学新课标教材　用新理念教辅

与沪科版义务教育课程标准实验教科书同步

教材精析精练

9年级全

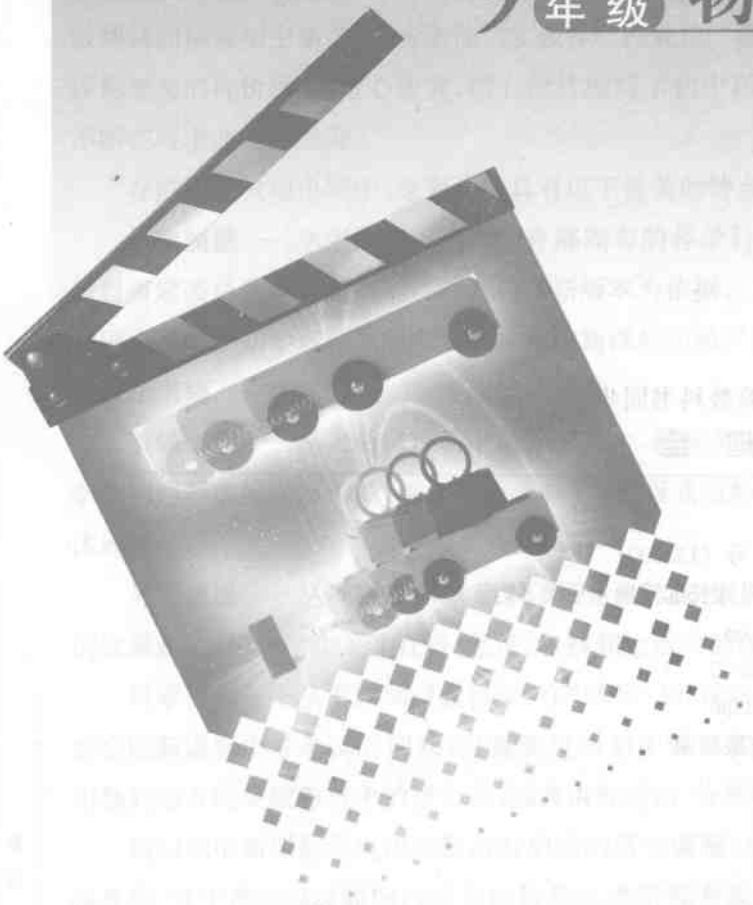
物理

延边教育出版社

与**沪科版**义务教育课程标准实验教科书同步

教材精析精练

9年级 物理 全



延边教育出版社

策　　划：鼎尖教育研究中心
韩明雄　黄俊葵
执行策划：田　芬
丛书主编：周益新
本册主编：邓祖元
编　　著：王校兰　程雪胜　沈芳兰　张中女　陈美容
王香兰　马凤龙　汤志英　李柳英　陆洪珍
郭水容　郭照光　马利敏　马利明　吕带弟
李小青　蔡基权　蒋慧君　饶桃珍　马　砚
蔡绍亮　蔡艳华　许光华
责任编辑：郭耀芳　董　研
法律顾问：北京陈鹰律师事务所（010-64970501）
装帧设计：无　若

与沪科版义务教育课程标准实验教科书同步
《教材精析精练》九年级物理　全

出版发行：延边教育出版社
地　　址：吉林省延吉市友谊路363号（133000）
北京市海淀区苏州街18号院长远天地4号楼A1座1003（100080）
网　　址：http://www.topedu.net.cn
电　　话：0433-2913975　010 82608550
传　　真：0433 2913971　010-82608856
排　　版：北京鼎尖锦射图文设计有限公司
印　　刷：大厂书文印刷有限公司
开　　本：787×1092　16开本
印　　张：10.25
字　　数：310千字
版　　次：2005年5月第1版　2006年6月第2版
印　　次：2006年6月第1次印刷
书　　号：ISBN 7-5437-6330-3/G·5797
定　　价：13.50元

如印装质量有问题，本社负责调换

新课标内容结构与能力培养过程示意图

鼎尖教研中心最新研究成果

《课时详解　随堂通》初中新课标

《课时详解 随堂通》这是一套与各地学校每课时教学内容严格同步的教辅用书，方便学生带进课堂听课、自学思考、回答问题、归纳总结、检查课后作业、自测自评。本套丛书有32开本和16开本两种选择，所配教材版本全，包括初中新课标主科各版本、高中新课标必修教材的各版本、高中新课标各学科部分选修教材的主要版本、高中现行教材人教版。

丛书特点

国内首创 填补空白：改变以往教辅的汇编模式，按课程标准划分课时，与实际教学进度同步，新增“专题综合课”“中考链接课”等拓展性、综合性内容，填补国内教辅市场的空白。

动态课堂 灵活丰富：内容涵盖一切教与学活动，为新课程形势下的教学提供最丰富的资源，强调知识的逻辑联系，传授最有效的科学思维方法和学习方法，达到“课课通，题题通，一通百通”的目的。

讲解透彻 适用全面：运用独特教学方法，全面、透彻地讲解教材重难点、疑点，恰到好处地给学生以“易错点提示”“学后反思”“规律点拨”，关注“联系实际”和“知识拓展”。

名师汇集 世纪品牌：本套丛书由国内著名教材专家、课程标准研究专家、考试改革研究专家、新课标国家级试验区骨干教师和“状元之乡”的特级教师编写和审定，全面、详实地再现名校名师的课堂讲解，再配上同步课时作业，让教师备课更容易，让学生自学更轻松。

解决每节课的思维障碍，传授最有效的学习方法。

书名	所配教材	估价(元)
七年级语文上	（人教版、苏教版）	16.00
七年级数学上	（人教版、北师大版、华师大版）	16.00
七年级英语上	（人教版、牛津版、湘教版、冀教版）	15.00
八年级语文上	（人教板、苏教版）	16.00
八年级数学上	（人教版、北师大版、华师大版）	16.00
八年级物理上	（人教版、沪科版、北师大版）	14.00
八年级英语上	（人教版、牛津版、冀教版）	15.00
九年级语文上	（人教版、苏教版）	16.00
九年级数学上	（人教版、北师大版、华师大版）	16.00
九年级英语全	（人教版、冀教版）	14.50
九年级物理全	（人教版）	16.00
	（沪科版）	12.00
	（北师大版）	15.00
九年级化学上	（人教版、沪教版）	14.00

课课通，题题通，

一书在手，不需家教

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前言

FOREWORD

2002年，由人民教育出版社、延边教育出版社联合出版的《教材精析精练》，率先与新课程、新理念接轨，融入自主、合作、探究学习的全新学习理念，栏目新颖、版式活泼、讲解透彻、科学性强、题目灵活、准确率高、题量适中。使学生在高效的学习中能力与成绩得到迅猛提升！一跃成为全国优秀的教辅精品图书。

几年以来，丛书策划组兢兢业业，与时俱进，获得了国家课程标准研究专家和人民教育出版社各编辑室的指导，多次赴国家级实验区、省级实验区调研，与特级教师、骨干教师共同探索初中新课标“自主性”“实践性”“探究性”“趣味性”的教学模式和最贴近新课标理念的评价模式，潜心研究，精心设计编写了初中新课标《教材精析精练》丛书，并不断在寻求改进和提升。

在浩瀚的教辅市场中，这套丛书具有以下显著的特点：

标准制造——丛书编写以国家教育部颁布的各学科课程标准为纲，以国家教育部教材审定委员会审查通过的各种教材最新版本为依据。人民教育出版社各学科编辑室和国内著名的初中新课程研究专家对初中新课标实验区教师的编写工作进行指导并最终审定书稿。

引领潮流——丛书最贴近初中新课标理念，设置多样栏目拓展学生的知识视野，为学生构建开放的学习体系，语言表述清新自然，版式流畅活泼，充分尊重学生学习的主体地位。

与时俱进——丛书讲解和练习部分都充分体现当代社会和科技发展，反映各学科的发展趋势，引导学生关注社会、经济、科技和生活中的现实问题。

科学实用——丛书体例设置科学，在“精析”和“精练”上狠下功夫。既充分考虑目前全国新课标中考考试的现状，又真实反映初中课标实验区的教学模式和评价模式。用独到的方法突破教材中的重难点，强调讲解透彻、分析精辟和指导到位。

编写初中新课标学生用书是新时期新的研究课题，本丛书尽管经过课改实验区特级教师、骨干教师编写和国内著名的课程标准研究专家、初中新课标考试研究专家审定，仍需不断完善，恳请专家、读者指正。

丛书主编　周益新

目录

CONTENT

第十一章　从水之旅谈起 …… 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 …… 4
第三节　物态变化中的放热过程 …… 8
第四节　水资源危机与节约用水 …… 11
第十一章　小结 …… 13

第十二章　内能与热机 …… 18

第一节　温度与内能 …… 18
第二节　科学探究:物质的比热容 …… 20
第三节　内燃机 …… 23
第四节　热机效率和环境保护 …… 26
第十二章　小结 …… 29

第十三章　了解电路 …… 33

第一节　电是什么 …… 33
第二节　让电灯发光 …… 35
第三节　连接串联电路和并联电路 …… 38
第四节　科学探究:串联和并联电路的电流 …… 42
第五节　测量电压 …… 46
第十三章　小结 …… 50

第十四章　探究电路 …… 55

第一节　电阻和变阻器 …… 55
第二节　科学探究:欧姆定律 …… 58
第三节　家庭用电 …… 63
第十四章　小结 …… 67

第十五章　从测算家庭电费说起 …… 71

第一节　科学探究:电流做功与哪些因素有关 …… 71
第二节　电流做功的快慢 …… 74
第三节　测量电功率 …… 77
第十五章　小结 …… 82

第十六章　从指南针到磁悬浮列车 …… 87

第一节　磁是什么 …… 87
第二节　电流的磁场 …… 90
第三节　科学探究：电动机为什么会转动 …… 94
第十六章　小结 …… 97

第十七章　电从哪里来 …… 101

第一节　电能的产生 …… 101
第二节　科学探究：怎样产生感应电流 …… 104
第三节　电从发电厂输送到家里 …… 107
第十七章　小结 …… 110

第十八章　走进信息时代 …… 114

第一节　感受信息 …… 114
第二节　让信息飞起来 …… 117
第三节　踏上信息高速公路 …… 120
第十八章　小结 …… 122

第十九章　材料世界 …… 126

第一节　我们周围的材料 …… 126
第二节　半导体 …… 128
第三节　探索新材料 …… 130
第十九章　小结 …… 131

第二十章　能量和能源 …… 133

第一节　能量的转化与守恒 …… 133
第二节　能源与社会 …… 135
第三节　开发新能源 …… 137
第二十章　小结 …… 140

参考答案 …… 144

第11章 从水之旅谈起

第一节 科学探究:熔点与沸点

问题感知·情景切入

看一看:观察图11-1-1.

想一想:云、雨、雪是怎样形成的呢?

我的发现:原来云是由_____形成的,雨是由_____形成的.

我的反思:云、雨、雪……它们都是_____,只是形态各异罢了.

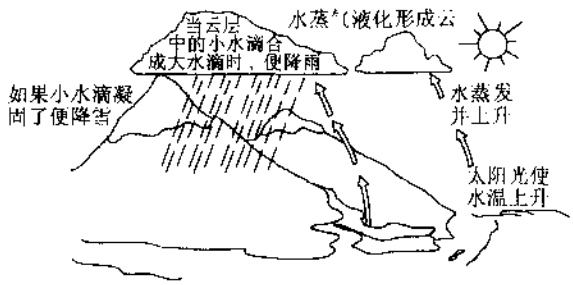


图11-1-1

自主学习·知识提炼

一、奇妙的水和水之旅

1. 水有三态:固态、液态、气态.水的三种状态在一定条件下可以相互转化.

2. 物态变化:在一定条件下,物质由一种状态变成另一种状态的过程.

二、科学探究:冰的熔点与水的沸点

1. 熔化:物质从固态变为液态的过程叫做熔化.

2. 熔点:晶体开始熔化时的温度叫做这种晶体的熔点.

3. 汽化:物质从液态变为气态的过程叫做汽化.汽化有两种方式:一是沸腾,液体沸腾时的温度称为沸点;二是蒸发,蒸发是只在液体表面进行的汽化过程.

4. 探究冰的熔点和水的沸点:

(1)熔化:冰变成水的过程叫做冰的熔化.实验表明:冰的温度达不到熔点时不会熔化;冰没有全部熔化完时,其温度不会上升;冰的熔点是0 ℃;冰、水共存时温度为0 ℃.

(2)沸腾:水在其表面和内部同时进行的剧烈汽化现象,叫做水的沸腾.实验表明:水只能在达到一定的温度时才会沸腾;水在沸腾时,温度保持不变;1标准大气压下,水的沸点是100 ℃.

注意点:①只有晶体才有熔点,非晶体没有固定的熔点;

②冰点:水的熔点也称为冰点;

③只要液体存在,任何温度下都可以发生蒸发现象.

三、常见晶体的熔点

1. 晶体:有熔点,其内部的原子按一定的规律排列.如:各种金属、冰、海波、萘、固态酒精、固态氧等.

2. 非晶体:没有固定的熔点,其内部原子的排列没有规则.如:玻璃、塑料、蜡、松香、沥青等.

注意点:不同的晶体熔点不同,可以利用这一知识点,通过测量晶体的熔点来区分不同的晶体.

探究示例·潜能开发

例1

根据下表中所列出的几种物质的熔点和沸点,举几个事例说说你对

表格中数据的应用，且不要少于4例.

标准大气压

物质名称	氮	氦	锡	铁	钨	铜
熔点/℃	-210	272	232	1 525	3 410	1 083
沸点/℃	-196	-269		2 750		

【思路分析】 晶体的熔化和液体的沸腾都是在达到一定温度的时候才开始进行的，而且要实现熔化和沸腾，应继续加热.

【答案】 (1)物体达到白炽态(发光)时温度约为2 000 ℃，此时钨是固态，而钢、锡、铜是液态，故白炽灯的灯丝应该用钨作原材料.

(2)铁锅破了，不能用锡补锅，因为一般情况下的火焰温度(600 ℃)高于锡的熔点(232 ℃).

(3)若有氮、氦的混合体，可采用加热熔化的办法使它们分离，首先分离出来的是氦(其混合体只能是固体).

(4)可利用测量物质的熔点或沸点的方法，鉴别物质的种类.

例2

下表是研究冰的熔化时记录的实验数据：

时间/min	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
温度/℃	6	-5.5	-3	-1.8	0	0	0	0	0	1	2.3

(1)从表中可以看出，冰的熔点是_____.

(2)冰的熔化过程经历了_____min.

(3)从计时开始，经过12 min，冰的温度是_____，状态是_____.

【思路分析】 观察数据记录表，从第8 min开始到第16 min结束，对应的温度是0 ℃，所以冰的熔点是0 ℃，熔化的过程经历了16 min－8 min＝8 min，在熔化过程中温度始终是0 ℃，故冰、水混合物的温度是0 ℃.

【答案】 (1)0 ℃ (2)8 (3)0 ℃；冰、水共存(固、液共存)

例3

学习了晶体的熔化后，小明想，晶体的熔点是不是在任何情况下都不变呢？请你设计实验和小明一起探究这个问题吧！

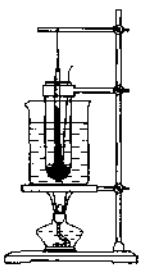


图11－1－2

【思路分析】 本题的探究点在物质含有杂质上，为了方便控制温度，采用水浴法，如图11－1－2.

探究设计：使用图11－1－2所示的器材进行探究活动(试管中放入一些冰和少许食盐，烧杯中装入适量的水).

进行实验：加热烧杯，搅动冰使它熔化，并测量冰熔化时的温度，数据见下表：

时间/min	0	2	4	6	7	9	11	13	15	17
温度/℃	6	-5	-4	-2	-0.5	-0.5	-0.5	0	1	1

分析论证：分析数据可知：

(1)冰在－0.5 ℃开始熔化，故熔点是－0.5 ℃；

(2)杂质可以使冰的熔点降低.

结论：杂质会影响晶体的熔点.

警示误区

物体所处的状态与物体的温度有关，当晶体的温度达到其熔点(或凝固点)时，如果没有明确的物态文字表述，则物体的物态是无法具体确定的，即物体的物态可能是：①固态；②液态；③固、液共存态.

方法技巧

在科学探究过程中，本题属于分析归纳过程，是对实验中记录的数据进行分析，寻找规律，并对规律进行语言表达的过程，通常采用的方法是：运用"＋""－""×""÷"等方法寻找规律，或对数据前后的规律进行归纳.

思维延伸

1. 杂质会影响晶体的凝固点，如：冬天，给汽车水箱中的水里加适量的酒精，能降低水的凝固点，使水箱中的水结冰时的温度下降，这与当今倡导的节约用水理念一致.

2. 晶体物质受到的压力增大时，其熔点会降低，如：滑冰运动员滑冰时，冰刀下的冰在零下若干摄氏度时就熔化为水，对冰刀起到了减小摩擦力的作用.

分层训练·能力升级

基础训练

1. _____、_____、_____是物质存在的三种状态；固体分为_____和_____两种；物质由_____变成_____的过程叫熔化.

2. 沸腾是在_____温度下，在液体的_____和_____同时发生的剧烈的汽化现象；在水沸腾的过程中，虽然继续对它加热，它却保持_____不变.

3. 液体沸腾时的温度叫_____，在标准大气压下，水的沸点是_____，比酒精的沸点_____.

4. 成语“扬汤止沸”和“釜底抽薪”你一定听说过，下面有关这两个成语的说法中正确的是（ ）

A. “扬汤止沸”和“釜底抽薪”都只能暂时止沸

B. “扬汤止沸”和“釜底抽薪”都能彻底止沸

C. “扬汤止沸”只能暂时止沸，而“釜底抽薪”能够彻底止沸

D. “扬汤止沸”能够彻底止沸，而“釜底抽薪”只能暂时止沸

5. 下表为几种物质在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（ ）

物 质	铅	水银	酒精	甲苯
熔点/℃	328	−38.8	−117	−95
沸点/℃	1740	357	78	111

A. 铅在350 ℃时处于固、液共存状态

B. 固态酒精与甲苯不是晶体

C. 上海地区不能用水银温度计测气温

D. 上海地区不能用酒精温度计测沸水温度

能力训练

6. **探究体验**

小张同学很细心，乐于观察一些现象并进行探索. 他发现严冬一过，封冻的河开始熔化；夏天从冰箱里拿出来的冰块并不立即熔化，而是要过一段时间才开始熔化，这时用手去摸，没有刚从冰箱中拿出时那么凉.

(1)对这些现象他可提出什么样的问题呢？_____.

(2)请你为小张提出的问题进行猜想._____.

(3)小张想用实验方法来验证他的猜想，请你为他提供所需要的器材：_____.

(4)进行实验：小张通过实验记录的数据如下表：

时间/min	0	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
温度/℃	−3	−2	−1	0	0	0	0	0	0	1	2	3

(5)分析论证：请你根据小张记录的数据在下面的方格中画出图象，并总结冰在熔化前、熔化中、熔化后三个阶段的温度特点.

特点：

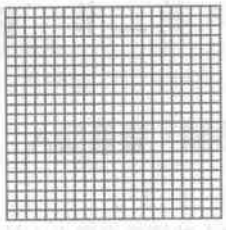


图11-1-3

图11-1-4

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

(6)评估：

①图 11 - 1 - 4 所示是某同学设计的探究冰熔化的实验装置图，你认为这个实验装置哪些地方有错？

②下表是某同学测得的某种晶体物质熔化时温度随时间变化的数据，你认为他测得的数据可靠吗？

时间/min	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
温度/℃	65	70	74	78	80	80	80	78	80	80	82	85

7. **观察探究**

某同学在做“观察水的沸腾”的实验时：

(1)实验装置及读取温度计示数的方法如图 11 - 1 - 5 所示，他在实验中的错误是：

①_____；②_____.

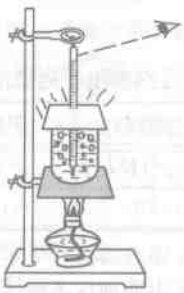


图 11 - 1 - 5

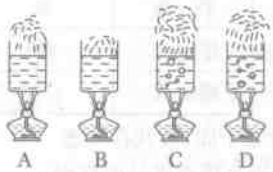


图 11 - 1 - 6

(2)如图 11 - 1 - 6 所示，A、B、C、D 是水在沸腾前、后连续加热过程中出现的四个现象，它们出现的先后顺序是_____.

应用创新

8. **应用联想**

(全国奥赛题)在烧煮食物时，若用水煮，只要水烧不干，食物就不会煮焦；若把食物放在油中炸，虽然油未烧干，食物却可能变焦，这主要是因为_____.

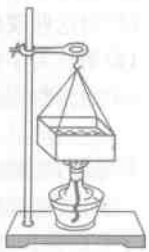


图 11 - 1 - 7

9. **体验探究**

用质地密实的薄纸做成一个纸锅，在纸锅中盛入适量的水，放在火上加热，过一会儿水沸腾了，而纸锅却不会烧着，如图 11 - 1 - 7 所示. 你可以仿照图 11 - 1 - 7 试一试，一定会获得成功的. 请你根据所学的物理知识解释这一现象.

第二节　物态变化中的吸热过程

问题感知·情景切入

看一看：观察图 11 - 2 - 1.

想一想：为什么两人的感觉有那么大的差异？是其中一个人生病了吗？

试一试：在游泳池旁先不下水，感受天气的热度；然后下水，从池中上岸后，再感受天气的热度.

我的发现：从池中上岸后，人感觉到格外_____，当身上的水全部蒸发完后，又觉得天很_____.

我的反思：人觉得凉快与人身上的水不断减少有关，这说明水蒸发的过程是_____过程.

图 11 2 1

自主学习·知识提炼

一、熔化与吸热

对晶体和非晶体熔化图象(图11-2-2)的理解：

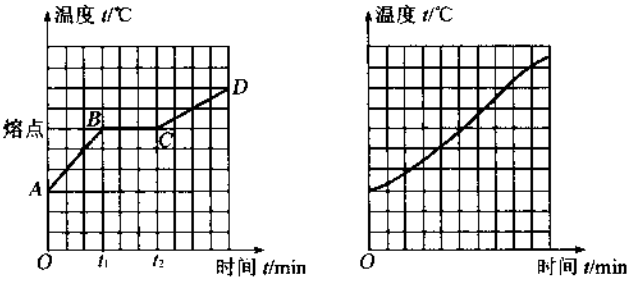
1. 晶体熔化的特点：

A 点为固态；B 点为固态；C 点为液态；D 点为液态.

BC 段是熔化过程，固、液共存；熔化从第 t_1 min 开始，到第 t_2 min 结束，是吸热过程.

2. 非晶体熔化的特点：

非晶体熔化时吸热，温度不断升高；非晶体没有固定熔点.



(a) 晶体　　(b) 非晶体

图 11-2-2

二、汽化与吸热

汽化有两种方式——蒸发和沸腾.

1. 蒸发：在液体表面进行的汽化现象. 任何温度下都可发生蒸发现象.

2. 沸腾：在液体内部和表面同时进行的汽化现象. 沸腾只能在一定温度下进行.

注意点：(1)影响蒸发快慢的三个因素：①液体温度越高蒸发越快；②液体表面积越大蒸发速度越快；③液体表面流动的气流越快蒸发越快.

(2)蒸发过程对液体有"致冷"作用，蒸发和沸腾过程都是吸热过程.

三、升华与吸热

1. 升华：物质直接从固态变为气态，这种现象称为升华.

2. 升华的过程吸热.

3. 升华现象的产生是由于固体分子从外界吸热，直接挣脱周围分子对它的引力而飞出固体.

探究示例·潜能开发

例1

请用分子动理论的观点解释汽化过程.

【思路分析】 汽化过程是物质由液态变为气态的过程，注意汽化分两类.

【答案】 沸腾：外界必须继续加热，才能使更多的分子挣脱周围分子对它们的引力而飞出液体，故沸腾时吸热只是为分子挣脱引力提供能量，并不使物体温度升高.

蒸发：总有一些分子能得到足够能量而挣脱液体分子的引力，飞出液体，由于带走了液体的能量，故液体的温度下降.

知识链接

欲使分子挣脱液体束缚而脱离液体，就必须为分子提供能量(如加热)，若加热仅只解决"挣脱束缚"的问题，则物体的温度不会升高，即保持不变.

例2

我们已做过“观察水的沸腾”的实验，从等时记录的温度数据可知，水的升温特点是(外界条件不变)：①温度改变是低快高慢；②温度改变是低慢高快；③温度改变是快慢一样. 在以上三种的说法中，你认为编号_____的说法正确，其道理是_____.

【思路分析】 随着水温的升高，蒸发速度也在加快，分了带走的能量(热损失)也越多. 故温度越高，用来提升温度的那部分吸收到的热量反而越少，故升温的速度变慢.

【答案】 ① 后来水的温度高，蒸发加快，热损失大.

警示误区

易错选③. 产生错误的原因是没有考虑到蒸发的速度和液体温度的关系以及蒸发吸热的性质.

例3

(2005·广西壮族自治区柳州市、北海市)图 11-2-3 是某种物质熔化图象，它的熔点是_____℃，该物质从开始熔化到所有晶体完全熔化，持续了_____min，这一过程是_____热过程.

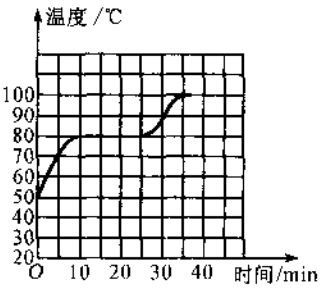


图 11-2-3

【思路分析】 图 11-2-3 横轴表示时间，每一格表示 5 min，纵轴表示温度，每一格表示 10 ℃，与时间轴平行的直线与纵轴相交的点的温度即为熔点. 熔化时间为 25 min−10 min=15 min.

【答案】 80 15 吸

解题规律

1. 若熔化图象中有一段与时间轴平行的直线，则平行直线对应纵轴的温度为该物质熔化时的温度. 物理意义是：晶体熔化过程中，温度保持不变.

2. 看平行直线对应横轴的起止时间，起止时间之差即为该物质熔化过程的时间.

分层训练·能力升级

1. 从分子动理论的观点看，当晶体被加热时，每个分子的_____逐渐加剧，分子间的束缚随之减弱，以致有的分子能较为自由地“_____”，呈现_____性，这时晶体便处于_____过程.

2. 若要使熔化过程继续，外界需对分子继续_____，以便更多分子能“游动”. 所以在熔化过程中，外界所加的热，都用来减小分子间的_____，并不能使温度_____，这是晶体熔化的特点.

3. 沸腾和蒸发都是_____过程，都_____热量，但它们又有本质的区别.

4. 如果_____分子从外界_____，直接挣脱周围分子引力而飞出，那么物质就可以直接从固态变为气态，这种现象称为_____.

5. 严寒，边防战士生活非常艰苦，经常从野外取雪加热成水，供饮用和使用，能正确描述这个过程的图象是图 11-2-4 中的哪一个 (　　)

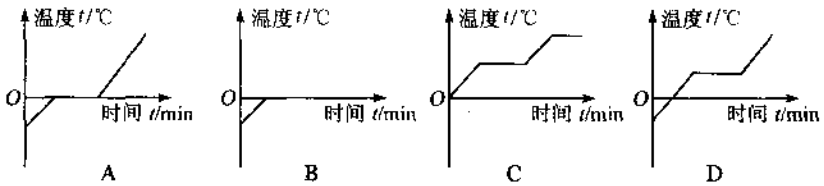


图 11-2-4

6. 夏天，人站在吊扇下吹风有凉爽的感觉，如果把一支温度计也放在吊扇下吹风，温度计的示数将 (　　)

A. 升高　　B. 降低　　C. 不变　　D. 无法确定

7. 图 11 - 2 - 5 所示的四种现象中，属于升华的是 （ ）

雪人没有融化却变小了 A　　冬天，窗上结有冰花 B　　烧开的水，水壶嘴冒“白气” C　　晒衣服 D

图 11 - 2 - 5

基础题

8. **现象阐释**

2005 年 10 月 12 日 9 时整，“神舟六号”载人飞船在酒泉卫星发射中心由“长征”二号 F 型运载火箭发射升空.

(1)我们在电视上看到火箭升空的瞬间伴有迅速扩展的白色气团，其实这不是火箭喷出的废气. 我们知道，当火箭刚点火发射时，高温的火焰向下喷到发射台的地面上，此时有些物质遇到如此高温的火焰就会熔化. 为了保护发射台的台底，航天工程师在台底建造了一个大水池，这样就巧妙地保护了发射台的台底. 请你回答：

①火箭升空瞬间，庞大的白色气团产生的原因是：_____.

②大水池能起保护发射台台底作用的道理是：_____.

(2)载人飞船的返回舱于 10 月 17 日清晨成功着陆，返回舱从天上飞回地球时，由于速度很大，与空气发生剧烈摩擦，要产生很高的温度. 返回舱的外表面上有一层保护层，在高温下保护层熔化后再汽化，这样可以使返回舱免遭烧毁，其原因是_____.

9. **阅读探究**

据《××晚报》报道：2001 年 1 月某日，阴天、下小雪，气温约为 −15 ℃. 在新疆罗布泊沙漠的沙丘上覆盖着约 5～10 cm 厚的积雪，雪停后过了约 20 min，雪不见了，脚下是干爽的沙地. 这一现象令在场的科学考察队队员瞠目. 请你用所学过的知识回答下面问题：

(1)请提出你的看法，这雪为什么不见了？_____.

(2)简单解释你提出的看法：_____.

10. **应用联想**

中华民族是勤劳智慧的民族，纳西族的东巴象形文字已含有科学思想. 图 11 - 2 - 6 所示是东巴文“晒干”. 字上部是太阳、光线；字中部是水气；字下部是大地. 试简要说明这个字的物理含义.

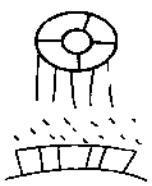


图 11 - 2 - 6

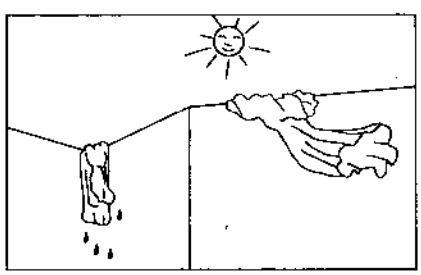
应用创新

11. **观察探究**

观察图 11 - 2 - 7，并回答问题：

(1)图中的现象说明了什么问题？

(2)请用分子动理论解释这种现象.



(a)　　(b)

图 11 - 2 - 7

第三节　物态变化中的放热过程

问题感知·情景切入

看一看：夏天，剥去包装纸的冰棒周围有向下冒的“白气”，如图 11-3-1 所示.

想一想：留心观察还会发现，从冰箱冷冻室中拿出的冰棒常见到白花花的“粉”，产生这些现象的原因是什么呢?

我的发现：夏天，从学校商店中买来的冰水，放在桌上，不一会儿水瓶的_____逐渐产生了一些_____、_____、_____.

我的反思：上述三种现象都是由于空气中的_____遇冷而形成的.

图 11-3-1

自主学习·知识提炼

一、冰、雾、霜的形成

1. 冰与凝固：物质从液态变为固态的过程叫凝固；对于晶体，熔点温度也就是凝固点温度；凝固过程放热.

注意点：①液态的晶体物质只有在温度下降到一定程度时才会凝固，如水凝固成冰，凝固点是 0 ℃；

②非晶体没有凝固点.

2. 雾与液化：物质从气态变化为液态的过程叫液化；液化过程放热；雾是空气中的水蒸气放热液化的结果.

注意点：①凡具有如下字样的相关物态变化都是液化现象：雾、露、珠、“白气”、“冒汗”或“出汗”、“冒气”；

②上述现象通常是空气中的水蒸气遇冷放热液化产生的.

3. 霜与凝华：物质从气态直接变成固态的过程叫凝华；凝华过程放热；霜是空气中的水蒸气由于急剧遇冷放热而直接变成的固态的冰晶.

注意点：①凡具有如下字样的相关物态变化都是凝华现象：霜、冰晶、冰花、冰粉(或粉)、白粉、雾凇(sōng)；

②上述现象通常是空气中的水蒸气急剧遇冷放热凝华产生的.

二、物态变化过程中的吸热、放热

1. 物态变化中的吸热过程：熔化、汽化、升华.

2. 物态变化中的放热过程：凝固、液化、凝华.

探究示例·潜能开发

例 1

图 11-3-2 是人工降雨时飞机投撒干冰(固态二氧化碳)时的情况. 从图中，你观察到了哪些物态变化?

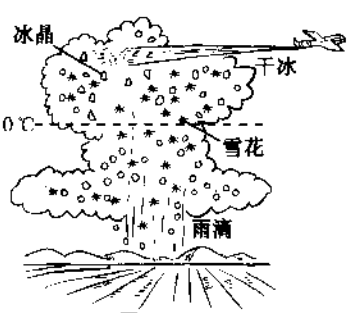


图 11-3-2

【思路分析】 干冰迅速升华从周围的空气中吸热，使空中的水蒸气液化成水滴或凝华成冰晶、雪花，在落向地面的过程中，冰晶、雪花熔化成水滴，落到地面形成了雨.

【答案】 有升华现象、液化现

方法技巧

1. 注意对关键词冰晶、雨滴、雪花的理解.

2. 降到地面的只是雨，故应从事情发生的时间顺序和空间位置分析.

象、凝华现象、熔化现象发生.

例2

液化放热吗？请做出猜想并设计实验来验证你的猜想.

【思路分析】 如图 11 - 3 - 3，看温度计的示数是否上升了，上升了就说明液化放热.

【答案】 **猜想**：可能放热.

过程与方法：(1)如图 11 - 3 - 3 所示，让水蒸气从玻璃管中冒出来，喷到另一个装有适量凉水的烧瓶上，发现有液化现象，这说明凉水的温度比冒出的水蒸气温度低.

(2)经过一段时间后，观察温度计的示数，发现示数增大.

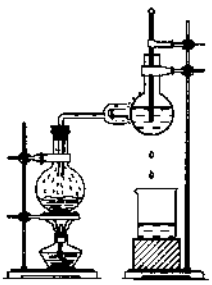


图 11 - 3 - 3

结论：当高温的水蒸气喷到装有凉水的烧瓶上时，水蒸气遇冷放热液化成小水滴，由于烧瓶吸热，故其内部的水温度升高.

知识链接

放热过程中的放热是不好理解的，要理解放热过程，可以应用比较法.如：冰吸热熔化成水，它的反过程是水凝固成冰，那么水必须把它吸收的热都放出来，才能由液态水变化为原来的固态冰.

例3

我国研制的一种聚乙烯材料，超过 40 ℃时完全熔化，低于 15 ℃时完全凝固，有人设计把这种材料制成的小颗粒掺在水泥中制成地板或墙板(假设物态变化不损坏水泥制品，且不外流)，在昼夜温差变化大的地区用这种地板和墙板修筑房屋，便可以起到调节室温的作用.请你解释：这种设计的原理是什么？

【思路分析】 温度 40 ℃时，该材料熔化，考虑到熔化吸热，这样可以使周围的气温降低.当温度趋近于 15 ℃时，该材料凝固.考虑到凝固放热，可使周围的气温升高.

【答案】 当温度升高时，该材料吸热熔化，使室内温度不致上升得太高或太快；当温度降低时，该材料凝固放热，使室内温度不致下降得太低或太快.

思维延伸

这种材料的使用，成了不耗电的空调，节约了能源，也不存在对空气的污染，真是两全其美.调节温度的原理是利用了物态变化时的吸热和放热现象.这种节能材料应该值得大力推广吧！

分层训练·能力升级

基础训练

1. 只有当水的温度下降到_____时才出现凝固现象；液态蜡凝固时没有_____点；雾是由空气中的水蒸气_____形成的；“雾凇”是由空气中的水蒸气_____形成的.

2. 物态变化过程中是放热现象的有_____、_____、_____.

3. 牙科医生在给病人检查时要用到一个小的平面镜.医生总是先把小镜子放到酒精灯上烤一下，再放入病人口中，这样做是为了 (　　)

A. 为了卫生，放在酒精灯火焰上烧一下，能杀死病菌

B. 为了让病人不感到太凉，所以要放在火焰上烧一下

C. 这纯属职业习惯，其实不烤也行

D. 避免镜面上产生“哈气”，有利于看清病况

4. 下列现象不可能出现的是 (　　)

A. 寒冷的冬天，冰冻的衣服会变干

B. 空气潮湿的夏天，从冰箱里取出的啤酒瓶上会出现小水珠

C. 有风的天气，游泳后从水中出来会感觉冷

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com