

## 昆山提招物理试卷 3---物态变化

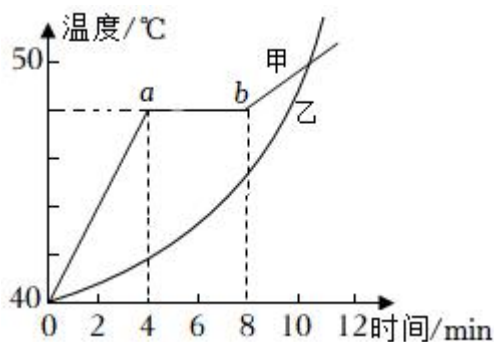
### 一. 选择题（每题 3 分共 36 分）

- 在常温下，下列物质形状不固定而体积固定的是（ ）
 

A. 玻璃                      B. 空气                      C. 煤油                      D. 铝块
- 某支体温计的示数为  $38^{\circ}\text{C}$ ，若粗心的护士没甩就直接去测量  $37^{\circ}\text{C}$  与  $39^{\circ}\text{C}$  的就诊者体温，则该体温计的示数先后分别是（ ）
 

A.  $37^{\circ}\text{C}$  和  $39^{\circ}\text{C}$       B.  $38^{\circ}\text{C}$  和  $39^{\circ}\text{C}$       C.  $37^{\circ}\text{C}$  和  $38^{\circ}\text{C}$       D.  $37^{\circ}\text{C}$  和  $37^{\circ}\text{C}$
- 生长在沙漠中的仙人掌的叶子为针状，有助于减少水分的（ ）
 

A. 蒸发                      B. 升华                      C. 液化                      D. 沸腾
- 如图所示的是海波和烛蜡的熔化实验图像，以下说法正确的是（ ）



- A. 甲在第 6min 时是固态                      B. 甲在  $ab$  段温度不变，所以不吸热

C. 甲的温度达到  $48^{\circ}\text{C}$  时，不断吸热，温度不变      D. 乙是海波，因为海波是非晶体
5. 根据表中所列的几种物质的熔点，下列判断错误的是（ ）

|                            |      |      |      |      |      |       |       |
|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 物质                         | 固态   | 金    | 铜    | 钢    | 钨    | 固态    | 固态    |
| 名称                         | 水银   |      |      |      |      | 氢     | 氦     |
| 熔点<br>/ $^{\circ}\text{C}$ | - 39 | 1064 | 1083 | 1300 | 3410 | - 259 | - 272 |

- A. 电灯泡的灯丝用钨制成，不易熔化而断

B. 俗话说“真金不怕火炼”，所以纯金掉入钢水中不会熔化

C. 水银温度计在  $- 40^{\circ}\text{C}$  时已失效，不能使用

D. 在  $- 265^{\circ}\text{C}$  时，氢气是固态
6. 下列四种物态变化相同的一组是（ ）
 

①初春冰雪消融    ②夏天草叶上的露珠    ③深秋树上的白霜    ④冬天窗户上的冰花

- A. ①②                      B. ③④                      C. ②③                      D. ①④

7. 水是人类生存环境的重要组成部分。通过水的三态变化，地球上的水在不停地循环，关于水的三态变化分析错误的是（ ）

- A. 阳光晒暖了海洋，海水吸热蒸发成为水蒸气上升到空中
- B. 高空中水蒸气遇冷液化成小水滴，相互聚集成成大水滴下降成为雨
- C. 冬天，水蒸气在寒冷的高空急剧降温凝固成小冰晶，小冰晶聚集变成雪花飘满大地
- D. 雪花熔化成水，和其他降水一样，汇入江河，又注入大海

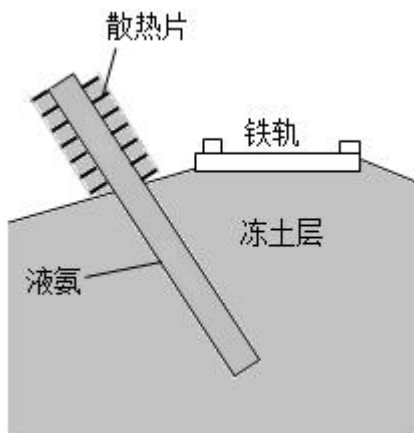
8. 下列个各图描述了常见的物态变化现象，其中需要吸热的是（ ）



甲、屋檐上的冰棱正在消融 乙、铁丝网上出现霜 丙、食品盒中的干冰变小 丁、草叶上出现露珠

- A. 甲、乙
- B. 乙、丁
- C. 甲、丙
- D. 丙、丁

9. 为保证青藏铁路多年冻土区路基的稳定性，铁路两侧安装了许多封闭的中空热棒。如图所示，热棒下端插在冻土中，内部填充低沸点的液态氨，利用氨的物态变化给冻土降温，把冻土中的热量“搬运到”热棒上端，通过散热片向空中放热，从而使冻土保持稳定。下列说法正确的是（ ）

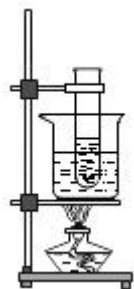


- A. 氨在热棒下端发生的物态变化是汽化
- B. 氨在热棒上端发生的物态变化是凝固
- C. 应使用隔热性能好的材料制作热棒
- D. 为降低成本，可以使用液态水替代液态氨

10. 异丁烷和甲基丙烷作为新的制冷剂，已经代替氟利昂成为电冰箱中新的热量“搬运工”（较多的氟利昂会破坏大气中的臭氧层），当液态制冷剂进入电冰箱的冷冻室后，吸走热量，此时制冷剂发生的物态变化是（ ）

- A. 熔化
- B. 液化
- C. 升华
- D. 汽化

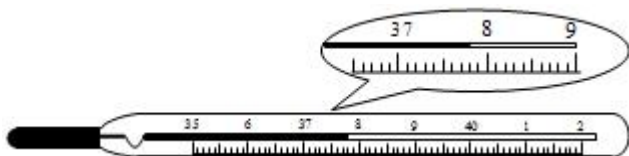
11. 冬季，通常可以看到教室的窗玻璃上附着一层小水珠，当室外气温更低时，还会看到窗玻璃上结有冰花。下列关于水珠、冰花的分析中正确的是（ ）
- A. 它们均是水蒸气凝华形成    B. 它们均附着在窗玻璃的室外一侧
- C. 它们均是水蒸气液化形成    D. 它们均附着在窗玻璃的室内一侧
12. 如图所示，小烧杯和大烧杯中都装有一定量的水，它们的底部没有接触，现用酒精灯对大烧杯进行加热，此时（ ）



- A. 小烧杯的水温度能达到沸点，但不能沸腾
- B. 小烧杯的水温度不能达到沸点，也不能沸腾
- C. 小烧杯的水温度能达到沸点，也能沸腾
- D. 大烧杯的水温度能达到沸点，不能沸腾

## 二. 填空题（每题 1 分共 23 分）

13. 如图是一支水银体温计，它是利用水银的\_\_\_\_性质制成的。该体温计此时的读数是\_\_\_\_℃。



14. 随着科技的发展，过去“呼风唤雨”的神话已成为现实。人工降雨的原理是用飞机在空中喷洒干冰（固态二氧化碳），干冰在空气中迅速吸热\_\_\_\_，使空气温度急剧下降，空气中的水蒸气遇冷\_\_\_\_成小冰粒，冰粒逐渐变大而下落，下落过程中遇到暖气流就\_\_\_\_成水滴，水滴降落就形成了雨。（填物态变化的名称）
15. 在两块相同的玻璃板上分别滴加质量相等的酒精，如图所示，该实验验证了酒精蒸发的快慢与\_\_\_\_有关。在实验过程中除了要控制滴加酒精的质量相等，还需要控制酒精的\_\_\_\_和其表面上方的空气流动的速度。请举出一个利用蒸发吸热的实例：\_\_\_\_\_。



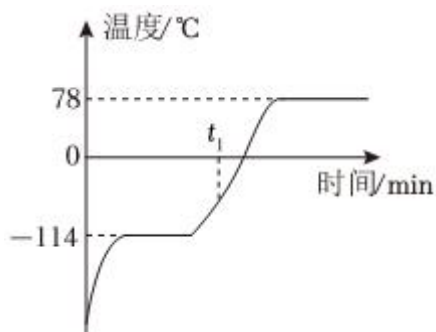
16. “东风”19 高超音速导弹的亮相震惊全球，这款新型常规导弹具备全天候、无依托、强突防的特点，射程为 1800 - 2500 公里，可对中近程目标实施精确打击，有些导弹燃料要用到液态氧，科技人员通常采用\_\_\_\_\_的方法使气态的氧在常温下液化。高超音速，是指物体的速度超过 5 倍音速，常温下一倍音速约为\_\_\_\_\_m/s，由于弹头要与空气剧烈摩擦，故弹头处在飞行时温度可达 3000℃ 以上，所以在制作弹头外壳时，我们应选用\_\_\_\_\_（写出一种特点即可）的材料。



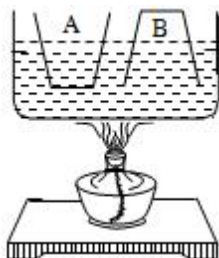
17. 蜡是\_\_\_\_\_（选填“晶体”或“非晶体”），蜡烛燃烧时流出烛“泪”，这是\_\_\_\_\_（填物态变化名称）现象，需要\_\_\_\_\_（选填“吸热”或“放热”）
18. 元祖雪月饼冰激凌，要求 - 18 摄氏度保藏，商家在包装盒放入干冰保鲜。顾客将月饼拿回家后，不能用手直接接触干冰，因为干冰温度很\_\_\_\_\_，也不能把干冰放入冰箱，矿泉水瓶等密封容器，因为干冰\_\_\_\_\_成气体后容易引起爆炸！
19. 据记载，唐朝时省油灯已在四川地区出现。瓷质灯体如碗状，腹部有中空夹层，可通过注水孔向夹层装水，碗内有油和灯芯，如图所示。燃灯前，向注水孔缓慢注入冷水，让 \_\_\_\_\_及时排出。燃灯时，吸收燃烧产生的热量后不断蒸发，使灯碗和灯油 \_\_\_\_\_较低，灯油蒸发速度 \_\_\_\_\_，以达到省油的目的。



20. 如图所示为酒精熔化和沸腾时温度随时间变化的图象，分析图象可知：固态酒精属于\_\_\_\_\_（选填“晶体”或“非晶体”）； $t_1$  时刻酒精处于 \_\_\_\_\_（选填“固”“固液共存”或“液”）态；酒精沸点为 \_\_\_\_\_℃。



21. 现有完全相同的玻璃杯  $A$  和  $B$ ，在  $A$  杯中装有一些水，开口向上放入盛水的容器中，空杯  $B$  倒扣放入盛水的容器中，如图所示，用酒精灯给容器中的水加热，容器中水沸腾后继续加热的过程中，发现杯中的水不能沸腾（选填“ $A$ ”、“ $B$ ”或“ $A$ 和 $B$ ”）。



### 三. 解答题（共 41 分）

22. (8 分) 如图是小曾设计的模拟大自然中雨的形成的实验装置图。



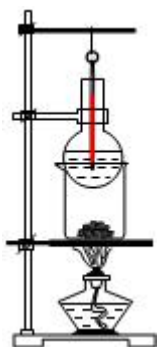
- (1) 按照图安装、调整实验器材时，科学合理的顺序是：先调整固定 \_\_\_\_（选填“ $A$ ”或“ $B$ ”）的位置。
- (2) 往瓶口的上方倾斜地放置一个金属盘，一段时间后，观察到金属盘的底面出现大量的水小水滴，小水滴是由烧瓶喷出的水蒸气液化形成的。在此过程中金属盘的温度上升，所以生活中用蒸笼蒸馒头，总是 \_\_\_\_（选填“上层”或“下层”）蒸格中的馒头先熟。
- (3) 短时间内要在金属盘的底面上产生更多的水滴，可以采取的措施有：\_\_\_\_。
- (4) 如图乙所示，壶里的水烧开以后，壶嘴上方冒出一团团“白气”。这“白气”实质上是一些 \_\_\_\_，仔细发现靠近壶嘴的地方我们什么也看不见，远离壶嘴的地方有很多“白气”，这是因为在壶嘴附近由于温度比较 \_\_\_\_（选填“高”或“低”），仍然保持气体状态。由此判断，冬天，在炉子上烧菜的时候，火焰熄灭前、后一瞬间会出现如图所示的两种情景，你可以确定 \_\_\_\_（选填“ $a$ ”或“ $b$ ”）是火焰熄灭后的图片。

23. (5分) 如图所示, 将盛有冷水的烧瓶放在装有少量碘颗粒的烧杯口处, 用酒精灯给烧杯加热, 并用温度计测量烧瓶中冷水的温度。

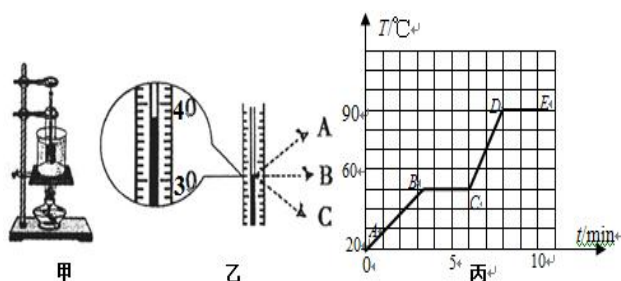
(1) 刚刚开始加热不久, 烧杯里就出现了紫色的碘蒸气, 这是固态的碘发生了\_\_\_\_ (填物态变化名称), 此物态变化过程需要\_\_\_\_ (选填“放”或“吸”) 热;

(2) 继续加热一段时间后, 细心的小明发现烧杯里还出现了液态的碘, 这是由于碘的温度达到了它的\_\_\_\_ (选填“熔点”或“沸点”), 并且继续吸热而导致的;

(3) 停止加热后, 观察到烧瓶底部附有少量细小的碘晶体, 这是\_\_\_\_ (填物态变化名称) 现象, 这个现象有可能使得温度计的示数\_\_\_\_ (选填“升高”或“降低”)。



24. (7分) 如图甲所示, 是“探究物质的熔化规律”的实验装置。实验时先将固体物质和温度计分别放入试管内, 再放入大烧杯的水中, 观察固体的熔化过程。

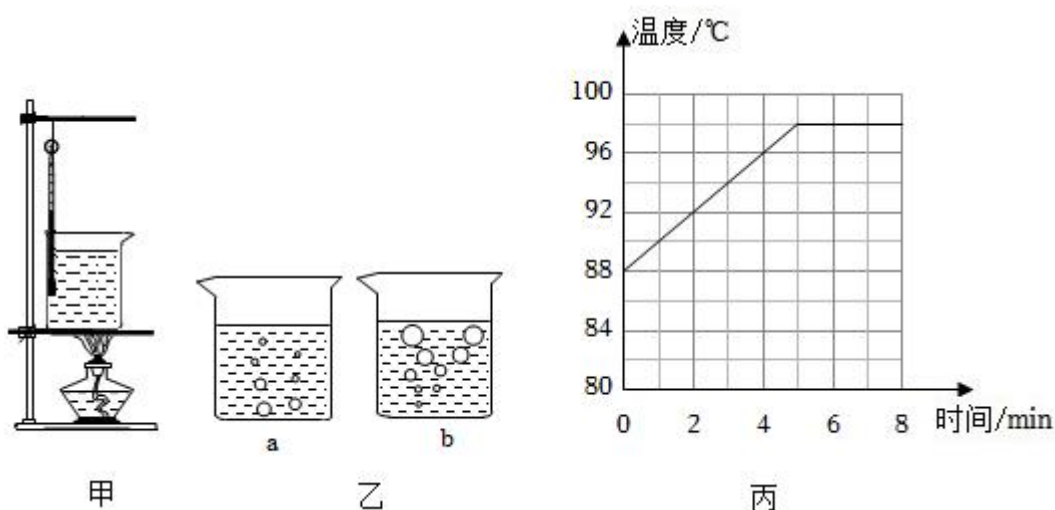


(1) 试管内物质在熔化过程中, 某时刻温度如图乙所示, 读数方法正确的是\_\_\_\_ (选填“A”、“B”或“C”), 示数为\_\_\_\_ °C, 某同学根据实验记录的数据描绘出该物质的温度随时间变化的图象 (如图丙 ABCDE), 则可知该物质是\_\_\_\_ (选填“晶体”或“非晶体”)。

(2) 在该物质熔化过程中, 如果将试管从烧杯中拿出来, 该物质将停止熔化。将试管放回烧杯后, 该物质又继续熔化。说明固体熔化时需要\_\_\_\_ (选填“吸收”或“放出”) 热量。

(3) 根据描绘的图线, 该物质在第 5min 时处于\_\_\_\_ 态, 该物质的熔点为\_\_\_\_ °C。

25. (7分) 在“观察水的沸腾”实验中:

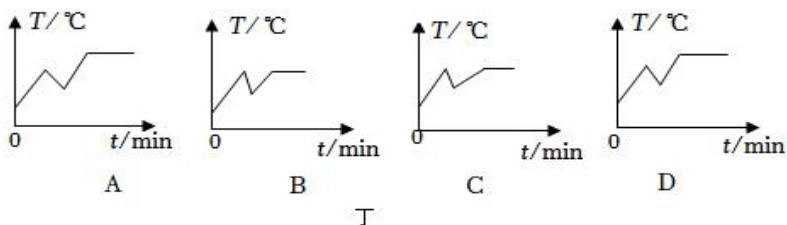


(1) 图甲中温度计的使用存在的错误是 \_\_\_\_。除温度计外, 还需要的测量工具是 \_\_\_\_。

(2) 图乙中的图 \_\_\_\_表示水沸腾前的情况。

(3) 图丙是根据实验记录的数据画出的温度随时间变化的图象, 分析图象可知: 水沸腾时温度的特点是 \_\_\_\_。

(4) 在加热过程中, 为了缩短加热时间, 将烧杯中的水倒掉一部分后继续加热, 直至水沸腾。图丁中加热过程中水的温度随时间变化的图象可能正确的是 \_\_\_\_。



26. (8分) 学校文艺演出时, 为渲染气氛, 老师将一些干冰放入水中, 舞台上瞬间弥漫了大量“白雾”, 同学们对此很好奇。



(1) “白雾”是什么? 大家讨论后认为“白雾”是小水滴和二氧化碳, 不是水蒸气和二氧化碳, 依据是 \_\_\_\_。

(2)“白雾”中的小水滴是怎么形成的？同学们提出了两种猜想。

猜想 1：空气中的水蒸气液化形成的；

猜想 2：杯中的水先汽化后液化形成的。

①为验证猜想 1，小明取 3 小块相同的干冰片，一片轻放在水面上，另外两片分别放在漂浮的塑料片和硬纸片上，现象如图甲，说明猜想 1 是 \_\_\_\_\_ 的。

②为验证猜想 2，小华先用温度计测出放入干冰前杯中水的温度  $t_1$ ，如图乙所示， $t_1$  为 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ ，用电子秤测出杯子和水的总质量  $m_1$ ；再测出 \_\_\_\_\_ 杯子和水的总质量  $m_2$  及水的温度  $t_2$ ，发现  $m_2 < m_1$ 、 $t_2 < t_1$ 。小华据此判断小水滴来自杯中的水，但不赞同猜想 2，因为干冰升华时，不可能导致大量的水汽化。小华的判断得到大家的认可，理由是 \_\_\_\_\_。

(3)小水滴是怎样形成的？小芳查阅资料了解到干冰在水中升华释放气体时，会产生剧烈振荡，把干冰附近的水击碎成微小水滴，形成“雾化”的效果。

①为验证这一观点，小芳在三个相同的杯内分别放入温度、体积相同的水或食用油，取三份等量的干冰，两份直接放入水和油中，另一份用纱布包裹起来放入水中，现象如图丙。比较 \_\_\_\_\_ 两图，证明这一观点是正确的。



②列举一个日常生活中支持这一观点的现象或设备：\_\_\_\_\_。

27. (6 分) 阅读短文，回答问题。

### 奔跑的水滴

水滴入温度比沸点略高的热锅中，很快就汽化了。当把锅加热到温度很高时，水滴入锅中后会不停滚动，到处乱跑，这个过程能持续几十秒甚至几分钟，这种现象就是莱顿弗罗斯特现象，也叫莱顿弗罗斯特效应（莱氏效应）。

1732 年荷兰物理学家赫尔曼首先发现了莱顿弗罗斯特现象，因德国科学家莱顿弗罗斯特的深入研究而得名。1756 年，莱顿弗罗斯特深入研究后发现：当水或其它液体接触炙热物体表面时，接触处的液体急剧汽化，形成一层蒸汽膜，蒸汽托住液滴，使液滴与物体表面分离，蒸汽的溢出会导致液滴的滚动。当物体温度达到莱顿弗罗斯特点（Leidenfrost point）时，液体便会产生莱顿弗罗斯特现象，粗略测量水在平底锅中的莱顿弗罗斯特点约为  $193^{\circ}\text{C}$ ，莱顿弗罗斯特现象也适用于固体。

莱氏效应主要应用于航天科学。生活中，厨师热锅时，会向锅里滴几滴水来判断锅是否够热。在传统的

过火堆仪式中，表演者先沾湿双脚，光脚快速走过火堆，而不易被烫伤。2014 年，旨在关注渐冻人症（ALS）的“冰桶挑战”活动风靡全球，但俄罗斯科学家安东·科诺瓦洛夫似乎觉得还不够劲，他把一桶零下  $196^{\circ}\text{C}$  的液氮倒在头上，人却安然无恙。（以上危险活动，非专业人士切不可尝试！）



莱氏效应模型



炙热表面的水滴



液氮从头浇下



徒手劈铁水

- (1) 莱氏效应表明，水蒸气的导热性能比水 \_\_\_\_（选填“好”或者“差”）；
- (2) 发生莱氏效应时，水的沸点 \_\_\_\_（选填“升高”、“不变”或者“降低”）；
- (3) 挑战者将液氮浇在身上，人却安然无恙，是因为液氮 \_\_\_\_（填写物态变化名称）成氮蒸气对人体起到了保护作用；
- (4) 下列说法正确的是 \_\_\_\_。
- A. 只有液体才能发生莱氏效应
- B. 锅的温度越高，滴入锅中的水汽化就越快
- C. 只要锅的温度高于水的沸点就能发生莱氏效应
- D. 发生莱氏效应时水的汽化速度减缓
- (5) 下列现象不能用莱顿弗罗斯特现象解释的是 \_\_\_\_。
- A. 表演者徒手快速劈开高温铁水
- B. 冰块放入铁锅中与锅接触的部分很快化开了，而上半部分没有变化
- C. 湿润的手指快速掐灭蜡烛的火焰，而手指没有烫伤
- D. 烧红的铁锅打入鸡蛋，晃动铁锅时鸡蛋在锅中来回滑动，不用油也能实现不粘锅的效果