

学无忧

丛书

九 年级

配沪科版

物理



丛书主编

融 夫 / 萧 澍

本册主编

融 夫

上海科学技术出版社



学无忧丛书

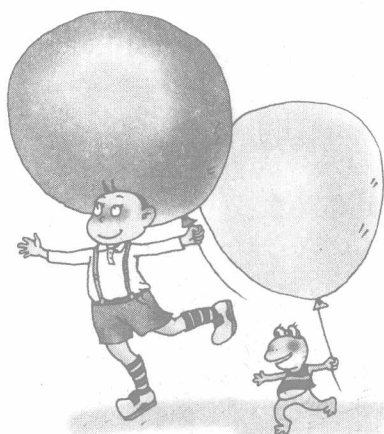
物理

九年级

(配沪科版)

丛书主编 融 夫 萧 澍

本册主编 融 夫



上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书以全日制义务教育物理课程标准为依据,并根据上海科学技术出版社出版的义务教育课程标准试验教科书《物理》的内容体系编写。供九年级使用。

全书针对教材的每章每节安排重点剖析、难点领悟、错点反思、方法总结、请你思考、夯实好基础、更上一层楼、会当凌绝顶等内容,帮助学生切实掌握教材每章每节中的要点、攻克难点和避免易错点,引导学生积极思考、总结经验,并帮助学生循序渐进地掌握教材的内容。

本书所选的例题和习题都是有代表性的题目,密切联系实际生活,着重于解题思路和解题方法的指导,帮助学生增强探究能力和灵活运用知识的能力。

图书在版编目(CIP)数据

学无忧丛书. 物理. 九年级(配沪科版)/

融夫主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2008.8

ISBN 978 - 7 - 5323 - 9516 - 3

I. 学... II. 融... III. 物理课 - 初中 - 教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 104605 号

责任编辑 伍唐生

装帧设计 陈 蕾

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

福州桦榕彩印有限公司印刷

开本 850×1168 1/16 印张 7.75 字数 271 000

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-11 000

ISBN 978 - 7 - 5323 - 9516 - 3

定价: 13.30 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

出版说明



本套《学无忧》丛书根据全国新课标教材编写而成,内容紧密配合教材,旨在同步地对课堂内容进行辅导,为学生提供训练机会,并成为课堂教学的有益参考辅导读物。

数学、物理、化学科目按章编写,章下设节。章一级的栏目有:本章学习目标、考点链接、本章综合(A级、B级)、阅读与欣赏、研究性学习。每节内设如下栏目:重点剖析、难点领悟、错点反思、方法总结、请你思考、夯实好基础、更上一层楼、会当凌绝顶。

语文科目按单元编写,单元下设课,单元一级的栏目有:单元学习目标、考点链接、单元综合、阅读与欣赏、综合探究。每课内设如下栏目:课文赏析、难点领悟、夯实好基础、更上一层楼。

书后附有提示与参考答案,给出了请你思考、夯实好基础、更上一层楼、会当凌绝顶和本章综合(A级、B级)的答案;对有难度的题目,进行详细解答。

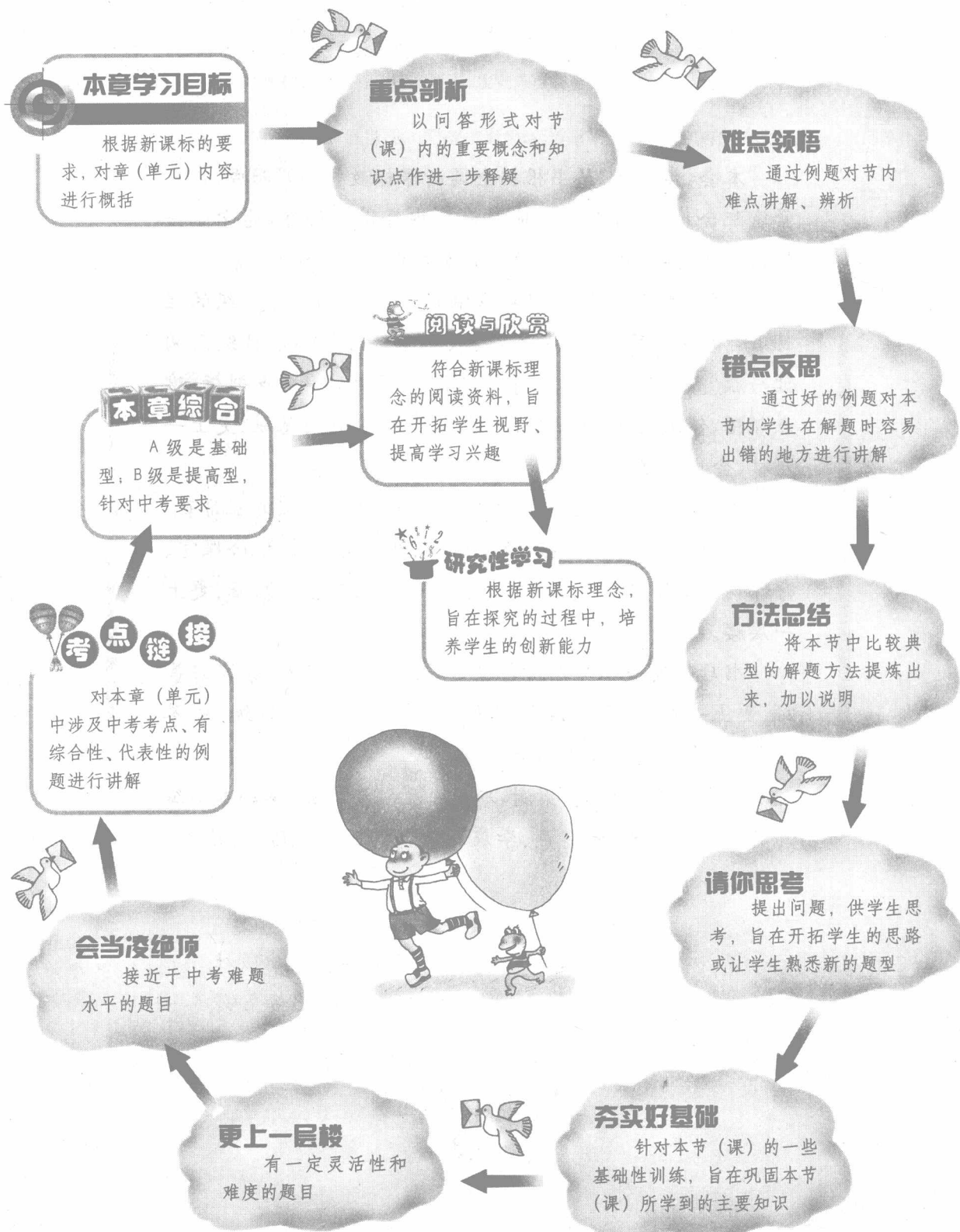
丛书主编为融夫、萧澍,本册书主编为融夫,参加本书编写的有:林一敏、林建声、李庆新、林明元、吴晓玲、吴小勇、陈芳。

上海科学技术出版社

2008年8月



导 读



目 录



第十一章 从水之旅谈起 1

本章学习目标 1

第一节 科学探究：熔点与沸点 1

第二节 物态变化中的吸热过程 2

第三节 物态变化中的放热过程 4

第四节 水资源危机与节约用水 6

考点链接 6

本章综合 7

阅读与欣赏 11

研究性学习 11

第十二章 内能与热机 12

本章学习目标 12

第一节 温度与内能 12

第二节 科学探究：物质的比热容 14

第三节 内燃机 15

第四节 热机效率和环境保护 17

考点链接 19

本章综合 19

阅读与欣赏 22

研究性学习 23

第十三章 了解电路 24

本章学习目标 24

第一节 电是什么 24

第二节 让电灯发光 25

第三节 连接串联电路和并联电路

..... 27

第四节 科学探究：串联和并联电路

的电流 29

第五节 测量电压 31

考点链接 32

本章综合 32

阅读与欣赏 35

第十四章 探究电路 37

本章学习目标 37

第一节 电阻和变阻器 37

第二节 科学探究：欧姆定律 39

第三节 “伏安法”测电阻 42

第四节 电阻的串联和并联 46

第五节 家庭用电 48

考点链接 51

本章综合 51

阅读与欣赏 56

研究性学习 57

第十五章 从测算家庭电费说起 58

本章学习目标 58

第一节 科学探究：电流做功与哪些

因素有关 58

第二节 电流做功的快慢 60

第三节 测量电功率 62

考点链接 65

本章综合 65

阅读与欣赏 69

研究性学习 69

第十六章 从指南针到磁浮列车 71

本章学习目标 71

第一节 磁是什么 71





第二节 电流的磁场	72	第二节 让信息“飞”起来	89
第三节 科学探究：电动机		第三节 踏上信息高速公路	90
为什么会转动	74	考点链接	91
考点链接	75	本章综合	91
本章综合	75	阅读与欣赏	93
阅读与欣赏	78		
第十七章 电从哪里来	79	第十九章 材料世界	94
本章学习目标	79	本章学习目标	94
第一节 电能的产生	79	第一节 我们周围的材料	94
第二节 科学探究：怎样产生		第二节 半导体	96
感应电流	80	第三节 探索新材料	98
第三节 电从发电厂输送到家里	82	本章综合	99
考点链接	85		
本章综合	85	第二十章 能量和能源	101
阅读与欣赏	87	本章学习目标	101
研究性学习	88	第一节 能量的转化与守恒	101
第十八章 走进信息时代	89	第二节 能源与社会	103
本章学习目标	89	第三节 开发新能源	105
第一节 感受信息	89	本章综合	107
		提示与参考答案	110



第十一章 从水之旅谈起

本章学习目标

1. 能区别固、液和气三种物态；能描述这三种物态的基本特征。
2. 通过实验探究物态变化过程，尝试将生活和自然中的一些现象与物质的熔点或沸点联系起来。
3. 能用水的三态变化解释自然界中的一些水循环现象；有节约用水的意识。

第一节

科学探究：熔点与沸点

重点剖析

1. 如何理解水的三态及其相互转化？

答：水有三种状态，分别为固态、液态和气态。水的三种状态在一定条件下是可以相互转化的，譬如：（1）冰变成水。物质从固态变为液态的过程称为熔化，晶体开始熔化时的温度称为熔点。当温度升到冰的熔点时，水便从固态逐渐变为液态。（2）水变成气。物质从液态变为气态的过程称为汽化。物质的汽化有两种方式，即沸腾和蒸发。

2. 晶体和非晶体的主要区别是什么？

答：晶体有固定的熔点，而且在熔化过程中虽然吸热但温度保持不变；非晶体没有固定的熔点，它会随着温度的逐渐升高而由硬变软，最后变成液体，非晶体在熔化过程中吸热且温度会不断升高。

难点领悟

难点：冰的熔化过程。

例1 将一盆冰水混合物放在太阳底下，在冰开始熔化至全部熔化之前，（ ）。

- A. 冰的温度升高，水的温度不变
- B. 冰的温度不变，水的温度升高
- C. 冰和水的温度都升高
- D. 冰和水的温度都不变

分析 由于冰是晶体，在冰熔化过程中，冰水混合物中冰和水的温度是相同的，都是 0°C 。

解答 D。

错点反思

例2 已知海波的熔点是 48°C ，你能否根据这个条件判断出 48°C 的海波处于什么状态？说说你的理由。

错解 能，是液态，因为海波达到熔点开始熔化了。

反思 不能正确理解晶体熔化时的特点，往往会因考虑不周而得出错误答案。晶体达到熔点时，若不再吸收热量，则不能熔化，只有继续吸收热量才有可能熔化。晶体熔化过程中虽吸热，但温度却保持不变，此时呈固液共存状态，待全部熔化后才呈液态。

正解 不能，因为 48°C 正好是海波的熔点，此时的海波既可能是液态，也可能是固态，还可能是固液共存态。

方法总结

解答有关固体熔化的问题时，要注意判断是晶体还是非晶体的熔化，特别要注意理解晶体的有关特点及其熔化过程；利用图像来表示一个物理量随另一个物理量变化的情况，是物理学中常用的方法。在物理实验中，常用图像来表示实验结果，它能直观地描述物理量的变化规律。

例3 如图 11-1 所示为某固体的熔化曲线。请你认真观察该图像，说出你从图像中获取到什么信息。（列出两点即可）

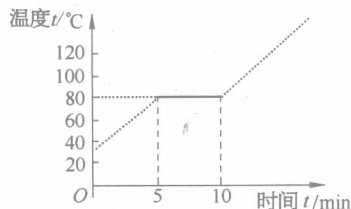


图 11-1

分析 题中提供的是固体的熔化曲线，由此我们想到晶体和非晶体的熔化图像。晶体在熔化过程中吸热但

温度保持不变,而非晶体在熔化过程中吸热且温度不断升高。因此从图像上可以看出该图像是晶体的熔化曲线。晶体的熔化整体上可以分为三个阶段:一是吸热升温阶段;二是吸热熔化(固液共存)阶段;三是全部变成液体后的吸热升温阶段。所以从图像中我们可以获得的相关信息有:该图像是晶体的熔化曲线;该晶体的熔点为 80°C ;该晶体熔化的持续时间为 5 min ;给晶体加热的前 5 min 晶体为固态;加热到第 10 min 后全部熔化为液态。

解答 该图像是晶体的熔化曲线;该晶体的熔点为 80°C 。

请你思考

小强同学通过 8 年级物理的学习和熏陶,养成了乐于观察自然现象并进行探究的好习惯。他发现严冬一过,湖面的冰开始熔化;夏天从冰箱里拿出来的冰块并不立即熔化,而是过一段时间才开始熔化,这时用手摸上去没有刚从冰箱中拿出来时那么凉。小强同学观察到的现象你注意到了吗?请你对小强同学观察到的现象提出两个可探究的问题。

夯实好基础

1. 汽化是指物质从_____态变为_____态,它的两种方式分别为_____和_____。

2. 积雪_____后变成水汇入江河。江河湖海及土壤植物中的水通过_____变成水蒸气,升入空中。水蒸气在高空遇冷时,有的变成小冰晶,有的_____成小水滴,形成千姿百态的云。

3. 如图 11-2 所示是海波的熔化图像。由图可知:海波是_____ (选填“晶体”或“非晶体”);海波的熔化过程经历了_____ min ;从 B 到 C 的过程物质是_____ (选填“固”“液”或“固液共存”)态;你从图像中还可以获得的数据信息是_____ (写一点即可)。

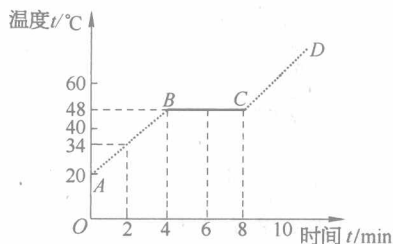


图 11-2

4. 下列物质中,熔化时温度保持不变的是()。

- A. 玻璃 B. 松香
C. 海波 D. 蜂蜜

5. 当水的温度为 100°C 时,水()。

- A. 一定在沸腾
B. 一定在蒸发
C. 一定同时在蒸发和沸腾
D. 可能在液化

更上一层楼

1. 在进行科学探究的过程中,要特别注意安全问题。请你回想一下,我们在做“观察水的沸腾”实验中,要注意的安全事项是:_____。

2. 根据下表,你认为在 1 个标准大气压下,温度在 700°C 时铝处于_____态;温度在 -220°C 氮处于_____态。

几种物质的熔点 $t/^{\circ}\text{C}$ (在 1 个标准大气压下)

钢	1515	冰	0	固态氮	-210
铝	660	固态汞	-38.8	固态氧	-218
锡	232	固态酒精	-117	固态氢	-259

会当凌绝顶

在制药时,为从溶液中提取抗生素,需要用加热的方法使水沸腾而除去水分,但抗生素不能在超过 80°C 的条件下提取,则下列办法可行的是()。

- A. 用微火加热使其沸腾
B. 缩短加热沸腾的时间
C. 增大容器内的气压
D. 降低容器内的气压

第

二

节

物态变化中的吸热过程

重点剖析

沸腾与蒸发的主要异同点是什么?

答:蒸发与沸腾的主要异同点如下表:

		蒸 发	沸 腾
共同点		都是汽化过程,都要吸热	
不同点	温度条件	在任何温度下	只在沸点时
	发生部位	只在液体表面	在液体的内部和表面同时发生
	现 象	缓慢、无气泡产生	剧烈、有气泡产生

难点领悟

难点：液体蒸发的致冷作用。

例 1 生活在沙漠中的居民,由于没有电,夏天无法用冰箱保鲜食物。一位物理教师发明了一种简易的“沙漠冰箱”——罐中罐。它是由一个内罐和一个外罐组成,两罐之间填上潮湿的沙子,如图 11-3 所示。使用时将食物放在内罐,罐口盖上湿布,然后放在干燥通风的地方,并经常在两罐间的沙子上洒些水,这样就能起到保鲜作用。你能说说其中的道理吗?



图 11-3

分析 这是一道阅读理解题,它主要考查了同学们对蒸发概念及影响蒸发快慢的因素的理解。“沙漠冰箱”之所以能起到保鲜作用,主要利用了液体蒸发时要吸热而使环境温度降低这一原理。

解答 使食物保鲜的主要方法是使食物保持低温,而液体蒸发过程要吸热,导致周围物体和自身的温度降低而产生致冷作用。在两罐之间洒些水,就是利用了“水蒸发吸热致冷”这一点来使食物的温度降低,而蒸发的快慢与液体的温度、液体表面积的大小、液体表面的气流大小有关,把“沙漠冰箱”放在干燥通风的地方就是为了使水蒸发加快而增强致冷效果。

错点反思

例 2 生活中常把碗放在大锅内的水中炖食物,碗与锅底不接触,如图 11-4 所示。当锅里的水沸腾以后,碗中的汤将()。



图 11-4

- A. 同时沸腾
B. 稍后沸腾
C. 汤的温度总是低于水的沸点,所以不会沸腾

D. 汤的温度能够达到水的沸点,但不会沸腾

错解 A。

反思 错误的原因在于不理解水沸腾的特点及沸腾

的条件。锅里的水沸腾后,虽继续吸热但温度却不再升高。碗中的汤温度能达到沸点,但不再吸热,所以不会沸腾。

正解 D。

方法总结

熔化、汽化和升华三个重要的概念,也是学习本节时常常遇到的问题。解决这类问题时,应抓住题中的几个关键信息点,如例 3 中的“寒冷的冬天”“冰冻的衣服”“变干”等,把这些关键的信息点连接起来,问题也就迎刃而解了。

例 3 夏天,游泳后刚从水中上岸会感到冷;如果有风甚至会冷得打颤,为什么?

解答 游泳后刚从水中上岸,人身上的水蒸发时从人体上吸热,所以人会感到冷;风一吹,加快液体表面上方空气的流动,使水分蒸发加快,吸热也会加快,所以人会冷得打颤。

请你思考

我国古代的秦始皇建造了一座非常豪华的宫殿,里面有许多空心铜柱子。夏天走进宫殿会感到很凉爽,如同进了水晶宫。这其中的奥妙就在那一根根空心铜柱子上。猜猜看,这奥妙究竟是什么?

夯实好基础

- 只吸热不升温的物态变化有_____和_____。
- 在食品运输车中常常放些干冰,目的是利用干冰_____吸热,可以使运输中的食品温度_____,从而防止食品腐烂变质。
- 狗的汗腺在舌头上,烈日下狗伸出舌头快速喘气,加快了汗水表面的空气流动速度,使汗水蒸发_____,而蒸发是_____过程,使狗感到凉快。
- 下列措施中,能使蒸发变慢的是()。
 - 用电热吹风机将湿头发吹干
 - 用扫帚把地上的积水扫开
 - 把蔬菜用保鲜膜包好放入冰箱
 - 将湿衣服挂在阳光下晾晒
- 喝开水或喝汤时,因为水和汤的温度较高,容易造成烫伤。常用嘴对水或汤的表面吹气,可以使其变得不烫,其主要原因是()。

- A. 向水面吹气,可以把高温带走
 B. 向水面吹的二氧化碳气体有冷却作用
 C. 吹的气体比开水的温度低,能吸收开水的热
 D. 向水面吹气时能加快蒸发,蒸发吸热,从而使水温降低

更上一层楼

1. “扬汤止沸”和“釜底抽薪”是我们所熟悉的两个成语。“扬汤止沸”是指把锅里沸腾的水舀起来再倒回去;“釜底抽薪”是指从锅底抽去燃着的柴火。从热学角度来看,下列说法中不正确的是()。

- A. “扬汤止沸”是暂时止沸
 B. “釜底抽薪”使锅里的水不能继续吸热而停止沸腾
 C. “扬汤止沸”能减缓水的汽化
 D. “扬汤止沸”能彻底止沸;“釜底抽薪”只能暂时止沸

2. 为了确定风向,可以在手臂上涂些酒精,然后向空中举起,手臂的哪一面感到比较凉,就可以判断出风是从哪一面吹来的。这是为什么?

会当凌绝顶

炎热的夏天,用电风扇扇风会使人们感到凉爽些,晓刚同学认为只要电风扇一扇风,气温就会下降。你同意晓刚的观点吗?请你设计一个实验来验证你的观点。

第 三 节

物态变化中的放热过程

重点剖析

1. 物态变化过程中,什么情况下吸热?什么情况下放热?

答:熔化、汽化和升华的物态变化过程都是吸热过程;与此对应的凝固、液化和凝华则是放热过程。

2. 自然界的云、雨、雾、霜、露和雹是怎样形成的?

答:当富含水蒸气的空气升入高空时,水蒸气遇冷液化成小水滴或凝华成小冰晶,这些颗粒很微小,能被空气中上升的气流托起而形成云;在一定条件下,云中的小水滴不断蒸发成水蒸气再凝华到小冰晶上,使小冰晶越来越大,当上空的气流托不住它时,它就会从空中下落,在下落过程中由于冰晶熔化而形成雨;当水蒸气上升,过冷水滴在大气层的高处集结,当高空中的小冰块接触到这些小水滴时,水就会在小冰块上凝固成雹胚,随后又有大量小水滴和小冰块凝固在雹胚上,使其不断增大,当气流无法支撑时降到地面,形成冰雹;当夜间气温降低,空气中的水蒸气会在地面、花草和石块等上面液化成小水珠,这就是露水;如果空气中有较多的尘埃,气温较低时,水蒸气就液化成小水珠附着在这些尘埃上,形成雾;在深秋或初春,当夜间气温低于 0°C 时,空气中的水蒸气会放出大量的热而直接在地面、花草和石块等上面迅速凝华成固态的小冰晶,这就是霜。

难点领悟

难点:用物态变化中的吸、放热原理解释生活、生产中的有关问题。

例1 下列关于“冰棒现象”的分析,正确的是()。

- A. 剥去包装纸,冰棒“冒气”,属于汽化现象
 B. 剥去包装纸,过一会儿,冰棒“流汗”,属于液化现象
 C. 冰棒放入杯中,杯子外壁会“出汗”,属于液化现象
 D. 刚从冰箱拿出的冰棒,包装纸上沾有“白粉”,属于凝固现象

解析 剥去包装纸,冰棒“冒气”,“气”是由冰棒周围的水蒸气遇冷凝结成小水滴形成的,属于液化现象,所以选项A是错的,选项C是对的;剥去包装纸,冰棒“流汗”,是由于冰棒熔化了,不是液化现象,所以B选项是错的;D选项中的“白粉”是由于水蒸气凝华而成的,所以D选项也是错的。

解答 C。

例2 夏天,戴眼镜的人从开着空调的房间里走到室外,眼镜片上常会出现一层水雾,这是为什么?如果不去擦它,经过一段时间,这层雾会自动消失,这又是为什么?

分析 人从温度较低的空调房间走到室外,意味着镜片的温度较低,室外的温度较高,室外空气中的水蒸气温度也较高。这时镜片提供了低温环境,空气提供了水蒸气,水蒸气遇到冷的镜片而液化成水雾。若人在室外停留较长时间,镜片温度上升,水雾就会蒸发,使镜片清晰。

解答 戴眼镜的人从开着空调的房间里走到室外,室外空气中的水蒸气遇到冷的眼镜片液化成小水珠,附着在

镜片上就形成了水雾。经过一段时间,由于蒸发,镜片上的小水珠又变成水蒸气,这层雾就自动消失了。

错点反思

例3 同学们一定很熟悉烧开水的情形,当水被烧开后,会看到从锅里向上冒出许多“白气”。你知道这些“白气”是什么吗?它是怎样形成的呢?

错解 “白气”是水蒸气,是水剧烈沸腾时形成的。

反思 之所以将“白气”理解为水蒸气,一是不知道水蒸气是无色的,是人眼看不见的;二是不明白“白气”产生的原因。“白气”不是“气”,而是悬浮在空气中的雾状小水珠。

正解 “白气”是小水珠。形成原因:水被烧开时,先汽化成水蒸气,水蒸气上升到空气中后遇冷放热,液化成小水珠。

方法总结

在解答物态变化这类题时,一定要弄清楚各种物态变化发生的条件和原因,然后对题中所给的信息进行分析,明确物态变化前后的状态以及物态变化中的吸、放热关系等,再对照各种物态变化发生的条件和原因,问题也就解决了。

例4 北方有句俗语叫“霜前冷,雪后寒”。请你用所学的物理知识给予解释。

分析 霜是空气中的水蒸气遇冷凝华成的小冰粒;雪熔化过程中向周围空气吸热而使气温降低。两种现象发生时,空气温度都较低,人自然就感到寒冷。

解答 因为霜是空气中的水蒸气凝华成的小冰粒,只有在足够低的气温下水蒸气才会凝华成霜,因而下霜前气温较低,人自然感到冷;下雪后,雪在熔化时要向周围空气吸热,使气温进一步下降而造成雪后寒。

夯实好基础

- 寒冷的冬天,“滴水成冰”,这是_____现象;春天来了,大地回春,“冰雪消融”,这是_____现象。
- 北方的冬天,菜窖里常放几桶水,可以利用水_____时_____ (选填“吸”或“放”)热,使菜窖内的温度不会降得太低,菜不至于冻坏。
- 在下列物态变化过程中,全部都要放热的是()。
 - 熔化、汽化和升华
 - 凝华、熔化和凝固
 - 液化、汽化和凝华
 - 液化、凝固和凝华
- 露和霜的形成分别属于下列哪些物态变化过程()。

- 液化和升华
- 液化和凝华
- 液化和凝固
- 汽化和凝华

5. 冬天,医生检查牙齿时,常把小镜子放在酒精灯上适当烤一烤,然后再伸进口腔内。这样做的主要目的是()。

- 防止接触口腔时病人感到太凉
- 进行消毒
- 防止镜框受热膨胀,致使镜片脱落
- 镜面不会产生水雾,可以看清牙齿

更上一层楼

1. 一杯热水放在桌上越来越凉。图 11-5 的图像中能表示其温度 t 随时间 t 变化关系的是()。

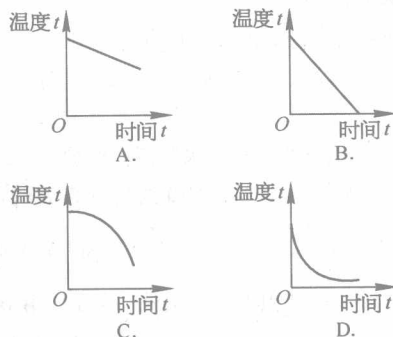


图 11-5

2. 如图 11-6 所示,甲、乙两个房间里的两壶水都已烧开,试判断气温比较高的房间是()。

- 甲
- 一样高
- 乙
- 无法判断



图 11-6

会当凌绝顶

在研究液体的凝固时,关于液体在凝固过程中是吸热还是放热,晓岚同学认为:根据前面学过的知识,固体熔化过程要吸热,温度保持不变,而凝固是熔化的逆过程,所以液体在凝固过程中应放热且温度保持不变。

- 实验提出的问题是:_____。
- 晓岚的猜想是:_____。
- 请你帮晓岚制定计划并设计实验。



水资源危机与节约用水

重点剖析

1. 如何理解水资源危机?

答: 水资源主要指的是淡水资源。地球表面 70% 覆盖着水, 但供人类饮用的淡水仅占 2.5%。目前, 缺水已成为人类共同面临的问题。据统计, 全世界有 100 多个国家存在不同程度的缺水问题, 其中有 28 个国家被列为缺水国或严重缺水国。

造成缺水的主要原因之一是水的污染, 而污染水资源的源头则来自生活污水、工业废水、工业固体废物和生活垃圾等。

2. 如何认识节约用水和水资源的保护?

答: 我国水资源人均占有量约为世界人均占有量的 $\frac{1}{4}$, 水资源匮乏问题较为严重。水是生命之源! 面对严峻的缺水、污染问题, 要积极行动起来, 通过采用节水技术、防治水污染、植树造林等多种措施, 合理利用和保护水资源。珍惜每一滴水, 先从自己做起。

请你思考

请留心你家里的用水情况, 并根据这些情况提出你对节约用水的合理化建议。

夯实好基础

1. 造成我国严重缺水的主要原因之一是_____, 另外还有水的浪费。造成水资源污染的罪魁祸首是_____, _____和_____等。因此, 注意节约用水与水资源的保护已迫在眉睫。

2. 你知道赤潮的原因吗? 你知道赤潮的危害吗? 请到图书馆或网上查询。

3. 1993 年 1 月 18 日, 第 47 届联合国大会通过决议, 确定每年 3 月 22 日为世界水日, 其宗旨是什么?

4. 随着人们环保意识的日益提高, 节水型洁具逐渐进入百姓家庭。所谓节水型洁具, 是指每冲洗一次的耗水量在 6 L 以下的洁具。小梅家新安装了一套耗水量为 5 L 的节水型洁具, 而原来的洁具每次冲洗的耗水量为 9 L。求:

(1) 1 000 L 水可供这套新洁具冲洗多少次?

(2) 自从安装了新的冲洗洁具后, 小梅家每个月可以节约用水多少? (设平均每天使用 10 次, 每月以 30 天计)

5. 调查你所处的地方水资源受到污染的情况, 指出改进的方案。并与同学们一起交流, 全班总结后如有必要可以写成报告交当地环保部门。



例 1 在下列几组物态变化中, 都需要吸热的是 ()。

- A. 凝固和液化
- B. 液化和汽化
- C. 汽化和升华
- D. 熔化和液化

解答 C。

注意 六种物态变化同时伴随着热量的改变, 其中需吸热的有: 熔化、汽化和升华; 放出热量的有: 凝固、液化和凝华。

例 2 如图 11-7 所示, 将一棵新鲜的绿色植物用透明的塑料袋罩起来, 扎紧袋口, 放在阳光下, 经过一段时间后, 观察到塑料袋内壁出现细小的液滴。此现象形成的原因是 ()。

- A. 植物在阳光下只进行光合作用不进行呼吸作用
- B. 液滴是由植物放出的二氧化碳液化而成的
- C. 液滴是由泥土中的水蒸发后再液化而成的
- D. 液滴是由植物蒸腾作用散发的水蒸气液化而成的

解答 D。

注意 本题考查的问题直接、明了, 即塑料袋内壁细小的液滴是怎样形成的。根据题中提供的信息, 我们不难发现细小的液滴是水蒸气液化的结果, 再抓住题中“放



图 11-7

在阳光下”这一信息点,即可知道水蒸气来自植物蒸腾作用。

本章综合

A 级

一、选择题

- 清晨看见草地上的露。露的形成属于物态变化中的()。
 - 熔化
 - 凝固
 - 液化
 - 汽化
- 下列物态变化过程中,都是吸热的是()。
 - 升华、熔化、液化
 - 凝固、汽化、凝华
 - 熔化、汽化、升华
 - 液化、凝固、凝华
- 下列现象中利用了熔化吸热的是()。
 - 天热时向地上洒水会感到凉快
 - 向可乐饮料中加冰块会使饮料变得更凉
 - 结束游泳上岸后身上会感到有点冷
 - 运输食品时利用干冰降温防止食品变质
- 夏天的清晨,江面上常会出现一层薄雾,这一现象的出现是由于()。
 - 河水经过蒸发形成水蒸气
 - 河水先蒸发后液化
 - 河水先蒸发后凝固
 - 河水先汽化后凝华
- 雨、露、霜、冰都是自然界中水的“化身”,其中由空气中的水蒸气凝华而成的是()。
 - 雨
 - 露
 - 霜
 - 冰
- 下列措施中,为了加快蒸发的是()。
 - 酒精灯不用时盖上灯帽
 - 将湿衣服展开后晾在向阳、通风处
 - 用保鲜袋装蔬菜放入冰箱
 - 春季植树时剪除大量枝叶
- 下列现象中属于液化现象的是()。
 - 加在饮料中的冰块化为水
 - 晒在太阳下的湿衣服变干
 - 刚从冰箱拿出的冰棍周围冒出“白气”
 - 冰箱冷冻室内壁出现白色的“霜”
- 下列自然现象中,属于熔化现象的是()。
 - 春天,河里的冰化成水
 - 夏天,洒在地上的水变干
 - 秋天,空气中的水蒸气变成雾
 - 冬天,湖水结冰
- 某同学在实验室研究物态变化时,依据实验数据

画出的四个图像如图 11-8 所示。其中属于晶体熔化图像的是()。

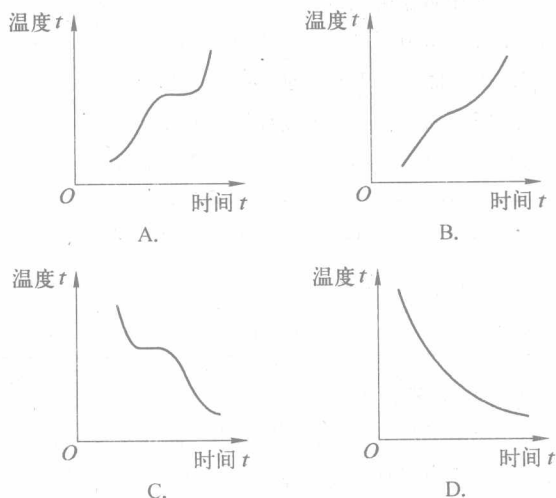


图 11-8

- 含在嘴里的棒冰会逐渐化成水,这个过程是()。
 - 液化
 - 汽化
 - 熔化
 - 凝固
- 下列现象的产生,需要吸热的是()。
 - 夏天,输水管外出现小水珠
 - 严冬,玻璃窗内壁结了一层冰花
 - 擦在皮肤上的酒精马上干了
 - 早晨,室外大雾弥漫
- “缥缈的雾,晶莹的露,凝重的霜,轻柔的雪,同样的水分子,装扮着我们生活的时空”。这是一首描述物理现象的抒情诗。对这首诗中所描述的物理现象理解正确的是()。
 - “缥缈的雾”是汽化现象
 - “晶莹的露”是液化现象
 - “凝重的霜”是凝固现象
 - “轻柔的雪”是熔化现象
- 如图 11-9 所示的是()。
 - 晶体的熔化过程
 - 非晶体的熔化过程
 - 晶体的凝固过程
 - 非晶体的凝固过程
- 下列关于物态变化的说法正确的是()。
 - 钢水浇铸成火车轮是熔化现象
 - 烧开水时在壶口冒出的“白气”是水汽化生成的
 - 冬天早晨看到草上的霜是露水凝固而成的
 - 用久了的日光灯管两端内表面发黑是钨蒸气凝华

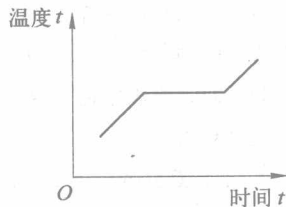


图 11-9

的结果

15. 下表为几种物质在 1 个标准大气压下的熔点和沸点, 根据表中数据可判断出下列说法正确的是()。

- A. 铅在 350°C 处于固液共存状态
 B. 固态酒精与甲苯不是晶体
 C. 海南岛不能用汞温度计测气温
 D. 海南岛不能用酒精温度计测沸水温度

物质	铅	汞	酒精	甲苯
熔点 $t/^{\circ}\text{C}$	328	-38.8	-117	-95
沸点 $t/^{\circ}\text{C}$	1740	357	78	111

16. 在很多加油站都有这样的提示: “请熄火加油” “请不要使用手机”等。这样做是为了防止火花点燃汽油引起火灾, 因为常温下汽油容易()。

- A. 液化 B. 汽化 C. 凝华 D. 升华

17. 地球上的水在不停地循环着: 阳光晒暖了海洋, 水变成水蒸气升到空中, 形成暖湿气流, 暖湿气流遇到冷空气后, 水蒸气变成了小水滴, 形成雨降落到地面。以下说法中正确的是()。

- A. 水变成水蒸气是汽化现象
 B. 水变成水蒸气的过程中放热
 C. 水蒸气变成小水滴是凝固现象
 D. 水蒸气变成小水滴的过程中吸热

18. 目前, 有些大酒店在洗手间安装了热风干手器, 手靠近它就有热风吹到手上, 使手上的水很快蒸发掉。使水快速蒸发的原因是()。

- A. 加快了水面附近空气的流动并提高了水的温度
 B. 增大了水的表面积并提高了水的温度
 C. 加快了水面附近空气的流动并增大了水的表面积
 D. 减小了水的表面积并加快了水面附近空气的流动

19. 下列现象中, 与蒸发无关的是()。

- A. 冬天, 冰冻的衣服也能干
 B. 热天, 狗伸出舌头散热
 C. 用电热吹风机把湿头发吹干
 D. 夏天, 在教室地上洒水降温

二、填空题

1. 通过观察图 11-10 所示的三幅晒衣服的示意图, 结合日常生活的经验, 可知: 液体蒸发的快慢与液体的_____、液体的_____和液体表面的空气流速有关。

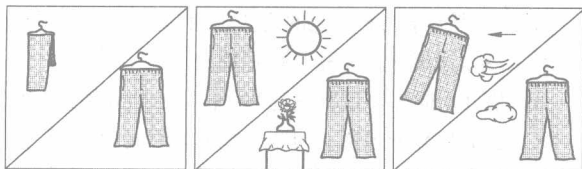


图 11-10

2. 夏天把一大块冰放在玻璃杯中, 过一段时间后, 冰变成了水, 这是_____现象, 在冰变成了水的过程中, 水的温度将_____ (选填“不变”或“升高”)。

3. 如图 11-11 所示是甲、乙两种物质的熔化图像, 由图像可知, _____种物质是晶体, 该晶体的熔点是 _____ $^{\circ}\text{C}$, 甲在熔化过程中吸热, 温度 _____。

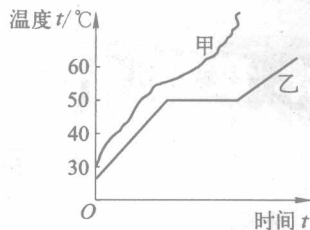


图 11-11

4. 冬天, 0°C 以下冰冻的衣服也会干, 这是_____现象; 寒冷的冬夜, 门窗玻璃_____侧出现冰花, 这是_____现象。

5. 空气中的水蒸气是江河湖海以及大地表层中的水不断地_____而来的。夜间气温降低时, 水蒸气会_____成小水珠附着在物体上, 这就是露水; 若附着在空气中的浮尘上, 就形成_____。深秋或冬天, 夜晚温度迅速降到 0°C 以下, 水蒸气会直接_____成固态的小晶体, 这就是_____。

三、简答题

当我们在炎热的夏天使用电风扇的时候, 会感觉到凉爽。请你分析其中的原因。

四、实验题

1. (1) 海波是一种晶体, 熔点是 48°C , 图 11-12 中海波的凝固图像是()。

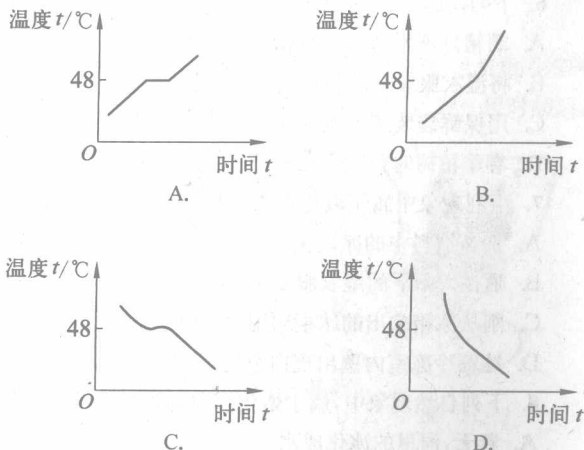


图 11-12

(2) 48°C 时海波的状态可能是_____。

2. 在“观察水的沸腾”实验中, 当水温升到 90°C 时, 随着加热过程, 每隔 1 min 记录一次水的温度。某同学记录

的数据如下表:

时间 t/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度 $t/^\circ\text{C}$	90	92	94	96	98	100	100	100	100	100

(1) 根据记录,在图 11-13 中画出水的沸腾图像。

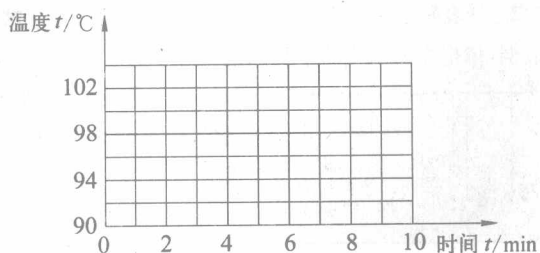


图 11-13

(2) 试根据实验现象归纳水沸腾时的特点: _____。

B 级

一、选择题

1. 下列现象发生的过程中,吸收热量的一组是()。

① 春天,冰雪融化汇成溪流 ② 夏天,从冰箱里面拿出来的饮料罐“出汗” ③ 秋天,清晨的雾在太阳出来后散去 ④ 冬天,室外地面上出现了霜

A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ③④

2. 从冰箱中取出的鸡蛋上会出现先有水珠后变干的现象,此现象反映的物态变化过程是()。

A. 先液化后蒸发 B. 先升华后蒸发
C. 先液化后升华 D. 先凝华后升华

3. 从冰箱中取出棒冰,剥开包装纸后有“白气”出现,这种现象对应的物态变化是()。

A. 汽化 B. 液化 C. 凝固 D. 升华

4. 下列现象与物态变化相对应的是()。

A. 灯泡用久了,灯丝会变细——熔化
B. 晒在太阳下的湿衣服变干——液化
C. 擦在皮肤上的酒精马上干了——汽化
D. 水正在慢慢地结冰——凝华

5. 下列现象中不属于汽化的是()。

A. 灯泡的灯丝用久后比新时细
B. 酒精擦在皮肤上使人感觉到凉快
C. 湿衣服晾在阳光下干得快
D. 新鲜白菜会慢慢干瘪

6. 当室内温度为 20°C 时,用浸有少量酒精的棉花裹在温度计的玻璃泡上,随着酒精的迅速蒸发,图 11-14 中基本反映了温度计的示数随时间的变化的是()。

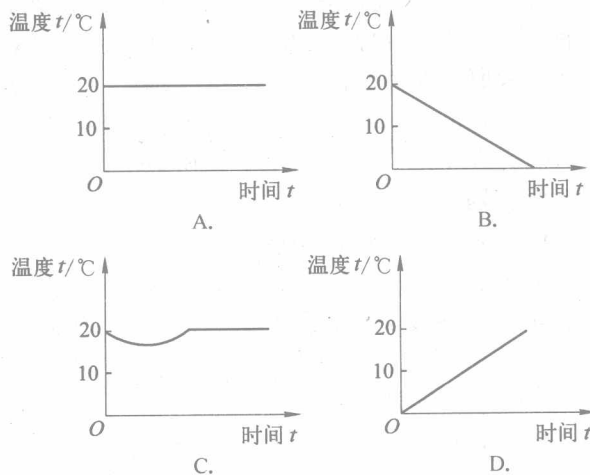


图 11-14

7. 冻肉出冷库时比进冷库时重,这是因为()。

A. 肉中的水会结冰
B. 库内的水蒸气凝华附在肉上
C. 肉中的冰会熔化
D. 肉中的水会蒸发

8. 在两块相同的玻璃片上,小明同学分别滴一滴质量相同的水,如图 11-15 所示。观察图中情景可知,他主要研究蒸发快慢是否与()。

A. 水的温度有关
B. 水的表面积有关
C. 水上方空气

的流速有关
D. 水的质量有关

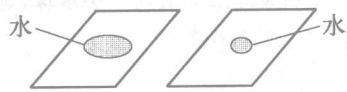


图 11-15

9. 一锅沸腾的油,魔术师把手伸进去,1 min、2 min……再把手拿出来——没事!对这一现象的分析正确的是()。

A. 这是不可能的,是一种伪科学
B. 这是不可能的,油在沸腾时温度不断升高
C. 这是可能的,一定是这种油的沸点很低
D. 这是可能的,一定是手上沾有水,水从油中吸收了热

10. 下列几种说法中,正确的是()。

A. 给冰加热,冰的温度一定升高
B. 把 5°C 的水放入 0°C 的房间,水将会结冰
C. 冰棒周围的“白气”是冰升华形成的水蒸气
D. 冬天户外的水管容易冻裂,是由于水结成冰后体积变大的缘故

11. 戴眼镜的乘客乘坐冷气很强的出租汽车一阵后下车,有时会发觉眼镜镜片模糊。此现象是由于车外空气中的水蒸气遇到冰冷的镜片发生()。

A. 液化 B. 凝华 C. 熔化 D. 凝固

12. 在卫生间里洗过热水澡后,室内的玻璃镜面变得模糊不清,过了一段时间,镜面又变得清晰起来。镜面上发生的这两种现象的物态变化是()。

- A. 先液化,后汽化 B. 先汽化,后液化
C. 只有液化 D. 只有汽化

二、填空题

1. 如图 11-16 所示装置,用酒精灯将烧瓶内的水加热至沸腾后,水蒸气从细玻璃管口喷出。

(1) 在离管口稍远处,可以看到雾状的“白气”,这是因为喷出的水蒸气发生了_____现象,雾状的“白气”实际是_____,过一会儿手会感到玻璃片变热。

(2) 分析、归纳上述实验现象,所得到的结论是_____。

2. 有句谚语说:“霜前冷,雪后寒。”它说明了,霜是由于_____而使空气中水蒸气发生_____而形成的;雪后,由于_____导致气温降低,使人感到寒冷。

3. 夏天,把一大块冰放在塑料袋中,过一段时间后,冰变成了水,这是_____现象。塑料袋没有漏水,但是在塑料袋外面却出现一层水珠,这是_____现象。(均填物态变化名称)

三、简答题

炎热的夏天,床铺上的席子、地板等到处都很热,让人受不了。请你用所学的物理知识,想出一种能使这些地方(其中一个地方)的温度有所降低的简易方法(不得使用空调器),并说明这样做的道理。

四、实验题

1. 在一个盛有冰水混合物的烧杯中插一支温度计(图 11-17),用酒精灯对烧杯缓慢加热,某同学将观察到的结果记录在下表中,分析此表可得到的结论是_____。

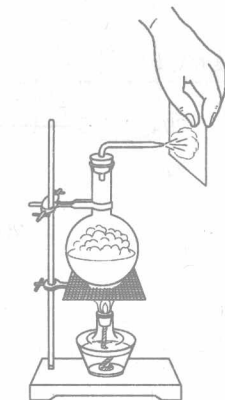


图 11-16



图 11-17

加热时间 t/min	0	2	4	6	8
温度计示数 $t/^\circ\text{C}$	0	0	0	4	8
现象	有较多的冰,少量的水	有少量的冰,较多的水	冰几乎完全消失	全部是水	全部是水

2. 下表是小京探究某种物质的凝固规律时记录的实验数据,请根据要求完成下列问题。

时间 t/min	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5
温度 $t/^\circ\text{C}$	59	55	52	49	48	48	48	48	47	45	43	42

(1) 从表中的数据可以看出:这种物质在第 2 min 时是_____ (选填“固”“液”或“气”)态。

(2) 根据表中的数据可以判断出:该物质是_____ (选填“晶体”或“非晶体”)。

(3) 根据表中的数据可以判断出该物质的凝固点是_____ $^\circ\text{C}$ 。

3. 小刚同学刚做完了沸腾实验,将酒精灯撤掉以后,紧接着又做了沸水的冷却实验,他获得的实验数据如下表。

时间 t/min	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
温度 $t/^\circ\text{C}$	99	70	55	45	35	30	27	24	22	22	22	22

(1) 在图 11-18 中的方格纸上画出水的温度随时间变化的图像。

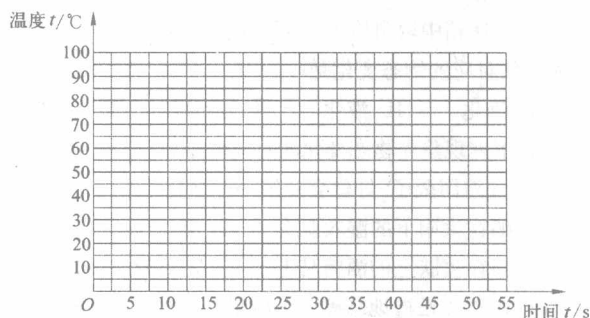


图 11-18

(2) 分析图像或表中的实验数据,你能得出什么实验结论?

(3) 冷却较长时间以后,水温不再发生变化的原因是什么?