

第 4 节 升华和凝华





要点识记



1. 物质从_____态直接变成_____态的过程叫做升华,物质从_____态直接变成_____态的过程叫做凝华。
2. 物质在升华时要_____热,在凝华时要_____热。
3. 自然界中的水循环是通过_____实现的。海洋中的水_____形成水蒸气升入空中,遇冷后_____成小水滴或者_____成小冰晶,在不同的条件下形成雨、雪、冰雹、雾、霜等,又落回海洋或陆地。





课堂训练

知识点 1 升华和凝华

1. 如图所示,衣柜中放的樟脑丸,气味清香,用于防虫、防蛀、防毒。在樟脑丸变小直到消失的过程中,发生的物态变化是 ()

- A. 熔化
- C. 汽化

- B. 蒸发
- D. 升华



2. (北京市中考)古诗《立冬》中,有诗句“门尽冷霜能醒骨,窗临残照好读书”,诗中所说的“霜”,其形成过程的物态变化属于 ()

- A. 凝华

- B. 凝固

- C. 汽化

- D. 液化

知识点 2 升华吸热 凝华放热

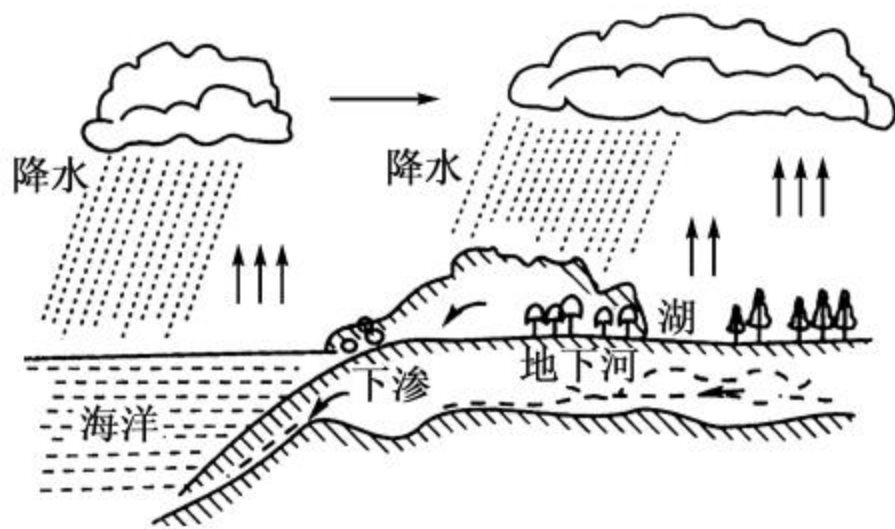
3. 我国民间有句谚语：“霜前冷，雪后寒。”它说明：霜是由于气温较____，而使空气中的水蒸气发生_____现象形成的；雪在熔化时需要_____热，因而气温降低，使人感到寒冷。
4. 每年到了冬季，气温变化较大，儿童极易感冒发烧，为了降温常在额头贴上如图所示的退热贴，退热贴内部是一种呈固态的胶状物，在使用过程中胶状物会逐渐消失，请问在此过程中胶状物发生的物态变化是_____，此过程需要_____（选填“吸”或“放”）热。
5. （核心素养·技术应用）国外的科技人员发明了一项果蔬脱水的新方法——升华脱水法。其原理是先将水果蔬菜冷冻后，放进低压的环境中，使冰直接从固态变为_____态，在这个过程中冰需要_____热。



知识点 3 水循环

6. 请在下列横线上填上物态变化的名称。

如图所示是大自然中水循环现象的示意图,江、河、湖、海以及大地表层中的水不断_____成水蒸气。当含有很多水蒸气的空气升入高空时,水蒸气的温度降低_____成小水珠,或_____成小冰晶,这就形成了云。在一定条件下,云中的小水滴和小冰晶越来越大,就会下落。在下落过程中,小冰晶又_____成小水滴,与原来的水滴一起落到地面,这就形成了雨。





课后作业

7. 如图是一冰雕作品效果图，家住哈尔滨市里的航言同学发现，当地气温持续在 0°C 以下，但冰雕作品会一天天变小，是由于冰雕作品发生了什么物态变化



()

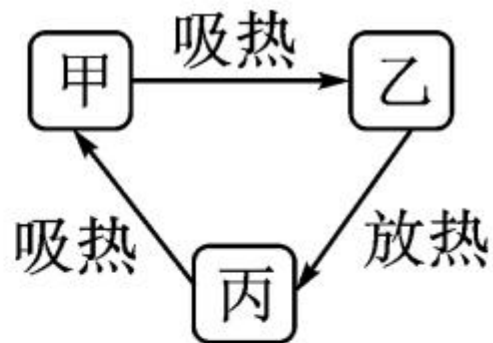
- A. 汽化 B. 液化 C. 升华 D. 凝华

8. (天水市中考)一提到“雾凇”,许多人总会联想到东北地区,其实甘肃省的一些地区也会遇到这个现象,如图为天水出现的“雾凇”,下列说法正确的是 ()



- A. 雾凇是由空气中的水蒸气遇冷液化形成的
- B. 雾凇和冰的形成过程一样
- C. 雾凇是由空气中的水蒸气遇冷凝华形成的
- D. 雾凇形成的过程中需要吸收热量

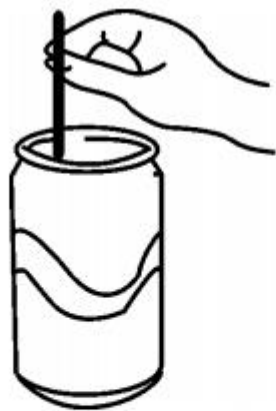
9. (荆门市中考) 固态、液态和气态是物质常见的三种状态, 某物质通过放热、吸热在甲、乙、丙三种物态之间转化, 如图所示, 下列说法正确的是

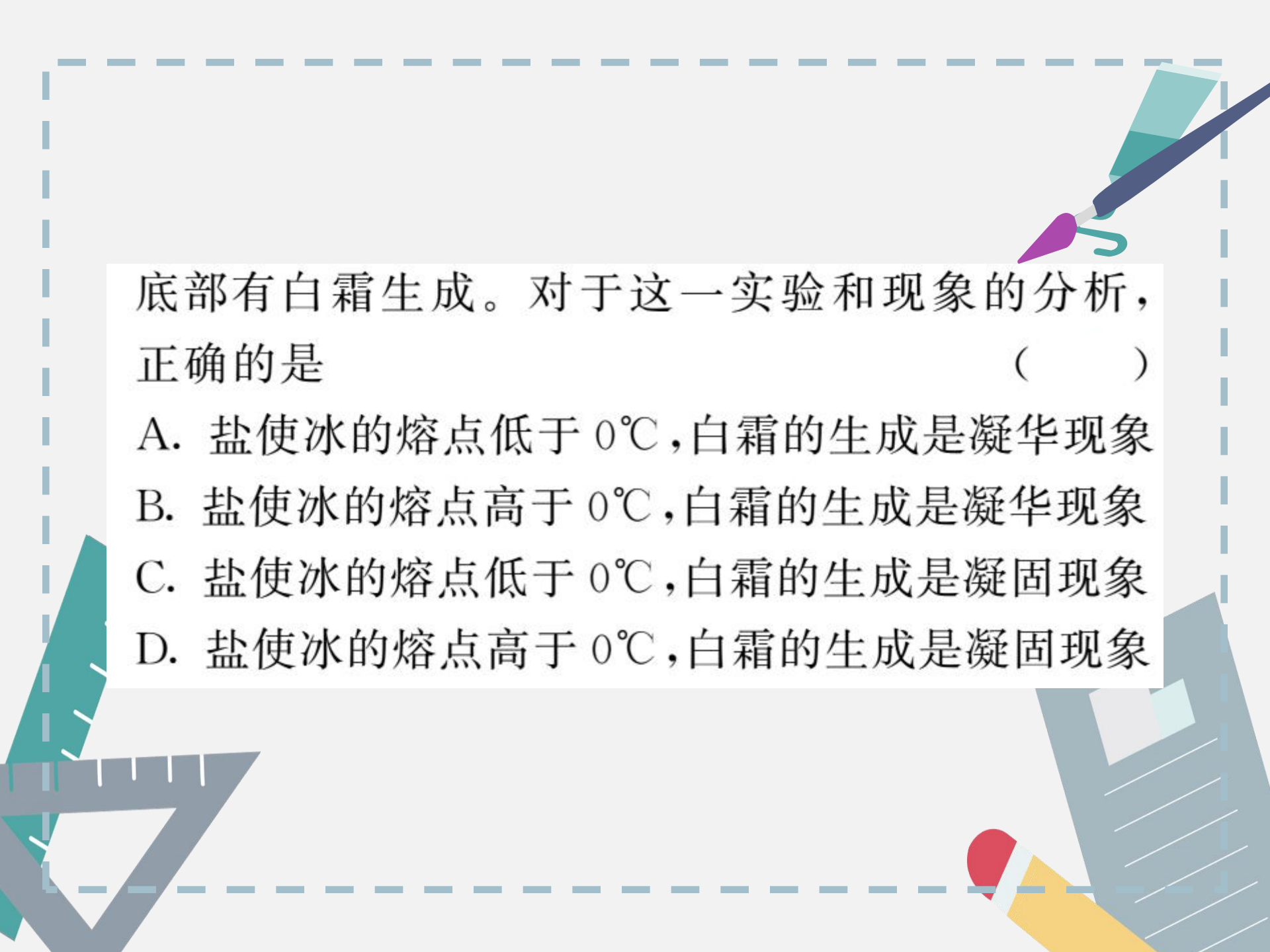


()

- A. 甲为固态, 由甲到乙是升华过程
- B. 乙为液态, 由乙到丙是凝固过程
- C. 丙为液态, 由乙到丙是液化过程
- D. 丙为固态, 由丙到甲是熔化过程

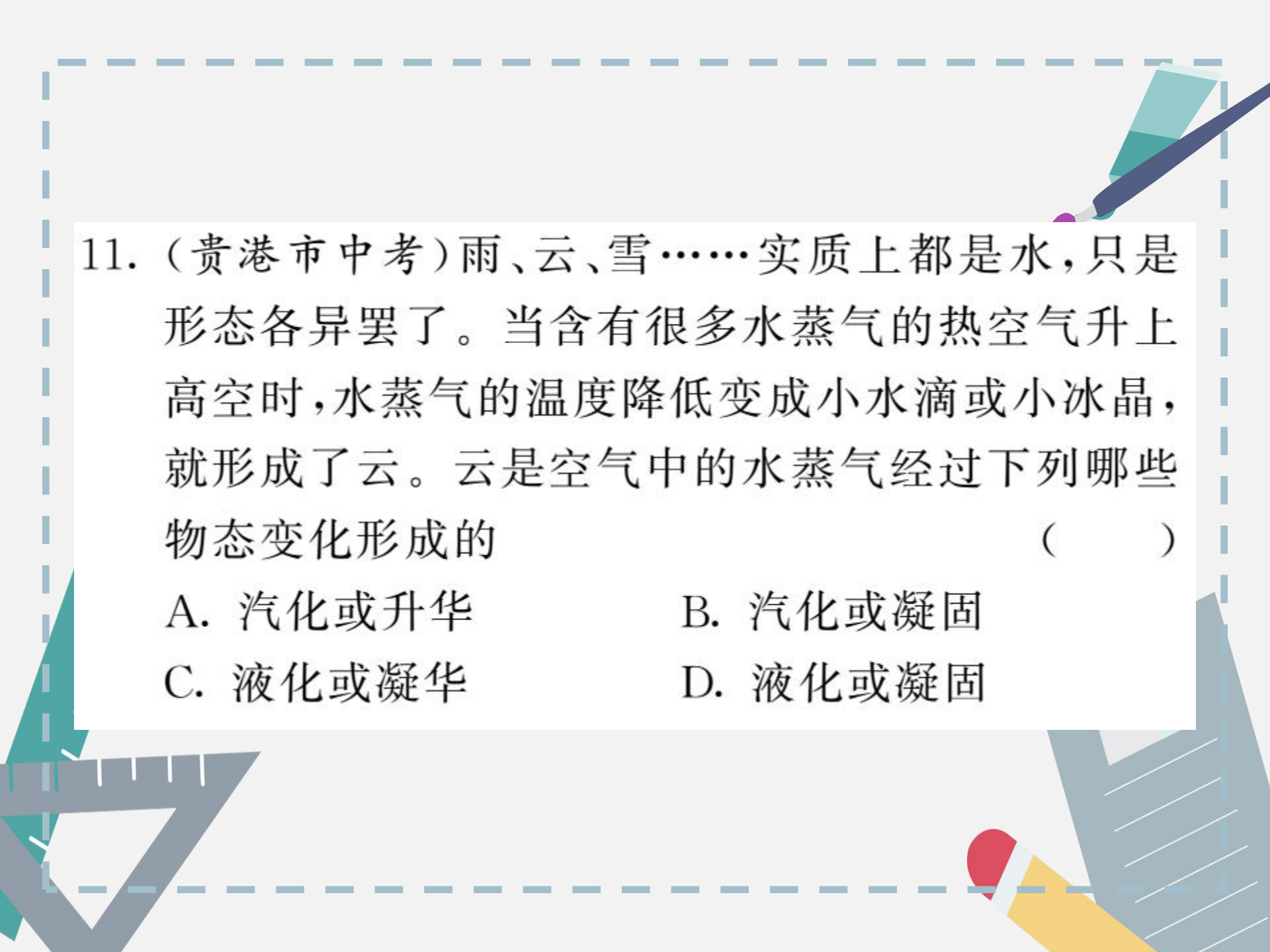
10. (母题迁移·来源于教材 P₆₆
“动手动脑学物理”第 4 题)如
图,在一个标准大气压下,某
同学将冰块放入空易拉罐并
加入适量的盐,用筷子搅拌大约半分钟,测得易拉
罐中冰与盐水混合物的温度低于 0°C ,易拉罐的





底部有白霜生成。对于这一实验和现象的分析，正确的是 ()

- A. 盐使冰的熔点低于 0°C ，白霜的生成是凝华现象
- B. 盐使冰的熔点高于 0°C ，白霜的生成是凝华现象
- C. 盐使冰的熔点低于 0°C ，白霜的生成是凝固现象
- D. 盐使冰的熔点高于 0°C ，白霜的生成是凝固现象



11. (贵港市中考)雨、云、雪……实质上都是水,只是形态各异罢了。当含有很多水蒸气的热空气升上高空时,水蒸气的温度降低变成小水滴或小冰晶,就形成了云。云是空气中的水蒸气经过下列哪些物态变化形成的 ()

A. 汽化或升华

B. 汽化或凝固

C. 液化或凝华

D. 液化或凝固



12. 英国科学家研发出一种“激光橡皮”。在激光照射下,纸张上的黑色碳粉直接_____ (填物态变化名称)为高温碳蒸气,字迹消失;经过特殊冷却装置,高温碳蒸气又直接_____ (填物态变化名称)成碳粉。这样,废纸和碳粉重新得到了利用,可有效地节约资源并保护环境。



13. 如图所示是同学们较熟悉的符号,它们分别代表冰雹、小雪、雾和霜冻四种天气现象,其中雾的形成属于_____现象,霜的形成属于_____现象,这两种物态变化的共同特点是它们在形成的过程中都要_____热量。



冰雹



小雪

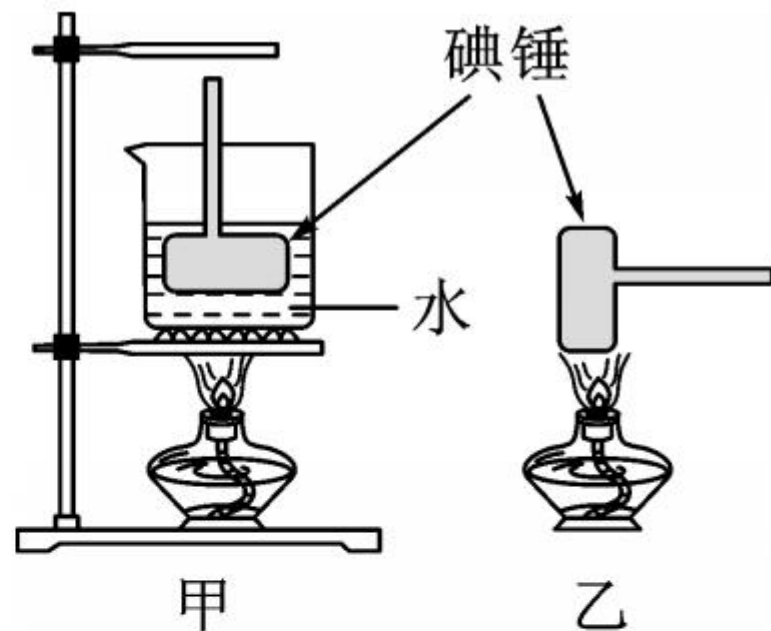


雾

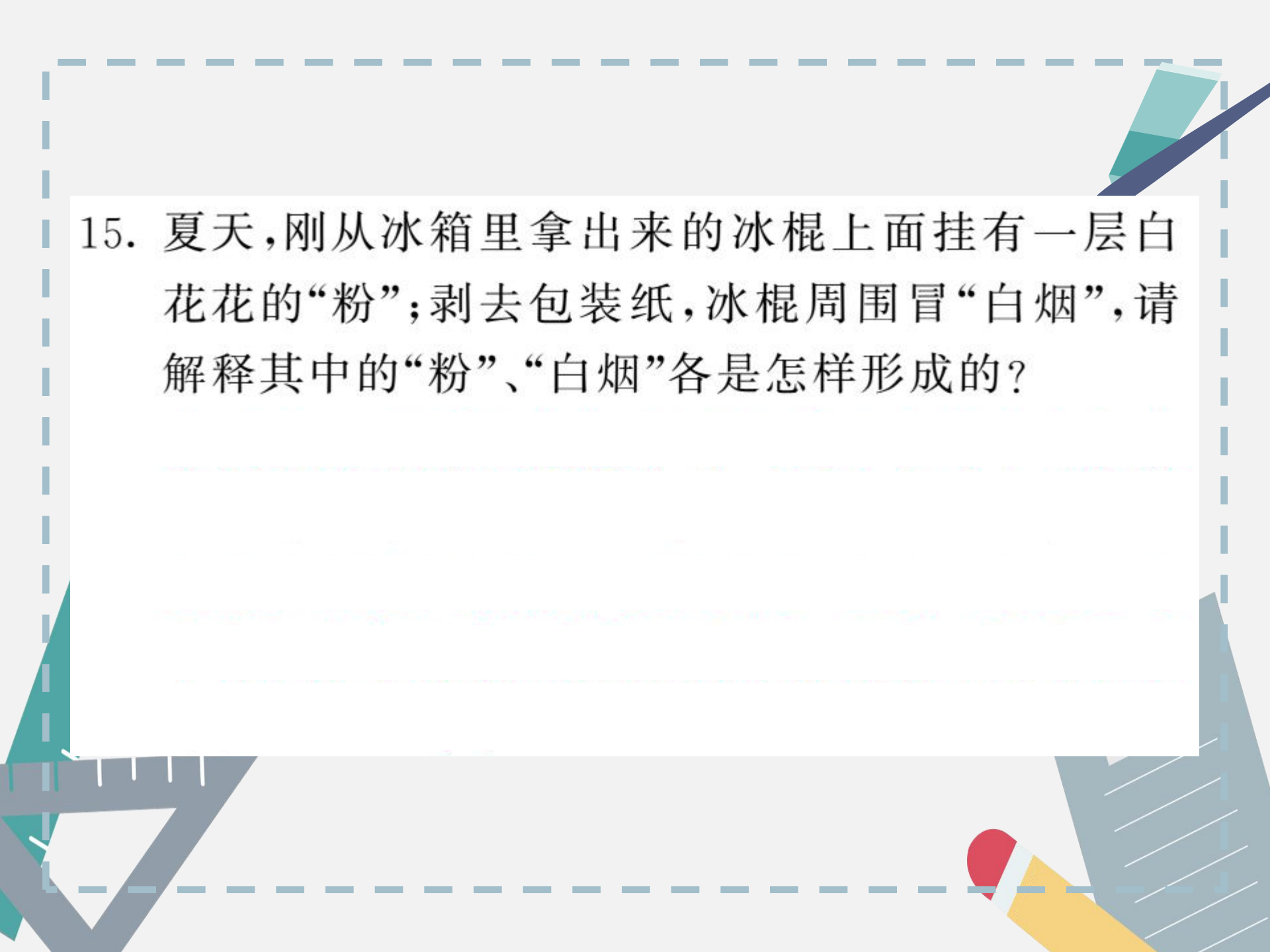


霜冻

14. (泰州市中考)小明在观察“碘锤”中的物态变化之前,查阅资料得知:酒精灯外焰的温度约为 800°C ,碘的熔点为 113.7°C 。采用图中的



的两种方式加热,图甲的碘颗粒吸热会 _____ (填物态变化名称,下同),图乙中的碘颗粒吸热除了发生图甲中的物态变化外,还可能会 _____ ;两种方式停止加热后,“碘锤”中的碘蒸气会 _____ 。

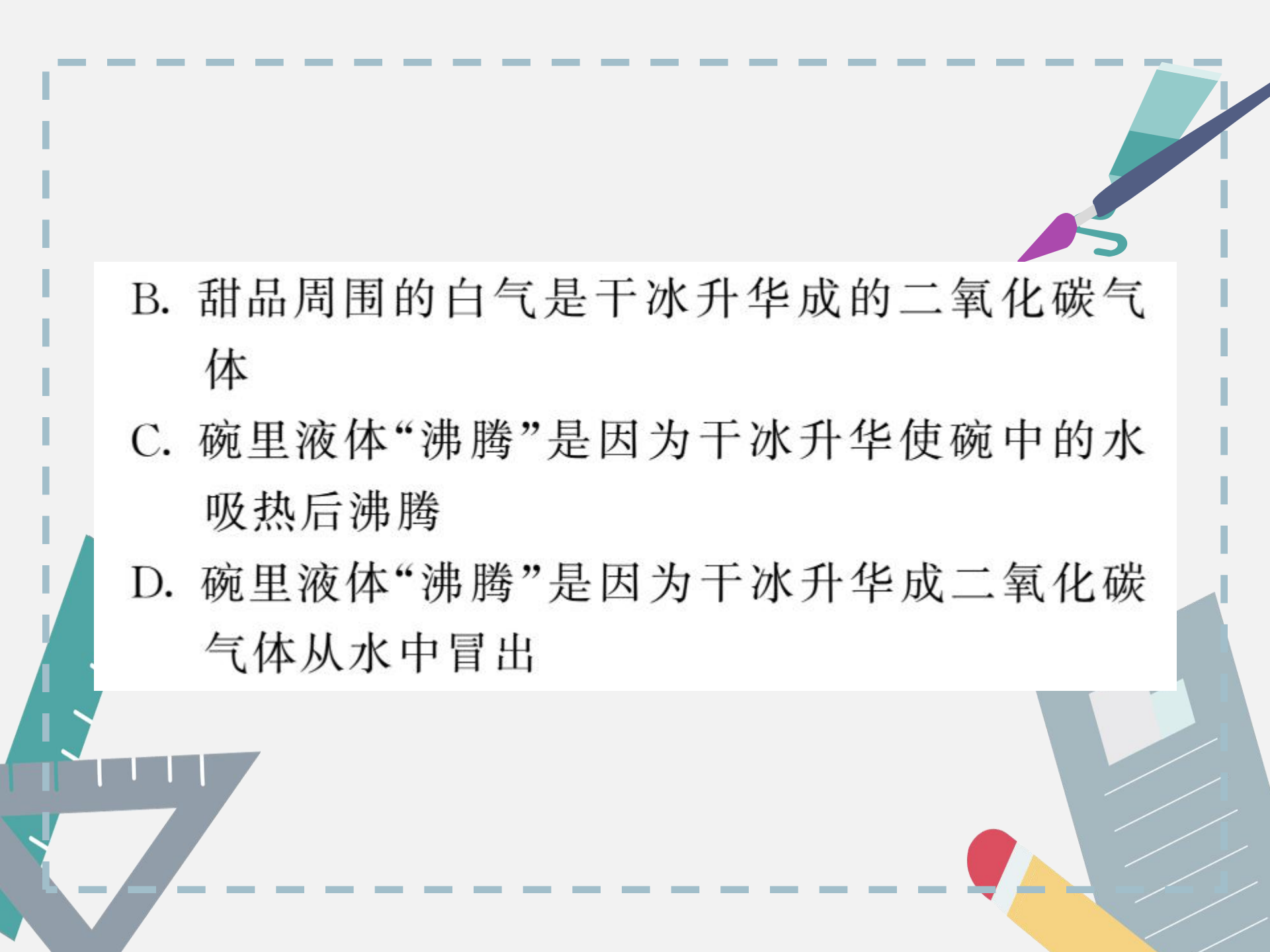


15. 夏天,刚从冰箱里拿出来冰棍上面挂有一层白花花的“粉”;剥去包装纸,冰棍周围冒“白烟”,请解释其中的“粉”、“白烟”各是怎样形成的?

能力拓展

16. 亚轩同学和爸爸在酒店吃饭时,点了一款新推出的甜品,发现盛甜品的碗周围冒着白气,询问后得知,原来是下面盛水的碗里加了干冰。拿去上面的碗,看到下面碗里的液体在“沸腾”着。下列说法正确的是 ()

A. 甜品周围的白气是空气中的水蒸气汽化的现象

- 
- B. 甜品周围的白气是干冰升华成的二氧化碳气体
- C. 碗里液体“沸腾”是因为干冰升华使碗中的水吸热后沸腾
- D. 碗里液体“沸腾”是因为干冰升华成二氧化碳气体从水中冒出