

第一部分 单元过关检测

卷① 第六章基础诊断卷（A卷）

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	D	D	B	C	D	B
题号	7	8	9	10	11	12
答案	C	D	C	A	B	A

轻松评分数

13. 17.3 消瘦

14. 800 2

15. 80 80 变大

16. (1) 0.3×10^3 (2) 2 160 (3) 不会
(4) 偏大

17. (1) 装满水时, 水的体积等于瓶子的容积, 则

$$\text{瓶子的容积 } V = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{0.2 \text{ kg}}{1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2) 装满另一种液体时, 液体的体积等于瓶子的容积, 液体的体积为 $V_{\text{液}} = V = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$; 液体的质量 $m_{\text{液}} = 0.26 \text{ kg} - 0.1 \text{ kg} = 0.16 \text{ kg} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$\text{这种液体的密度为 } \rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{0.16 \text{ kg}}{2 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

18. (1) 镊子 取下 5 g 的砝码, 移动游码

(2) 用胶头滴管向烧杯中加冷水 <

19. (1) 使实验结论具有普遍意义, 避免偶然性

(2) 同种物质, 质量与体积成正比(合理即可) (3) 不同种物质, 质量与体积的比值是不同的(合理即可) (4) 在实验过程中水的质量测量有误, 没有用水和烧杯的总质量减去烧杯的质量(合理即可)

20. (1) 水平 左 (2) 物体和砝码的位置放反了 (3) 116.2 (4) 浸没 (5) 1.16

21. (1) B (2) = (3) B (4) 每张纸的厚度
(5) 7.9

上分攻略 评分细则

13~16 题 每空 2 分

规避失分点

13. 第一空注意按照要求保留小数位数

17. 需公式、单位完整, 缺少公式、单位的每问扣 1 分; 直接得出结果, 没有过程及必要文字说明不得分

找准采分点

17. 答案用其他常用单位表示, 结果正确也可得分

18~21 题 每空 2 分

规避失分点

19. (2) 漏答“同种物质”不得分

上分解析

1. D 【解析】这种药品要求在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下存放, 故保温瓶外的包装盒的材料应具有导热性差、隔热性好的特点。故选 D。

2. D 【解析】该火炬的外壳由碳纤维复合材料制成, 质量约为同体积钢的四分之一, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得, 碳纤维复合材料的密度约为钢的四分之一, 密度较小, 故 A 错误; 碳纤维复合材料的硬度为钢的 7~9 倍, 说明碳纤维复合材料的硬度大, 故 B 错误; 火炬采用氢作燃料, 燃烧时温度能达到 $800\text{ }^{\circ}\text{C}$, 但外壳温度却不高, 说明碳纤维复合材料熔点高, 且导热性差, 故 C 错误, D 正确。故选 D。

3. B 【解析】质量表示物体所含物质的多少, 与物体的位置、形状、状态等无关, 所以嫦娥五号携带月球样品从月球回到地球, 样品的质量不变。故选 B。

上分技巧 物体的质量

质量只与物体所含物质的多少有关, 与物体的位置、状态和形状等无关。

4. C 【解析】室内发生火灾时, 温度较高, 室内有害气体受热膨胀, 质量不变, 密度减小, 处于室内的上方, 所以被困人员应采取弯腰甚至匍匐的姿势撤离火场。故选 C。

5. D 【解析】在剪纸过程中, 纸的形状、质量、体积都发生变化, 但纸的密度保持不变, 故 D 正确, A、B、C 错误。故选 D。

6. B 【解析】要测定体积为 25 mL 的酒精, A 选项的测量范围不合适, C、D 选项的分度值不合适, B 选项的测量范围和分度值都合适, 故选 B。

7. C 【解析】在称量物体质量的过程中, 不能再调节平衡螺母, 在天平的右盘加了几个砝码后指针偏左, 说明此时右盘中砝码的总质量偏小, 再放入砝码盒中质量最小的砝码后, 指针偏右, 则说明此时右盘中砝码的总质量偏大, 接下来应取下质量最小的砝码, 向右移动游码, 直至天平水平平衡, 故选 C。

上分警示 天平平衡螺母的调节

- (1) 称量物体前, 通过调节平衡螺母, 使天平水平平衡。
- (2) 称量物体时, 不能移动平衡螺母, 应通过增减砝码和移动游码使天平水平平衡。

8. D 【解析】不同物质的密度可能相同, 如冰和蜡的密度在通常情况下均为 0.9 g/cm^3 , 故 A 错误; 密度是物质本身的一种特性, 同种物质在同种状态下密度是保持不变的, 与物体的质量、体积无关, 故 B、C 错误, D 正确。故选 D。

9. C 【解析】一枚订书钉、一粒大米的体积和质量都非常小, 无法直接用量筒和天平来测量, 故 A、B 不符合题意; 一个小石块的体积和质量都适中, 可以用天平测出其质量, 用量筒测出其体积, 再利用密度公式计算出它的密度, 得到的结果比较准确, 故 C 符合题意; 一个大土豆的体积较大, 无法直接用量筒测出大土豆的体积, 故 D 不符合题意。故选 C。

上分总结 测量工具的选用

- (1) 当待测物理量小于测量工具的分度值时, 直接测量会导致误差偏大或无法测出;
- (2) 当待测物理量大于测量工具的最大测量值时, 直接测量可能会损坏测量工具。

10. A 【解析】由甲、乙两种物质的 $m-V$ 图像可知, 体积均为 2 m^3 时, 甲的质量 $m_{\text{甲}} = 4 \text{ kg}$, 乙的质量 $m_{\text{乙}} = 1 \text{ kg}$, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 知, 甲、乙的密度之比为 $\rho_{\text{甲}} : \rho_{\text{乙}} = m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 4 : 1$, 甲物质的密度大于乙物质的密度, 故 A 正确, D 错误; 同一物质, 密度一定, 由 $m = \rho V$ 可知, 其质量与体积成正比, 故 B 错误; 密度是物质的一种特性, 与质量、体积无关, 故 C 错误。故选 A。

11. B 【解析】若先测固体的体积, 由于将固体从水中拿出后表面会有水, 所以在测质量时, 会使所测固体的质量偏大, 体积测量准确, 根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 知, 所测密度会偏大, 故 A 错误; 用天平测量固体质量时, 固体放在左盘, 砝码放在右盘, 故 B 正确; 称量固体质量的过程中, 若天平横梁不水平平衡, 可以加减砝码或移动游码, 但是不能调节平衡螺母, 故 C 错误; 使用量筒测量体积, 读数时视线应该与液面相平, 故 D 错误。故选 B。

12. A 【解析】设 1 份体积为 V , 则水的体积为 V , 纯酒精的体积为 $3V$, 则水的质量为 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V$, 纯酒精的质量为 $m_{\text{酒精}} = 3\rho_{\text{酒精}} V$, 则消毒液的质量 $m_{\text{液}} = m_{\text{水}} + m_{\text{酒精}} = \rho_{\text{水}} V + 3\rho_{\text{酒精}} V$, 假设消毒液的体积等于水和纯酒精体积之和, 即 $V_{\text{液}} = V + 3V = 4V$, 则消毒液的密度 $\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{\rho_{\text{水}} V + 3\rho_{\text{酒精}} V}{4V} = \frac{1}{4}(\rho_{\text{水}} + 3\rho_{\text{酒精}}) = \frac{1}{4} \times (1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 + 3 \times 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3) = 0.85 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 因消毒液的体积略小于水和纯酒精体积之和, 所以消毒液的密度略大于 $0.85 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。故选 A。

13. 17.3 消瘦

【解析】已知 $m = 39 \text{ kg}$, $h = 1.5 \text{ m}$, 则 $\text{BMI} = \frac{m}{h^2} = \frac{39 \text{ kg}}{(1.5 \text{ m})^2} \approx 17.3 \text{ kg/m}^2$, 由题图知小婵的 BMI 小于 18.5 kg/m^2 , 她的胖瘦程度为消瘦。

【解析】由“按体重一日 20 mg/kg”可知,小明一日服药的质量为 20 mg/kg×40 kg=800 mg=0.8 g,一日服药的粒数为 $n=\frac{0.8\text{ g}}{0.2\text{ g/粒}}=4$ (粒),若每日服药 2 次,则平均每次服用 2 粒药。

15. 80 80 变大

【解析】容积为 $8\times10^{-2}\text{ m}^3$ 的水缸放置在室外,缸内装满水后水的质量为 $m_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}V=1.0\times10^3\text{ kg/m}^3\times8\times10^{-2}\text{ m}^3=80\text{ kg}$,质量表示物体所含物质的多少,不会随物体状态的改变而改变,故水结成冰后质量不变,即结成的冰的质量为 80 kg,水的密度是 $1.0\times10^3\text{ kg/m}^3$,冰的密度是 $0.9\times10^3\text{ kg/m}^3$,由 $V=\frac{m}{\rho}$ 可知,水结成冰后,质量不变,密度变小,体积变大,所以会将缸“冻裂”。

16. (1) 0.3×10^3 (2) 2 160 (3) 不会 (4) 偏大

【解析】(1) 雪的厚度 $H=6\text{ cm}$,脚向下用力踩在雪上形成一个下凹的脚印,脚印的深度 $h=4\text{ cm}$,雪被脚踩后变成的冰的厚度为 $h'=H-h=6\text{ cm}-4\text{ cm}=2\text{ cm}$,设脚印的面积为 S ,根据冰、雪的质量相等知 $m=\rho_{\text{冰}}V_{\text{冰}}=\rho_{\text{雪}}V_{\text{雪}}$,代入数据有 $\rho_{\text{冰}}\times S\times2\text{ cm}=\rho_{\text{雪}}\times S\times6\text{ cm}$,解得 $\rho_{\text{雪}}=\frac{1}{3}\rho_{\text{冰}}=\frac{1}{3}\times0.9\text{ g/cm}^3=0.3\text{ g/cm}^3=0.3\times10^3\text{ kg/m}^3$ 。(2) 该住宅水平屋顶上雪的质量 $m'=\rho_{\text{雪}}V'_{\text{雪}}=0.3\times10^3\text{ kg/m}^3\times120\text{ m}^2\times0.06\text{ m}=2\text{ 160 kg}$ 。(3) 若住宅屋顶承重标准为每平方米 50~150 千克,则 120 m^2 的住宅屋顶可承受的最大质量至少为 $m''=50\text{ kg/m}^2\times120\text{ m}^2=6\text{ 000 kg}>2\text{ 160 kg}$,所以此住宅屋顶不会被压塌。(4) 若雪没有被踩实,则所测冰的厚度偏大,即 h' 偏大,而雪的厚度 H 测量准确,因此由(1)中计算可知测量的雪的密度会偏大。

17. 见答案及评分细则。

18. (1) 镊子 取下 5 g 的砝码,移动游码 (2) 用胶头滴管向烧杯中加入冷水 <

【解析】(1) 在天平使用过程中,用镊子加减砝码和移动游码;由图可知,指针偏向分度盘的右侧,说明天平右侧质量大,此时应取下 5 g 的砝码,移动游码,直至天平水平平衡。

(2) 由图可知,指针偏向分度盘的右侧,说明天平左盘烧杯内水的质量小于 50 g,由于需要称取 50 g 冷水,所以此时应用胶头滴管向烧杯中加水,直至天平再次水平平衡。有部分水蒸气液化为小水珠附着在烧杯外壁,这些小水珠与烧杯中的冷水的质量一共为 50 g,则称取的烧杯中的冷水质量小于 50 g。

19. (1) 使实验结论具有普遍意义,避免偶然性 (2) 同种物质,质量与体积成正比(合理即可) (3) 不同种物质,质量与体积的比值是不同的(合理即可) (4) 在实验过程中水的质量测量有误,没有用水和烧杯的总质量减去烧杯的质量(合理即可)

【解析】(1) 为排除偶然性,使实验结论具有普遍意义,应选用不同物质进行多次实验。(2) 同一组表格内的物质是相同的,对比表一或表二内的三组数据,物质种类相同,体积变为原来的几倍,质量也变为原来的几倍,可初步得出结论:同种物质,质量与体积成正比。(3) 进一步综合分析比较表一和表二中的数据及相关条件,可初步得出结论:不同种物质,质量与体积的比值是不同的。(4) 对比表三中的数据可知水的质量测量明显有误,可能是该小组同学没有用水和烧杯的总质量减去烧杯的质量。

20. (1) 水平 左 (2) 物体和砝码的位置放反了 (3) 116.2 (4) 浸没 (5) 1.16

【解析】(1) 将托盘天平放在水平工作台上,游码移至标尺左端零刻度线处,图 1 中指针偏右,接下来应将平衡螺母向左调节,使指针指在分度盘中央刻度线处。(2) 天平的使用应遵循“左物右码”原则,图 2 中物体和砝码的位置放反了。(3) 烧杯和凉粉的总质量 $m=100\text{ g}+10\text{ g}+5\text{ g}+1.2\text{ g}=116.2\text{ g}$ 。(4) 要测量凉粉的体积,则应使放入量筒中的凉粉浸没在水中。(5) 量筒中凉粉的质量 $m_{\text{凉粉}}=m-m_{\text{剩}}=116.2\text{ g}-75.6\text{ g}=40.6\text{ g}$,凉粉的密度 $\rho=\frac{m_{\text{凉粉}}}{V}=\frac{40.6\text{ g}}{35\text{ cm}^3}=1.16\text{ g/cm}^3$ 。

21. (1) B (2) = (3) B (4) 每张纸的厚度 (5) 7.9

【解析】(1) 打印纸克重为 70 g,表示 1 m^2 纸张的质量为 70 g,则其“面密度”为 70 g/m^2 ,故选 B。(2) 同种材质做成的等厚纸张的密度相同,由 $V=Sh$ 可知单位面积纸的体积相同,由 $m=\rho V$ 可知,单位面积纸的质量相等,即同种材质做成的等厚纸张的“面密度”相等,则 A1 纸张的“面密度”等于 A2 纸张的“面密度”。(3) 家庭电路使用的横截面积为 1.5 mm^2 和 2.5 mm^2 的铜导线材料相同,密度相同,因为它们的横截面积不同,所以单位长度的体积不同,由 $m=\rho V$ 可知,单位长度的质量不同,即它们的“线密度”不同,故选 B。(4) 某图书所用纸张克重为 80 g,表示 1 m^2 这种纸张的质量为 80 g,由 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{m}{Sh}$ 可知,要计算其密

度还应知道每张纸的厚度。(5) 质量为 7.9 kg 的铁丝的体积 $V=\frac{m}{\rho}=\frac{7.9\text{ kg}}{7.9\times10^3\text{ kg/m}^3}=0.001\text{ m}^3$,这捆铁丝的长度 $L=\frac{V}{S}=\frac{0.001\text{ m}^3}{1.0\times10^{-6}\text{ m}^2}=1\text{ 000 m}$,该铁丝的线密度为 $\frac{m}{L}=\frac{7.9\times10^3\text{ g}}{1\text{ 000 m}}=7.9\text{ g/m}$ 。

第六章 对点上分(类题推送)

上分解析

基础上分

1. C 【解析】该天平右盘所有砝码的质量是 $m=50\text{ g}+20\text{ g}+5\text{ g}=75\text{ g}$,该天平标尺的分度值为 0.2 g,此时游码对应的示数是 4 g,故此天平所测物体的质量是 $m_{\text{物}}=75\text{ g}+4\text{ g}=79\text{ g}$ 。故选 C。

2. B 【解析】由错误放置方式称得的食盐的质量是 22.5 g,则托盘中砝码的总质量为 22 g,游码所对应的示数为 0.5 g,根据左盘的质量=右盘质量+游码所对应的示数可得 $22\text{ g}=\text{食盐的真实质量}+0.5\text{ g}$,所以食盐的真实质量为 $22\text{ g}-0.5\text{ g}=21.5\text{ g}$ 。故选 B。

3. D 【解析】由天平平衡可知, $2m_B+3m_A=m_A+5m_B$,根据 $m=\rho V$ 可得, $2\rho_B V+3\rho_A V=\rho_A V+5\rho_B V$,整理得 $\rho_A:\rho_B=3:2$ 。故选 D。

4. D 【解析】由图像可知,当乙物质的质量 $m_{\text{乙}}=4\text{ g}$ 时, $V'_{\text{乙}}=1.0\text{ cm}^3$, $\rho_{\text{乙}}=\frac{m_{\text{乙}}}{V'_{\text{乙}}}=\frac{4\text{ g}}{1.0\text{ cm}^3}=4\text{ g/cm}^3$,当甲物质的质量 $m_{\text{甲}}=4\text{ g}$ 时, $V'_{\text{甲}}=2.0\text{ cm}^3$, $\rho_{\text{甲}}=\frac{m_{\text{甲}}}{V'_{\text{甲}}}=\frac{4\text{ g}}{2.0\text{ cm}^3}=2\text{ g/cm}^3$,所以甲、乙两种物质的密度之比是 1:2;质量相同时,由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得甲、乙的体积之比 $V_{\text{甲}}:V_{\text{乙}}=\rho_{\text{乙}}:\rho_{\text{甲}}=2:1$,故 A、B、C 错误。

乙的质量为 5 g 时,乙的体积 $V=\frac{m}{\rho_{\text{乙}}}=\frac{5\text{ g}}{4\text{ g/cm}^3}=1.25\text{ cm}^3$,故 D 正确。

5. 高 100

【解析】由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,夏季一瓶煤气的质量 $m_1=\rho_1 V=0.8\times10^3\text{ kg/m}^3\times0.015\text{ m}^3=12\text{ kg}$,夏季煤气的价格为 $\frac{102\text{ 元}}{12\text{ kg}}=8.5\text{ 元/kg}$,冬季一瓶煤气的质量 $m_2=\rho_2 V=0.88\times10^3\text{ kg/m}^3\times0.015\text{ m}^3=13.2\text{ kg}$,冬季煤气的价格为 $\frac{110\text{ 元}}{13.2\text{ kg}}\approx8.3\text{ 元/kg}$,所以相同质量下夏季的煤气价格比冬季的煤气价格高;为使相同质量下夏季煤气价格与冬季相同,则夏季一瓶煤气的价格应为 $\frac{110\text{ 元}}{13.2\text{ kg}}\times12\text{ kg}=100\text{ 元}$,即标价 100 元/瓶。

6. D 【解析】设量杯的质量为 $m_{\text{杯}}$,液体的密度为 ρ ,由图可知,当液体体积为 $V_1=25\text{ cm}^3$ 时,液体和量杯的总质量 $m_{\text{总1}}=m_1+m_{\text{杯}}=50\text{ g}$,由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得, $\rho\times25\text{ cm}^3+m_{\text{杯}}=50\text{ g}$ ①,当液体体积为 $V_2=75\text{ cm}^3$ 时,液体和量杯的

$\frac{m_2}{\rho_2} = \frac{4\text{ kg}}{\rho_2}$, 合金球的体积 $V = V_1 + V_2 = \frac{2\text{ kg}}{\rho_1} + \frac{4\text{ kg}}{\rho_2}$, 合金球的质量 $m = m_1 + m_2 = 2\text{ kg} + 4\text{ kg} = 6\text{ kg}$, 合金球的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{6\text{ kg}}{\frac{2\text{ kg}}{\rho_1} + \frac{4\text{ kg}}{\rho_2}} = \frac{3\rho_1\rho_2}{2\rho_1 + \rho_2}$ 。

7. (1) 6.17 g/cm³ (2) 27 g (3) 1:2

【解析】(1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 知, 饰品的平均密度 $\rho = \frac{m_{\text{总}}}{V_{\text{总}}} = \frac{185\text{ g}}{30\text{ cm}^3} \approx 6.17\text{ g/cm}^3$ 。
(2) 设饰品中铝的质量为 $m_{\text{铝}}$ 、体积为 $V_{\text{铝}}$, 铁的质量为 $m_{\text{铁}}$ 、体积为 $V_{\text{铁}}$ 。根据题意知道 $V_{\text{铝}} + V_{\text{铁}} = 30\text{ cm}^3$, $m_{\text{铝}} + m_{\text{铁}} = 185\text{ g}$, 即 $\frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}} + \frac{m_{\text{铁}}}{\rho_{\text{铁}}} = 30\text{ cm}^3$ ①, $m_{\text{铁}} = 185\text{ g} - m_{\text{铝}}$ ②, $\rho_{\text{铝}} = 2.7 \times 10^3\text{ kg/m}^3 = 2.7\text{ g/cm}^3$ ③, $\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3\text{ kg/m}^3 = 7.9\text{ g/cm}^3$ ④, 联立①②③④解得 $m_{\text{铝}} = 27\text{ g}$ 。(3) 饰品中铝的体积 $V_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{27\text{ g}}{2.7\text{ g/cm}^3} = 10\text{ cm}^3$, 则铁的体积为 $V_{\text{铁}} = V_{\text{总}} - V_{\text{铝}} = 30\text{ cm}^3 - 10\text{ cm}^3 = 20\text{ cm}^3$, 所以饰品中铝和铁的体积之比为 1:2。

卷② 第六章提优验收卷（B卷）

答案及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	A	C	D	B	C
题号	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	D	D	B	B

轻松评分数

13. 0.45 变小 不变

14. 中、后、前 391.6 g

15. 不是 不变

16. (1) 60 (2) 0.88 (3) 大于 (4) 小

17. (1) 由题意知, 冰完全融化成水时减少的体积与加入的 10 g 水的体积相同, 所以 $\Delta V = \frac{\Delta m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{10\text{ g}}{1.0\text{ g/cm}^3} = 10\text{ cm}^3$... (2 分)
(2) 冰融化成水, 质量保持不变, 则有 $\rho_{\text{冰}} V_{\text{冰}} = \rho_{\text{水}} (V_{\text{冰}} - \Delta V)$... (1 分)

上分攻略 评分细则

13~16 题 每空 2 分

17 题需公式、单位完整, 缺少公式、单位的每问扣 1 分, 直接得出结果, 没有过程及必要文字说明不得分

1 000 cm³ = 1 000 mL。(2) 装满酒精时酒精的体积 $V_{\text{酒精}} = V_{\text{容}} = 1 \times 10^{-3}\text{ m}^3$, 酒精的质量 $m_{\text{酒精}} = \rho_{\text{酒精}} V_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-3}\text{ m}^3 = 0.8\text{ kg} = 800\text{ g}$, 杯子装满酒精, 总质量为 $m_{\text{杯酒}} = m_{\text{酒精}} + m_{\text{杯}} = 800\text{ g} + 100\text{ g} = 900\text{ g} = 0.9\text{ kg}$ 。

2. (1) 1.06 g/cm³ (2) 200 cm³

【解析】(1) 土豆的密度为 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{42.4\text{ g}}{40\text{ cm}^3} = 1.06\text{ g/cm}^3$ 。
(2) 根据密度公式得整个土豆的体积为 $V_{\text{总}} = \frac{m_{\text{总}}}{\rho} = \frac{212\text{ g}}{1.06\text{ g/cm}^3} = 200\text{ cm}^3$ 。
3. (1) 空心的, 计算过程见解析 (2) 50 cm³ (3) 840 g
【解析】(1) 铁的密度 $\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3\text{ kg/m}^3 = 7.9\text{ g/cm}^3$, 由表中数据可得, 小铁球的体积为 $V_{\text{球}} = V_{\text{总}} - V_{\text{水}} = 350\text{ cm}^3 - 200\text{ cm}^3 = 150\text{ cm}^3$, 小铁球中铁的体积为 $V_{\text{铁}} = \frac{m}{\rho_{\text{铁}}} = \frac{790\text{ g}}{7.9\text{ g/cm}^3} = 100\text{ cm}^3 < V_{\text{球}} = 150\text{ cm}^3$, 所以该小铁球是空心的。
(2) 小铁球空心部分的体积为 $V_{\text{空}} = V_{\text{球}} - V_{\text{铁}} = 150\text{ cm}^3 - 100\text{ cm}^3 = 50\text{ cm}^3$ 。
(3) 在小铁球空心部分注满水后, 水的体积等于铁球空心部分的体积, 即 $V_{\text{水}} = V_{\text{空}} = 50\text{ cm}^3$, 水的质量为 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0\text{ g/cm}^3 \times 50\text{ cm}^3 = 50\text{ g}$, 整个铁球的质量为 $m' = m + m_{\text{水}} = 790\text{ g} + 50\text{ g} = 840\text{ g}$ 。

4. A 【解析】根据 $V = \frac{m}{\rho}$ 可知, 两球的实心部分的体积之比为 $\frac{V_{1\text{实}}}{V_{2\text{实}}} = \frac{\frac{m}{\rho_1}}{\frac{m}{\rho_2}} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$

$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{1}{3}$, 而两球的体积之比为 1:6, 且只有一个球是空心的, 所以乙球是空心的, 甲球是实心的, 假设实心球的体积是 V , 可知空心球的体积为 $V_2 = 6V$, 由两球实心部分的体积之比可知, 乙球实心部分的体积为 $V_{2\text{实}} = 3V_{1\text{实}} = 3V$, 空心球空心部分的体积为 $V_{2\text{空}} = V_2 - V_{2\text{实}} = 6V - 3V = 3V$, 所以空心球空心部分的体积与实心部分的体积之比为 $V_{2\text{空}}:V_{2\text{实}} = 3V:3V = 1:1$ 。故选 A。

5. D 【解析】由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 泡沫铝中铝的体积 $V_{\text{铝}} = \frac{m}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{5.4\text{ kg}}{2.7 \times 10^3\text{ kg/m}^3} = 2 \times 10^{-3}\text{ m}^3 = 2 \times 10^3\text{ cm}^3$ 。泡沫铝的总体积 $V = 1 \times 10^4\text{ cm}^3$, 泡沫铝中所有气孔的体积 $V_{\text{孔}} = V - V_{\text{铝}} = 1 \times 10^4\text{ cm}^3 - 2 \times 10^3\text{ cm}^3 = 8 \times 10^3\text{ cm}^3$, 则孔隙率为 $\eta = \frac{V_{\text{孔}}}{V} \times 100\% = \frac{8 \times 10^3\text{ cm}^3}{1 \times 10^4\text{ cm}^3} \times 100\% = 80\%$ 。故选 D。

6. $\frac{3\rho_1\rho_2}{2\rho_1 + \rho_2}$

【解析】由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 金属甲的体积 $V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{2\text{ kg}}{\rho_1}$, 金属乙的体积 $V_2 =$

总质量 $m_{\text{总}2} = m_2 + m_{\text{杯}} = 90\text{ g}$, 则 $\rho \times 75\text{ cm}^3 + m_{\text{杯}} = 90\text{ g}$ ②, 由①②可得 $\rho = 0.8\text{ g/cm}^3$, $m_{\text{杯}} = 30\text{ g}$, 故 A、B 错误; 50 cm^3 该液体的质量 $m' = \rho V_3 = 0.8\text{ g/cm}^3 \times 50\text{ cm}^3 = 40\text{ g}$, 故 C 错误; 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 80 g 该液体的体积

$V' = \frac{m'}{\rho} = \frac{80\text{ g}}{0.8\text{ g/cm}^3} = 100\text{ cm}^3$, 故 D 正确。

7. (3) 79.4 (4) 1.1

【解析】(3) (4) 由图甲知倒入量筒中的盐水的体积为 $30\text{ mL} = 30\text{ cm}^3$, 由图乙知烧杯和剩余盐水的总质量为 79.4 g , 则倒入量筒中的盐水的质量为 $m = 112.4\text{ g} - 79.4\text{ g} = 33\text{ g}$, 盐水的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{33\text{ g}}{30\text{ cm}^3} = 1.1\text{ g/cm}^3$ 。

8. (1) 右 62 (2) 20 (3) 3.1×10^3 大 (6) $\frac{V_2}{V_1} \rho_{\text{水}}$

【解析】(1) 由图甲知, 天平静止时, 指针指向分度盘中央刻度线的左边, 此时应将平衡螺母向右调节, 直到天平水平平衡; 矿石的质量 = 右盘砝码的质量 + 游码对应的读数, 即 $m = 50\text{ g} + 10\text{ g} + 2\text{ g} = 62\text{ g}$ 。(2) 由图丁知, 量筒的分度值为 2 mL , 量筒中水的体积等于矿石的体积, 则矿石的体积 $V = 20\text{ mL} = 20\text{ cm}^3$ 。(3) 矿石的密度 $\rho_{\text{石}} = \frac{m}{V} = \frac{62\text{ g}}{20\text{ cm}^3} = 3.1\text{ g/cm}^3 = 3.1 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ 。实验中, 在将烧杯中收集的水倒入量筒时很难完全倒净, 会造成体积的测量值偏小, 而质量的测量值准确, 故密度测量值偏大。(6) 装有矿石的小烧杯漂浮在大烧杯内的水中, 标记此时水面位置, 拿走矿石, 缓慢向小烧杯中注入水, 直到大烧杯中水面再次到达标记处, 此时小烧杯内水的质量 $m_{\text{水}}$ 就等于矿石的质量, 故矿石的质量

$m' = m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_2$, 矿石的密度为 $\rho = \frac{m'}{V_1} = \frac{V_2}{V_1} \rho_{\text{水}}$ 。

9. A 【解析】金属物品的导热性比塑料物品好, 所以冬天在在户外触摸金属物品和塑料物品时, 感觉金属物品更“冰”。故选 A。

10. C 【解析】在 $700\text{ }^\circ\text{C}$ 时仍十分稳定无法说明柔性玻璃是晶体, 故 A 错误; 根据题干信息可知, 柔性玻璃是绝缘体, 不能制成导线, 故 B 错误; 柔性玻璃具有柔性, 可用来制作折叠手机的屏幕, 故 C 正确; 利用柔性玻璃作为 LED 照明灯罩的材料, 主要是因为它的透光性好, 故 D 错误。故选 C。

重难上分

上分专题（一） 密度相关计算

1. (1) 1 000 mL (2) 0.9 kg

【解析】(1) 杯中装满水时水的质量为 $m_{\text{水}} = m_{\text{杯水}} - m_{\text{杯}} = 1\text{ }000\text{ g} - 100\text{ g} = 1\text{ }000\text{ g} = 1\text{ kg}$, 杯子的容积 $V_{\text{容}} = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{1\text{ kg}}{1.0 \times 10^3\text{ kg/m}^3} = 1 \times 10^{-3}\text{ m}^3 =$

答案及评分细则

即 $0.9\text{ g/cm}^3 \times V_{\text{冰}} = 1.0\text{ g/cm}^3 \times (V_{\text{冰}} - 10\text{ cm}^3)$, 解得, 冰未熔化时冰的体积 $V_{\text{冰}} = 100\text{ cm}^3$ (1分)

(3) 冰融化成水后, 水的体积 $V_{\text{水}} = V_{\text{冰}} - \Delta V = 100\text{ cm}^3 - 10\text{ cm}^3 = 90\text{ cm}^3$ 。图甲中, 冰的质量 $m_{\text{冰}} = \rho_{\text{冰}} V_{\text{冰}} = 0.9\text{ g/cm}^3 \times 100\text{ cm}^3 = 90\text{ g}$ 。图甲中冰和盐水的总质量等于冰融化后新盐水的质量(原盐水和冰化成的水的总质量), 根据图乙可得 $\rho_{\text{盐水1}} V_{\text{盐水}} + m_{\text{冰}} = \rho_{\text{盐水2}} (V_{\text{盐水}} + V_{\text{水}})$ (1分)

即 $1.2\text{ g/cm}^3 \times V_{\text{盐水}} + 90\text{ g} = 1.1\text{ g/cm}^3 \times (V_{\text{盐水}} + 90\text{ cm}^3)$, 解得, 图甲中盐水的体积 $V_{\text{盐水}} = 90\text{ cm}^3$, 图甲中盐水的质量 $m_{\text{盐水}} = \rho_{\text{盐水1}} V_{\text{盐水}} = 1.2\text{ g/cm}^3 \times 90\text{ cm}^3 = 108\text{ g}$, 图甲中冰和盐水的总质量 $m = m_{\text{冰}} + m_{\text{盐水}} = 90\text{ g} + 108\text{ g} = 198\text{ g}$ (1分)

18. (1) 51 (2) 30 偏小 (3) 1

19. (1) 游码 平衡螺母 左 (2) 取下砝码, 向右移动游码 (3) 不变

20. (1) 没有将游码移到标尺左端的零刻度线处就调节平衡螺母 (2) 63 1.3×10^3

(3) ②装满水 ④ $\frac{(m_2 - m_0)\rho_{\text{水}}}{m_1 - m_0}$

21. (1) 不同 (2) ①大 ②强 ③银

上分攻略 评分细则

18~21 题 每空 2 分

规避失分点

18. (3) 注意图像中液体体积为零时所对应的质量为烧杯的质量

规避失分点

19. (2) 漏答“取下砝码”不得分

找准采分点

20. (1) 言之有理即可

规避失分点

20. (3) 最终结果的物理量符号要与题目所给一致, 否则不得分

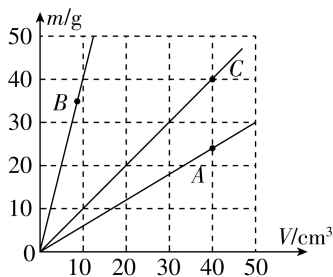
4. D 【解析】将装置由低温的室内移到太阳下, 环境温度升高→温度计内气体体积受热膨胀, 液面向下移动, 质量 m 不变, 体积 V 变大, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知密封气体的密度变小, 故 ABC 错误, D 正确。故选 D。

5. B 【解析】要选择合适的量筒, 应根据所测体积选用能一次量取的最小规格的量筒, 小明想一次测量 130 mL 的水, 因此选择最大测量值为 200 mL 的量筒最合适, 故 B 符合题意, ACD 不符合题意。故选 B。

6. C 【解析】已知空气的密度约为 1.29 kg/m^3 , 则容积为 50 m^3 的卧室中空气的质量 $m = \rho V = 1.29\text{ kg/m}^3 \times 50\text{ m}^3 = 64.5\text{ kg}$, 与一位成人的质量最接近, 故 C 正确。故选 C。

7. A 【解析】用已调节好的天平测物体质量的过程中, 不能再调节平衡螺母; 右盘中砝码质量为 10 g, 游码左端在标尺上对应的质量为 5 g, 由图可知, 指针略偏向分度盘中线的右侧, 说明左盘中食盐的质量略小于 15 g, 这时需要向左盘中增加食盐, 故选 A。

8. C 【解析】将原点分别与 A、B、C 三点相连, 如图所示, 直线倾斜程度越大, 表示该物质的密度越大, 所以 $\rho_B > \rho_C > \rho_A$ 。质量为 40 g 时, C 的体积为 40 cm^3 , 则 $\rho_C = \frac{m_C}{V_C} = \frac{40\text{ g}}{40\text{ cm}^3} = 1\text{ g/cm}^3$, 故 $\rho_C = \rho_{\text{水}}, \rho_A < \rho_{\text{水}}$ 。故选 C。



9. D 【解析】鲜豆腐的密度为 $\rho_{\text{鲜}} = \frac{m_{\text{鲜}}}{V_{\text{鲜}}} = \frac{600\text{ g}}{500\text{ cm}^3} = 1.2\text{ g/cm}^3 = 1.2 \times 10^3\text{ kg/m}^3$, 故 A 错误。鲜豆腐中水的质量为 $m_{\text{水}} = 54\% \times m_{\text{鲜}} = 54\% \times 600\text{ g} = 324\text{ g}$, 水在结冰后质量不变, 故 $m_{\text{冰}} = m_{\text{水}} = 324\text{ g}$, 故 B 错误。冰冻后冻豆腐内形成的孔洞的体积为 $V_{\text{孔}} = V_{\text{冰}} = \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{冰}}} = \frac{324\text{ g}}{0.9\text{ g/cm}^3} = 360\text{ cm}^3$, 故 C 错误。冻豆腐的质量为 $m_{\text{冻}} = m_{\text{鲜}} - m_{\text{水}} = 600\text{ g} - 324\text{ g} = 276\text{ g}$, 汤汁的质量为 $m_{\text{汤}} = m_{\text{总}} - m_{\text{冻}} = 690\text{ g} - 276\text{ g} = 414\text{ g}$, 汤汁的体积为 $V_{\text{汤}} = V_{\text{孔}} = 360\text{ cm}^3$, 汤汁的密度为 $\rho_{\text{汤}} = \frac{m_{\text{汤}}}{V_{\text{汤}}} = \frac{414\text{ g}}{360\text{ cm}^3} = 1.15\text{ g/cm}^3 = 1.15 \times 10^3\text{ kg/m}^3$, 故 D 正确。故选 D。

10. D 【解析】根据小庆的实验数据, 这件工艺品的密度 $\rho_{\text{实际合金}} = \frac{m_{\text{合金}}}{V_{\text{实际合金}}} =$

$\frac{900\text{ g}}{64\text{ cm}^3} \approx 14.1\text{ g/cm}^3 = 14.1 \times 10^3\text{ kg/m}^3$, 故 B 错误; 按商店售货员的说法, 其含金量为 80%, 则金的质量为 720 g, 铜的质量为 180 g, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$

可得, 这件工艺品所含铜的体积为 $V_{\text{铜}} = \frac{m_{\text{铜}}}{\rho_{\text{铜}}} = \frac{180\text{ g}}{9\text{ g/cm}^3} = 20\text{ cm}^3$, 这件工艺品所含金的体积为 $V_{\text{金}} = \frac{m_{\text{金}}}{\rho_{\text{金}}} = \frac{720\text{ g}}{18\text{ g/cm}^3} = 40\text{ cm}^3$, 因此这件工艺品的体积为 $V_{\text{合金}} = V_{\text{金}} + V_{\text{铜}} = 40\text{ cm}^3 + 20\text{ cm}^3 = 60\text{ cm}^3$, 故 A 错误; 按商店售货员的说法, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 这件工艺品的密度是 $\rho_{\text{合金}}' = \frac{m_{\text{合金}}}{V_{\text{合金}}} = \frac{900\text{ g}}{60\text{ cm}^3} =$

$15\text{ g/cm}^3 = 15 \times 10^3\text{ kg/m}^3$, 故 C 错误; 假设这件工艺品中金的质量为 $m_{\text{金1}}$, 则铜的质量为 $900\text{ g} - m_{\text{金1}}$, 则总体积有 $V_{\text{实际合金}} = \frac{m_{\text{金1}}}{\rho_{\text{金}}} +$

$\frac{900\text{ g} - m_{\text{金1}}}{\rho_{\text{铜}}} = 64\text{ cm}^3$, 代入数据解得, 金的质量为 $m_{\text{金1}} = 648\text{ g}$, 则这件工

艺品的含金量为 $\eta_{\text{金1}} = \frac{m_{\text{金1}}}{900\text{ g}} \times 100\% = \frac{648\text{ g}}{900\text{ g}} \times 100\% = 72\%$, 故 D 正确。故选 D。

11. B 【解析】磨损的砝码的质量变小, 测量时需多添加或多移动游码的位置, 从而使最终的读数偏大, 故 A 不符合题意。读数时, 视线与游码左边不垂直, 可能会造成测量结果偏小, 故 B 符合题意。实验前调节天平平衡时, 指针偏向分度盘左边就停止调节螺母, 称量物体质量时, 会使测量结果偏大, 故 C 不符合题意。实验前游码未移到标尺左端的零刻度线处, 说明一开始就有了一定的示数, 而这部分示数最终会计算在测量的结果之内, 所以测量结果会偏大, 故 D 不符合题意。故选 B。

12. B 【解析】设冰的质量为 m , 冰融化成水后质量不变, 根据 $V = \frac{m}{\rho}$ 可

知, 熔化后水的体积与熔化前冰的体积之比为 $\frac{V_{\text{水}}}{V_{\text{冰}}} = \frac{\frac{m}{\rho_0}}{\frac{m}{0.9\rho_0}} = \frac{0.9\rho_0}{\rho_0} = \frac{9}{10}$; 因

冰面恰好与杯口相平, 则冰的体积等于杯子的容积, 则杯中原来水的体积为杯子容积的 $\frac{9}{10}$; 当杯中的冰全部熔化后, 将体积为 V_0 的水加入杯中, 水面刚好与杯口相平, 则原来玻璃杯中水的体积为 $9V_0$, 则玻璃杯中原来水的质量为 $m_{\text{水}} = \rho_0 V_{\text{水}} = \rho_0 \times 9V_0 = 9\rho_0 V_0$, 故 A、C 错误。水与玻璃杯的总质量为 m_0 , 空玻璃杯的质量为 $m_{\text{杯}} = m_0 - 9\rho_0 V_0$, 故 B 正确。玻璃的体积为 $V_{\text{杯}} =$

$10V_0 - 9V_0 = V_0$, 玻璃的密度为 $\rho_{\text{杯}} = \frac{m_{\text{杯}}}{V_{\text{杯}}} = \frac{m_0 - 9\rho_0 V_0}{V_0}$, 故 D 错误。故选 B。

上分解析

1. C 【解析】一个大荔冬枣质量在十几克左右, 故 A 不符合题意; 一个眉县猕猴桃的质量在 80 g~110 g 左右, 故 B 不符合题意; 一个洛川苹果的质量在 200 g 左右, 故 C 符合题意; 一个蒲城西瓜的质量在几千克左右, 远大于 200 g, 故 D 不符合题意。故选 C。

2. A 【解析】叶片的体积较大, 为了让风更容易带动叶片转动, 则叶片的质量要尽可能小, 在体积一定时, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 密度越小, 质量越小, 所以制成叶片的材料应该具有较小的密度。故选 A。

3. C 【解析】人们说的“铁比木头重”, 是指在体积一定时, 铁比木头的质量大, 实质是说铁的密度比木头大。故选 C。

13. 0.45 变小 不变

【解析】由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 该零件的质量 $m = \rho V = 4.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 0.45 \text{ kg}$; 将该零件打磨后, 零件含有的物质减少了, 所以零件的质量变小; 密度是物质本身的一种特性, 所以将该零件进行打磨后, 它的密度不变。

14. 中、后、前 391.6 g

【解析】使用该工具进行测量时, 按照从大到小的顺序调节, 先对测量范围最大的中间一排标尺上的游码进行调节, 其次对测量范围较大的后排标尺上的游码进行调节, 最后对测量范围最小的前排标尺上的游码进行调节, 故合理的调节顺序是中、后、前。中间标尺上每一格为 100 g, 示数为 300 g, 后面标尺上每一格为 10 g, 示数为 90 g, 前面标尺上每一小格为 0.1 g, 示数为 1.6 g, 故测量结果为 $m = 300 \text{ g} + 90 \text{ g} + 1.6 \text{ g} = 391.6 \text{ g}$ 。

15. 不是 不变

【解析】纪念币的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{16 \text{ g}}{2 \text{ cm}^3} = 8 \text{ g/cm}^3 = 8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho < \rho_{\text{金}} = 19.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 故该纪念币不是纯金制成的。若航天员将这枚纪念币带到太空, 物体的质量不随位置变化而变化, 故其质量不变。

16. (1)60 (2)0.88 (3)大于 (4)小

【解析】(1) 根据题意可知, 100 mL 的 60 度白酒中所含酒精的体积是 60 mL。(2) (3) 100 mL 的 20 度白酒中, 水的体积 $V_{\text{水}} = 100 \text{ mL} - 20 \text{ mL} = 80 \text{ mL} = 80 \text{ cm}^3$, 酒精的体积为 $20 \text{ mL} = 20 \text{ cm}^3$, 水的质量 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 80 \text{ cm}^3 = 80 \text{ g}$, 酒精的质量 $m_{\text{酒精}} = \rho_{\text{酒精}} V_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3 \times 20 \text{ cm}^3 = 16 \text{ g}$, 100 mL 的 20 度白酒的质量 $m_{20} = m_{\text{水}} + m_{\text{酒精}} = 80 \text{ g} + 16 \text{ g} = 96 \text{ g}$, 20 度白酒的平均密度 $\rho_{20} = \frac{m_{20}}{V_{20}} = \frac{96 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{96 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} = 0.96 \text{ g/cm}^3$ 。100 mL 的 60 度白酒中, 水的体积 $V'_{\text{水}} = 100 \text{ mL} - 60 \text{ mL} = 40 \text{ mL} = 40 \text{ cm}^3$, 酒精的体积为 $60 \text{ mL} = 60 \text{ cm}^3$, 水的质量 $m'_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V'_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 40 \text{ cm}^3 = 40 \text{ g}$, 酒精的质量 $m'_{\text{酒精}} = \rho_{\text{酒精}} V'_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3 \times 60 \text{ cm}^3 = 48 \text{ g}$, 100 mL 的 60 度白酒的质量 $m_{60} = m'_{\text{水}} + m'_{\text{酒精}} = 40 \text{ g} + 48 \text{ g} = 88 \text{ g}$, 60 度白酒的平均密度 $\rho_{60} = \frac{m_{60}}{V_{60}} = \frac{88 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{88 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} = 0.88 \text{ g/cm}^3$, 所以 20 度白酒的平均密度大于 60 度白酒的平均密度。(4) 50 度的白酒中水的体积 $V''_{\text{水}} = 500 \text{ cm}^3 \times 50\% = 250 \text{ cm}^3$, 水的质量 $m''_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V''_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 250 \text{ cm}^3 = 250 \text{ g}$, 酒精的体积 $V''_{\text{酒精}} = V - V''_{\text{水}} = 500 \text{ cm}^3 -$

$250 \text{ cm}^3 = 250 \text{ cm}^3$, 酒精的质量 $m''_{\text{酒精}} = \rho_{\text{酒精}} V''_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3 \times 250 \text{ cm}^3 = 200 \text{ g}$, 则该酒的平均密度 $\rho_{\text{酒}} = \frac{m}{V} = \frac{m''_{\text{水}} + m''_{\text{酒精}}}{V} = \frac{250 \text{ g} + 200 \text{ g}}{500 \text{ cm}^3} = 0.9 \text{ g/cm}^3$; 53 度的白酒中酒精的体积 $V'''_{\text{酒精}} = 500 \text{ cm}^3 \times 53\% = 265 \text{ cm}^3$, 水的体积 $V'''_{\text{水}} = V - V'''_{\text{酒精}} = 500 \text{ cm}^3 - 265 \text{ cm}^3 = 235 \text{ cm}^3$, 酒精的质量 $m'''_{\text{酒精}} = \rho_{\text{酒精}} V'''_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3 \times 265 \text{ cm}^3 = 212 \text{ g}$, 水的质量 $m'''_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V'''_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 235 \text{ cm}^3 = 235 \text{ g}$, 则该酒的平均密度 $\rho'_{\text{酒}} = \frac{m'}{V'} = \frac{m'''_{\text{酒精}} + m'''_{\text{水}}}{V'} = \frac{212 \text{ g} + 235 \text{ g}}{500 \text{ cm}^3} = 0.894 \text{ g/cm}^3 < 0.9 \text{ g/cm}^3$, 即 53 度的 500 mL 的白酒的平均密度要比 50 度的 500 mL 的白酒的平均密度小。

17. 见答案及评分细则。

18. (1)51 (2)30 偏小 (3)1

【解析】(1) 由图甲可知, 烧杯和液体的总质量 $m = 20 \text{ g} + 20 \text{ g} + 10 \text{ g} + 1 \text{ g} = 51 \text{ g}$ 。(2) 由图乙可知, 量筒的分度值为 2 mL, 此时量筒中液体的体积为 30 mL; 将烧杯中的液体倒入量筒中时, 烧杯内壁会沾上液体, 液体无法全部倒出, 所以所测体积偏小。(3) 由图丙可知, 液体体积为 0 时 $m' = 20 \text{ g}$, 则烧杯的质量 $m_{\text{杯}} = 20 \text{ g}$, 当液体体积为 25 cm^3 时, 烧杯中液体的质量 $m_1 = m_{\text{总}} - m_{\text{杯}} = 45 \text{ g} - 20 \text{ g} = 25 \text{ g}$, 则液体的密度 $\rho = \frac{m_1}{V_1} = \frac{25 \text{ g}}{25 \text{ cm}^3} = 1 \text{ g/cm}^3$ 。

19. (1)游码 平衡螺母 左 (2)取下砝码, 向右移动游码 (3)不变

【解析】(1) 将天平放在水平台上, 将游码移到标尺左端的零刻度线处; 调节托盘天平平衡时, 发现指针偏向分度盘的右边, 应将平衡螺母向左调节, 使天平横梁水平平衡。(2) 将质量最小的 5 g 的砝码放入托盘天平的右盘后, 分度盘的指针仍偏向分度盘的右边, 说明右侧砝码较重, 接下来的操作是取下砝码, 向右移动游码, 直至天平横梁水平平衡。(3) 做完实验后小铭发现, 调节天平平衡前, 天平的左盘内有几粒米, 因调节天平平衡前米粒已经在左盘中, 然后调节平衡螺母使天平平衡, 这几粒米对测量结果不会产生影响, 测出的雨花石的质量相比真实值不变。

20. (1) 没有将游码移到标尺左端的零刻度线处就调节平衡螺母 (2)63

1.3×10^3 (3)②装满水 ④ $\frac{(m_2 - m_0)\rho_{\text{水}}}{m_1 - m_0}$

【解析】(1) 在调节天平平衡时, 应将游码移到标尺左端的零刻度线处, 由图甲可知, 小明未将游码移到标尺左端的零刻度线处就调节平衡

螺母。(2) 由图乙可知, 烧杯和酸奶的总质量 $m_{\text{总}} = 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 3 \text{ g} = 63 \text{ g}$; 用针筒抽取的酸奶的质量 $m = m_{\text{总}} - m_{\text{剩}} = 63 \text{ g} - 56.5 \text{ g} = 6.5 \text{ g}$, 用针筒抽取的酸奶的体积 $V = 5 \text{ mL} = 5 \text{ cm}^3$, 则酸奶的密度 $\rho_1 = \frac{m}{V} = \frac{6.5 \text{ g}}{5 \text{ cm}^3} = 1.3 \text{ g/cm}^3 = 1.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。(3) ①调好天平, 用天平测出带盖空瓶的质量为 m_0 ; ②将一个瓶子装满水, 盖好瓶盖, 用天平测出瓶子和水的总质量为 m_1 , 由步骤①②可知装入水的质量 $m_{\text{水}} = m_1 - m_0$, 则水的体积 $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}}$; ③用另一瓶子装满酸奶, 盖好瓶盖, 用天平测出瓶子和酸奶的总质量 m_2 ; ④瓶内酸奶的质量 $m_{\text{酸奶}} = m_2 - m_0$, 酸奶的体积等于水的体积 $V_{\text{酸奶}} = V_{\text{水}} = \frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}}$, 则酸奶的密度: $\rho = \frac{m_{\text{酸奶}}}{V_{\text{酸奶}}} = \frac{m_2 - m_0}{\frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}}} = \frac{(m_2 - m_0)\rho_{\text{水}}}{m_1 - m_0}$ 。

21. (1)不同 (2)①大 ②强 ③银

【解析】(1) 材料中给出了触碰不同材质感受到的冷热程度不同, 说明不同物质的导热能力是不同的。(2) ①分析表中数据可以看出金属的导热系数比非金属物质的导热系数大; ②导热系数是热的传导作用在 1 cm^2 截面上 1 s 内温差为 $1 \text{ }^\circ\text{C}$ 时通过长度 1 cm 的热量, 说明导热系数越大的物质传导热的能力越强; ③通过对比发现, 银的导热能力比玻璃强, 因此厚度、大小完全相同的银碗和玻璃碗, 装有温度、质量相同的热水, 在相同时间内银碗放出的热量多。

卷③ 第七章基础诊断卷(A卷)

→答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	A	B	A	C	C
题号	7	8	9	10	11	12
答案	D	C	B	C	D	D

轻松评分数

上分攻略 评分细则

13. 形状 相互的

14. 左 减小

15. 不变 OA 右

13~16 题 每空 2 分
19~21 题 每空 2 分, 每图 2 分