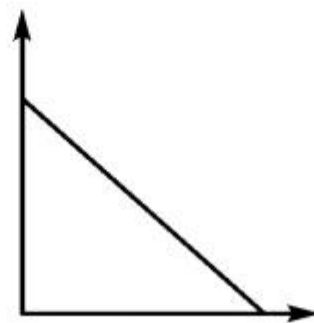
6. 小玉同学在探究“同种物质的质量与体积的关系”的实验中,测出几组数据,根据这些数据绘出图象。如图所示四幅图象中,能正确反映“质量与体积关系”的图象是 ()



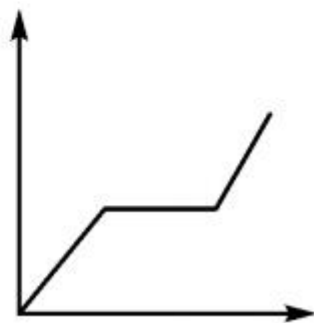
A



B



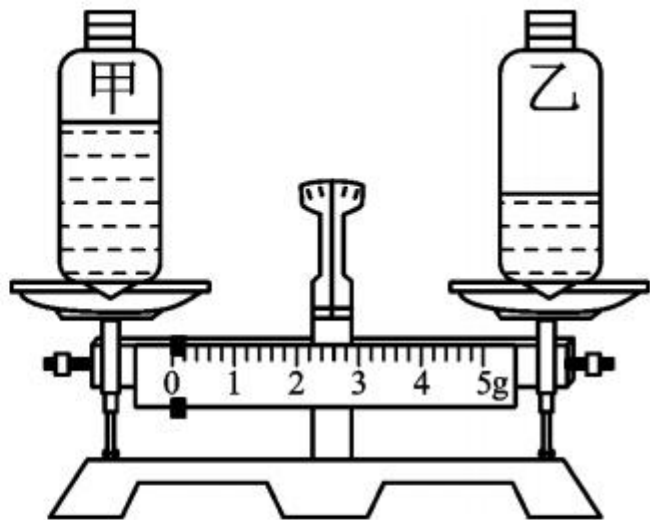
C

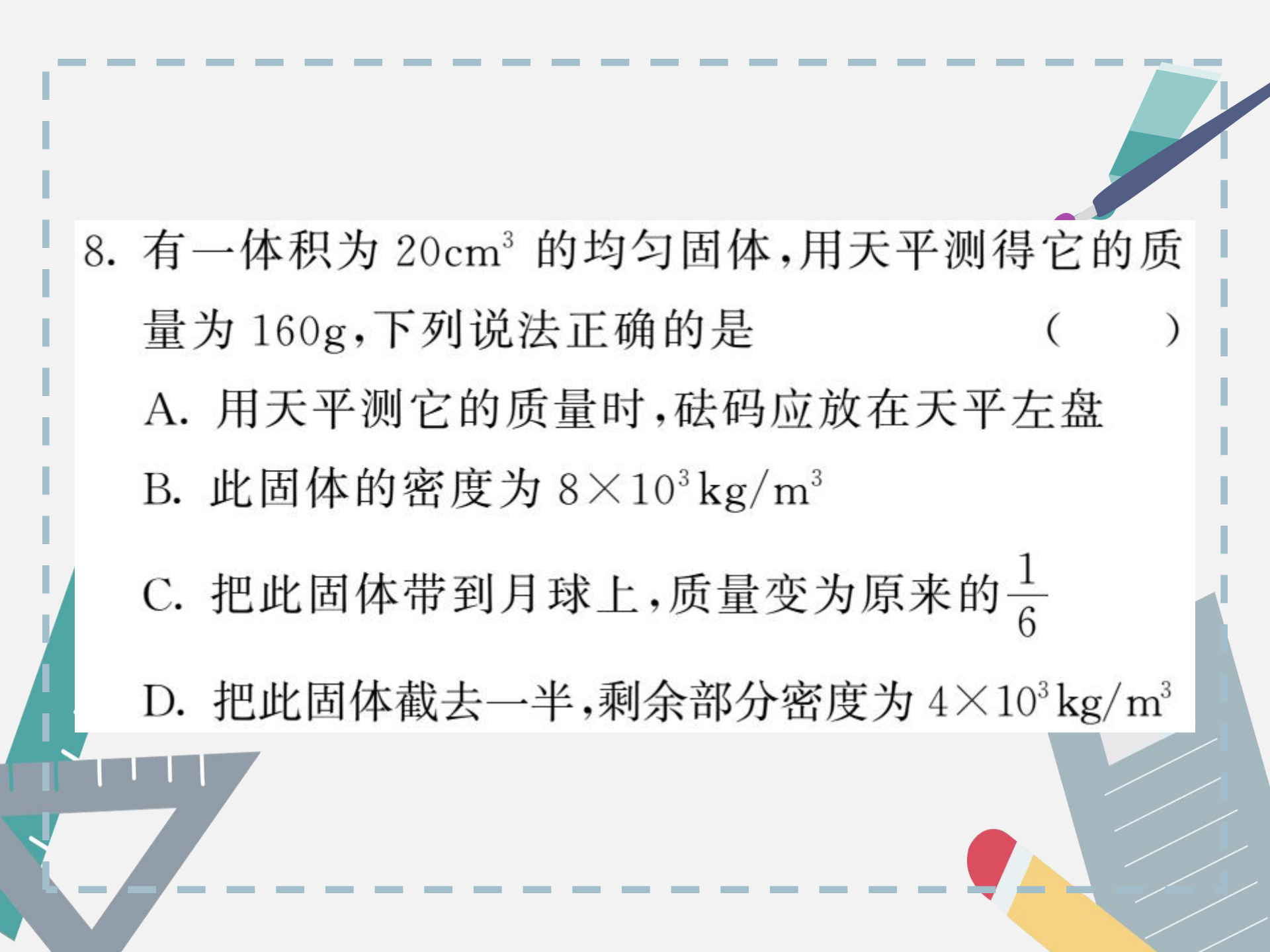


D

7. 规格相同的瓶装了不同的液体,放在横梁已平衡的天平上,如图所示,则 ()

- A. 甲瓶液体质量较大
- B. 乙瓶液体质量较大
- C. 乙瓶液体密度较大
- D. 两瓶液体密度相等





8. 有一体积为 20cm^3 的均匀固体,用天平测得它的质量为 160g ,下列说法正确的是 ()

A. 用天平测它的质量时,砝码应放在天平左盘

B. 此固体的密度为 $8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

C. 把此固体带到月球上,质量变为原来的 $\frac{1}{6}$

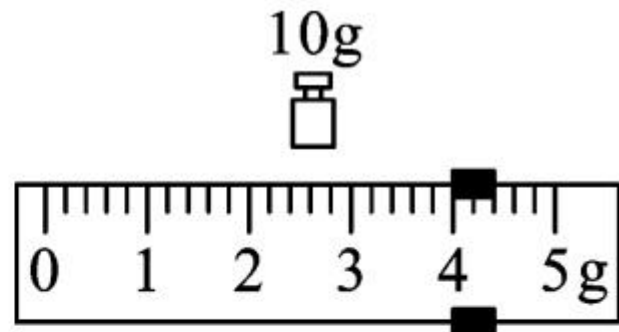
D. 把此固体截去一半,剩余部分密度为 $4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

9. 阅读图表信息判断下面的说法,其中正确的是 ()

常温常压下部分物质的密度/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)			
金	19.3×10^3	水银	13.6×10^3
钢、铁	7.9×10^3	纯水	1.0×10^3
冰(0°C)	0.9×10^3	植物油	0.9×10^3
干松木	0.5×10^3	酒精	0.8×10^3

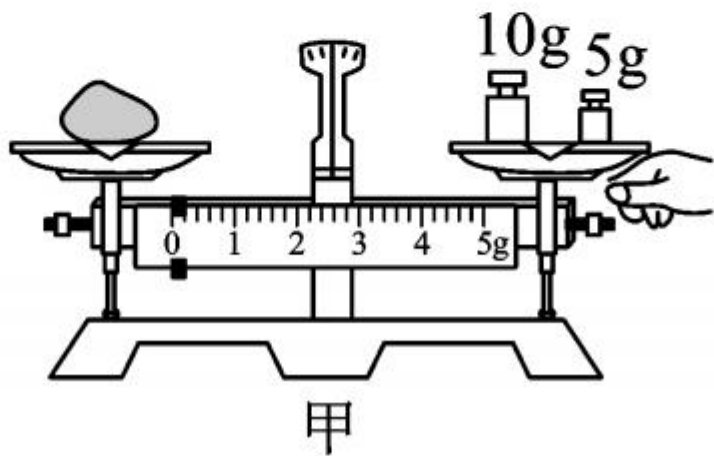
- A. 固体的密度一定比液体的密度大
- B. 体积相同的植物油和酒精,酒精的质量大
- C. 同种物质在不同状态下,其密度一般不同
- D. 不同物质的密度一定不同

10. 小军测量一个体积为 25cm^3 的长方体木块的密度,他用托盘天平测量木块的质量,

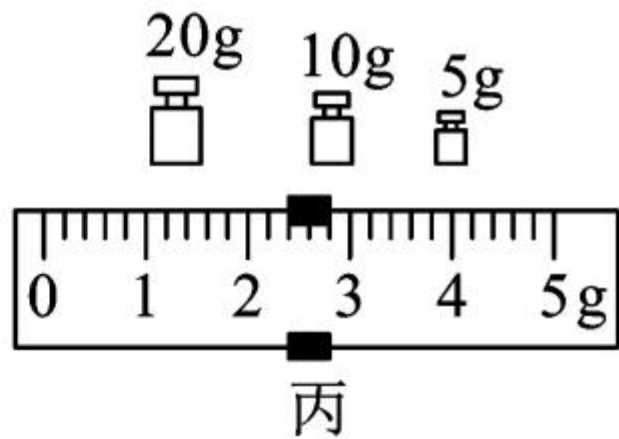
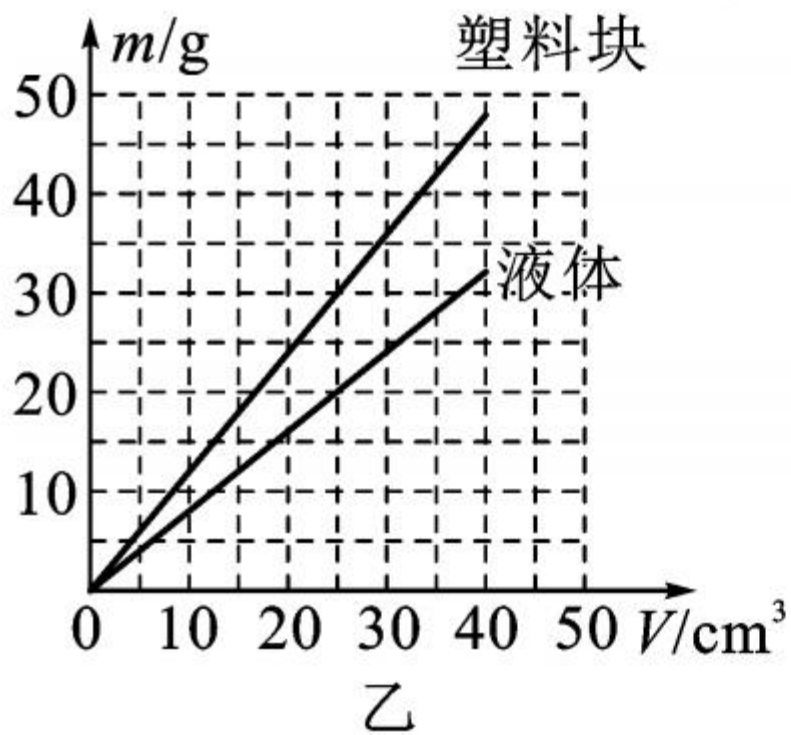


托盘天平放在水平台上,将游码移至标尺“0”刻度线,再调节 _____,使指针对准分度盘的中央刻度线,把木块放在左盘,当天平平平衡时右盘添加的砝码数和游码位置如图所示,由此测得木块的密度为 _____ kg/m^3 。

12. (核心素养·科学探究)(南京市中考)在探究质量与体积的关系时,小明找来大小不同的塑料块和某种液体做实验。

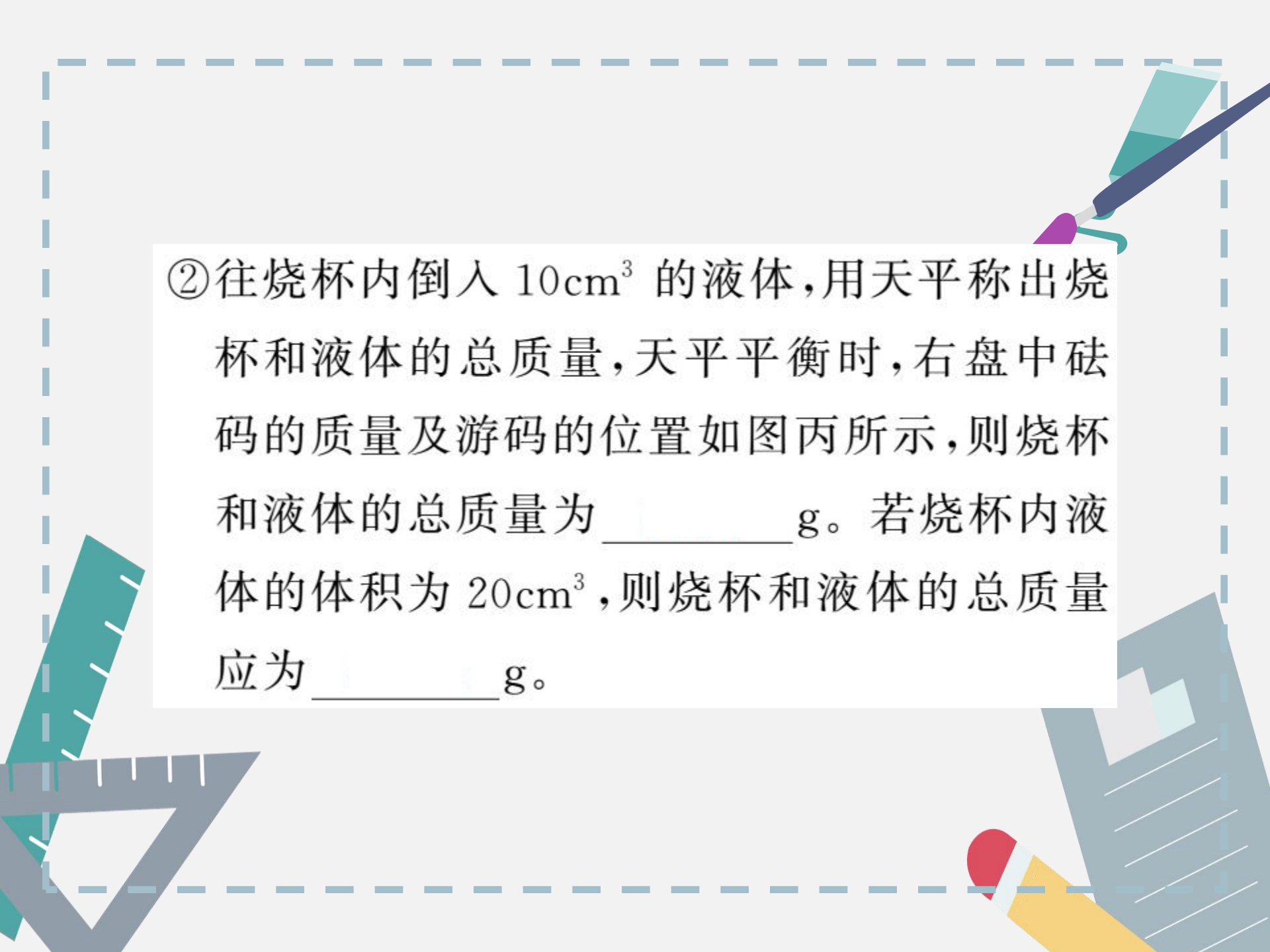


(1)图甲是小明在水平桌面上使用托盘天平的情景,他的错误是_____。



(2)改正错误后,小明正确操作,根据实验数据分别画出了塑料块和液体质量随体积变化的图象,如图乙所示。

①分析图象可知:同种物质的不同物体,其质量与体积的比值_____ (选填“相同”或“不同”)。物理学中将质量与体积的比值定义为密度,塑料块的密度为_____ kg/m^3 。



②往烧杯内倒入 10cm^3 的液体,用天平称出烧杯和液体的总质量,天平平衡时,右盘中砝码的质量及游码的位置如图丙所示,则烧杯和液体的总质量为 _____ g。若烧杯内液体的体积为 20cm^3 ,则烧杯和液体的总质量应为 _____ g。

13. (滨州市中考)甲、乙、丙三种物质的质量与体积的关系如图所示。 $\rho_{\text{甲}}$ 、 $\rho_{\text{乙}}$ 、 $\rho_{\text{丙}}$ 、 $\rho_{\text{水}}$ 分别代表甲、乙、丙三种物质和水的密度,据图可知 ()

- A. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$, 且 $\rho_{\text{丙}} > \rho_{\text{水}}$
 B. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$, 且 $\rho_{\text{丙}} < \rho_{\text{水}}$
 C. $\rho_{\text{丙}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{甲}}$, 且 $\rho_{\text{丙}} = \rho_{\text{水}}$
 D. $\rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{丙}}$, 且 $\rho_{\text{丙}} > \rho_{\text{水}}$

