

第3节 测量物质的密度





要点识记

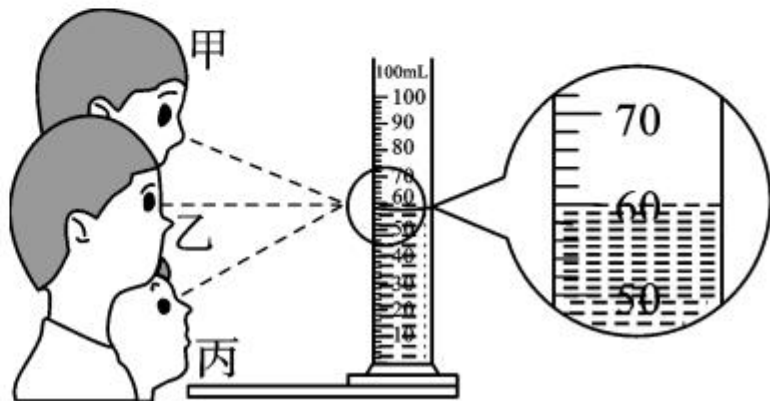
1. 使用量筒前,先观察量筒的_____和_____。读数时,视线应与量筒中的液面_____。若俯视,则读数_____,若仰视,则读数_____。
2. 利用_____测出物体的质量,利用_____测出物体的体积,即可利用公式_____算出物质的密度。



课堂训练

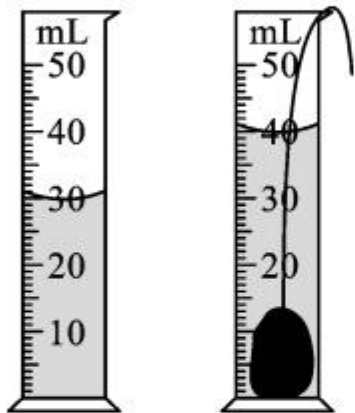
知识点 1 量筒的使用

1. 如图是甲、乙、丙三位同学测液体体积时的读数情况,其中,甲同学读数_____,乙同学读数_____,丙同学读数_____ (均选填“偏大”“偏小”或“正确”)。量筒中液体的体积为_____ mL。

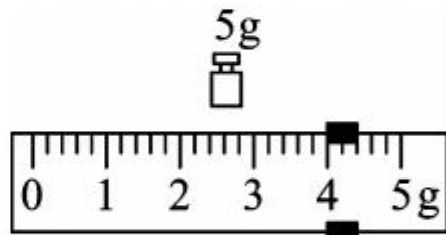


知识点 2 测量固体和液体的密度

2. (益阳市中考) 确定某种矿石的密度, 用天平测量出一小块矿石的质量为 35.2g , 用量筒测该小块矿石的体积如图所示, 该小块矿石的体积为 _____ cm^3 , 根据测量结果可知, 该矿石的密度为 _____ g/cm^3 。



第 2 题图

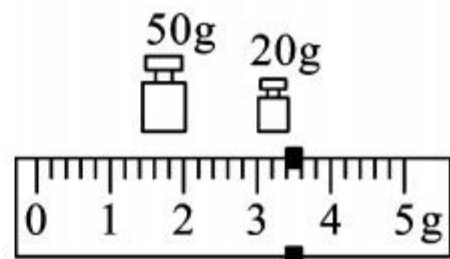


第 3 题图

3. 某实验小组用天平和刻度尺分别测出了质地均匀的正方体蜡块的密度。
- (1) 用天平测蜡块的质量时, 应将蜡块放在天平的 _____ 盘, 如图所示, 蜡块的质量是 _____ g ;
- (2) 用细长针使蜡块浸没在装满水的溢水杯中, 再用天平测得溢出水的质量为 10g , 则蜡块的体积是 _____ cm^3 , 蜡块的密度 $\rho_{\text{蜡}} =$ _____ g/cm^3 。

4. (潍坊市中考)用天平和量筒等器材测量食用油的密度,实验步骤如下:

(1)天平调好后,将盛有食用油的烧杯放在天平的左盘,在右盘中添加砝码并拨动游码,天平平衡时,游码位置和所加砝码如图甲所示,则烧杯和食用油的总质量是_____g。



甲



乙

(2)将烧杯中食用油倒入量筒中一部分,液面位置如图乙所示,倒出的食用油体积为_____mL。

(3)用天平测出烧杯和剩余食用油的质量为 41.0g,则该食用油的密度 $\rho =$ _____ kg/m^3 。



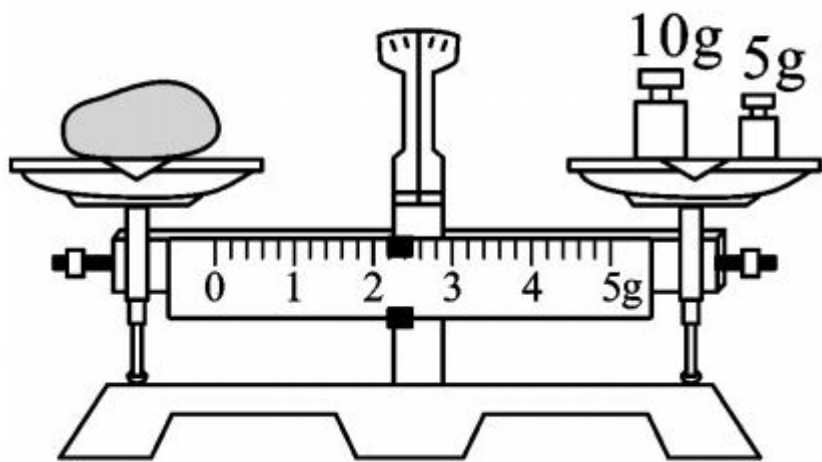
课后作业

5. (眉山市中考)某同学用托盘天平和量筒测量一小石块的密度,图甲是调节天平时的情形,图乙和图丙分别是测量石块质量和体积的情形,下列说法中正确的是 ()

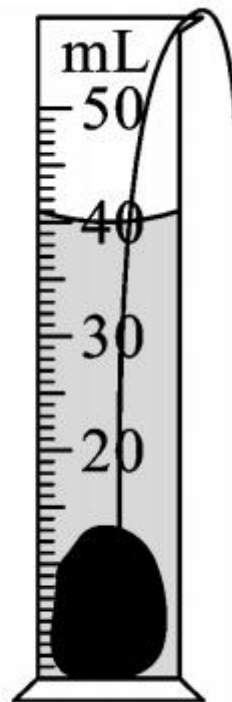
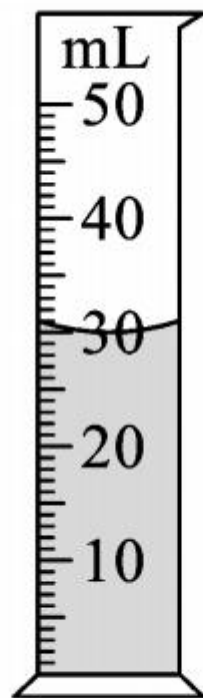
- A. 甲图中应将平衡螺母向左调,使横梁平衡
- B. 乙图中测石块质量时,天平的示数是 17.4g
- C. 由丙图量筒的示数测得石块的体积是 40cm^3
- D. 利用图中信息,可计算出石块的密度是 $1.72 \times 10^3 \text{kg/m}^3$



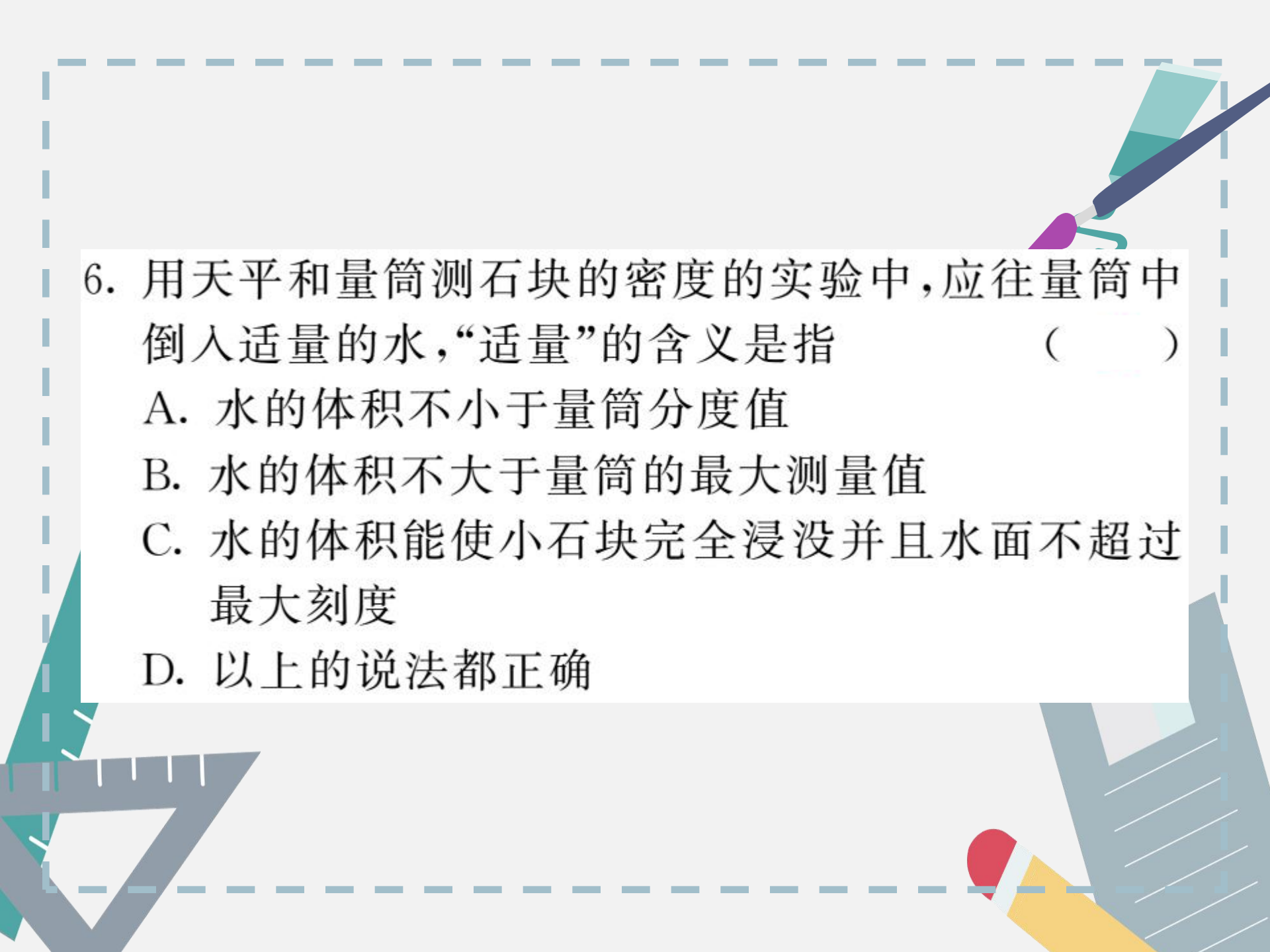
甲



乙



丙

- 
6. 用天平和量筒测石块的密度的实验中,应往量筒中倒入适量的水,“适量”的含义是指 ()
- A. 水的体积不小于量筒分度值
 - B. 水的体积不大于量筒的最大测量值
 - C. 水的体积能使小石块完全浸没并且水面不超过最大刻度
 - D. 以上的说法都正确

7. (岳阳市中考)小明为了测盐水的密度,制定如下的实验计划:①测出空烧杯的质量;②将烧杯中一部分盐水倒入量筒中;③测出量筒中盐水的体积;④根据实验数据计算盐水的密度;⑤在烧杯中装入适量盐水,测出它们的总质量;⑥测出烧杯和剩余盐水的质量。以上实验步骤安排最合理、误差最小的是 ()

A. ①⑤②③④

B. ⑤②③⑥④

C. ⑤②③①④

D. ⑤⑥②③④



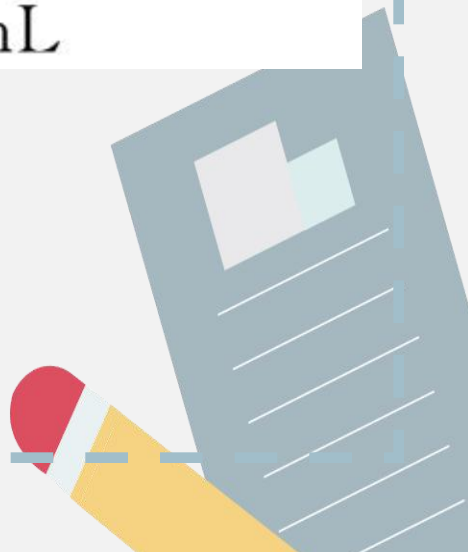
8. 实验室有下列四种量筒,分别标有量程和最小分度值,要一次较准确量出 100g 密度为 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的酒精,则选用的量筒应该是 ()

A. 500mL 10mL

B. 100mL 2mL

C. 250mL 5mL

D. 50mL 2mL



9. (广州市中考)测量某液体密度的实验如图所示,液体的质量为 _____ g,依据公式 $\rho = \frac{m}{V}$,液体的密度为 _____ g/cm³。

电子秤

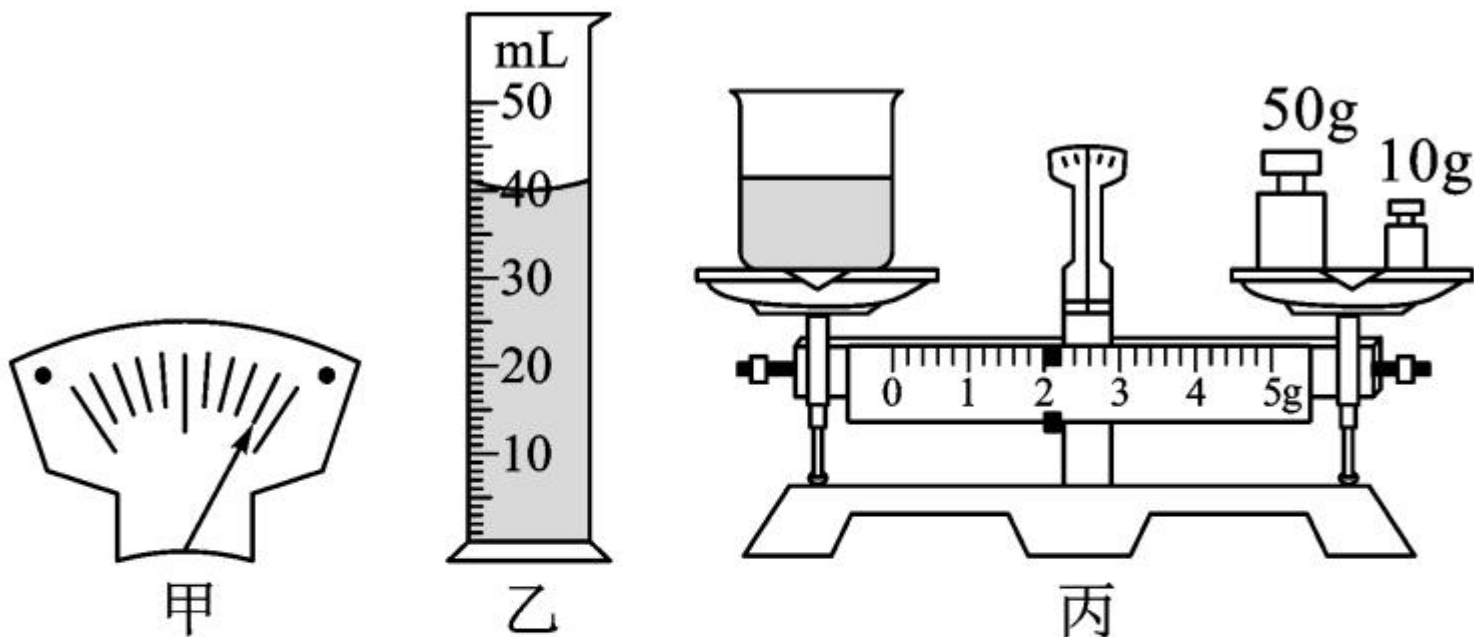


测空注射器的质量

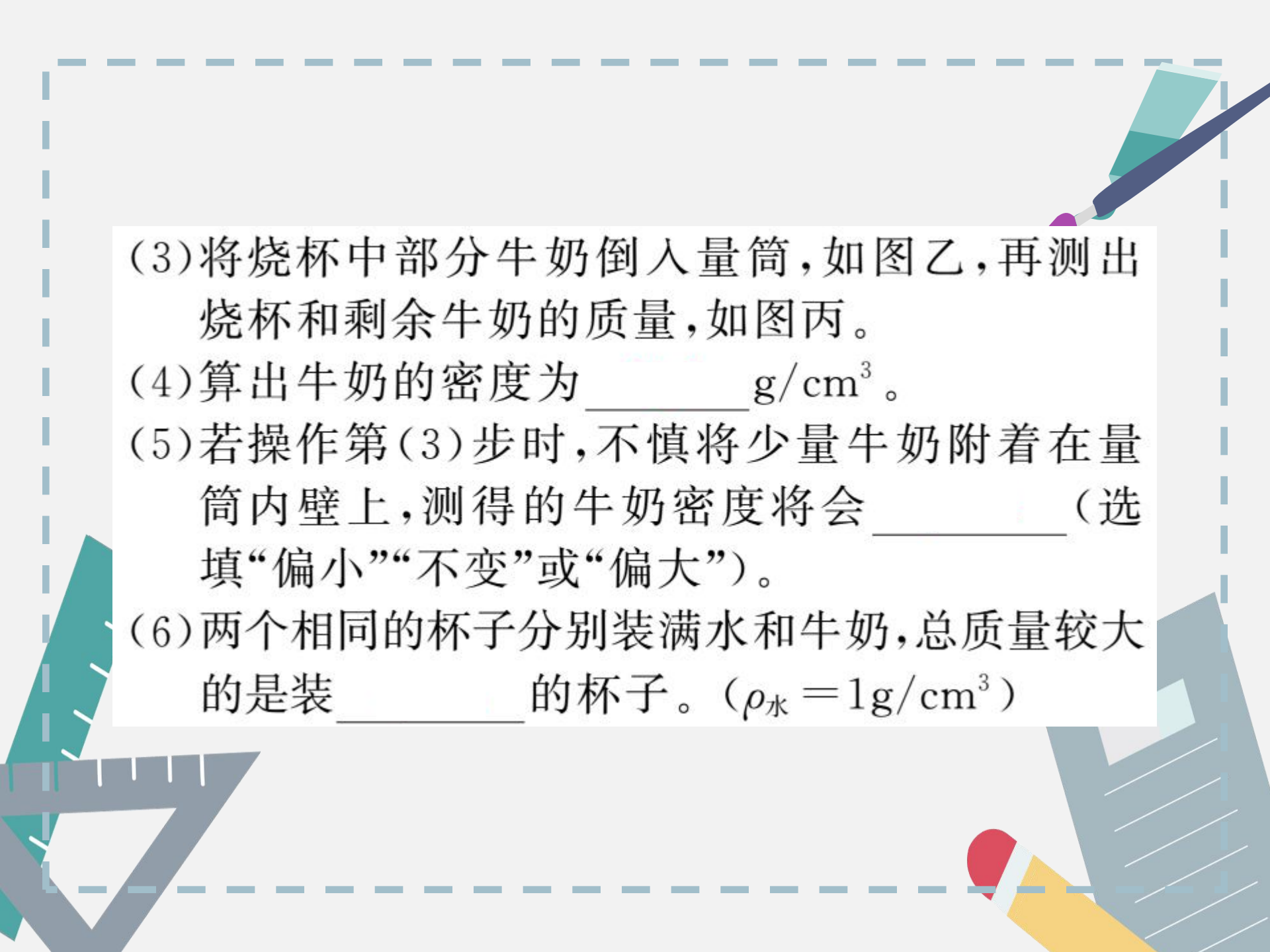


测装有20mL液体的注射器的质量

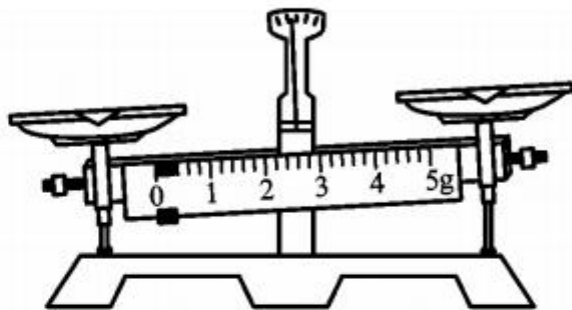
10. (岳阳市中考)用天平和量筒测量某品牌牛奶的密度。



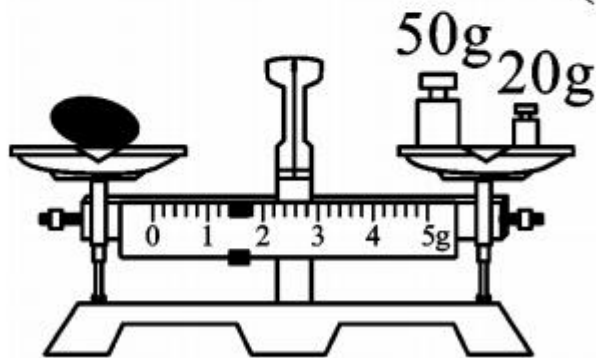
- (1)天平放在水平台上,将游码移到零刻度线处,指针位置如图甲,应向_____ (选填“左”或“右”)调节平衡螺母,直至横梁平衡。
- (2)往烧杯中倒入适量牛奶,测得烧杯和牛奶的总质量为 106g。

- 
- (3) 将烧杯中部分牛奶倒入量筒,如图乙,再测出烧杯和剩余牛奶的质量,如图丙。
- (4) 算出牛奶的密度为 _____ g/cm^3 。
- (5) 若操作第(3)步时,不慎将少量牛奶附着在量筒内壁上,测得的牛奶密度将会 _____ (选填“偏小”“不变”或“偏大”)。
- (6) 两个相同的杯子分别装满水和牛奶,总质量较大的是装 _____ 的杯子。 ($\rho_{\text{水}} = 1\text{g}/\text{cm}^3$)

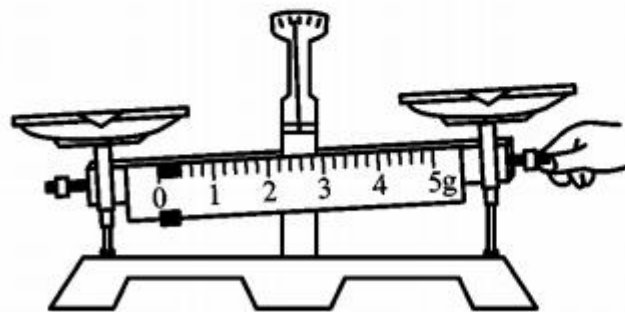
11. 在“用托盘天平和量筒测量金属块的密度”的实验中。



(a)

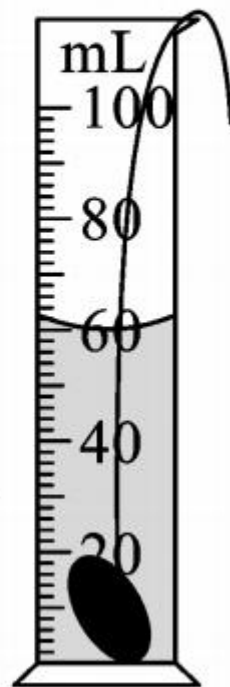


(b)

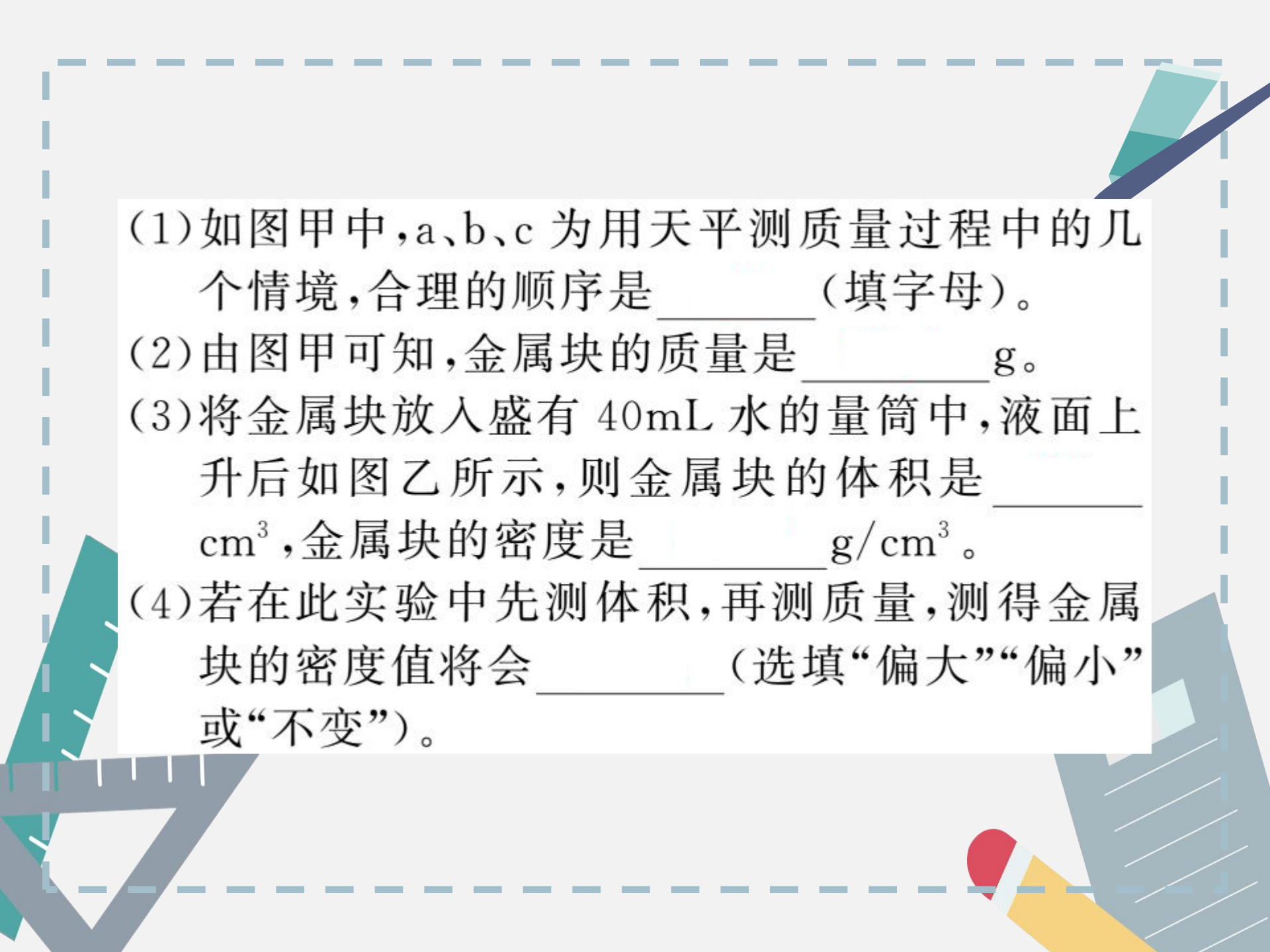


(c)

甲



乙

- 
- (1) 如图甲中, a、b、c 为用天平测质量过程中的几个情境, 合理的顺序是_____ (填字母)。
- (2) 由图甲可知, 金属块的质量是_____ g。
- (3) 将金属块放入盛有 40mL 水的量筒中, 液面上升后如图乙所示, 则金属块的体积是_____ cm^3 , 金属块的密度是_____ g/cm^3 。
- (4) 若在此实验中先测体积, 再测质量, 测得金属块的密度值将会_____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”)。

12. (安顺市中考)小明同学在测定液体密度的实验中,没有把容器的质量测出来,而是多次测出容器和液体的总质量,并记录在下表中。根据表中的数据求得液体的密度是_____g/cm³,容器的质量是_____g。

实验次数	1	2	3	4
液体体积 V/cm^3	15	22	50	80
液体和容器的总质量 m/g	67	72.6	95	119































