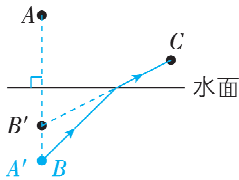


7. **凸 凹 弱** 【解析】人眼的晶状体和角膜的共同作用相当于一个凸透镜。近视眼是因为晶状体太厚,折光能力太强,或者眼球在前后方向上太长,来自远处的光会聚在视网膜前,可通过凹透镜对光的发散作用对近视眼进行矫正;可以对近视眼的晶状体和角膜构成的透镜进行手术,使其变薄,对光的偏折能力变弱,焦距变长,使成的像向后移到视网膜上。

8. 如图所示



9. (1)黑暗 (2)前 完全重合 等效替代法 (3)不能 (4)不变 (5)背面

【解析】(1) 在比较明亮的环境中,光线较多,会影响实验效果,所以应在比较黑暗的环境中进行实验。(2) 在竖立的玻璃板前点燃蜡烛A,拿未点燃的蜡烛B竖立着在玻璃板后面移动,人眼一直在玻璃板的前面(蜡烛A一侧)观察,直至蜡烛B与蜡烛A的像完全重合,此时蜡烛B的位置即为蜡烛A的像所在的位置,这种确定像的位置的方法是等效替代法。(3) 平面镜所成的像是虚像,虚像是不能成在光屏上的,故将光屏竖直放置在玻璃板后像所在的位置,光屏上不能接收到像。(4) 为了让旁边的同学也能够看清蜡烛A的像,

关键点拨

平面镜成的像和物体关于平面镜对称,先作出A点关于平面镜的对称点A',两个大小相同的红、蓝环粘在一起,则A'点的位置也是B点真实的位置;连接B'C与水面交于一点即为入射点,连接B点与入射点为入射光线,连接入射点与C点为折射光线。

小陈同学将玻璃板向右平移,因为像和物体始终关于镜面对称,则像相对于蜡烛A是不动的,所以蜡烛A的像的位置不变。(5) 眼睛从侧面观察,发现笔尖的像和笔尖相隔有一段距离,则说明物体是通过镜子背面成像。

10. (一)(1)同一高度 10.0 (2)右 放大 (3)B (二)(1)半透明 (2)亮 (3)远 (4)大 大

【解析】(一)(1) 为了使像成在光屏中央,应调整烛焰、凸透镜及光屏三者的中心大致在同一高度;由图1知 $u=v=2f=20.0\text{ cm}$,故 $f=\frac{u}{2}=\frac{20.0\text{ cm}}{2}=10.0\text{ cm}$ 。(2) 蜡烛移到35 cm刻度线处后,物距减小,像距增大,故应向右移动光屏;此时物距 $u'=50.0\text{ cm}-35.0\text{ cm}=15.0\text{ cm}$, $f<u'<2f$,成倒立、放大的实像。(3) 像“跑”到光屏的上方,说明烛焰中心比透镜中心低了,应将蜡烛上调或透镜下调或光屏上调。故选B。(二)(1) 为了能从背面观察到像,另一个纸筒一端蒙“半透明”膜。(2) 来自亮的物体的光更多,成像更清楚,容易观察,所以应选择亮的物体作观察对象。(3) 照相机拍照时,物距 $u>2f$,所以镜头离景物的距离较远,才能在膜上看到清晰的像。(4) 照相机拍照时成实像,拍摄近处物体时,物距变小,像距变大,所以应将两个纸筒间的距离变大,观察到膜上的像变大。

第四章 物质的形态及其变化

4.1 从全球变暖谈起

刷基础

1. **C** 【解析】健康成年人的体温约为 $37\text{ }^{\circ}\text{C}$,故A不符合实际;洗澡水的温度应该略高于体温,在 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,故B不符合实际;人感觉舒适的环境温度在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,故C符合实际;常见冰箱冷藏室的温度是约为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$,故D不符合实际。

2. **B** 【解析】常用温度计是利用液体的热胀冷

缩原理制成的,电子温度计不是利用液体热胀冷缩的原理制成的,故A错误;常用温度计按用途可分为实验室用温度计、体温计和寒暑表,故B正确;液体温度计既可以测量气体、液体的温度,也可以测量固体的温度,故C错误;温度计玻璃泡中的液体升高相同的温度,体积膨胀相同,温度计内径越细,液柱上升得越高,测量越准确,故D错误。

3. **冷热 零下5摄氏度 不相同 不可靠**

【解析】我们用温度表示物体或环境的冷热程度，“-5℃”读作零下5摄氏度。先把两手同时放入热水和冷水中，停留片刻，然后把两手同时放入温水中，这时两手的感受不相同，这个事实说明凭感觉判断物体的温度是不可靠的。

4. C 【解析】

- A

温度计的玻璃泡没有浸没在被测液体中，故 A 错误
- B

读数时，视线没有与温度计内液面相平，故 B 错误
- C

温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中，没有碰到容器底或容器壁，并且读数时，视线与温度计内液面相平，故 C 正确
- D

温度计的玻璃泡碰到容器底，故 D 错误

归纳总结
温度计使用口诀：量对标、度细瞧、泡浸底、稳后报、眼平表。

5. C 【解析】由题图可知，寒暑表的测量范围是 -30~50℃，每一大格代表 10℃，每一大格又被分为了 10 个小格，故其分度值为 1℃，示数为 21℃，故 ABD 错误，C 正确。

6. 36.5 可以 【解析】体温计的分度值为 0.1℃，读数为 36.5℃；体温计内有特殊构造，直管内的水银不能自动退回玻璃泡，因此可以使体温计离开人体读数。

7. C 【解析】

- A

现代化工业社会过度燃烧煤炭、石油和天然气等化石燃料，化石燃料燃烧后放出大量的二氧化碳气体进入大气造成温室效应，导致全球变暖，故 A 不符合题意
- B

对燃料的不合理利用，汽车尾气、工厂废气等污染物的排放，导致雾霾天气在多地持续出现，故 B 不符合题意
- C

天气的冷热变化与人类活动无直接关系，故 C 符合题意
- D

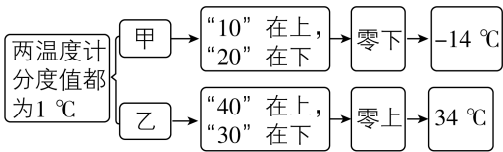
酸雨主要是人类大量燃烧化石燃料、汽车尾气的排放以及工业生产等过程中向大气中排放大量酸性物质造成的，故 D 不符合题意

易错警示

温度计读数时要注意是“零上”还是“零下”。防止出错的方法是观察温度计上的数字，如果液面附近数字越往上越大，则读数为零上，如果液面附近数字越往上越小，读数应为零下。

刷易错

8. -14 34 【解析】



刷提升

1. C 【解析】由题意可知，他首先测得甲同学的体温为 38.5℃，是准确的；然后测量完都没有甩就继续测量乙、丙同学的体温，由于体温计缩口的作用，液柱不会下降，如果被测的体温比原先高，则读数准确，如果被测的体温比原先低，则仍然是原先的读数，则测得乙同学的体温为 39℃，也是准确的；测得丙同学的体温为 39℃，则丙同学的体温可能是 39℃，也可能比 39℃低；综上所述，甲、乙两同学的体温高，甲、乙两同学生病了，丙同学的体温不能确定，是否生病不能确定。故选 C。

2. B 【解析】一天中从早到晚气温的变化是先升高，再降低，体温计放在窗台上，示数上升到最高温度后，由于体温计的玻璃泡上方有很细的弯管，使水银不会自动退回玻璃泡内，所以气温下降时体温计的示数不再变化；普通温度计放在窗台上，其示数随气温的变化而变化，故 A、C、D 错误，B 正确。故选 B。

3. B 【解析】温度计一个小格表示的温度为 $\frac{100\text{℃}}{90-10} = 1.25\text{℃}$ ，用它测得温水的温度为 70℃时，温水的实际温度为 $1.25\text{℃} \times (70-10) = 75\text{℃}$ 。

4. 2.5 25 【解析】由题意知，A 处的温度为 0℃，B 处的温度是 100℃，A、B 之间共分四个大格，每个大格分为十个小格，共四十个小格，所以每小格代表的温度是 $t = \frac{100\text{℃}}{40} = 2.5\text{℃}$ ，即温度计的分度值为 2.5℃；温度计液柱所在位置超出 A 十个小格，即显示的温度为 25℃。

5. (1) A (2) 90 【解析】(1) 宇宙中存在着温度的下限：-273℃，所以物体的温度不能为 -1 000℃，“冰人”在说谎，故选 A。(2) 因为

$T=t+273$, 所以 $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ 对应的热力学温度为
 $T=[(-183)+273]\text{ K}=90\text{ K}$ 。

刷素养

6. 见解析 【解析】(1) 还需要的器材: 一根一端封闭, 另一端开口的粗细均匀的细玻璃管。
(2) 简要步骤: ①在细玻璃管中倒入适量的煤油; ②把玻璃管放入一个标准大气压下的沸水中, 用记号笔在管外壁记下煤油面达到的位置, 并且标注 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$; ③把玻璃管放入一个标准大气压下纯净的冰水混合物中, 用记号笔在管外壁记下煤油面达到的位置, 并且标注 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$; ④利用刻度尺, 把 $0\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间分成 50 等份, 一等份是 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 并用记号笔标出对应的刻度线; ⑤在适当位置标上单位“ $^{\circ}\text{C}$ ”。(合理即可)

跨学科实践 当地产生“热岛效应”的原因调查

刷实践

1. (1) 5 摄氏度 (2) B (3) 身上水分蒸发吸收热量 (4) C (5) 减少使用私家车次数 (合理即可) 【解析】(1) $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 读作 5 摄氏度。
(2) 建筑群、马路中的砂石、水泥与相同质量的水和其他物质比较, 在相同的日照条件下, 温度上升更明显, 故反映城市当天气温的曲线是 B。
(3) 一阵风吹来感觉到凉快, 是因为身上水分蒸发吸收热量。
(4) 通过资料可知, 密集建楼不能缓解“热岛效应”。
(5) 言之有理即可。
2. (1) 见解析 (2) 天然气、电 (合理即可) 改善燃烧条件, 提高燃料使用的效率; 做到人走灯灭 (合理即可) 【解析】(1) ①城市人口多, 人体本身就会放出大量的热, 同时呼出大量的二氧化碳; ②绿色植物可以吸收二氧化碳和空气中的热量, 城市的绿地比较少; ③空调、冰箱使用比较多, 这些电器不断向外放出热量; ④机动车辆多, 机动车辆在放出有害气体的同时, 也向空气中放出了大量的热 (合理即可)。(2) 家里主要使用的能源有天然气、电等; 节能措施言之有理即可。

技巧总结
(1) 蒸发是在液体表面发生的缓慢的汽化现象, 蒸发在任何温度下都能进行;
(2) 蒸发是汽化现象, 需要从外界吸收热量;
(3) 液体蒸发的快慢与液体的温度、液体表面积、液面上方空气的流动速度有关。

4.2 汽化和液化

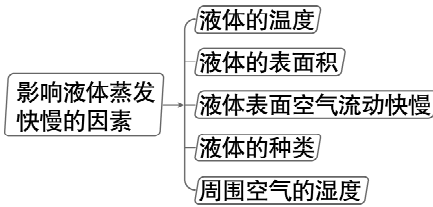
课时 1 汽化

刷基础

1. 固 液 气 【解析】小明把冰激凌放在冰箱的冷冻室里, 此时, 冰激凌是固态; 把冰激凌放到嘴里后, 由固态变成了液态。如果有一滴水落在地上, 一会儿不见了, 这是因为水由液态变成了气态。
2. C 【解析】蒸发是一种在液体表面进行的缓慢的汽化现象, 蒸发吸热, 蒸发可以在任何温度下进行。故选 C。
3. A 【解析】

- A “将小麦装在袋中”, 减小液体表面积的同时, 还减慢了液体表面空气的流速; “放在阴凉处避免阳光照射” 降低了液体的温度, 属于减慢蒸发, 故 A 符合题意
- B “用谷物烘干机将小麦烘干”, 在其他条件一定的情况下, 提高了液体的温度, 属于加快蒸发, 故 B 不符合题意
- C “将小麦平铺在通风的场地进行晾晒”, 在其他条件一定的情况下, 增大了液体表面空气的流速, 属于加快蒸发, 故 C 不符合题意
- D “开放广场作为晒场, 将小麦充分摊开晾晒”, 在其他条件一定的情况下, 增大了液体表面积, 属于加快蒸发, 故 D 不符合题意

归纳总结



4. C 【解析】实验时加纸板的目的是减少热量损失, 减少加热水至沸腾的时间, 故 A 错误; 该实验需要自下而上组装器材, 所以先调整 B 再调整 A, 故 B 错误; 沸腾时, 水中气泡内的主

要成分是水蒸气,故 C 正确;撤去酒精灯后发现水继续沸腾一段时间,是因为陶土网和烧杯底的温度高于水的温度,所以水能够继续吸收热量,故 D 错误。

5. **B** 【解析】水沸腾时,虽然继续吸热,但温度保持不变,故继续使用“大火”煮和水开后调成“小火”煮所用时间基本相同,但第一次浪费了燃料,第二次省燃料,所以说法正确的有②③,故选 B。

6. 吸收 不变 低于 【解析】根据题意可知,纸的着火点约 $183\text{ }^{\circ}\text{C}$,在水沸腾时,不断吸收热量,温度保持不变,沸点小于纸的着火点,因此纸锅不会燃烧。

刷易错.....

7. **C** 【解析】甲温度计的玻璃泡上涂有酒精,乙温度计的玻璃泡是干燥的,同时用电风扇吹温度计的玻璃泡时,甲温度计玻璃泡上的酒精会汽化吸热,故甲温度计示数会下降;而乙温度计的玻璃泡是干燥的,故乙温度计示数不会下降,故 C 正确。

课时2 液化

刷基础.....

1. **C** 【解析】所有气体在温度降到足够低时都可以液化,故 A 正确;物质由气态变为液态的过程称为液化,液化放热,故 B、D 正确;有的气体不能用压缩体积的方法液化,故 C 错误。

2. **D** 【解析】室内开空调温度较低,窗户外凝结的小水珠是由室外空气中的水蒸气遇到冷的玻璃后在玻璃表面液化形成的。故选 D。

3. 压缩体积 汽化 【解析】该燃气炉的气体燃料在常温下通过压缩体积的方式液化存储在储气罐内;使用时打开气阀,由于气压减小,液态的燃料又汽化成气体从阀门溢出。

4. **C** 【解析】装热水的烧杯上盖的是 a 玻璃,烧杯内热的水蒸气遇到冷的 a 玻璃时,放热液化形成小水珠附着在 a 玻璃内侧;装冰块的烧杯上盖的是 b 玻璃,空气中的水蒸气遇到冷的 b 玻璃时,放热液化形成小水珠附着在 b 玻璃的外侧,故 ABD 错误,C 正确。故选 C。

5. **B** 【解析】甲虫能收集到空气中的水蒸气,是

易错警示

“白气”是水蒸气遇冷液化形成的小水珠,不是水蒸气。

易错警示

电风扇吹风时,我们会感觉凉爽,是因为电风扇吹风,加快了皮肤表面汗液的蒸发,蒸发会吸热,并不是电风扇吹的是凉风。

刷有所得

物质由气态变成液态的过程叫液化,使气体液化有两种方式:(1)降低温度(任何气体在温度降到足够低的情况下都可以液化);(2)压缩体积(压缩体积不能使所有的气体液化)。

易错警示

小水珠通常是由水蒸气遇冷液化形成的,分析问题时,要弄清楚高温水蒸气是从哪里来的,又是如何遇冷的。比如窗玻璃上的小水珠会出现在温度高的那一侧,冬季会出现在室内,夏季会出现在室外。

因为水蒸气遇到较冷的甲虫背部,水蒸气放热液化形成小水滴,则可知甲虫背部的温度比外界气温低,故 B 正确。故选 B。

6. 汽化 液化 放出 汽化 吸收

【解析】用电蒸锅蒸馒头时,电热丝加热使水汽化为水蒸气,水蒸气接触到馒头时发生液化现象,液化时放出大量的热,从而把馒头蒸熟;手先沾水再拿馒头,手上的水会汽化,同时吸收热量,避免手被烫伤。

刷易错.....

7. **B** 【解析】看到雪糕周围冒“冷气”,是空气中的水蒸气遇到冰冷的雪糕液化成的小水珠;泡方便面时碗口冒“热气”,是热的水蒸气在上升过程中遇到温度较低的空气液化成的小水珠;所以它们的本质是相同的,都属于液化现象,都要放出热量。

刷提升.....

1. **B** 【解析】冬天在浴室里洗热水澡时,浴室内温度较高的水蒸气遇到冷的镜面发生液化现象,形成的小水珠会附着在镜面上,过了一段时间,镜面上的小水珠又会汽化变为水蒸气。故 B 符合题意,A、C、D 不符合题意。故选 B。

2. **B** 【解析】

用干拖布将积水吸走,可以使篮球场场地快速变干

把积水聚集到场地中央,积水的表面积减小,不能使篮球场场地快速变干

将水向向阳处摊开,增大了水的表面积,提高了水的温度,加快了水的蒸发速度,可以使篮球场场地快速变干

用风扇对着积水吹风,增大了积水上方空气的流动速度,加快了水的蒸发速度,可以使篮球场场地快速变干

故选B

3. **C** 【解析】水在沸腾时温度保持不变,当烧杯中的水沸腾后,温度不再继续上升,当试管中的水的温度升高至沸点时,温度与烧杯中的水相同,不能继续吸热,所以不能沸腾;通常情况下水的沸点比酒精的沸点高,所以酒精的温度达到沸点能继续吸热,因此酒精可以沸腾。若 a 能沸腾,b 不能沸腾,则 a 是酒精,

b 是水。故选 C。

4. A 和 B 【解析】水沸腾的条件是达到沸点和继续吸热,二者缺一不可,A 中水温能达到沸点,但不能继续吸热,所以不能沸腾;B 中水会汽化,水面上方气压增大,水的沸点升高,水温不能达到沸点,所以也不能沸腾。

5. 液化 乙 【解析】壶嘴上方的“白气”是水蒸气液化形成的小水珠;乙房间的壶嘴上方形成的“白气”较少,说明液化现象不明显,房间内温度比较高。

6. 60 不会 醋全部汽化 【解析】由于锅中的“油”是由油和醋组成的混合液体,醋的沸点是 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$,所以锅中的“油”温度达到 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时就沸腾了;“油”沸腾的特点是吸收热量,但温度不变,所以继续加热,“油”的温度不会升高,表演时铁球的温度不可能超过 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$;只有当醋全部汽化后,再继续加热,“油”的温度才会升高。

刷素养

7. (1) 低于 (2) 气泡变化 (3) 温度计 (4) 减少水的质量(或提高水的初温、给纸杯加盖子等) 【解析】(1) 在标准大气压下,水的沸点为 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,纸的着火点为 $180\text{ }^{\circ}\text{C}$,纸杯不会被点燃的原因是:开水的温度低于纸的着火点。(2) 水烧开后,气泡上升过程中由大变小;烧开后,气泡上升过程中由小变大,到达水面时破裂;故烧水过程中通过观察气泡的变化来判断水是否烧开。(3) 要想知道水烧开时温度的变化情况,还需要补充的器材是温度计。(4) 为了节约能源又让水尽快烧开,可采用的办法有:适当减少水的质量、提高水的初温、给纸杯加盖子等。

实验 4 探究水在沸腾前后温度变化的特点

刷实验

1. (1) 秒表 (2) 汽化 (3) 保持不变 吸收 (4) 方便安全(合理即可) 【解析】(1) 实验中要测量时间,故还需要秒表。(2) 汽化有两种表现形式:蒸发和沸腾,其中沸腾是剧烈的汽化

实验突破

(1) 沸腾前有少量气泡,下面的大、上面的小;沸腾时有大量气泡,下面的小、上面的大。
(2) 撤去酒精灯时水不能立即停止沸腾的原因:陶土网和烧杯底的温度较高,还能给水提供热量。
(3) 缩短加热时间的方法:用初温较高的水;减少水的质量;给烧杯加盖子等。

现象。(3) 由表格可知,牛奶加热到 2.5 min 以后温度保持不变,故牛奶在沸腾过程中,温度保持不变;并且沸腾过程中要用酒精灯持续加热,表明牛奶沸腾需要吸收热量。(4) 用“水浴法”加热牛奶的优点是方便安全,不会“潜锅”,另外用水浴法加热,可以使牛奶受热均匀。

2. (1) 温度计玻璃泡 (2) 93 (3) 水的内部汽化 (4) 温度 (5) ABC

【解析】(1) 酒精灯使用时要用外焰加热,故安装器材时先点燃酒精灯,确定好铁圈的位置,再依次向上安装器材,根据温度计玻璃泡的位置固定铁棒 A 的位置。(2) 根据温度计的分度值为 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 可知,第 3 min 时温度计的示数为 $93\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。(3) 水在沸腾过程中内部剧烈汽化,气泡在上升过程中,不断有水汽化为水蒸气进入气泡,使气泡体积变大。(4) 因为撤去酒精灯后,陶土网的温度仍高于水的沸点,水能继续吸收到热量,所以能够继续沸腾一小会。(5) 为了缩短加热时间,可采取的措施有:减少水的质量、增大酒精灯的火力、给烧杯加盖子,故选 ABC。

4.3 熔化和凝固

刷基础

1. C 【解析】金属由固态变为液态是熔化现象,故选 C。
2. 熔化 凝固 【解析】屋顶的积雪被阳光照射后吸收热量,由固态变为液态,熔化成水,流到屋檐的背阳处,受到零下低温的影响,又凝固成冰,从而形成冰锥。
3. (1) 从下到上 (2) 使海波受热均匀(合理即可) (3) BC 3 (4) 液 固 固液共存

【解析】(1) 安装实验器材时,应按照从下到上的顺序进行。先放好酒精灯,再固定铁圈,放好烧杯后,再调节温度计的高度。(2) 不直接将装有海波的试管放在酒精灯上加热,而是放入装有水的烧杯中加热,属于水浴法,这种加热方法的优点是:使海波受热均匀。(3) 由

图像可知, $ABCD$ 段海波的温度整体呈上升趋势, 且 BC 段海波的温度保持不变, 故 BC 段表示海波的熔化过程, 熔化时间经历 $6\text{ min} - 3\text{ min} = 3\text{ min}$ 。(4) 由图像可知, 海波在 D 点处于液态, G 点海波已经凝固完毕, 是固态, 第 14 min 海波处于凝固过程中, 处于固液共存态。

4. B 【解析】

晶体	冰、金、铁(大多数金属)
非晶体	玻璃、松香、蜂蜡、橡胶

综合可知, B 选项正确。

5. B 【解析】甲、乙图线表示的是熔化过程, 甲物质熔化过程中温度保持不变, 是晶体; 乙物质熔化过程中, 温度持续升高, 是非晶体, 故 A 错误, B 正确; 丙、丁图线表示的是凝固过程, 丙物质凝固过程中, 温度保持不变, 是晶体; 丁物质凝固过程中, 温度不断下降, 是非晶体, 故 CD 错误。故选 B。

刷易错

6. C 【解析】冰是晶体, 由于烧杯中的冰块没有熔化完毕, 处于固液共存状态, 所以继续加热时, 烧杯中温度保持不变, 试管中的冰块与烧杯中冰块温度相同, 无法吸收到热量, 所以试管中的冰一点儿也不熔化。故选 C。

7. D 【解析】根据题意可知, 这种“神奇物质”是一种晶体, 晶体熔化吸热、凝固放热, 但温度保持不变, 这种晶体能使水温在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保持较长时间不变, 则这种晶体的熔点为 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, 所以 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的这种物质可能是固态(达到熔点尚未熔化), 可能是液态(刚刚熔化结束), 也可能是固液共存态(熔化过程中), 故 D 说法错误, 符合题意。故选 D。

刷提升

1. B 【解析】依题意, 勺子在手捏的位置熔化了, 说明手的温度高于镓的熔点, 而勺子在室温下没有熔化, 说明镓的熔点高于室温, 人体体温约为 $37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 故镓的熔点应在 $25\sim 37\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间。故选 B。

2. B 【解析】酒精的熔点是 $-114\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高于它的熔点, 此时酒精是液态, 故 A 错误; 铁

关键点拨

晶体和非晶体的区别: 晶体熔化时不断吸收热量, 温度保持不变; 非晶体熔化时不断吸收热量, 温度不断升高。

易错警示

晶体熔化的条件: 达到熔点, 继续吸热, 二者缺一不可。

实验突破

(1) 器材及其作用: 测量器材有温度计、秒表; 陶土网的作用是使烧杯均匀受热。(2) 操作: 组装器材时, 应按照由下到上的顺序组装, 用酒精灯外焰加热。

的熔点高于铜的熔点, 可以将铜块放到铁制容器中熔化, 故 B 正确; 同种物质的熔点和凝固点相等, 水的凝固点是 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, 放在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的房间中的水能达到水的凝固点, 但是水不能继续放出热量, 不能凝固, 故 C 错误; 水银的熔点是 $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, 在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的地区, 水银是固态, 所以不能使用水银温度计, 故 D 错误。

3. C 【解析】因为海波在熔化过程中持续吸热且温度不变, 所以海波是晶体, 故 A 错误; 根据熔化图像可知, 海波在 AB 段是固态, 在 BC 段为固液共存态, 故 B 错误; 根据熔化图像可知, BC 段是海波的熔化过程, 故该过程中海波吸热, 但温度不变, 故 C 正确; 根据图像可知, 海波从开始熔化到完全熔化用时约 4 min , 故 D 错误。

4. 熔化 放热 【解析】由题意可知, 当机身出现裂纹时, 系统会控制加热装置工作, 使微胶囊内的合金从固态熔化成液态流出并填充裂纹, 然后凝固放热形成固态合金从而实现损伤修复。

5. -5 低 【解析】由图可知, 温度计的分度值为 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 且温度在零刻度线以下, 因此甲中温度计读数为 $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 乙中温度计读数为 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。由甲、乙两图的实验现象可知, 浓度较高的盐水在更低的温度发生凝固, 证明盐水的浓度越高, 其凝固点越低。

刷素养

6. 见解析 【解析】(1) 实验器材: 两个相同的杯子、天平、热水、冷水、冰箱、钟表。(2) 实验步骤: 在两个相同的杯子中, 分别装入适量的等质量的冷水和热水; 将两杯水同时放入同一冰箱的同一冷冻室中进行冷冻, 每隔适当的时间, 观察水的状态变化情况。(3) 实验结论: 若热水先结冰, 则证明“姆佩巴效应”是真的; 若冷水先结冰或两杯水同时结冰, 则“姆佩巴效应”是假的。(合理即可)

实验 5 探究熔化和凝固的特点

刷实验

1. (1) ④②③① (2) 试管不能碰到烧杯底 试

管中的物质全部在水面以下 (3)晶体 7
固液共存

【解析】(1) 组装实验器材时,应按照自下而上的顺序,故先后顺序是④②③①。(2) 需要让试管中的物质全部在水面以下,但试管不能接触烧杯底部。(3) 由图乙知,6~13 min,该物质持续吸热但温度保持不变,符合晶体熔化的特点,该物质是晶体,熔化持续时间为7 min,在第8 min 时处于固液共存状态。

2. (1)10 不变 (2)增多 (3)融雪剂可以降低雪的熔点,使雪在较低温度下熔化

【解析】(1) 由图甲可知盐水凝固过程中温度不变,凝固过程是从第10 min 到第20 min,持续了10 min。(2) 由图甲可知,盐水的凝固点是-2℃,则盐冰的熔点是-2℃,正在熔化的盐冰、盐水混合物的温度为-2℃,水的凝固点为0℃,试管中冰水混合物中的水会凝固成冰,所以冰增多。(3) 盐水的凝固点比水的凝固点低,同种晶体的熔点和凝固点相同,在不能及时熔化的积雪地面上撒融雪剂,可以降低雪的熔点,使雪在较低温度下熔化。

3. 【猜想与假设】秒表 【设计与进行实验】(2)不同 相同 【分析与论证】有关 【评估与交流】(1)时间 (2)温度 【解析】【猜想与假设】实验中需要比较冰块熔化的快慢,所以需要用秒表计时。【设计与进行实验】(2)为了探究冰块熔化的快慢与隔热材料的关系,我们需控制其他条件相同,而改变隔热材料,所以需要用不同的隔热材料将A 杯和B 杯包裹相同的厚度,C 杯不包裹,并开始计时。【分析与论证】若 $t_1 \neq t_2$,说明冰块熔化的快慢与隔热材料有关。【评估与交流】(1)该实验是通过比较冰块完全熔化所用的时间来比较冰块熔化快慢的。(2)炎热的夏天,冰棒更容易熔化,是由于夏天的温度更高,所以冰块熔化的快慢还可能与温度有关。

4.4 升华和凝华

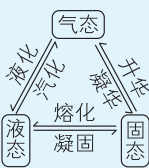
刷基础
1. B 【解析】

现象	起始状态	终止状态	物态变化
气温不变,雪人变小	雪人(固态)	水蒸气(气态)	升华

2. D 【解析】纸张上的黑色碳粉直接变为高温碳蒸气,是从固态直接变为气态,是升华现象。故选D。

3. 升华 错误 沸水的温度达不到碘的熔点
【解析】密闭的锤形玻璃泡内装有少量的碘颗粒,将玻璃泡浸入开水中。仔细观察,一会儿玻璃泡内出现了紫色的气体,碘的这种物态变化叫升华。由表中数据可知碘的熔点是113.7℃,而水的沸点为100℃,则碘在100℃的沸水中最高温度为100℃,达不到它的熔点,不可能发生熔化,故小明的猜想是错误的。

归纳总结
六种物态变化:
4. C 【解析】“惊蛰云不停,寒到五月中”,云是空气中的水蒸气液化形成的小水珠,该过程放热,故A 错误;河水结冰是水变为冰,由液态变为固态,属于凝固现象,该过程放热,故B 错误;霜是空气中的水蒸气遇冷变成的固态小冰晶,属于凝华现象,该过程放热,故C 正确;雨是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴,该过程放热,故D 错误。



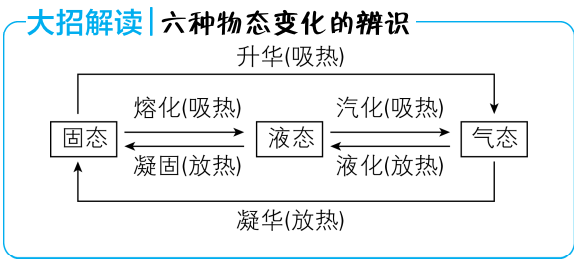
5. 内 凝华 【解析】冬天的清晨,玻璃窗上的“冰花”是由室内温度较高的水蒸气遇到温度较低的玻璃,在玻璃的内表面凝华形成的固态小冰晶,此过程需要放热。

刷应用

6. A 【解析】冻肉刚出冷库时比进冷库时重,这是由于冻肉拿出来后,空气中的水蒸气遇冷凝华为小冰晶附着在冻肉的表面。故选A。

大招专题5 物态变化的辨识及吸、放热的判断

刷难关



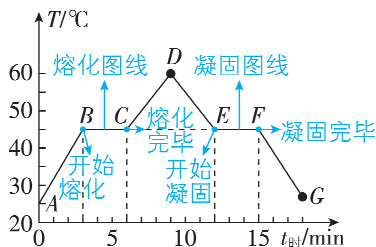
大招专题6 与物态变化有关的图像问题



刷难关

大招解读 | 熔化、凝固图像

1. 晶体熔化、凝固图像



AB: 吸热, 温度升高, 固态

BC: 达到熔点(45 °C), 吸热温度不变, 固液共存态

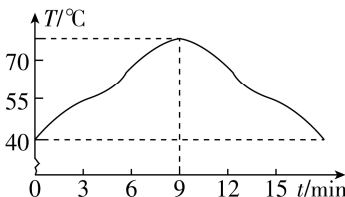
CD: 吸热, 温度升高, 液态

DE: 放热, 温度降低, 液态

EF: 达到凝固点(45 °C), 放热温度不变, 固液共存态

FG: 放热, 温度降低, 固态

2. 非晶体熔化、凝固图像



熔化: 无熔点, 吸热, 温度上升

凝固: 无凝固点, 放热, 温度下降

特点: 无温度不变的过程

1. **C** 【解析】图线 ABCD 段温度总体呈上升趋势, 所以不是凝固过程, 故 A 错误; 通过观察图像可知, 该物质熔化和凝固时都有固定的熔点和凝固点(即温度保持不变), 所以该物质为晶体, 故 B 错误; 物质在熔化和凝固过程中保持不变的温度就是该物质的熔点和凝固点, 则通过图像可知该物质的熔点和凝固点都是 45 °C, 故 C 正确; 该晶体物质在第 5 min 时处于熔化过程中, 则第 5 min 时该物质处于固液共存态, 故 D 错误。故选 C。

2. **B** 【解析】由图像知, 甲在熔化过程中没有固定的温度, 是非晶体, 乙在熔化过程中有一定的熔化温度, 即熔点为 80 °C, 是晶体, 故 A 错误, B 正确; 乙在 5~12 min 处于熔化过程, 温度保持不变, 但需要吸收热量, 故 C 错误; 由图像可知, 前 5 min, 相同时间内乙的温度比

1. **B** 【解析】雾是水蒸气遇冷液化形成的小水珠, 是液化现象, 故 A 错误; 冰是由水凝固形成的, 是凝固现象, 故 B 正确; 霜是水蒸气遇冷变成的小冰晶, 是凝华现象, 故 C 错误; 露是水蒸气遇冷变成的小水珠, 是液化现象, 故 D 错误。故选 B。

2. **C** 【解析】用烘干机将湿衣服烘干的过程中, 水由液态变为气态, 发生了汽化。故选 C。

3. **AB** 【解析】滚烫的开水温度高, 能在短时间内汽化成为大量的水蒸气; 在极寒环境下, 水蒸气可以迅速遇冷凝华形成小冰晶, 故 AB 正确; “泼水成冰”中小冰晶的形成过程需要放热, 故 C 错误; 水变成水蒸气的过程是汽化, 故 D 错误。故选 AB。

4. **A** 【解析】“汤沸”过程是茶水沸腾的过程, 沸腾是一种剧烈的汽化现象。故选 A。

5. **汽化 液化** 【解析】发射火箭时火焰喷到发射台下的大水池的水面, 水池中的水吸热汽化, 降低温度, 从而保护发射台。火箭尾部大量的“白气”是水蒸气上升遇冷发生液化形成的小水珠。

6. **C** 【解析】露是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴, 此过程放热; 温度升高时, 露吸收热量, 由小水滴变成水蒸气, 此过程叫汽化, 汽化吸热。故选 C。

7. **C** 【解析】

水变成冰, 是凝固过程, 凝固放出热量, 故 A 错误

冰变成水, 是熔化过程, 熔化吸收热量, 所以食物保鲜是利用冰熔化吸热, 故 B 错误

空气中的水蒸气遇到温度低的食物外包装变成小水珠, 这是液化现象, 故 C 正确

一段时间后食物外包装上的小水珠消失了是汽化现象, 故 D 错误

故选 C

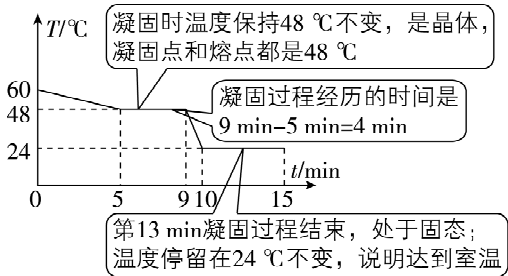
关键点拨

晶体与非晶体的区别是: 有没有固定的熔点。分析图像, 加热相同时间, 温度变化越大, 升温越快。

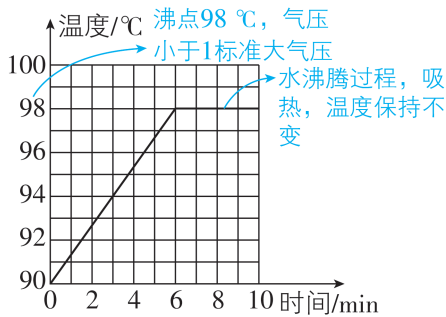
8. **升华 水蒸气** 【解析】干冰就是固态的二氧化碳, 在常温下就可以迅速地升华为气态的二氧化碳, 升华的过程要吸热。舞台上的“烟雾缭绕”实际上是水蒸气遇冷液化成小水滴形成的。

甲的温度升高得多,所以乙的温度升高得快,故 D 错误。故选 B。

3. C 【解析】



大招解读 | 沸腾图像



4. C 【解析】由题可知,其他条件不变,仅将水的质量增加,所以水的沸点是 不变的,但是 b 、 d 图线中沸点都变了,所以 B 、 D 错误。由于水的质量变大,相同时间内吸收的热量相同,所以温度升高得比较慢,故 A 错误, C 正确。故选 C 。

5. 小于 相同 > 【解析】由图乙可知,水沸腾时,不断吸收热量,温度保持 $98\text{ }^{\circ}\text{C}$ 不变,所以水的沸点是 $98\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1 标准大气压下水的沸点是 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,气压越低,沸点越低,所以当时的大气压小于 1 标准大气压;因为加热条件一样,所以两次实验的前 6 分钟内水吸收的热量相同;两次达到沸点所用加热时间相同,第 2 次所用的水比第 1 次所用的水初温低,所以第 2 次所用的水升温更快,则 $m_1 > m_2$ 。

6. D 【解析】由图可知,冰的熔化时间持续了 1 min ,故 A 错误;由图可知, 6 min 时水开始沸腾,持续吸热,温度不变,故 B 错误;由图可知,水在沸腾时温度不变,所以加大火力,水的温度也不会超过 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,故 C 错误;由图可知,在 $0\sim 1\text{ min}$ 内,冰变化的温度是 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,在 $2\sim 6\text{ min}$ 内水变化的温度是 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,所以冰(熔化前)升温快,水(沸腾前)升温慢,故 D 正确。故选 D 。

关键点拨

(1) 晶体和非晶体的区别: 晶体有一定的熔化温度,即熔点,在图像上看,有一段水平的线段;
(2) 在晶体凝固图像中,水平的线段表示凝固过程。



刷基础

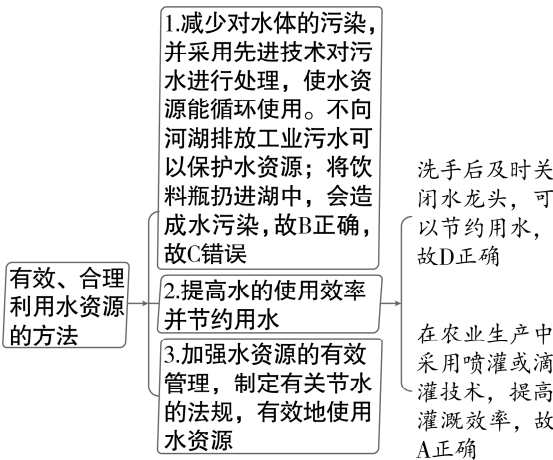
1. AB 【解析】地表水吸热,由液态变为气态,发生了汽化,变成水蒸气,故 A 正确;水蒸气与冷空气接触,遇冷液化,由气态变为液态小水滴,故 B 正确;小水滴遇到更冷的气流,由液态变为固态,凝固成小冰晶,故 C 错误;小冰晶在降落过程中,由固态变为液态,熔化成雨水,故 D 错误。故选 AB 。

2. 熔化 液化 凝华 放热 【解析】水蒸气是气态的,水是液态的,冰是固态的。①冰变为水的现象叫熔化,熔化过程吸热;②水蒸气变为水的现象叫液化,液化过程放热;③水蒸气直接变成冰的现象叫凝华,凝华过程放热。

3. B 【解析】霜的形成是水蒸气的凝华过程,需要放热,故 A 错误;露、雾的形成是水蒸气的液化过程,需要放热,故 B 正确, C 错误;冰雪消融是熔化现象,需要吸热,故 D 错误。故选 B 。

4. A 【解析】含磷洗涤剂的使用会对河流湖泊的生态环境造成破坏,会加重水资源的污染,故 A 正确;赤潮是海水受污染后产生的一种现象,对海洋的生态环境有很大的影响,故 B 错误;虽然存在水循环,但存在污染、开采难等问题,我们可以利用的水资源会越来越少,故 C 错误;大量开采地下水可以解决部分地区饮水问题,但会造成水资源枯竭,对环境造成不利影响,故 D 错误。

5. C 【解析】



刷应用

6. (1) 浪费水 (2) 节水 节水需要公众参与, 鼓励人们从“我”做起, 人人动手节约每一滴水(答案合理即可) (3) 随手关紧水龙头 用洗衣水冲厕所(答案合理即可) (4) 节约用水, 造福人类(答案合理即可) 【解析】(1) 题图甲中的人用水时, 水龙头开得很大, 池水漫流, 是严重的浪费水现象。(2) 题图乙是节水标志, 圆形代表地球, 标志中留白部分像一只手托起一滴水, 手是拼音字母“JS”的变形, 寓意节水, 表示节水需要公众参与, 鼓励人们从“我”做起, 人人动手节约每一滴水; 手又像一条蜿蜒的河流, 象征滴水汇成江河; 手接着水珠, 寓意接水, 与节水音似。(3) 只要能说出节水方法即可。(4) 言之有理即可。

全章综合训练



刷中考

1. C 【解析】使用温度计时, 温度计的玻璃泡应当全部浸入被测液体中, 不得触碰容器底与容器壁。A 项中温度计的玻璃泡触碰烧杯壁, B 项中温度计的玻璃泡触碰烧杯底, D 项中温度计的玻璃泡未与被测液体充分接触, C 项中操作正确, 故选 C。
2. B 【解析】雪是由水蒸气凝华而成的小冰晶, 故 A 错误; 结冰是水由液体凝固为固体的过程, 故 B 正确; 热气是水蒸气遇冷液化形成的小水滴, 故 C 错误; 冰是晶体, 有熔点, 故 D 错误。故选 B。
3. C 【解析】由题意可知, 电吹风加热时温度约为 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, 低于碘的熔点, 所以碘不会熔化, 而玻璃泡内弥漫着碘蒸气, 说明碘由固体直接变为气体, 发生了升华; 在冷却后又出现碘颗粒, 说明碘又从气体变为固体, 是凝华现象。故选 C。
4. C 【解析】将固态材料在高温下变成液态材料, 属于熔化过程, 熔化需要吸收热量; 将液态材料喷出, 材料迅速冷却后形成立体实物, 属于凝固过程, 凝固过程需要放出热量。故选 C。
5. (1) -14 (2) B (3) D 【解析】(1) 如图甲, 温度计的分度值为 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 数值越往下越大, 则

关键点拨

影响液体蒸发快慢的因素: 液体的温度、液体的表面积、液体表面的空气流动速度。

温度在零刻度线以下, 读数为 $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。(2) 用酒精灯外焰加热, 是因为外焰温度高, 但不能使冰均匀受热; 用水浴法来加热试管中的物质, 能均匀受热。故选 B。(3) 由图像可知, 冰的初温都相同, 开始熔化的时间、熔化经历的时间不同, 说明冰的质量可能不同, 也可能是冰的质量相同, 酒精灯火焰不同或烧杯中水的质量不同。故选 D。



刷章测

1. C 【解析】在标准大气压下, 冰水混合物的温度是 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, 冰奶茶中有冰, 也有水, 所以冰奶茶的温度应与冰水混合物的温度差不多, 约为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
2. A 【解析】温度计和体温计都是根据液体热胀冷缩的规律制成的, 故 A 正确; 为了提高温度计的精确度, 最好减小细管内径, 故 B 错误; 体温计的量程是 $35\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$, 使用前, 不能把体温计放入 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的沸水中消毒, 故 C 错误; 图中体温计的分度值为 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 量程是 $35\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$, 故 D 错误。故选 A。
3. B 【解析】仙人掌呈细刺状的叶子及表面的蜡质都可以减慢水分的蒸发, 使仙人掌能生存于干旱的生长环境中。故选 B。
4. C 【解析】水变成冰的过程是凝固, 凝固过程放热, 温度不变, 故 A 错误; 雪是水蒸气由气态直接变成固态形成的, 属于凝华现象, 故 B 错误; 霜是水蒸气由气态直接变成固态形成的, 属于凝华现象, 故 C 正确; 露是水蒸气由气态变成液态形成的, 属于液化现象, 液化过程放热, 故 D 错误。
5. D 【解析】为了探究碘的升华现象, 应确保碘不会发生熔化现象。因为水的沸点是 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, 碘的熔点是 $113.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、沸点是 $184.4\text{ }^{\circ}\text{C}$, 可见水的沸点低于碘的熔点, 可以确保碘不会熔化, 而是直接升华为气态的碘蒸气。
6. D 【解析】盐水从第 10 分钟开始凝固, 到第 20 分钟凝固完成, 凝固过程持续了 $t' = 20\text{ min} - 10\text{ min} = 10\text{ min}$, 在 $t = 25\text{ min}$ 时, 盐水处于固态, 故 A、B 不符合题意; 甲图中, $10\sim 20\text{ min}$ 内, 盐水处于凝固过程, 凝固过程具有放出热量、温度不变的特点, 故 C 不符合题

意;冰水混合物的温度高于盐冰水混合物,盐冰水混合物吸收热量,盐冰水混合物中的固体会熔化,盐冰水混合物中的固体会减少,故D符合题意。

7. 熔化 吸收 凝固 【解析】盐可以降低冰的熔点,撒盐后,有部分冰会融化成水,从周围吸收大量的热,周围温度降低;在低温下,绳子里的水就会凝固,和冰粘在了一起,就可以利用细线把冰块提起来了。

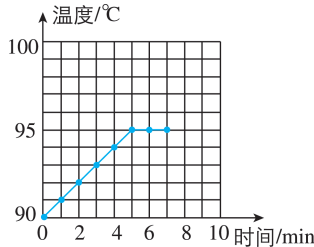
8. BC 不变 99 小于 【解析】AB段水的温度不断升高,BC段水不断吸热,但温度保持不变,这个不变的温度是水的沸点,为99℃,所以这段表示的就是水沸腾的过程;由于水的沸点在1标准大气压下是100℃,此时的沸点小于100℃,且气压越低沸点越低,所以此时的大气压小于1标准大气压。

9. (1) b 有固定的熔化温度 固液共存 (2) 持续吸热 【解析】(1)海波为晶体,有固定的熔化温度,即熔化过程中温度保持不变,故图乙中的图线b是海波的熔化图像;由图像可知第5min时海波处于熔化过程中,处于固液共存状态。(2)在海波和石蜡熔化过程中,如果将试管从烧杯中取出,海波和石蜡停止熔化,再将试管放回烧杯中后,海波和石蜡又继续熔化,该现象说明固体熔化时需要吸热。

关键点拨

非晶体没有固定的熔化温度,且熔化过程中要持续吸热,所以温度不断上升。非晶体熔化的过程中,随着温度升高会先变软,然后由稠逐渐变稀,最后成为液体。

10. (1) 温度计的玻璃泡接触了烧杯底部 a
(2) B (3) 95 不变 (4) 如图所示
(5) 不会 小火



【解析】(1)实验组装过程中,要采用自下而上的顺序组装,图甲中温度计的玻璃泡接触了烧杯底部,应调整a的位置。(2)掀开盖板,会增加水的散热,不利于尽快沸腾,故A错误;减少水的用量,可减少水加热至沸腾的时间,故B正确;不允许直接用酒精灯对烧杯加热,故C错误;降低水的初温会减缓水的沸腾,故D错误。(3)液体沸腾时温度不变,这个不变的温度叫沸点,由表可知,此时水的沸点为95℃。(4)根据表格中的数据先在图乙中描点,然后将各点连接起来即可得到水的沸腾图像。(5)大煲内的水由于被炉火持续加热,温度达到沸点而沸腾,炖盅中的汤也会达到沸点,这时炖盅内外温度相等,炖盅中的汤不能继续吸热,所以不会沸腾。大煲内的水沸腾后温度不变,继续用大火会浪费燃料,所以调为小火更合理。

第五章 质量与密度

5.1 物体的质量

刷基础

1. D 【解析】因为质量是物体所含物质的多少,物体都是由物质组成的,所以一切物体都有质量,故A、B、C错误,D正确。
2. A 【解析】将“月壤”样品带回地球,“月壤”的位置发生变化,但其所含物质的多少不变,故其质量不变。
3. 物体 物质 质量 【解析】课桌和凳子是两种不同的物体,但它们都是由同一种物质——木头做成的,它们所含木头的多少不同,说明它们的质量不同。

刷有所得

物理学中把物体所含物质的多少叫做物体的质量。质量是物体的一个属性,与物体的形状、状态、位置和温度无关。

4. B 【解析】根据生活经验可知,30 kg、300 kg 大米的体积远远超过一“掬”米的体积,故C、D不符合题意;而3 g大米的体积肯定远小于一“掬”米的体积,故A不符合题意;一“掬”米的质量比较接近300 g,故B符合题意。
5. mg kg g t 【解析】一枚大头针的质量较小,在80 mg左右;一名初中生的质量约为50 kg,质量较小的同学约为45 kg;一个苹果的质量约为150 g;一辆家用小轿车的质量约为1.2 t。
6. D 【解析】用天平测量物体质量的正确顺序应该是:③把天平放在水平工作台上;①把游