



北京市八一学校 2023~2024 学年度第一学期期中试卷

初二 物理

制卷人 胡小丰 审卷人 贺影霞

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，密度的单位是

- A. g B. g/cm^3 C. kg D. kg/m^3

2. 如图 1 所示，四种测量水温的操作，其中正确的是

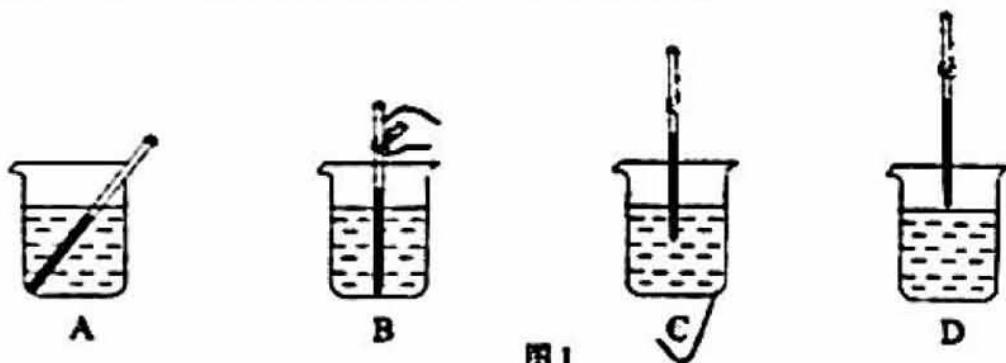


图 1

3. 图 2 所示的四个物态变化的实例中，属于液化的是



初春，湖面上冰化成“水”

A



盛夏，草叶上形成“露珠”

B



深秋，枫叶上形成“霜”

C



严冬，树枝上形成“雾凇”

D

图 2

4. 下列措施中，能使蒸发减慢的是

- A. 给湿头发吹热风 B. 把湿衣服晾在通风向阳处
C. 把盛有酒精的瓶口盖严 D. 将玻璃板上的水滴向周围摊开

5. 在我国北方地区，冬天如果对自来水管保护不好，水管会被冻裂，这是因为水结冰后

- A. 质量不变，体积变大 B. 密度变大，体积变小
C. 质量不变，体积变小 D. 密度不变，体积变大

6. 下面是对日常生活中物体长度、质量、温度的估计，其中最接近实际的是

- A. 标准篮球的直径约为 100cm
B. 初中物理课本的长度约为 0.26m
C. 一支普通铅笔的质量约为 500g
D. 人感觉舒适的室内温度是 35℃左右



7. 图3所示的实例中, 物态变化过程属于放热的是



A. 裱脑球变小



B. 湿手被吹干



C. 嘴里呼出“白气”



D. 冰块变成水

图3

8. 某同学在实验室通过对物体均匀的加热方式研究物体熔化和凝固的特点, 依据实验数据正确地画出了如图4所示的物体温度随时间变化的图像。其中属于海波凝固图像的是

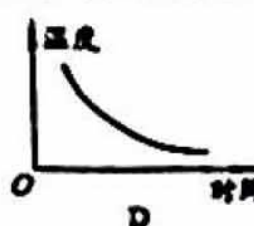
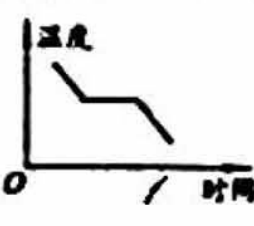
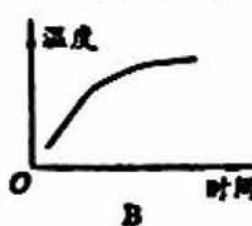
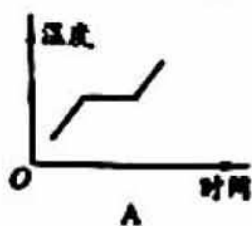


图4

9. 对于公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 的物理意义, 下列叙述中正确的是()

- A. 物质的密度与其质量成正比, 质量越大密度越大
- B. 物质的密度与其体积成反比, 体积越大密度越小
- C. 对某种物质而言, 当物质的体积一定时, ρ 与 m 成正比
- D. 同种物质组成的物体, 其密度是确定的, 与质量多少或体积大小无关

10. 有三个完全相同的杯子, 装满了水, 把质量相等的实心铜块、铁块、铝块分别放入三个杯子里, 则杯子里溢出水最少的是 (已知 $\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$)

- A. 放铁块的杯子
- B. 放铜块的杯子
- C. 放铝块的杯子
- D. 溢出的水一样多

11. 如图5所示, 关于热泉上方“白气”的形成, 下列描述正确的是

- A. 我们看到的白气是空气中的水蒸气凝华形成的小水滴
- B. 我们看到的白气是是空气中的水蒸气液化形成的小水滴
- C. 我们看到的白气是泉中的水升华形成的水蒸气
- D. 我们看到的白气是泉中的水汽化形成水蒸气又液化形成的小水滴



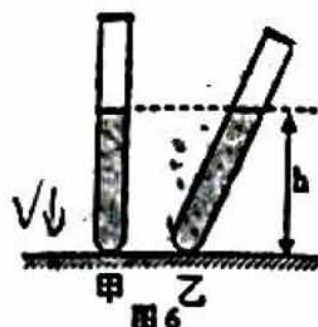
图5

12. 关于生活中的四个热现象, 下列说法正确的是

- A. 水烧开时, 壶嘴的周围冒“白气”, 这属于汽化现象
- B. 用高压锅煮食物熟得快, 是因为高压锅内气压高沸点低
- C. 冷链运输时使用干冰保鲜, 这是因为干冰容易升华吸热
- D. 把蔬菜装入保鲜袋并放入冰箱, 是为了加快水分的蒸发



13. 下列说法中正确的是
- A. 任何情况下水的沸点都是 100°C
 - B. 物体吸收热量温度不一定升高
 - C. 物体在发生物态变化时都要吸热
 - D. 任何情况下冰的温度一定低于 0°C



14. 如图6所示，甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的液体，甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面相平。已知甲试管中的液体密度为 ρ_1 ；乙试管中的液体密度为 ρ_2 ，则下列判断中正确的是

- A. $\rho_1 = \rho_2$ B. $\rho_1 < \rho_2$ C. $\rho_1 > \rho_2$ D. 无法判断密度

15. 甲杯盛满密度为 ρ_1 的液体，乙杯盛满密度为 ρ_2 的液体。将一个小球轻轻放入甲杯，小球浸没在甲液体中，甲杯溢出液体的质量是 24g 。若将该小球轻轻放入乙杯，小球漂在液面，有 $\frac{1}{3}$ 体积露出液面，乙杯溢出液体的质量是 20g 。则下列说法正确的是

- A. 液体甲和液体乙的密度之比为 $3:5$
- B. 液体甲和液体乙的密度之比为 $2:5$
- C. 若乙液体是水，则甲液体的密度是 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$
- D. 若乙液体是水，则甲液体的密度是 $0.6\text{g}/\text{cm}^3$

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。本大题共10分，每小题2分。每小题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分。）

16. 关于误差，下列说法中不正确的是

- A. 多次测量取平均值可以减小误差
- B. 误差就是测量中产生的错误
- C. 只要认真测量，就可以避免误差
- D. 选用精密的测量仪器可以消除误差

17. 下列说法正确的是

- A. 1kg 的铁和 1kg 的木块，无论放在任何地方，它们的质量都相等；
- B. 物体温度越高，它的质量就越大；
- C. 900g 的水结成冰，质量不变，体积增大了 100cm^3 ；
- D. 只有放在法国巴黎时，“国际千克原器”的质量才是 1kg 。

18. 下列说法中不正确的是

- A. 固体熔化过程中需要不断吸热，温度不断升高
- B. 液体沸腾时不断吸热，且温度不断升高
- C. 可以利用干冰人工降雨，主要是因为干冰能迅速升华吸收热量
- D. 质量为 1kg 的汽油用掉一半，汽油的密度也减半



19. 一个最多能装 1kg 盐水的瓶子, 至少也能装下 1kg 的 (已知: $\rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}} > \rho_{\text{水银}}$)

A. 水银 B. 浓硫酸 C. 清水 D. 酒精

20. 贝贝根据表一、表二所提供的几种物质的熔点和密度, 得出以下四个结论, 其中正确的是:

表一几种常见物质的熔点

表二几种常见物质的密度 (常温常压下)

| 物质 | 熔点 (°C) | 物质 | 熔点 (°C) | 物质 | 密度 kg/m^3 | 物质 | 密度 kg/m^3 |
|------|---------|----|---------|----|---------------------------|----|---------------------------|
| 钨 | 3410 | 冰 | 0 | 纯水 | 1.0×10^3 | 冰 | 0.9×10^3 |
| 固态酒精 | -117 | 铝 | 660 | 酒精 | 0.8×10^3 | 铝 | 2.7×10^3 |
| 固态水银 | -38.8 | 铜 | 1083 | 水银 | 13.6×10^3 | 煤油 | 0.8×10^3 |

- A. 用来熔化铝的器皿可以用铜制作
 B. 一桶水的密度一定比一杯水的密度大
 C. 在南极考察站应该使用酒精温度计测气温
 D. 相同质量的冰和铝, 冰的体积是铝的体积的三倍

三、实验与探究题 (共 48 分)

21. (1) 如图 7 所示体温计的读数为 _____ °C.

(2) 如图 8 所示, 物体 A 的长度是 _____ cm.

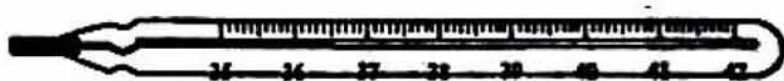


图 7



图 8

22. 小凡同学在 4 块相同的金属板上各滴一滴质量相同的水, 进行如图 9 所示的实验探究, 得出水蒸发快慢与水的温度、水的表面积和水面上方空气流动快慢有关。



A B C D

- (1) 通过 A、B 两图的对比, 可以得出水蒸发快慢与 _____ 有关;
 (2) 通过 _____ 两图的对比, 可以得出水蒸发快慢与水的温度有关;
 (3) 通过 _____ 两图的对比, 可以得出水蒸发快慢与水面上方空气流动快慢有关。



23. 小阳用天平和量筒测量小石块的密度。他在调节天平时，发现指针偏向分度盘中央刻度线的右侧，如图 10 甲所示。为使天平横梁水平平衡，他应将平衡螺母向_____端调。然后用调节好的天平测量小石块的质量。天平平衡时右盘中的砝码质量、游码在标尺上的位置如图 10 乙所示，用量筒测量小石块的体积如图 10 丙所示，则小石块的质量是_____g，计算出小石块的密度是_____g/cm³。

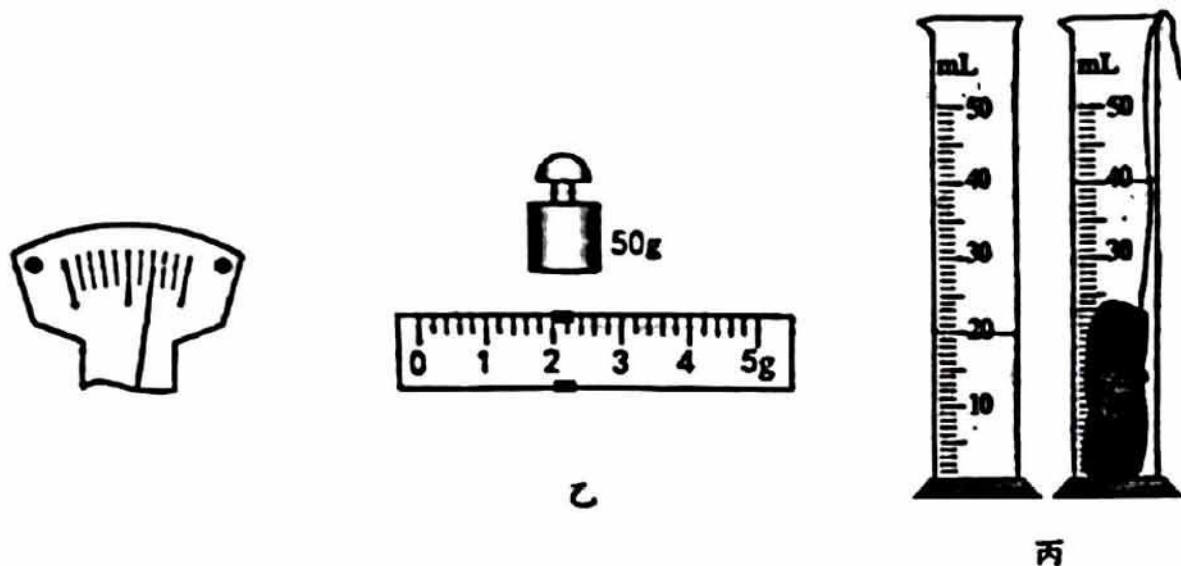


图 10

24. 下面是小红同学测量盐水密度的主要实验步骤：
- ①用调节好的天平测出烧杯和杯内盐水的总质量 m_1 。
 - ②将烧杯中的盐水倒入量筒中一部分，测出量筒中盐水的体积 V 。
 - ③测出烧杯和杯内剩余盐水的总质量 m_2 。
 - ④计算出盐水的密度 $\rho_{\text{盐水}}$ 。

请根据以上实验步骤完成下列问题：

(1) 画出本次实验数据的记录表格。

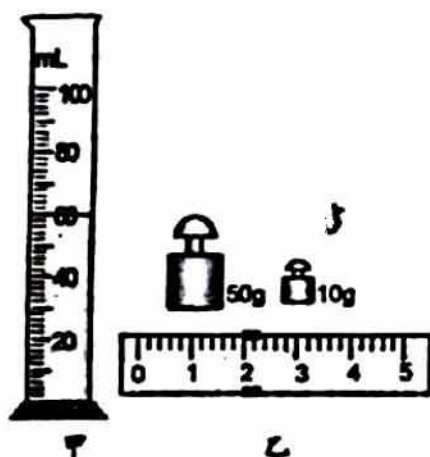


图 11

(2) 实验中测出 $m_1=128\text{g}$ ， V 、 m_2 的测量数值分别如图 11 甲、乙所示，则量筒中盐水的体积 $V=$ _____cm³，盐水的密度 $\rho_{\text{盐水}}=$ _____g/cm³。



25. 根据晶体的熔化特点, 可以区分某种物质是否为晶体, 下表是小刚同学对甲、乙两种固体物质持续加热, 直至完全熔化后所采集的实验数据, 请回答下列问题。

| 加热时间/min | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 甲物质的温度/°C | 40 | 41 | 42 | 44 | 46 | 47 | 48 | 49 | 51 | 52 | 54 | 56 | 59 |
| 乙物质的温度/°C | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 50 | 53 | 56 |

- (1) 在实验中, 需要的测量仪器是秒表和_____;
- (2) 在甲、乙两种物质中, 属于晶体的是_____, 判断依据是_____。
- (3) 当加热到8min时, 乙物质处于_____ (选填“固态”、“固液共存”或“液态”), 熔化过程共经历了_____ min。

26. 小京为探究水沸腾前后温度随吸收热量变化的特点, 进行了如下实验: 用如图12甲所示的装置给一定质量的水加热, 每隔一分钟记录一次水的温度, 水沸腾后持续加热一段时间, 并记录水的温度。根据实验数据得到了水的温度随加热时间变化的关系图像, 如图乙所示。

- (1) 小京应通过观察_____判断水是否沸腾;
- (2) 由图像可得出的实验结论: 水沸腾前, 吸收热量温度升高; 水沸腾过程中, _____。

27. 如图13甲所示, 压缩乙醚蒸气, 在针管中就可以观察到液态的乙醚, 说明通过_____的方式可以使气体_____ (填物态变化名称), 如图乙所示水蒸气遇到凉铁板会液化成水, 这个实验是通过_____的方式使物质由气态变为液态的。

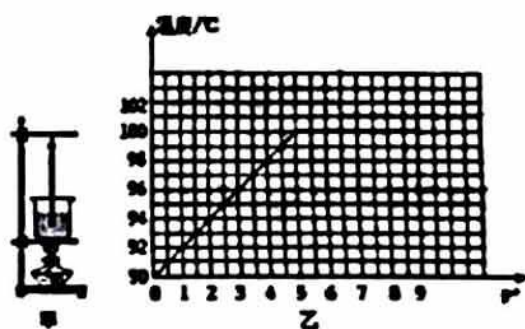


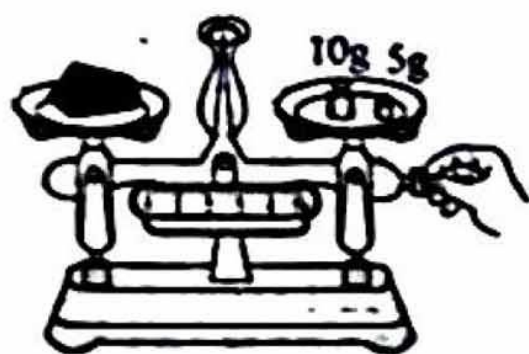
图12



图13



28. 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



甲

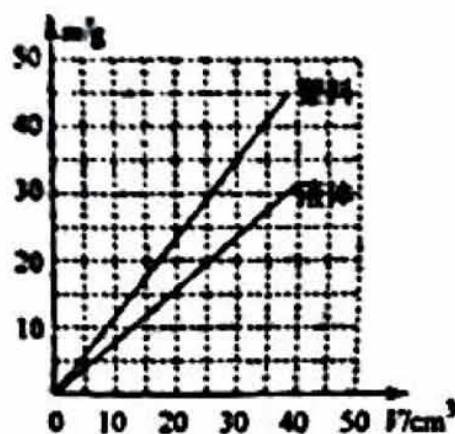


图 14

- (1) 图 14 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 14 乙所示。分析图象可知: ①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_____与_____的比值定义为密度。
- (3) 塑料和液体相比, 塑料的密度_____ (选填“更大”“相同”或“更小”)。

29. 小华在测量酱油的密度时, 不小心将量筒摔坏了, 于是他找来两个完全相同的烧杯和适量的水, 只用天平也测出了酱油的密度。小华的实验方法如下, 请把实验步骤补充完整(已知水的密度为 ρ_0)。

- ①用调好的天平测出空烧杯的质量为 m_1 ;
- ②将一个烧杯装满水, 用天平测出烧杯和水的总质量为 m_2 ;
- ③_____总质量为 m_3 。

请写出酱油密度的表达式: $\rho = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \rho_0$ (用步骤中所给的物理量符号及 ρ_0 表示)

四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《“天问一号”中的“黑科技”》并回答 30 题。

“天问一号”中的“黑科技”

2021 年 5 月 15 日, “天问一号”着陆巡视器与环绕器实现分离, 成功登陆火星。这是人类航天史上的又一次壮举, 是中国航天史上又一重要里程碑。在“天问一号”火星探测器中, 使用了我国自主研发的多项“黑科技”, 其中, 火星车采用了一种新型隔热保温材料——纳米气凝胶, 它将分别用来应对“极热”和“极寒”两种严酷环境, 同时凭借其超轻的特性极大地减小了火星车的负担, 让火星车跑得更快, 跑得更远。

纳米气凝胶是一种并不被大众熟知的神奇材料。它是由纳米尺度的固体骨架构成的一



个三维立体网络，其密度可以做到比空气还轻，是世界上最轻的固体；导热系数仅为静止空气的一半，是导热系数最低的固体。把10g气凝胶材料完全铺展开，它所有的表面积就可以覆盖一个标准足球场。这些特殊的性能，让气凝胶先后收获了十几项吉尼斯世界纪录。这使它成为“天问一号”应对极寒、极热等严酷环境所需热防护材料的不二之选。

“天问一号”一共应用了两种气凝胶材料，分别用来应对“极热”和“极寒”。“极热”考验出现在火星着陆阶段，着陆时发动机产生的热量使周围的温度超过1000℃，隔热组件能够阻隔高温，仅仅10mm左右的材料就能够在整个着陆过程中让它身后的温度处于可接受的范围，就像消防员身上穿的防火服。“极寒”考验出现在火星巡视阶段，我们在火星车的表面铺设了大面积的气凝胶板，能够确保火星车在-130℃的环境正常工作，就像登山运动员身上穿的防寒服。为了给火星车减负，让它“跑”得更快，“跑”得更远，上述使用的都是超低密度的气凝胶，其密度只有 $15\text{mg}/\text{cm}^3$ ，同等体积下，质量约为钢的 $1/500$ ，铝的 $1/180$ ，水的 $1/60$ 。

除了纳米气凝胶，气凝胶还有很多种，并且应用非常广泛。我国研究人员一直致力于气凝胶的研究并且取得了显著的成绩，浙江大学高分子系高超教授的课题组制备出了一种超轻气凝胶。它刷新了目前世界上“最轻”材料的纪录，这种被称为“全碳气凝胶”的固态材料密度为 $0.16\text{mg}/\text{cm}^3$ ，约是空气密度的 $1/8$ 。

除了将气凝胶应用在探测器中，科学家们在耐高温的有机合成树脂中，添加一些无机填料（如二氧化硅、云母粉、碳纤维等）和氧化硒、硫化汞等物质，发明了一种既耐高温又有良好隔热性能的耐烧蚀隔热涂料。把这种涂料喷涂在火箭的外壳上，就形成了一个保护层。当火箭在大气中高速飞行时，涂层中的氧化硒、硫化汞等物质会因受热而由固态直接变成气态，而耐高温有机树脂则形成微孔的碳化层。氧化硒、硫化汞等物质在由固态直接变成气态过程中带走部分热量，而留下的碳化层就像一道隔热的屏障，把外界大部分热量与火箭外壳隔开，从而保证了火箭在高温下高速运行。

30.请根据以上材料回答以下问题。

- (1) 文中“气凝胶是世界上最轻的固体”，“最轻”是指气凝胶的_____（选填“质量”或“密度”）小。
- (2) 作为“天问一号”应对极寒、极热等严酷环境所需热防护材料的纳米气凝胶主要优点是_____。
- (3) 当火箭在大气中高速飞行时，涂层中的氧化硒、硫化汞等物质会因受热发生_____（填物态变化名称）_____（填“吸收”或“放出”）大量的热，从而保证了火箭在高温下高速运行。

五、计算题（共8分）

计算题要求：(1) 写出必要的文字说明和依据的主要公式；

(2) 代入数据；

(3) 凡有数字运算的题目，运算过程和结果都要写明单位。



31. 晓月同学在测量物体密度的实验时测得小石子的质量是 34g, 体积是 10cm^3 , 求该小石子的密度。

32. 实验室有一个铁球, 为了判断它是不是空心的, 小明用天平、量筒和水测得如下数据:

| 铁球的质量 m/g | 量筒内水的体积 $V_{\text{水}}/\text{mL}$ | 铁球浸没时, 量筒内水和铁球的总体积 $V_{\text{总}}/\text{mL}$ |
|--------------------|----------------------------------|---|
| 158 | 100 | 150 |

已知: $\rho_{\text{铁}}=7.9\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 请你根据实验数据回答下列问题:

- (1) 小明判断出铁球是空心的, 请你通过计算写出判断依据;
- (2) 铁球空心部分的体积 $V_{\text{空}}$ 是多少?
- (3) 若在空心部分注入某种液体后总质量为 182g, 求注入液体的密度是多少?