3.4升华和凝华

**一、单选题**

1.今年冬天，世界多地出现了极寒天气．下图是我国某地出现的雾凇景象，雾凇的形成，是由于水蒸气遇冷发生了（   ）



A. 液化                                     B. 凝华

                                     C. 汽化                                     D. 升华

2.“冰城”哈尔滨的冬季漫长且寒冷干燥，在1月份平均气温约为零下19度，下列说法正确的是（   ）



A. 嘴中呼出的“白气”是凝华现象                  B. 用冰制成的雕塑经过一段时间自然变小，是汽化现象

C. 雪的形成过程是放热过程                            D. 冰放在手上熔化了，冰在熔化过程中温度升高



3.在下列物态变化现象中，属于凝华的是（   ）

A. 用铁水浇铸工件                                                  B. 寒冷的冬天有时窗玻璃上出现冰花



C. 夏天洒在地上的水很快干了                                D. 深秋的早晨出现雾



4.下列现象中属于凝华的是（   ）

A. 山间浓雾的生成                          B. 雪人没有融化却变小了



C. 河水结冰                                     D. 菜地里出现了霜



5.下列现象形成过程中，吸收热量的是（   ）

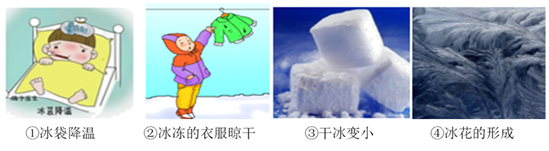
A. 晶莹的露珠                       B. 变小的干冰                       C. 洁白的雾凇                       D. 树上的冰凌

6.日光灯用久后，灯管两端会出现黑斑，这些黑斑是灯丝中的钨（   ）

A. 汽化而成                  B. 升华而成                  C. 先汽化后液化而成                  D. 先升华后凝华而成



7.下列现象中，物态变化相同的一组是（   ）



A. ①③                                     B. ①④                                     C. ②③                                     D. ②④

8.某同学对自然界的水循环有下列几种认识，其中正确的是（   ）

A. 降雪的时候，空气中一定没有水蒸气

B. 云层中的小水滴合并成大水滴时，可能会降雨

C. 在高空水蒸气温度降低到0℃以下才会凝结成小水滴

D. 太阳光使海洋中的水温上升到100℃以后变成水蒸气上升

9.下列各种常见的自然现象中，属于升华的是（   ）

A. 春天，清晨河面淡淡的白雾                                B. 夏天，玻璃上的水很快变干



C. 秋天，瓦片上出现一层层霜                                D. 冬天，室外冰冻的衣服变干



10.寒冷的冬天，挂在室外冰冻的衣服也能变干。下列对发生的物态变化分析正确的是（   ）

A. 凝华，吸热                       B. 凝华，放热                       C. 升华，吸热                       D. 升华，放热

11.如图所示，碘锤内装有少量碘颗粒，为了能较快地观察到碘的升华现象又要防止碘熔化，下列加热方式合适的是（碘的熔点为113.7℃，酒精灯外焰温度约600℃）（   ）

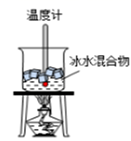


A. 浸入开水中           B. 用酒精灯外焰加热           C. 放入冰水混合物中           D. 置于常温下的空气中



12.下列有关物态变化的叙述正确的是（   ）

A. 冰熔化过程中冰水混合物温度高于0℃



B. 冷冻室取出的冰棍，外表的“霜”是由空气中水蒸气凝华而成



C. 液化石油气是以气体状态储存在钢罐内



D. 舞台上的云雾是干冰升华成的二氧化碳气体



13.热现象在一年四季中随处可见，下列有关说法中正确的是(    )

A. 春天的早晨大雾散去，这是液化现象，需要放热

B. 装有冷饮的玻璃杯内壁“出汗”，这是汽化吸热现象

C. 用久了的白炽灯灯丝会变细，这是升华吸热现象

D. 北方冬天在窗户外璧出现冰花，这是凝华放热现象

14.下列物态变化中属于凝华的是（   ）

A. 铁水被铸成工件                                                  B. 冬天用湿手摸室外的铁器时觉得粘手



C. 深秋地面上出现的霜                                           D. 冰箱内的饮料结冰



15.下面几种现象中属于升华的是（   ）

A. 寒冬早晨树枝上出现雾凇                                    B. 喷洒香水后房间里充满了香味



C. 海面上出现大雾                                                  D. 灯丝用久会变细



**二、解答题**

16.把干冰放入铝罐里一段时间，罐外壁结了一层霜，如图所示，请你分析说明这层霜是怎样形成的？



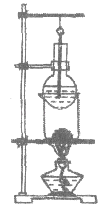
17.寒冷的冬天，人们在室外活动时经常会长出“白眉毛”或“白胡子”。请你用学过的物理知识解释该现象形成的原因。

18.用久的灯泡会发黑，是因为钨丝发生了什么现象？请你利用学过的“物态变化”的相关知识解释上述发生的现象。



19.金属在高温、低压下比较容易由固态直接变为气体，用此方法可以给照相机、望远镜及其它光学仪器的玻璃镜头进行真空镀膜，即在真空室内将金属或金属化合物加热，使它的蒸气喷到玻璃镜头上去，从而镀上一层极薄的金属膜，改善玻璃镜头的光学性能，这层膜镀上去发生了怎样的状态变化？

20.如图所示，小红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．不久可观察到烧杯内固态碘减少且出现紫色的碘蒸气；过一会儿还可以观察到烧瓶底部附有少量细小的碘晶体，这是凝华现象．小红认为：烧瓶内水的温度会升高，一定是因为碘凝华放热的缘故，你认为她的判断是否合理并说明理由．



**三、实验探究题**

21.小明同学在探究物态变化的实验中，把“碘锤”放入热水中，

（1）观察到黑色固态碘颗粒逐渐消失，变成\_\_\_\_\_\_\_\_色的碘蒸气并充满“碘锤”。此过程固态碘发生的物态变化是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）在上述实验中，小明同学猜想：固态碘可能是先变成液体，再变成气体，因为速度太快，液态碘出现的时间太短，因而没有观察到。为验证猜想，她查询了一些资料：碘的熔点是113.5℃，碘的沸点是184.4℃，水的沸点是100℃。请你根据上述资料分析说明她的猜想为什么是错误的：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）小明发现实验速度较慢，产生的气体颜色也较淡。为了使实验现象更加明显，她可以采取的措施是：\_\_\_\_\_\_\_\_。

22.小阮同学在探究物态变化的实验中，把“碘锤”放入热水中，

（1）观察到黑色固态碘颗粒逐渐消失，变成\_\_\_\_\_\_\_\_色的碘蒸气并充满“碘锤”．此过程固态碘发生的物态变化是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）在上述实验中，小阮同学猜想：固态碘可能是先变成液体，再变成气体，因为速度太快，液态碘出现的时间太短，因而没有观察到，为验证猜想，她查询了一些资料：碘的熔点是113.5℃，碘的沸点是184.4℃，水的沸点是100℃．请你根据上述资料分析说明她的猜想为什么是错误的：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）小阮发现实验速度较慢，产生的气体颜色也较淡．为了使实验现象更加明显，她可以采取的措施是：\_\_\_\_\_\_\_\_．

23.某同学在探究物态变化的实验中，在试管中放入少量的碘，塞紧盖子放入热水中，观察到试管中固态碘逐渐消失，变成紫色的碘蒸气并充满试管.

（1）在上述实验中，小明同学猜想：固态碘是先变成液体，再变成气体，因为速度太快，液态碘出现的时间太短，因而没有观察到，为验证猜想，他查询了一些小资料：碘的熔点是113.5℃，碘的沸点是184.4℃，水的沸点是100℃.

请你根据上述小资料分析说明小明的猜想为什么是错误的: \_\_\_\_\_\_\_\_

（2）此过程固态碘发生的物态变化是\_\_\_\_\_\_\_\_（填物态变化的名称）.

**答案**

1. B 2. C 3. B 4. D 5. B 6. D 7. C 8. B 9. D 10. C 11. A 12. B 13. C 14. C 15. D

16. 解：干冰升华吸热使铝罐的温度降低，空气中的水蒸气遇到冷的铝罐凝华成小冰晶，附着在铝罐外壁，所以形成了一层霜。

17. 解：人呼出的温度较高的水蒸气遇冷放热，凝华成小冰晶，附着在人的脸上，形成“白眉毛”或“白胡子”。

解答：寒冷的冬天，气温在零摄氏度以下，人们在外面活动时经常会长出“白眉毛”或“白胡子”，这是人呼出的温度较高的水蒸气遇冷放热，凝华成小冰晶，附着在人的脸上形成的。

18. 解：灯泡工作时，钨丝的温度升高，钨丝受热由固态直接变为了气态，产生了钨的蒸汽，是升华现象；关灯后，灯泡的温度降低，钨的蒸汽在灯泡壁上遇冷凝华为钨的颗粒，附着在灯泡内壁上，所以用久的灯泡会发黑。

19. 答：将金属或金属化合物加热，固态的金属直接变为了金属蒸气，这是一种升华现象；蒸气喷到玻璃镜头上去，受冷变为固态的金属膜，这是一种凝华现象．所以这层膜镀的产生是先升华后凝华．

20. 答：小红说法不合理，烧杯内空气温度也会上升，也会向烧瓶内的水放热

分析：物质由固态直接变为气态的过程是升华；物质由气态直接变为固态的过程是凝华，凝华放热．烧杯内空气温度也会上升，也会向烧瓶内的水放热．

21. （1）紫；升华

（2）水的沸点小于碘的熔点，碘在100℃的沸水中不可能熔化

（3）使用酒精灯给热水加热，提高热水的温度

22. （1）紫；升华

（2）水的沸点低于碘的熔点

（3）用开水或给热水加热

23. （1）碘的熔点高于水的沸点

（2）升华