

专题 04 物态变化

【考点分析】

章节	考点	考试题型	难易度
物态变化	温度、温度计	选择题、填空题、实验题	★
	熔化和凝固、汽化和液化、升华和凝华	选择题、填空题、实验题	★★

【知识点总结+例题讲解】

一、温度：

1. 定义：温度表示物体的**冷热程度**。

（**温度相同，物体的冷热程度就相同**；例如 0°C 的冰和 0°C 的水，一样冷）

2. 符号：

(1) 摄氏温标（常用）： t

(2) 热力学温度： T

3. 单位：

(1) 摄氏温标（常用单位）：摄氏度 ($^{\circ}\text{C}$)

(2) 热力学温度：开尔文 (K)

4. 摄氏温标：

(1) 规定：在一个**标准大气压**下**冰水混合物**的温度为 **0 度**，**沸水**的温度为 **100 度**，它们之间分成 100 等份，每一等份叫 1 摄氏度。

(2) 读数：某地气温 -3°C ；读作：零下 3 摄氏度或负 3 摄氏度。

(3) 换算关系： $T = t + 273.15$ （无需掌握）

5. 测量：**温度计**（常用液体温度计）

(1) 构造：下有玻璃泡，里盛水银、煤油、酒精等液体；

内有粗细均匀的细玻璃管，在外面的玻璃管上均匀地刻有刻度。

(2) 原理：利用**液体的热胀冷缩**进行工作。

(3) 使用：

①使用前：观察它的量程，判断是否适合待测物体的温度；

并认清温度计的分度值，以便准确读数。

②使用时：**温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中，不要碰到容器底或容器壁；**

温度计玻璃泡浸入被测液体中稍候一会儿，待温度计的示数稳定后再读数；

读数时玻璃泡要继续留在被测液体中，视线与温度计中液柱的上表面相平。

【例题 1】以下是常见的温度值，其中合理的是（ ）

A. 教室里的室温约为 50°C

B. 冰箱保鲜室中矿泉水的温度约为 -5°C

C. 洗澡时淋浴水温约为 70°C

D. 健康成年人的腋下体温约为 37°C

【答案】D

【解析】A. 人体感觉舒适的温度在 23°C 左右，考场内的气温感觉舒适，在 23°C 左右；不符合实际。

B. 水的凝固点在 0°C 左右，冰箱内保鲜室中矿泉水的温度应该高于 0°C ，在 4°C 左右；不符合实际。

C. 人的体温在 37°C 左右，洗澡水的温度应该略高于体温，不可能达到 70°C ；不符合实际。

D. 正常情况下，人的体温在 37°C 左右，变化幅度很小；符合实际。

【变式 1】 关于物体的冷热，下列说法正确的是（ ）

A. 0°C 的冰比 0°C 的水冷

B. 一壶 10°C 的水比一杯 10°C 的水热

C. 零下 10°C 的铁块比零下 10°C 的木块冷

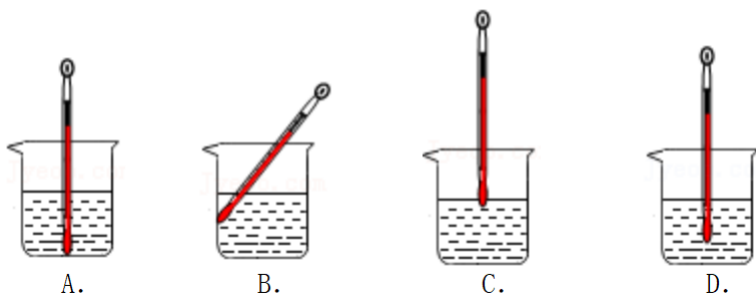
D. 100°C 的沸水与 100°C 的铁块一样热

【答案】 D

【解析】 解：物体的冷热程度跟物体的温度有关，跟物体的种类、状态无关，只要温度相同，冷热程度相同，故 ABC 选项错误，D 选项正确。

故选：D。

【例题 2】 如图所示，用温度计测定一杯热水温度，在温度计的四种使用方法中正确的是（ ）



【答案】 D

【解析】 解：A、温度计的玻璃泡碰到了容器底；故 A 错误；

B、温度计的玻璃泡碰到了容器壁；故 B 错误；

C、温度计的玻璃泡没有浸入被测液体中；故 C 错误；

D、温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中，并且没有碰到容器底和容器壁，视线与液柱上表面相平，故 D 正确。

故选：D。

【变式 2】 南极的最低气温可达 -88.3°C ，科考队员要测量南极的气温，应选用（ ）

（几种物质的熔点：酒精 -117°C ，水银 -39°C ，煤油 -30°C ，冰 0°C ）

A. 体温计

B. 煤油温度计

C. 酒精温度计

D. 水银温度计

【答案】 C

【解析】 酒精的熔点是 117°C ，水银的熔点是 39°C ，煤油的熔点是 30°C ，冰的熔点是 0°C ，由于同种液体的熔点和凝固点相等，所以，酒精的凝固点是 117°C ，水银的凝固点是 39°C ，煤油的凝固点是 30°C ，冰的凝固点是 0°C ，南极的最低气温可达 -88.3°C ，水银、煤油、冰在 -88.3°C 时都已经凝固，不能根据液体热胀冷缩的性质进行工作，所以体温计、煤油温度计、水银温度计都无法工作。酒精在 -88.3°C 时还是液体，能根据液体热胀冷缩的性质进行工作。

故选 C。

二、熔化和凝固：

1. 熔化：

(1) 定义：物质从 **固态** 变成 **液态** 的过程叫熔化。

(2) 特点：**吸收热量**；（从高温物体那里吸收热量）

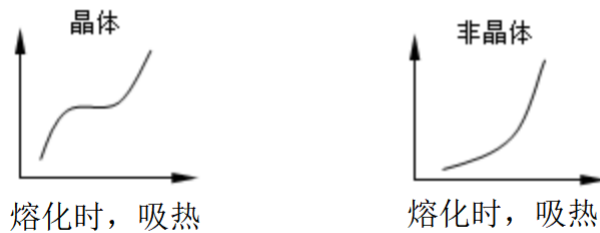
(3) 晶体：

①概念：熔化时，**温度不变**的物质；

②常见晶体：所有**金属**、海波、**冰**、石英水晶等；

③熔化特点：熔化时，吸热，温度不变，固液共存，内能增加；

晶体和非晶体熔化图象



温度不变，固液共存 先变软后变稀，温度不断上升

(4) 非晶体：

①概念：熔化时，温度不断升高的物质；

②常见非晶体：松香、石蜡、玻璃、沥青、蜂蜡等；

③熔化特点：熔化时，吸热，温度不断上升，先变软后变稀，内能增加；

(5) 熔点：**晶体**熔化时的温度。（非晶体是没有熔点的）

(6) 晶体熔化的条件：

① **达到熔点**； ② **继续吸热**。

(7) 常见融化现象：冰融化成水、蜡烛燃烧时滴泪、铸造金属构件将金属熔化成液态；

2. 凝固：

(1) 定义：物质从 **液态** 变成 **固态** 的过程叫凝固。

(2) 特点：**放出热量**；（被低温物体吸收走热量）

(3) 凝固点：晶体熔化时的温度；（**同种物质的熔点、凝固点相同**）

(4) 晶体凝固的条件：

① **达到凝固点**； ② **继续放热**。

(5) 常见凝固现象：河面结冰。

【例题3】民间艺人制作：“糖画”时，先将糖_____化为糖浆，再用勺舀起糖浆在光滑的石板上绘制出蝴蝶、鱼等图案，等石板上的糖浆_____（选填“吸收”或“放出”）热量后就_____（填物态变化名称）成了如图所示的栩栩如生的“糖画”。



【答案】熔化；放出；凝固。

【解析】让白糖变成糖浆，即由固态变为液态，故是熔化；在石板上蘸上糖浆，等糖浆放出热量凝固成固态，这样就做好了糖画。

【变式3】如图所示，在东北严寒的冬季将一杯水高高抛起，便可形成一幅奇妙的泼水成“雪”景象，泼水成“雪”的过程中发生的物态变化是_____，此过程需要_____热量。（选填“吸收”或“放出”）

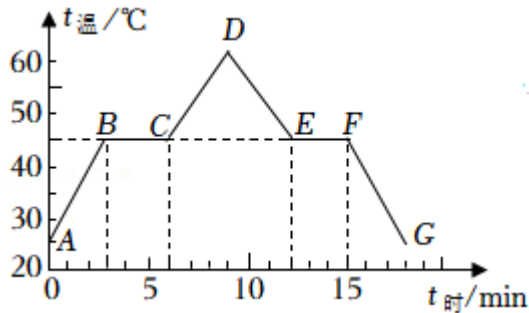


【答案】凝固；放出。

【解析】解：东北严寒的冬天温度很低，泼出去的水瞬间变成冰，形成“雪”，这是凝固过程，凝固放出热量。

故答案为：凝固；放出。

【例题4】如图是“探究某物质熔化和凝固规律”的实验图象。下列说法正确的是（ ）



- A. 该物质凝固点低于 45℃
- B. 在 BC 段，该物质没有吸热所以温度不变
- C. 在 $t=2\text{min}$ 时，该物质处于固态
- D. EF 段物质吸收了热量

【答案】C

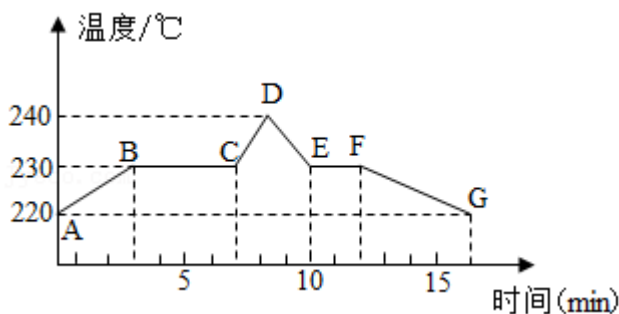
【解析】解：A、由图知，该物质凝固时对应的温度是 45℃，则该物质的凝固点为 45℃，故 A 错误。
B、该物质在 BC 段，即从 3min 开始熔化，到 6min 熔化结束，晶体熔化过程吸热温度保持不变，故 B 错误。

C、由图知，有一段时间内物质吸热但温度不变，所以该物质是晶体，从 3min 开始熔化，到 6min 结束，故在 $t=2\text{min}$ 时，该物质处于固态，故 C 正确。

D、在 EF 段，该物质处于凝固阶段，不断放热，但温度不变，故 D 错误。

故选：C。

【变式4】如图所示，是锡的熔化和凝固的图象，根据图象回答：



- (1) 锡的熔点是_____，凝固点是_____。
- (2) 在 BC 段，锡处于_____态；在 DE 段，锡处于_____态。
- (3) 锡的熔化用了_____min，它熔化过程中要_____热，但温度_____。
- (4) 锡从 10min 到 12min 这段时间间隔内处于_____态。

【答案】 (1) 230℃；230℃； (2) 固液共存；液； (3) 4；吸；不变； (4) 固液共存。

【解析】解：(1) 由图可知锡在 230℃ 时开始熔化，且温度保持不变，所以熔点为：230℃，同种晶体的熔点和凝固点相等，即凝固点也是 230℃。

(2) 在 BC 段，锡处于熔点温度下，所以处于固液共存状态；在 DE 段，锡处于降温过程中，所以处于液态。

(3) 由图可知锡从 3 分钟开始熔化，到 7 分钟熔化完成，所以锡的熔化用了 4min，它熔化过程中要吸热，但温度不变。

(4) 锡从 10min 到 12min 这段时间间隔内，处于凝固过程，所以为固液共存状态。

故答案为：(1) 230℃；230℃； (2) 固液共存；液； (3) 4；吸；不变； (4) 固液共存。

三、汽化和液化：

1. 汽化：

- (1) 定义：物质从 **液态** 变为 **气态** 的过程叫汽化。
- (2) 特点：**吸热**；
- (3) 分类：① **蒸发**； ② **沸腾**；
- (4) 蒸发：液体在 **任何** 温度下都能发生的，并且只在液体表面发生的汽化现象叫蒸发。
- ① 蒸发影响因素：
a. 液体的温度； b. 液体的表面积； c. 液体表面空气的流动。
- ② 作用：蒸发吸热（吸外界或自身的热量），具有致冷作用。
- (5) 沸腾：在 **一定** 温度下，在液体内部和表面同时发生的剧烈的汽化现象。
- ① 沸点：液体沸腾时的温度；
- ② 沸腾条件：a. **达到沸点**； b. **继续吸热**；
- ③ 沸腾特点：吸收热量，但温度保持不变；
- ④ 沸点与气压的关系：**一切液体的沸点都是气压减小时降低，气压增大时升高。**
- (6) 常见汽化现象：衣服晾干。

2. 液化：

- (1) 定义：物质从 **气态** 变为 **液态** 的过程叫液化。
- (2) 特点：**放热**；
- (3) 液化方法：（好处：体积缩小便于运输和储存）
- ① 降低温度；
- ② 压缩体积；
- (4) 常见液化现象：雾、露、白汽、水汽等；

【例题 5】水的物态变化使自然界有了雨、露、雾、霜、雪等千姿百态的奇观，如图所示。下列描述的几种现象中，通过汽化形成的是（ ）



- A. 植物上的“露珠消失”
B. 春天来了“冰雪消融”
C. 严寒天气“泼水成冰”
D. 冬天树木上的“雾凇”

【答案】A

【解析】解：A. 植物上的露珠消失，是因为露珠吸热汽化变成了水蒸气。故 A 正确。

B. 冰雪消融是固态的冰吸热熔化为液态的水。故 B 错误。

C. 泼水成冰是液态的水凝固变成了冰。故 C 错误。

D. 雾凇是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的。故 D 错误。

故选：A。

【练习 5】下列物态变化中，属于液化的是（ ）



- A. 湿手烘干
B. 冰雪消融
C. 深秋凝霜
D. 露珠的形成

【答案】D

【解析】解：A、湿手烘干，是手上的水吸热汽化成为水蒸气，故 A 不符合题意；

B、冰雪消融，是固态的冰吸热熔化成水，故 B 不符合题意；

C、霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶，故 C 不符合题意；

D、露珠是空气中的水蒸气遇冷液化形成的，故 D 符合题意。

故选：D。

【例题 6】冬天骑行摩托车时，头盔的镜片上很容易形成“雾气”，这是由于人呼出的水蒸气遇到冷的镜片发生了_____现象，此时应该打开透气孔，风便从透气孔快速进入，增加了“雾气”的_____，可以有效防止雾气产生而阻碍视线。夏天镜片上几乎不会起雾，是因为镜片和水蒸气的相对温度较_____。（填“高”或“低”）

【答案】液化；蒸发；低。

【解析】（1）冬天骑行摩托车时，头盔的镜片上很容易形成雾气，这是由于镜片的温度低，呼出的水蒸气温度高，水蒸气遇到冷的镜片发生液化形成小水珠，附着在镜面上；

（2）打开透气孔，风便从透气孔快速进入，加快了小水珠的蒸发，可以有效防止雾气的产生；夏天由于温度较高，镜片和水蒸气的相对温度较小，故不会出现雾气。

【变式 6】青藏铁路路基两旁各插有一排碗口粗细、高约 2 米的铁棒（如图所示），我们叫它热棒。热棒在路基下还埋有 5 米深，整个棒体是中空的，里面灌有液氨。热棒的工作原理很简单：当路基

温度上升时，液态氨受热发生_____，上升到热棒的上端，通过散热片将热量传导给空气，气态氨由此冷却_____变成了液态氨，又沉入了棒底。这样，热棒就相当于一个天然“制冷机”。（填物态变化名称）



【答案】汽化；液化。

【解析】当路基温度上升时，液态氨吸收热量，由液态变为气态，这是一种汽化现象；气态氨上升过程中受冷，由气态变为了液态，这是液化现象。

【例题 7】液体沸腾条件：温度升到沸点且能继续_____热。如图所示，水沸腾后把烧瓶从火焰拿开，水会_____沸腾；迅速塞上瓶塞，把烧瓶倒置并向瓶底浇_____（填“冷水”、“沸水”），烧瓶中的水会再次沸腾。



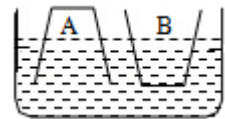
【答案】吸；停止；冷水。

【解析】盛有水的烧瓶放在火焰上加热，达到沸点，继续吸热，水沸腾。沸腾后把烧瓶从火焰上拿开，瞬间水的温度还保持在沸点，但无法继续吸收热量，此时停止沸腾。

迅速塞上瓶塞，烧瓶内封住了大量的水蒸气；再把烧瓶倒置后向瓶底浇上冷水，烧瓶内的水蒸气遇冷的烧瓶壁而液化，烧瓶内的气压减小，沸点降低，此时，水的温度高于沸点，所以可以继续沸腾。

【变式 7】如图所示，将 A、B 两个杯子放入水槽中，A 杯倒扣入水中，B 杯内有水，然后对水槽加热，下列说法正确的是（ ）

- A. A 不能沸腾，B 能沸腾
- B. A 能沸腾，B 不能沸腾
- C. A 能沸腾，B 也能沸腾
- D. A 不能沸腾，B 也不能沸腾



【答案】D

【解析】解：A 中水汽化成水蒸气，水蒸气增多，气压增大，水的沸点升高，水温不能达到沸点，所以 A 杯中水不能沸腾；B 杯中水温能达到沸点，但不能继续吸热，所以 B 杯中水不能沸腾，故 D 正确。

故选：D。

四、升华和凝华：

1. 升华：

(1) 定义：物质从 **固态** 直接变成 **气态** 的过程。

(2) 特点：**吸热**；

(3) 易升华的物质有：碘、冰、干冰、樟脑、钨。

(4) 常见升华现象：冰冻的衣服晾干了、樟脑丸慢慢变小、白炽灯泡灯丝变细、干冰快速消失等。

2. 凝华：

(1) 定义：物质从 **气态** 直接变成 **固态** 的过程。

(2) 特点：**放热**；

(3) 常见凝华现象：霜、雾凇、冰花等；

【例题 8】 用雪堆成的大雪人，即使气温在 0°C 以下，时间长了雪人也会逐渐变矮，这主要是由于 ()

- A. 整个雪人同时逐渐熔化 B. 整个雪人同时逐渐升华
C. 雪人底部因熔点降低而熔化 D. 雪人底部因温度升高而熔化

【答案】 B

【解析】 A. 晶体熔化的条件是，温度达到熔点且继续吸热；气温在 0°C 以下，达不到雪熔化的温度（熔点），故雪人不会熔化；故 A 错误。

B. 气温在 0°C 以下，雪人会逐渐变矮，是由于固态的雪人直接升华为水蒸气所致；故 B 正确。

C. 雪人的熔点是一个不变的温度，不会因雪人的不同位置而变化；故 C 错误。

D. 雪人的温度与当时的气温很接近，底部的温度也一样，不会升高，更不会熔化；故 D 错误。

故选 B。

【变式 8】 2022 年 2 月 4 日冬奥会在北京开幕。滑冰比赛时，为了消除冰刀滑行造成的划痕，常需进行“补冰”。“补冰”时，工作人员在冰面上浇水，并向浇水处喷撒干冰（固态二氧化碳）。“补冰”时干冰和水发生的主要物态变化分别是 ()

- A. 升华，凝华 B. 汽化，凝华 C. 升华，凝固 D. 汽化，凝固

【答案】 C

【解析】 解：“补冰”时，工作人员在冰面上浇水，并向浇水处喷撒干冰（固态二氧化碳），固态二氧化碳会吸热迅速的升华变为二氧化碳气体，使水放热凝固成冰。

故选：C。

【例题 9】 自然界中的云、雨、雪、雾、露、霜等现象，都是水的物态变化形成的。下图描述的物理现象正确的是 ()



- A. “飘渺的雾”是汽化现象 B. “轻柔的雪”是凝固现象
C. “凝重的霜”是凝华现象 D. “晶莹的露”是熔化现象

【答案】 C

- 【解析】A. 雾是空气中的水蒸气液化形成的，是液化现象，故 A 错误。
B. 雪是由空气中的水蒸气遇冷形成的小冰晶，是凝华现象，故 B 错误。
C. 霜是空气中的水蒸气凝华形成的小冰晶，是凝华现象，故 C 正确。
D. 露是由空气中的水蒸气遇冷形成的，是液化现象；故 D 错误。

【变式 9】下列现象中，属于凝华的是（ ）

- A. 雾凇形成 B. 浓雾消散 C. 冰雪消融 D. 湖水结冰

【答案】A

- 【解析】解：A、雾凇是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小冰晶，属于凝华现象，故 A 符合题意；
B、浓雾消散，小水滴由液态变为气态，是汽化现象，故 B 不符合题意；
C、冰雪消融，冰雪由固态变成液态，属于熔化现象，故 C 不符合题意；
D、湖水结冰，水由液态变为固态，属于凝固现象，故 D 不符合题意。

故选：A。

【例题 10】用久的白炽灯泡灯丝变细、玻璃泡壁发黑，钨丝发生的物态变化是（ ）

- A. 凝固 B. 升华
C. 凝华 D. 先升华后凝华

【答案】D

【解析】用久的灯泡灯丝变细，是由于钨丝在高温状态下发生了升华现象，变成了钨蒸气；灯泡发黑，是由于灯泡内的钨蒸气遇到温度较低的灯泡内壁，发生了凝华现象，形成的固态钨附着在内壁上，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

【变式 10】在海韵城的谜海新派海鲜餐厅中，为了保证海鲜的新鲜，会在餐盘中间放置一个装满干冰的杯子，在海鲜餐盘上有大量的白雾，因为干冰_____成气态（填物态变化名称），_____（选填：“吸收”或“放出”）了大量的热，使得空气中的水蒸气_____成小水珠（填物态变化名称）。



【答案】升华；吸收；液化。

【解析】解：为了保证海鲜的新鲜，会在餐盘中间放置一个装满干冰的杯子，在海鲜餐盘上有大量的白雾，因为干冰升华吸收热量，使气温降低，空气中的水蒸气液化为小水滴。

故答案为：升华；吸收；液化。

跟踪训练

1. 将 0°C 的冰水混合物装入一个水杯，再将水杯拿到 -20°C 的室外，过了一段时间后发现杯中的冰多了一些（杯中仍有水），那么此时杯中冰水混合物的温度（ ）
- A. 略高于 0°C B. 略低于 0°C
C. 仍然是 0°C D. 以上都有可能

【答案】C

【解析】解：将 0°C 的冰水混合物装入一个水杯，再将水杯拿到 -20°C 的室外，水向周围放出热量，凝固为冰，但温度保持 0°C 不变。

故选：C。

2. 铝的熔点为 660°C ，则温度等于 660°C 的铝，其状态为（ ）

- A. 固态
- B. 液态
- C. 固液共存态
- D. 以上情况均有可能

【答案】D

【解析】解：铝是晶体，在熔点 660°C 时，铝可能处于固态、固液共存态、液态，故 D 正确，ABC 错误。

故选：D。

3. 把一盆 0°C 的水放到 -5°C 的房间里，在水完全结成冰之前，这盆冰水的温度（ ）

- A. 等于 -5°C
- B. 等于 0°C
- C. 介于 $0\sim -5^{\circ}\text{C}$ 之间
- D. 无法确定

【答案】B

【解析】解：在 1 个标准大气压下冰水混合物的温度是 0°C ，在水完全结成冰之前，这盆冰水的温度是 0°C 。

故选：B。

4. 在一个与外界隔热的容器内，盛有一些 0°C 的水，如果将容器内的空气迅速抽去，那么发生的现象是（ ）

- A. 一部分水结成冰，冰和水均为 0°C
- B. 容器内只有 0°C 的水，水的质量不变
- C. 容器内只有 0°C 的水，水的质量减小
- D. 容器内只有 0°C 以下的冰，水全部被抽走

【答案】A

【解析】解：用抽气机迅速抽去容器内的空气，造成容器内气压下降，凝固点升高，水的蒸发加快，蒸发吸热，即表面的水从内部的水吸热，造成内部的 0°C 水放热而凝固为 0°C 的冰，但水的快速蒸发造成液面上气压变大，快速蒸发不再继续，因而容器内有一部分水结成冰，冰和水的温度均为 0°C ，故 A 正确，BCD 错误。

故选：A。

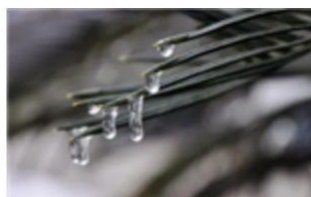
5. 自然现象中蕴含着丰富的物理知识，图中属于凝固的是（ ）



A. 冰雪消融



B. 露珠形成



C. 滴水成冰



D. 雾凇结枝

【答案】C

【解析】解：A、冰雪消融是从固态变成液态，属于熔化现象，故A错误；

B、露的形成是从气态变成液态，属于液化现象，故B错误；

C、冰的形成是从液态变成固态，属于凝固现象，需要放热，故C正确；

D、雾凇的形成是从气态直接变成固态，属于凝华现象，故D错误；

故选：C。

6. 如图所示的自然现象中，属于汽化现象的是（ ）



A. 冰雪融化



B. 滴水成冰



C. 浓雾消散



D. 气凝结霜

【答案】C

【解析】解：A、冰雪融化是物质由固态变成液态，是熔化现象，故A不符合题意；

B、滴水成冰是水由液态变成固态，是凝固现象，故B不符合题意；

C、浓雾消散小水滴汽化后，形成水蒸气散在空气中，是汽化现象，故C符合题意；

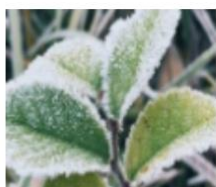
D、气凝结霜是空气中的水蒸气遇冷直接变成固态小晶体，是凝华现象，故D不符合题意。

故选：C。

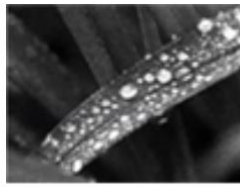
7. 下列物态变化，属于升华的是（ ）



A. 冰花的形成



B. 霜的形成



C. 露珠的形成



D. 干冰变小

【答案】D

【解析】解：A、冰花是水蒸气由气态直接变成了固态，属于凝华现象，故A错误；

B、霜是水蒸气由气态直接变成了固态，属于凝华现象，故B错误；

C、露珠是水蒸气遇冷液化形成的，故C错误；

D、干冰变小，固态直接气态，属于升华现象，故D正确。

故选：D。

8. 在图描述的四个物态变化中，属于凝华的是（ ）



A. 将回收的铁块化成铁水



B. 阿姨擦过的地面很快变干



C. 刚出锅的馒头冒出的“白气”

D. 寒冬，边防军人睫毛上出现的白霜

【答案】D

【解析】解：A、铁块化成铁水，由固态变成液态，是熔化现象，故A错误；

B、地面上的水变干，由液态变成气态，是汽化现象，故B错误；

C、馒头冒白气，是水蒸气遇冷液化现象，故C错误；

D、睫毛上的白霜，是水蒸气由气态直接变成固态，是凝华现象，故D正确。

故选：D。

9. 如图所示，生活中常把盛水的碗放在锅里的水中蒸食物，当锅里的水沸腾以后，碗中的水（ ）

A. 稍后也沸腾了

B. 温度高于沸点，立马沸腾

C. 同时沸腾

D. 温度达到沸点，不会沸腾



【答案】D

【解析】解：如图所示，生活中常把盛水的碗放在锅里的水中蒸食物，当锅里的水沸腾以后，碗中的水温度达到沸点，但不会沸腾。因为液体沸腾有两个必要条件：（1）达到沸点，（2）继续吸热，当锅里的水沸腾以后达到了沸点，碗中的水温度也达到沸点，但没有温度差了，不能继续吸热了，因此不会沸腾。

故选：D。

10. 喝上一杯由妈妈自制的热乎乎的奶茶，你戴的眼镜镜片变模糊了。关于这种现象，下列说法正确的是（ ）

A. 热奶茶中的水先汽化，后在镜片上液化成小水珠

B. 空气液化成小水珠附着在镜片上

C. 水蒸气液化成小水珠的过程要吸收热量

D. 水蒸气凝华成小水珠附着在镜片上



【答案】A

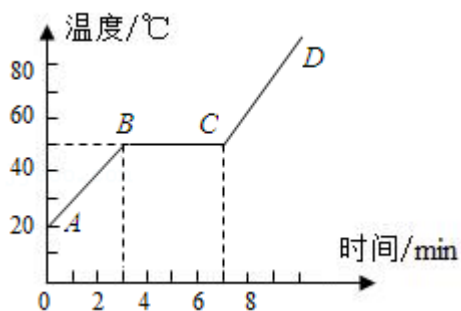
【解析】解：A、热奶茶中的水蒸气遇到冷的镜片时会发生液化形成大量的小水珠附着在镜片上，所以眼镜变模糊了，故A正确；

BD、空气的水蒸气遇到冷的镜片液化成小水珠附着在镜片上，故BD错误；

C、水蒸气遇冷液化成小水珠，此过程放出热量，故C错误。

故选：A。

11. 在研究海波熔化实验时，根据海波的温度变化与加热情况，已绘出如图所示的图形，由此可看出：



- (1) 海波的熔点是_____℃；
- (2) 海波整个熔化过程加热了_____分钟；
- (3) 第3分钟末，海波是属于_____态；第5分钟末，海波是属于_____态；第7分钟末，海波是属于_____态；
- (4) 图中BC段是海波的_____过程，此时海波要_____，但温度_____。

【答案】 (1) 50。(2) 4。(3) 固；固液共存；液。(4) 熔化；吸收热量；不变。

【解析】解：(1) 固态的海波从20℃开始加热，加热3min(从0min-3min)，温度达到50℃时温度保持不变，故该温度即是海波的熔点。

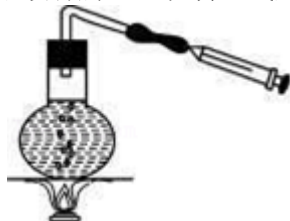
(2) 海波从3min开始熔化，到第7min完全熔化完了；海波熔化过程经历了4min(从3min-7min)。

(3) 刚开始熔化时，即第3分钟末海波还是固态；在熔化过程中，即第5分钟末海波处于固液共存状态；当熔化结束即第7min末，海波处于液态。

(4) BC段是海波的熔化过程，是固液共存；此过程吸收热量，但温度保持50℃不变。

故答案为：(1) 50。(2) 4。(3) 固；固液共存；液。(4) 熔化；吸收热量；不变。

12. 如图所示，用注射器给沸腾的水打气加压瞬间，可以看见，水_____ (选填“能”或“不能”) 继续沸腾，这说明：气压增大，水的沸点_____ (选填“降低”或“升高”或“不变”)。



【答案】 不能；升高。

【解析】解：当用注射器给正在沸腾的水打气加压时，瓶内气压增大，水的沸点升高，瓶内的水不再沸腾。这说明：气压增大，水的沸点也升高。

故答案为：不能；升高。

真题过关

一、选择题 (共15小题)：

1. (2022·遵义) 游泳时为了谨防抽筋现象，最适宜的水温是 ()

A. 10℃ B. 20℃ C. 28℃ D. 40℃

【答案】 C

【解析】解：适合游泳的水温有很多，一般室内游泳池的水温在26~28℃，而儿童池和残疾人池的水温则略高一些，所以下水前应试试水温，最适宜的水温约为28℃。

故选：C。

2. (2022·安顺) 下列关于物态变化的描述正确的是 ()

A. 杯中热水冒出的“白气”是汽化现象
B. 美丽的“雾凇”是凝固现象

- C. 湿衣服在太阳下被晒干是液化现象
- D. 樟脑丸放一段时间后变小是升华现象

【答案】D

- 【解析】解：**A. “白气”是水蒸气液化形成的小水滴，是液化现象，故A错误；
B. “雾凇”是空气中的水蒸气凝华形成的小冰晶，是凝华现象，故B错误；
C. 湿衣服在太阳下被晒干是水汽化成为了水蒸气，是汽化现象，故C错误；
D. 樟脑丸放一段时间后变小是从固态直接变为了气态，是升华现象，故D正确。

故选：D。

3. (2022•呼和浩特)炎炎夏日，暑热难耐。红霞同学从冰柜里拿出一块冰，放在盘子里。一会儿，冰变成了一盘水，又过一段时间，发现水干了。在这两个过程中，涉及的两个物态变化，以及对应的吸、放热情况，下列叙述正确的是()
- A. 熔化吸热和凝固放热
 - B. 汽化吸热和液化放热
 - C. 熔化吸热和汽化吸热
 - D. 熔化放热和汽化放热

【答案】C

【解析】解：冰块，一会儿变成了水，是熔化过程，熔化吸热；再过一段时间水干了，是水发生了汽化(蒸发)现象，汽化吸热。

故选：C。

4. (2022•鄂尔多斯)2022年北京冬奥会是一届简约、安全、精彩的盛会。下列关于冬奥会涉及的物理知识描述正确的是()
- A. 工作人员从户外刚进入餐厅时眼镜变模糊了，这是由水蒸气液化导致的
 - B. 场馆内用到的冰块是由水蒸气凝固形成的
 - C. 滑雪场气温比较低是因为雪在形成时吸收热量
 - D. 清洗完的运动服，结冰后变干的过程中放出热量

【答案】A

【解析】解：A、工作人员从户外刚进入餐厅时，室内的水蒸气遇到冷的镜片时会发生液化形成大量的小水珠，所以眼镜变模糊了，故A正确；
B、场馆内用到的冰块是由水凝固形成的，故B错误；
C、雪都是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的小冰晶，是凝华现象，凝华放热，故C错误；
D、清洗完的运动服，结冰后变干的过程，是固态冰直接变为了气态水蒸气，是升华现象，升华过程需要吸热，故D错误。

故选：A。

5. (2022•张家界)下列是小李同学在劳动实践活动中采取的系列措施，其中为了减缓蒸发的是()
- ①使用酒精灯加热，不使用时盖上灯帽
 - ②植树时剪掉多余的枝叶
 - ③把洗过的衣服晾晒在通风处
 - ④培育玉米苗时盖上地膜

⑤将收割的小麦摊开晾晒

A. ①②③

B. ②③④

C. ③④⑤

D. ①②④

【答案】D

【解析】解：①酒精灯不用时盖上灯帽，控制了液体的表面积，同时避免了空气流动的影响，可减缓蒸发；

②植树时剪除大量枝叶，可减小枝叶蒸腾作用的表面积，从而可减缓蒸发；

③将洗过的衣服晾在通风处，加快了液体表面空气的流动速度，可加快蒸发；

④利用地膜培育玉米苗，控制了液体的表面积，同时避免了空气流动的影响，可减缓蒸发；

⑤将收割的小麦摊开晾晒，增大了液体的蒸发面积，同时加快了液体表面空气的流动速度，可加快蒸发。

综上所述，各措施中为了减缓蒸发的是①②④。

故选：D。

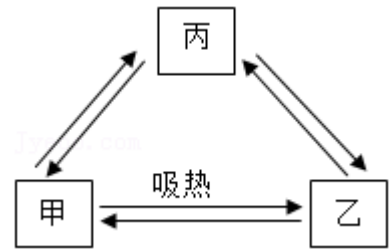
6. (2022·淄博) 水是人类环境的重要组成部分。水通过吸热、放热在固态、液态、气态三种状态间转化，如图所示。已知甲是水，则 ()

A. 乙是冰

B. 丙是水蒸气

C. 由丙到甲的过程放热

D. 由丙到甲是熔化过程



【答案】D

【解析】解：由甲是水，由甲转变成乙要吸热可知，乙是气体，可推导出丙是固体。

故 A、B 错误；从丙到甲是熔化过程，要吸热，故 C 错误，D 正确。

故选：D。

7. (2022·东营) 谚语是劳动人民智慧的结晶，下列分析正确的是 ()



甲

乙

丙

丁

A. “十月打了霜，来年粮满仓”，如图甲，霜的形成是凝华现象，需要吸热

B. “大雾不过响，过响听雨响”，如图乙，雾的形成是汽化现象，需要放热

C. “草上露水凝，天气一定晴”，如图丙，露的形成是液化现象，需要放热

D. “大雪河封住，冬至不行船”，如图丁，冰的形成是凝固现象，需要吸热

【答案】C

【解析】解：A、霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成固态的小冰晶，凝华过程需要放热，故 A 错误；

BC、雾和露是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小液滴，液化过程需要放热，故 B 错误，C 正确；

D、物体由液态变成固态的过程叫凝固，冰是水凝固形成的，凝固过程需要放热，故 D 错误。

故选：C。

8. (2022·湘西州) 如图所示, 下列四个物态变化的实例中, 属于熔化的是 ()



A. 山间云海的形成



B. 树枝上雾凇的形成



C. 初春冰雪消融



D. 流水冻成冰凌

【答案】C

【解析】解: A、山间云海的形成是水蒸气液化成小水珠, 不合题意;

B、树枝上形成“雾凇”是水蒸气直接凝华形成的, 不合题意;

C、冰雪化成水, 是固态变为液态, 是熔化现象, 符合题意;

D、流水冻成冰凌是液态变为固态, 是凝固形成的, 不合题意。

故选: C。

9. (2022·襄阳) 如图所示物态变化的实例中, 属于凝固的是 ()



A. 湖水结冰



B. 叶尖上形成露珠



C. 冰雪消融



D. 草叶上形成白霜

【答案】A

【解析】解: A、湖水结冰, 由液态变成固态, 属于凝固现象, 故 A 正确;

B、露珠是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小水滴, 属于液化现象, 故 B 错误;

C、冰雪消融, 由固态变成液态, 属于熔化现象, 故 C 错误;

D、草叶上形成白霜是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小冰晶, 属于凝华现象, 故 D 错误。

故选: A。

10. (2022·沈阳) 如图所示, 炎热的夏季, 小雨向盛有常温饮料的杯中加入一些小冰块, 一段时间后冰块变小, 同时观察到杯的外壁出现一些小水珠, 下列说法正确的是 ()

A. 杯中冰块的内能为零

B. 杯中饮料含有的热量减少

C. 杯外壁小水珠的形成需要吸收热量

D. 杯外壁小水珠是水蒸气液化形成的



【答案】D

【解析】解: A、任何温度下物体都有内能, 所以杯中冰块的内能不为零, 故 A 错误;

B、热量为过程量, 不能说饮料含有热量, 故 B 错误;

C、杯外壁小水珠是空气中的水蒸气液化形成的, 需要放出热量, 故 C 错误;

D、杯外壁小水珠是空气中水蒸气液化形成的, 故 D 正确。

故选: D。

11. (2022•辽宁)用酒精消毒时,酒精沾在手上会迅速汽化。下列现象中的物态变化与其相同的是 ()



A. 壶口“白气”



B. 浓雾消散



C. 露珠形成



D. 冰雕变小

【答案】B

【解析】解:酒精是液体,酒精擦在身上,变成了气体,物质由液态变成气态,是汽化过程;

A、冒“白气”是水蒸气遇冷液化形成的小水珠,故A错误;

B、浓雾消散是由液态变成气态的过程,是汽化现象,故B正确;

C、露珠形成是由气态变成液态的过程,是液化现象,故C错误;

D、冰雪消融是冰熔化为液态的水,是熔化过程,故D错误。

故选:B。

12. (2022•黑龙江)如图所示的物态变化过程中,发生凝华现象的是 ()



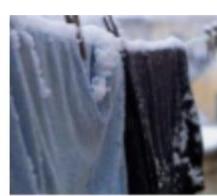
A. 初春,冰雪消融



B. 盛夏,骄阳散雾



C. 深秋,铁网挂霜



D. 寒冬,冻衣变干

【答案】C

【解析】解:A、冰雪消融属于熔化,故A错误;

B、骄阳散雾液态的小水滴吸热变为水蒸气,属于汽化,故B错误;

C、深秋,铁网挂霜是空气中的水蒸气遇冷变成小冰晶,属于凝华,故C正确;

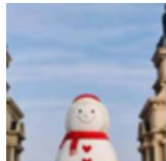
D、寒冬,冻衣变干是冰直接变成水蒸气,属于升华,故D错误。

故选:C。

13. (2022•哈尔滨)冰城哈尔滨风景优美,引人入胜。下列说法不正确的是 ()



A. 太阳岛花草上的露珠是液化形成的



B. 严冬,音乐公园的雪人变小是升华现象



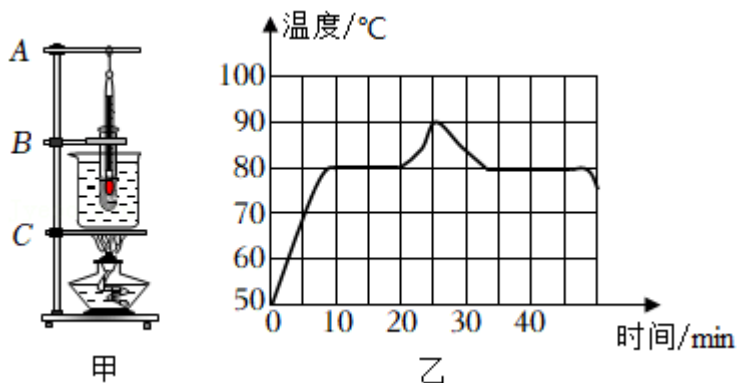
- C. 冰雪大世界的冰雕用的冰是汽化形成的
- D. 植物园树枝上的霜是凝华形成的

【答案】C

- 【解析】A、露珠是水蒸气遇冷液化而成的小水珠，故 A 正确。
 B、雪人变小是固态冰吸热变成水蒸气了，是升华，故 B 正确。
 C、冰雕用的冰是水蒸气凝华而成的，故 C 错误。
 D、霜是水蒸气凝华而成的，故 D 正确。

故选：C。

14. (2022·娄底) 图甲是观察物质熔化和凝固现象的实验装置，图乙是根据实验数据绘制的温度随时间变化图象。以下说法正确的是 ()



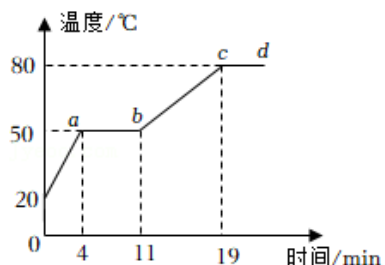
- A. 安装图甲所示的器材时，应按 ABC 的先后顺序进行安装
- B. 实验中，需要观察试管内物质的状态，并记录温度和加热时间
- C. 由图乙可知，该物质的熔点为 90°C
- D. 该物质属于非晶体

【答案】B

- 【解析】解：A、需要用酒精灯的外焰加热，组装仪器的顺序为自下而上，故 A 错误；
 B、实验中，需要观察试管内物质的状态，记录温度和加热时间，故 B 正确；
 CD、由图像可知，该物质从第 10min~20min 之间一直吸收热量，温度不变，所以该物质的熔点（凝固点）是 80°C ，故该物质是晶体，故 CD 错误。

故选 B。

15. (2022·常德) 将某物质加热，其温度随时间变化的关系如图所示。关于该物质，下列说法中正确的是 ()



- A. 质量相同的该物质 d 点的内能跟 c 点一样大
- B. 50°C 时该物质可能处于液态
- C. 该物质是晶体，熔点为 80°C
- D. 用该物质制成的液体温度计能测量沸水的温度

【答案】B

- 【解析】解：A、物质的质量不变，在加热的过程中，吸收热量，内能变大，所以 d 点的内能跟 c 点不同，故 A 错误；

BC、由图象知，该物质在 ab 段时，吸收热量，温度保持 50℃ 不变，b 点后物质的温度升高，所以 ab 段为熔化过程，该物质为晶体，且熔点为 50℃；50℃ 时该物质可能处于液态，可能处于固态，也可能处于固液共存态，故 B 正确，C 错误；

D、该物质在 cd 段吸收热量，温度不变，为沸腾过程，沸点为 80℃，要低于标准气压下水的沸点，所以用该物质制成的液体温度计不能测量沸水的温度，故 D 错误。

故选：B。

二、填空题（共 5 小题）：

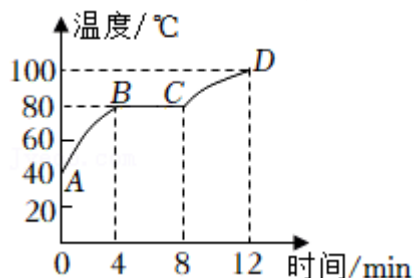
16.（2022•张家界）北京冬奥会赛道上的雪是利用造雪机将液态的水粉碎成雾状的小水滴，当小水滴遇到寒冷的外部空气_____成小冰晶。自然降雪是水蒸气在寒冷的高空急剧降温，从而_____成微小的冰晶，这些冰晶聚集起来变成雪花飘落大地。（填写物态变化名称）

【答案】凝固；凝华。

【解析】解：人工造雪是液体变成固体，是凝固现象；自然降雪是水蒸气直接变成固体，是凝华现象。

故答案为：凝固；凝华。

17.（2022•枣庄）小刚同学在探究某种物质熔化特点的实验中，根据实验数据画出了该物质熔化过程中温度随时间变化的图象。由图象可知，该物质是_____（选填“晶体”或“非晶体”），其熔点是_____℃，在熔化过程中温度_____；在加热 6min 时，该物质处于_____（选填“固态”、“液态”或“固液共存态”）。



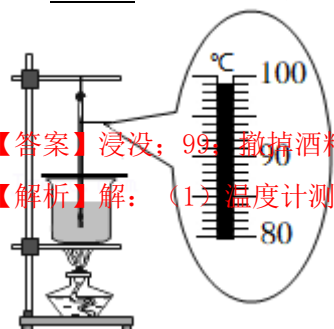
【答案】晶体；80；不变；固液共存态。

【解析】解：由图象可知，该物质在熔化过程中（BC 段）吸收热量，温度保持 80℃ 不变，则该物质为晶体，这个不变的温度叫做熔点，即该物质的熔点是 80℃；

在熔化过程中，虽然该物质的温度保持不变，但要继续吸收热量，所以其内能变大；在加热 6min 时，该物质处于固液共存态。

故答案为：晶体；80；不变；固液共存态。

18.（2022•无锡）在做“观察水的沸腾”实验中，测量温度时，温度计的玻璃泡应_____在水中。当观察到水中有大量气泡产生，温度计的示数保持不变，如图所示，说明水正在沸腾，沸点是_____℃。为验证水沸腾时需要吸热，接下来的操作是：_____。



【答案】浸没；99；撤掉酒精灯，观察烧杯内的水能否继续沸腾。

【解析】解：（1）温度计测量液体温度时，玻璃泡要浸没在液体中；

(2) 零刻度在温度计的下方，液柱远离零刻度，是零上，每一个大格代表 10°C ，每一个小格代表 1°C ，示数为 99°C ，因此水的沸点是 99°C ；

(3) 要想证明水沸腾时需要吸热，则接下来的操作是撤掉酒精灯，观察水是否仍然沸腾。

故答案为：浸没；99；撤掉酒精灯，观察烧杯内的水能否继续沸腾。

19. (2022·十堰) 2022年6月4日，长征二号F遥十四运载火箭开始加注燃料推进剂，于6月5日圆满完成神舟十四号发射任务。运载火箭燃料推进剂选择密度小、热值_____的气体燃料，采用_____和压缩体积的方法使气体燃料液化。神舟飞船进入太空后，利用太阳能电池板供电，太阳能属于_____（填“可再生”或“不可再生”）能源。

【答案】大；降低温度；可再生。

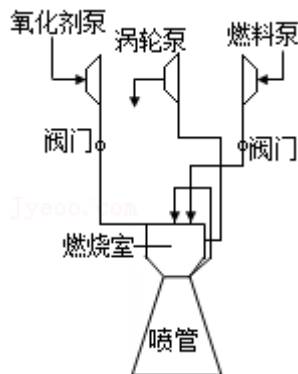
【解析】解：火箭采用液态氢作为火箭的燃料，原因是液态氢具有密度小、热值大，完全燃烧相同质量的液态氢和其它燃料相比，液态氢可以释放出更多的热量。

火箭中的燃料和氧化剂是液态的，它是通过采用降低温度和压缩体积的方法使气体燃料液化；

太阳能可以从自然界源源不断获得，属于可再生能源。

故答案为：大；降低温度；可再生。

20. (2022·浙江) 2022年3月，我国最大推力的氢氧发动机在北京完成首次试车。氢氧发动机为火箭腾飞提供“硬核”动力，结构简图如图。



(1) 为便于运输和储存，通常采用降温和压缩体积的方式将氢气和氧气_____（填物态变化名称）后分别储存于火箭的液氢贮箱和液氧贮箱。

(2) 燃料燃烧产生的高温高压气体，使发动机对火箭持续做功，直至上升到特定轨道，该过程中能量的转化是_____。

【答案】（1）液化；（2）内能转化为机械能。

【解析】解：（1）为方便运输和储存，通常采用降温和压缩体积的方式将氢气和氧气液化后分别储存于火箭的液氢贮箱和液氧贮箱；

（2）燃料在燃烧的过程中产生的高温高压气体，使发动机对火箭持续做功，内能转化为机械能。

故答案为：（1）液化；（2）内能转化为机械能。

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能