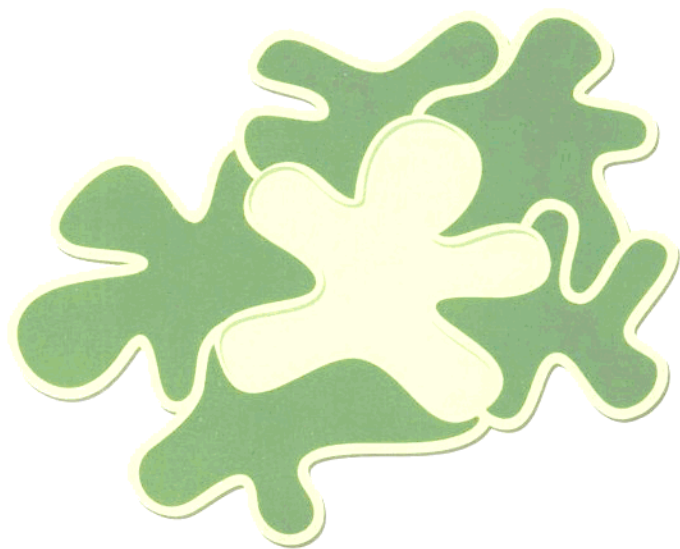


王后雄学案

教材完全解读

总策划：熊 辉



物理 九年级(全一册)

配沪科版

丛书主编：王后雄

本册主编：吴彩平



中国青年出版社

王后雄学案

教材完全解读

物理 九年级(全一册)

配沪科版

丛书主编：王后雄

本册主编：吴彩平

编委：赵军

王锐

王东京

喻志钢

刘武兵

朱丹

刘华林

刘友松



中国青年出版社

(京)新登字083号

图书在版编目(CIP)数据

教材完全解读: 沪科版课标版. 九年级物理. 全一册/王后雄主编.
—4版—北京: 中国青年出版社, 2008
ISBN 978-7-5006-6374-4

I.教... II.王... 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(2007)第039544号

策 划: 熊 辉
责任编辑: 李 扬
封面设计: 蔚 蓝

教材完全解读

物理 九年级(全一册) 配沪科版

中国青年出版社 出版发行

社址: 北京东四12条21号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64034328

读者服务热线: (027) 61883306

咸宁市中南科择印务有限责任公司印制 新华书店经销

889 × 1194 1/16 10印张 264千字

2008年6月北京第4版 2008年6月湖北第4次印刷

印数: 15001—20000册

定价: 17.30元

本书如有任何印装质量问题, 请与承印厂联系调换

联系电话: (027) 61883355

教材完全解读

本书特点

基础教育新课改改革已如火如荼地展开，新课程教材助学助考的开发问题已成为人们关注的焦点。应广大读者的要求，我们特邀来自国家新课程改革试验区和国家级培训班的专家编写课标版《教材完全解读》丛书。该系列丛书能帮助学生掌握新的课程标准，让学生能够按照课程理念和教材学习目标要求科学、高效地学习。该书以“透析全解、双栏对照、服务学生”为宗旨，助您走向成功。

这套丛书在整体设计上有两个突出的特点：一是双栏对照，对教材全解全析，在学科层次上力求讲深、讲透、讲出特色；另一个就是注重典型案例学习，突出鲜活、典型和示范的特点。

为了让您更充分地理解本书的特点，挑战学习的极限，请您在选购和使用本书时，先阅读本书的使用方法图示。

3层完全解读

从知识、方法、思维三个方面诠释教材知识点和方法点，帮您形成答题要点、解题思维，理清解题思路、揭示考点实质和内涵。

整体训练方法

针对本节重点、难点、考点及考试能力达标所设计的题目。题目难度适中，是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。

对每道题目目标明能力层级，用A、B、C表示试题的难度系数，它们依次代表基础题、中难题、难题。

解题错因导引

“点击考点”栏目导引每一道试题的“测试要点”。当您解出错题时，建议您通过“测试要点”的指向，弄清致错原因，形成正确答案。

1 物质的变化和性质

学习目标、知识网络

(1)物理变化、化学变化(C.理解);(2)物理性质、化学性质(A.知道);(3)物质变化过程中伴随能量变化(A.知道);(4)运用上述概念解释自然、生活中的一些现象(C.运用)。

1 知识·能力素质

1. 物理变化和化学变化

(1)物理变化和化学变化:没有生成新物质,这种变化叫物理变化。如:水蒸发、玻璃破碎、蜡烛熔化等。
(2)化学变化:有新物质生成,这种变化叫化学变化。如:石炭与氧气反应生成二氧化碳、二氧化碳与水反应生成碳酸、铁生锈、纸张燃烧、食物腐败、火药爆炸等都是化学变化。

2 方法·技巧平台

3. 辨别与识别物理变化和化学变化的方法

(1)物理变化:没有生成新物质的变化。如:水蒸发、玻璃破碎、蜡烛熔化等。
(2)化学变化:有新物质生成的变化。如:石炭与氧气反应生成二氧化碳、二氧化碳与水反应生成碳酸、铁生锈、纸张燃烧、食物腐败、火药爆炸等都是化学变化。

3 创新·思维拓展

5. 化学变化过程中伴随的能量变化

设计多步连续反应,通过物质的物理变化和化学变化,品味这些已学知识对变化的作用。如:主要原料、主要原料、主要原料、主要原料。

4 能力·素质提升

【例1】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例2】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例3】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例4】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例5】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例6】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例7】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例8】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例9】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例10】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例11】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例12】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例13】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【例14】下列过程中包含了化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎 C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

名师点睛

【例1】(2007·鄂州中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 钢铁生锈 B. 铜丝折断

C. 酒精挥发 D. 食物腐烂

【解析】A. 钢铁生锈是铁与氧气反应生成氧化铁,属于化学变化;B. 铜丝折断只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 酒精挥发只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 食物腐烂是食物与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化。

【例2】(2007·南京中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例3】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例4】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例5】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例6】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例7】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【例8】(2007·山东济宁中考)下列变化中,不属于化学变化的是()。

A. 纸张燃烧 B. 矿石粉碎

C. 冰块制成冰雕 D. 轮胎爆裂

【解析】A. 纸张燃烧是纸张与氧气反应生成二氧化碳和水,属于化学变化;B. 矿石粉碎只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化;C. 冰块制成冰雕只是状态改变,没有生成新物质,属于物理变化;D. 轮胎爆裂只是形状改变,没有生成新物质,属于物理变化。

——题记

单元知识与方法网络
化,帮助您将本单元所学
教材内容系统化,形成对
考点知识二次提炼与升
华,全面提高学习效率。

汇集中考名题，讲解细致入微，教纲、考纲，双向例释；练习、考试，讲解透彻；多学、精练，效果显著。

精心选编涵盖本章或阶段性知识和能力要求的检测试题，梯度合理、层次分明，与同步考试接轨，利于您同步自我测评，查缺补漏。

试题皆提供详细的解题步骤和思路点拨，鼓励一题多解。不但知其然，且知其所以然，帮助您养成良好规范的答题习惯。

X导航丛书系列最新教辅

讲 《中考完全解读》 复习讲解—紧扼中考的脉搏

练 《中考完全学案》 难点突破—挑战思维的极限



《中考完全学案》



《高考完全学案》

讲 《高考完全解读》 精湛解析—把握高考的方向

练 《高考完全学案》 阶段测试—进入实战的演练

讲 《教材完全解读》 细致讲解—汲取教材的精髓

例 《课标导航基础知识手册》 透析题型—掌握知识的法宝

练 《教材完全学案》 夯实基础—奠定能力的基石



伴随着新的课程标准问世及新版教材的推广，经过多年的锤炼与优化，数次的修订与改版，如今的“X导航”丛书系列以精益求精的质量、独具匠心的创意，已成为备受广大读者青睐的品牌图书。今天，我们已形成了高效、实用的同步练习与应试复习丛书体系，如果您能结合自身的实际情况配套使用，一定能取得立竿见影的效果。

编者寄语	1
------------	---

第十一章 从水之旅谈起	2
-------------------	---

第一节 科学探究: 熔点与沸点	3
第二节 物态变化中的吸热过程	6
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
教材课后习题解答	12
单元知识梳理与能力整合	13
最新3年中考名题詮解	14
知识与能力同步测控题	15



第十二章 内能与热机	17
------------------	----



第一节 温度与内能	18
第二节 科学探究: 物质的比热容	21
第三节 内燃机	23
第四节 热机效率和环境保护	23
教材课后习题解答	26
单元知识梳理与能力整合	27
最新3年中考名题詮解	29
知识与能力同步测控题	30

第十三章 了解电路	32
-----------------	----

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	40
第五节 测量电压	42
教材课后习题解答	45
单元知识梳理与能力整合	46
最新3年中考名题詮解	48
知识与能力同步测控题	49



第十四章 探究电路	51
-----------------	----



第一节 电阻和变阻器	52
第二节 科学探究: 欧姆定律	55
第三节 “伏安法”测电阻	58
第四节 电阻的串联和并联	61
第五节 家庭用电	63
教材课后习题解答	65
单元知识梳理与能力整合	66
最新3年中考名题詮解	68
知识与能力同步测控题	70

第十五章 从测算家庭电费说起	72
----------------------	----

第一节 科学探究: 电流做功与哪些因素有关	73
第二节 电流做功的快慢	75
第三节 测量电功率	77
教材课后习题解答	79
单元知识梳理与能力整合	80
最新3年中考名题詮解	81
知识与能力同步测控题	82



目

录

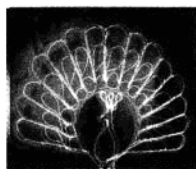
期中测试卷	85
-------	----

第十六章 从指南针到磁浮列车	87
----------------	----

第一节 磁是什么	88
第二节 电流的磁场	91
第三节 科学探究:电动机为什么会转动	93
教材课后习题解答	95
单元知识梳理与能力整合	95
最新3年中考名题詮解	96

第十七章 电从哪里来	98
------------	----

第一节 电能的生产	99
第二节 科学探究:怎样产生感应电流	101
第三节 电从发电厂输送到家里	103
教材课后习题解答	105
单元知识梳理与能力整合	105
最新3年中考名题詮解	106
知识与能力同步测控题	107



第十八章 走进信息时代	110
-------------	-----

第一节 感受信息	111
第二节 让信息“飞”起来	113
第三节 踏上信息高速公路	115
教材课后习题解答	116
单元知识梳理与能力整合	117
最新3年中考名题詮解	118



第十九章 材料世界	119
-----------	-----

第一节 我们周围的材料	120
第二节 半导体	122
第三节 探索新材料	124
教材课后习题解答	124
单元知识梳理与能力整合	125
最新3年中考名题詮解	125



第二十章 能量和能源	126
------------	-----

第一节 能量的转化与守恒	127
第二节 能源与社会	129
第三节 开发新能源	130
教材课后习题解答	131
单元知识梳理与能力整合	131
最新3年中考名题詮解	132
知识与能力同步测控题	133



期末测试卷	135
-------	-----

答案与提示	138
-------	-----

知识与方法

阅读索引

第十一章 从水之旅谈起

第一节 科学探究:熔点与沸点

1. 水的存在状态 3
2. 自然界中的水循环 3
3. 晶体和非晶体的熔化 3
4. 汽化的两种方式 4
5. 常见晶体的熔点和液体的沸点 4
6. 观察比较法 5
7. 液体的沸点与气压的关系 5

第二节 物态变化中的吸热过程

1. 熔化与吸热 6
2. 汽化与吸热 6
3. 升华与吸热 6
4. 蒸发和沸腾的异同点 7
5. 影响蒸发快慢的因素 7

第三节 物态变化中的放热过程

1. 冰与凝固 8
2. 雾与液化 8
3. 霜与凝华 8
4. 冰箱的原理 9
5. 生活中常见热现象的归纳 9
6. 液化的两种方法 9

第四节 水资源危机与节约用水

2. 合理利用水资源,珍惜每一滴水 11
4. 什么是可持续发展 11

第十二章 内能与热机

第一节 温度与内能

1. 温度 18
2. 温度计 18
3. 温度计的使用 18
4. 内能 18
5. 改变物体内能的两种途径 19
6. 热量 19
8. 常用的三种温度计的主要区别 20

第二节 科学探究:物质的比热容

1. 比热容的概念及其单位 21
2. 比热容是物质本身的一种特性 21
3. 热量的计算 21
4. 利用 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ 解决两物体间的热传递问题 22
5. 关于水的比热容较大的应用 22

第三节 内燃机

第四节 热机效率和环境保护

1. 汽油机的工作过程 23
2. 柴油机与汽油机的区别 23
3. 燃料的热值 23
4. 热机的效率 24
5. 环境保护 24
6. 对燃料的热值的理解 25
7. $Q = cm\Delta t$ 与 $Q = mq$ 的综合运用 25

第十三章 了解电路

第一节 电是什么

1. 摩擦起电及其原因 33

2. 两种电荷及其间的相互作用 33
3. 验电器 33
4. 使物体带电的三种方法及其本质区别 34
5. 静电的利用及危害 34

第二节 让电灯发光

1. 电路及其组成 35
2. 电流的形成及方向 35
3. 三种电路 35
4. 电路图及其画法 36
5. 判断电路的正误 36
6. 形成持续电流的条件 37

第三节 连接串联电路和并联电路

1. 串联电路 38
2. 并联电路 38
3. 用“电流法”判断或识别电路的性质 38
4. 正确连接电路的一般步骤及注意的问题 39

第四节 科学探究:串联和并联电路的电流

1. 电流的形成及电流的强弱 40
2. 电流表及其使用 40
3. 电流表的读数 40
4. 串、并联电路中各处电流的关系 40
5. 根据实际情况选择适当的量程 41
6. 电流的效应 41

第五节 测量电压

1. 电压 42
2. 电压表及其使用和读数 42
3. 干电池的串、并联及串、并联电路中电压的关系 43
4. 由串联、并联电路中电流、电压的规律,判断电路的连接情况 43
5. 电压表与电流表的比较 44

第十四章 探究电路

第一节 电阻和变阻器

1. 电阻 52
2. 影响导体电阻大小的因素 52
3. 滑动变阻器 52
4. 变阻箱 53
5. 滑动变阻器的使用方法 53
6. 如何理解半导体、超导材料 53

第二节 科学探究:欧姆定律

1. 电流与哪些因素有关 55
2. 欧姆定律 55
3. 应用欧姆定律解答较复杂的电学计算题的一般步骤 55
4. 应用欧姆定律计算时应注意的几个问题 56
5. 滑动变阻器滑片的移动引起电路中电阻、电流、电压变化问题的研究 56

第三节 “伏安法”测电阻

1. 测量小灯泡的电阻 58
2. 测量中常见的电路故障分析 59
3. 巧“造”电流表(或电压表)测电阻 59

第四节 电阻的串联和并联

1. 电阻的串联 61
2. 电阻的并联 61
3. 正确理解“串联分压”与“并联分流” 61
4. 动态电路中电流、电压大小变化的分析 62

第五节 家庭用电

1. 家庭电路的组成 63
2. 测电笔 63
3. 三孔插座与接地 63
4. 安全用电 64
5. 家庭电路故障的判断方法 64
6. 保险丝的选择与安装 64

第十五章 从测算家庭电费说起

第一节 科学探究:电流做功与哪些因素有关

1. 电功 73
2. 电功的测量——电能表 73
3. 电功的计算 73
4. 串联电路、并联电路中电功的特点及分配关系 74
5. 电功的变形计算公式 74

第二节 电流做功的快慢

1. 电功率 75
2. 电功率的计算 75
3. 额定功率与实际功率 75
4. 串、并联电路中电功率的求法 76
5. 电功和电功率的区别与联系 76

第三节 测量电功率

1. 电功率的测量 77
2. 利用电能表和计时器测量家用电器的功率 77
3. 电学实验中电表量程的选择 78
4. 在“测量电功率”实验中应注意的几点 78

第十六章 从指南针到磁浮列车

第一节 磁是什么

1. 磁现象 88
2. 磁化 88
3. 磁场和地磁场 88
4. 磁感线 89
5. 判断物体是否具有磁性的方法 89

第二节 电流的磁场

1. 电流的磁场 91
2. 通电螺线管的磁场以及安培定则 91
3. 安培定则的逆向运用 92
4. 电磁铁 92

第三节 科学探究:电动机为什么会转动

1. 磁场对通电导线的作用 93
2. 直流电动机 93
3. 怎样理解磁场对电流的作用 94

第十七章 电从哪里来

第一节 电能的生产

1. 电池 99
2. 发电机 99
3. 怎样利用干电池获得较高电压——干电池的串联 100
4. 常见干电池简介和使用注意事项 100

第二节 科学探究:怎样产生感应电流

1. 电磁感应 101
2. 怎样正确理解电磁感应的内容 101

3. 电流的磁场、电磁感应、磁场对电流的作用的区别 102

第三节 电从发电厂输送到家里

1. 发电机的原理 103
2. 电能的输送 103
3. 高压触电及其防护 103
4. 怎样理解交流电 104
5. 交流发电机与直流电动机的区别 104

第十八章 走进信息时代

第一节 感受信息

1. 信息的记录 111
3. 怎样理解电话接通后,听筒和对方的话筒要串联在一个电路中 111
4. 电话的原理 111

第二节 让信息“飞”起来

1. 电磁波 113
2. 波的特征 113
3. 类比法理解电磁波的形成 113
4. 电磁波的传播 114

第三节 踏上信息高速公路

1. 光纤 115
2. 现代电信网络 115
3. 因特网 115
4. 怎样理解光纤通信 115
5. 移动电话的原理 116

第十九章 材料世界

第一节 我们周围的材料

1. 材料的分类 120
2. 材料的物理性质 120
4. 怎样理解材料的“物理性质” 121
5. 铅笔的硬度 121

第二节 半导体

1. 导体和绝缘体 122
2. 半导体及其应用 122
3. 怎样区分导体和绝缘体及其应用 122
4. 半导体二极管的单向导电性 123

第三节 探索新材料

1. 超导材料 124
2. 纳米材料 124

第二十章 能量和能源

第一节 能量的转化与守恒

1. 能量的形式 127
2. 能量的转移和转化 127
3. 能量守恒定律 127
4. 能量转化的判断方法 128

第二节 能源与社会

1. 自然界的能源 129
2. 能源的开发与利用 129

第三节 开发新能源

1. 太阳能 130
2. 核能 130



编者寄语

——怎样学好九年级物理

在初中最后一学年,我们既要学习九年级的课程,还要备战中考.在这最后的冲刺阶段,我们怎样才能高效地学好九年级的物理,并在中考中一举获胜呢?

1. 紧扣“课标”,以本为“本”

我们的中考物理试题都是紧扣“课标”和教材,因此,要在中考中取得好成绩,必须紧扣“课标”,以义务教育课本为本.不加选择地收集一大堆各地资料,不考虑其地域针对性,在时间紧张的最后一学年是万不可取的.

2. 注重联系生活实际

九年级物理课程标准的基本理念之一是:从生活走向物理,从物理走向生活.这告诉我们物理知识来源于生活,服务于社会.因此,我们在学习物理过程中,要注重物理与生活、生产实践相结合,培养我们运用物理知识解决实际问题的能力.

3. 注重培养自己的解题能力

物理解题方法是很多的,有物理方法、数学方法、也有逻辑思维方法.物理方法主要有等效法、图解法、控制变量法等;数学方法主要有比例法、图象法、估算法等;逻辑思维方法主要有极端思维法、类比法、逆向法等.我们应该融会贯通地掌握这些重要方法,这样才能明显地提高自己的解题能力.

4. 关注中考命题走向

各地中考试题每年都有不同程度的改革.若是只靠做几套往届的中考试题是远远不够的.关注中考命题走向,探究考试信息,你才能有备无患.

以上方法,请你尝试,只要你实干加巧干就能在平常学习和中考中脱颖而出.

第十一章 从水之旅谈起

课标单元知识

《1.教材知识解读》

本章知识,按其内容大致可分为两个部分.第一部分包括第一节至第三节,是本章的重点.

花了大量的篇幅主要介绍了与人们生活、生产关系密切的自然界物质的三种状态、六种变化(熔化、凝固、汽化、液化、升华、凝华)其中重点是熔化、汽化,对于凝固、液化、升华、凝华教材作了简单介绍;

第二部分即第四节,简单介绍了水资源危机以及节约用水.

《2.考试说明要求》

1.理解气态、液态和固态是物质存在的三种形态.了解物质的固态和液态之间是可以转化的.了解熔化、凝固的含义,了解晶体和非晶体的区别.了解熔化曲线和凝固曲线的物理含义.

2.知道什么是汽化、液化.理解液化是汽化的逆过程.了解沸腾现象,知道什么是沸点.知道蒸发可以制冷.通过探究活动了解液体沸腾时的温度特点.

3.知道升华和凝华的概念知道升华要吸热,凝华要放热.知道生活中的升华和凝华现象.

4.了解现阶段全球水资源缺乏情况以及节约用水的重要性.

5.通过探究固体熔化时温度变化的规律,感知发生状态变化的条件.

6.通过探究活动,使学生了解图像是一种比较直观地表示物理量变化的方法.

7.观察沸腾是在液体内部和表面同时发生的剧烈的汽化现象.

《3.学习方法导航》

本章学习跟温度有关的一些现象,物态变化是自然界里很普遍的现象,跟人们生活、生产关系密切,物态变化的知识,是理解地理课讲的一些气候现象的基础,在化学课学习物质物理性质时也要用到.

本章以实验为基础,定性研究物质在固态、液态和气态之间的相互变化过程 and 变化规律,学习中,应学会从物质吸热或放出热量、温度是否变化以及如何变化和物质状态变化的关系上进行观察、分析讨论,建立正确概念和认识规律,学会利用图象研究物理量变化规律,能对日常生活和生产中常见的物态变化现象(如:晶体、非晶体的熔化和凝固特性、熔化和凝固条件、影响蒸发快慢的因素、蒸发致冷、液体沸腾的条件、气体液化方法、升华和凝华)等进行分析、判断和解释.

中考命题趋向

物态变化是中学物理中学习热学的基础,也是历年中考的重点考查内容之一;命题的形式一般不与其它章节相联系,主要以温度计的读数和正确使用,物态变化的特征性质、重点实验的探究三部分基本内容为主体,着重考查学生对某些相似问题的识别能力和看图、识图能力及探究问题的能力,在试题的解答中,要求学生分析问题和解决现象问题时,应该全面、周到;有时甚至要朝问题的其它学科方向去思考,从而达到对“综合能力”考查的目的.

此章题目基本上是以讨论题,结合信息给予题的形式出现,有的题涉及到的物理现象表面是新的,但万变不能其宗;纵观近几年的中考对本章的考查基本上围绕对“温度计的使用与读数”;“物质变化”现象中具体实例的辨别及一些具体实验进行考查,编成这类试题的特点“往往是起点高,落点低”做的过程中只要抓住有效的语句,使用基本的物理知识即可解决.

第一节 科学探究：熔点与沸点

学习目标·考纲解读

1. 知道水有三种状态,且能在三种状态间相互转化。
2. 了解自然界中的水循环。
3. 知道常见的一些晶体和非晶体。
4. 知道熔化,知道晶体有熔点、非晶体没有熔点。
5. 了解晶体和非晶体在熔化时的区别。
6. 理解晶体和非晶体的熔化图象。
7. 知道汽化及汽化的两种方式。
8. 理解液体的沸腾图象。

1 知识·能力聚焦

1. 水的存在状态

在我们的印象当中,水是变化莫测的。就我们能看到的来说,它可以变成雨、雾、雪、冰、霜、冰雹、露珠等多种形态。上述形态我们可以分成两类:雪、冰、霜、冰雹是固态;雨、雾、露珠是液态。另外,水还能被“烧干”,实质是水变成水蒸气,因此,水还有第三种状态——气态。

水在这三种状态间是可以相互转化的。比方说:冬天水结成冰,是水由液态变成了固态;冰也会化成水,是水由固态变成了液态。

2. 自然界中的水循环

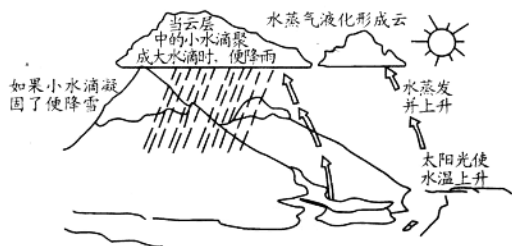


图 11-1-1

当太阳照射地面时,含有水蒸气的热空气快速上升。上升过程中,水蒸气遇冷凝结成小水滴或小冰晶,形成了云。当云中的小水滴聚成大大滴时,便降落下来,这就是雨。如果上空的温度较低,水蒸气会直接变成固态的冰晶,在飘落时相互结合形成雪片或雪团。雪落到地上后再熔化成水,水又变成水蒸气上升,继续循环。

3. 晶体和非晶体的熔化

自然界中,有的固体内部的原子按一定规则排列,它们是晶体;有的固体内部的原子排列无规则,它们是非晶体。固体分为晶体和非晶体两大类。

名师诠释

【考题 1】 滑冰时,冰刀下面会出现一层水,这层水跟润滑油的作用一样。冰刀离开后,水又很快结成冰。关于水的出现,请你提出一个合理的猜想_____。

(2008 年珠海)

【解析】 本题中,出现了水的两种状态:冰——固态;水——液态。而且,这两种状态又是相互转化的。题意是让我们猜想水出现的原因,结合水在两种状态间的转化情况,易发现与冰刀是否压在冰上有关。

【答案】 冰刀压在冰上,使冰变成了水

【考题 2】 如图

11-1-4 所示是大自然中水循环现象的示意图。江、河、湖、海以及大地表层中的水不断蒸发而形成水蒸气,当含有很多水蒸气的空气升入高空时,水蒸气的温度降低凝结成小水滴或小冰晶,这就形成了云。在一定条件下,云中的小水滴和小冰晶越来越大,就会下落。在下落过程中,小冰晶又变成小水滴,与原来的水滴一起落到地面,这就形成了雨。

(1) 以上文字中说明水有哪些状态? _____。

(2) 我国是一个缺水的国家,节约用水应从我做起,请你写出日常生活中的两项节水措施。 _____。

(2008 年河北)

【解析】 水的循环过程是由水变成水蒸气或冰变成水,再重复转化,由此说明水有固、液、气即冰、水、水蒸气三种状态。及时关好水管,避免水的滴、漏现象;废水要重复利用,把洗衣、洗菜用过的水冲厕所等。

【答案】 (1) 冰、水、水蒸气 (2) 避免水的滴、漏现象;把洗衣用过的水冲厕所

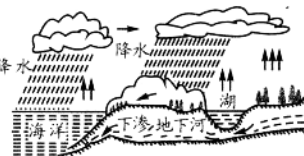


图 11-1-4

物质由固态变为液态的过程称为熔化。如冰化成水；铁块加热变成铁水。晶体熔化时的温度叫熔点。

在“观察熔化现象”的实验中，如果记录数据时，直接在直角坐标系中描点，就会得到如图 11-1-2 所示的图象。该图是某种晶体熔化时温度随加热时间变化的情形。

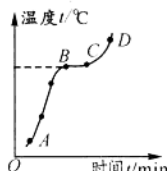


图 11-1-2

在图象上，AB 段表示固态物质吸热时，温度逐渐升高；BC 段是熔化过程，物质虽仍不断吸热但温度却保持不变；全部变为液体后，CD 段表示液态物质吸热后，温度又再次上升。BC 段对应的温度叫熔点。

大量研究表明，所有晶体都有类似的特点，温度不达到熔点是不会熔化的，没有全部熔化完，温度不会上升。

非晶体就不同了，在吸热过程中，非晶体温度也会上升，但同时它会变软，并逐渐变稀，逐渐变为液体，整个熔化过程温度都在上升，因此非晶体没有熔点。

4. 汽化的两种方式

物质由液态变成气态叫汽化。汽化有两种方式：沸腾和蒸发。

沸腾是指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。液体沸腾时的温度称为沸点，不同液体的沸点一般不同。

在“观察水的沸腾”实验时，仔细观察并每隔 1min 记录一次数据，直到水沸腾 5min 为止。在坐标纸上描出各点，并用平滑的曲线连接各点，如图 11-1-3 所示。

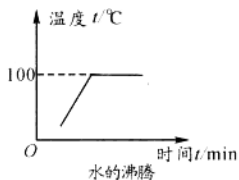


图 11-1-3

由图分析知：水温升到 100℃ 时开始沸腾，在 1 个标准大气压下水的沸点是 100℃；沸腾后继续加热，水温保持不变。

蒸发是液体在任何温度下都能发生的，并且是只在液体表面发生的缓慢的汽化现象。

5. 常见晶体的熔点和液体的沸点

常见的晶体有冰、钻石、水晶以及各种金属；

常见的非晶体有玻璃、塑料、沥青、石蜡。

我们可以从以下三个方面来区分晶体和非晶体：

(1) 晶体有固定的熔点，非晶体没有熔点。

(2) 晶体在熔化过程中温度保持不变，非晶体在熔化过程中温度不断升高。

(3) 非晶体熔化时由硬逐渐变软，最后变成液体，晶体没有由硬变软的过程，而是在固定的温度下熔化为液体。

一般情况下，不同晶体的熔点不同，不同液体的沸点也不同。冰的熔点为 0℃，在 1 个标准大气压下水的沸点为 100℃。

人们常根据在生产、生活中的需要选用不同熔点或者沸点的材料。

【考题 3】如图 11-1-5 所示是某晶体的熔化图象。

由图中可知，此晶体的熔点是 _____℃；图象中 _____ 段表示晶体处于熔化过程中，晶体吸收热量且温度 _____ (选填“升高”“降低”或“不变”)。该物质在 A、B、C、D 各点的状态分别是 _____ (填“固态”“液态”或“气态”)。

图 11-1-5

(2007 年大连)

【解析】晶体在熔化时 (BC 段)，吸收热量但温度不变。在 AB 段晶体为固态，温度不断上升，到达 B 点 (熔点)，仍为固态，此时还未开始熔化，晶体继续吸热便开始熔化；在 C 点，全部变为液态，CD 段液体温度继续上升。

【答案】38 BC 不变 固态 固态 液态 液态

【考题 4】图 11-1-6 是李华同学在做完“观察水的沸腾”实验后，根据记录的数据，以时间为横轴，温度为纵轴，在方格纸上作出的水的沸腾图象。下列通过对图象的分析得出的判断正确的是 ()。

A. OA 线段表明

水在被加热过程中温度与时间总是成正比

B. AB 线段表明
水在沸腾过程中吸热而不升温

C. 沸腾时水的温度不足 100℃ 可能是由于供热不足

D. 实验过程中加热的时间为 3min

图 11-1-6

(2007 年三亚)

【解析】选项 A 最易被误选。由于 0 分钟时温度为 90℃，所以不可能是成正比的，注意纵坐标不是从 0 开始的，C 中水的沸点不是 100℃ 是由于气压的原因，C 错；D 中 3min 为水升温的时间，实际加热时间比 3min 要长，D 错。

【答案】B

【考题 5】白炽灯发光时，灯丝温度高达 2 000℃ 以上，查阅下表你认为可作为灯丝材料的是 ()。

材料	铜	铁	铝	钨
熔点	1 083℃	1 535℃	660℃	3 410℃

A. 铜

B. 铁

C. 铝

D. 钨

(2007 年太原)

【解析】作为灯丝是不能在高温下被熔化的，从晶体的熔点表中可以查出，铜的熔点是 1 083℃，铁的熔点为 1 535℃，铝的熔点为 660℃，而钨的熔点为 3 410℃，大于 2 000℃ 的只有钨，所以只能选用钨作为白炽灯的灯丝。

【答案】D

【考题 6】蒸发和沸腾是 _____ 的两种方式，图 11-1-7 中甲、乙是某同学做观察水的沸腾实验时看到气泡上升情况的示意图，其中 _____ 是水沸腾时的情况。

2 方法·技巧平台

6. 观察比较法

物理学是一门以观察、实验为基础的学科,观察比较法是物理学常用的方法。

使用观察比较法的一般步骤是:

- (1) 认定标准(法则、定义、规则、规律);
- (2) 将观察到的现象(结果)与认定标准进行比较;
- (3) 得出结论.运用观察比较法的关键是对标准的认定(记忆)和观察时要认真仔细.

3 创新·思维拓展

7. 液体的沸点与气压的关系

我们知道一般情况下,不同液体的沸点是不同的.但是你知道即使是同种液体,在不同情况下它的沸点也可能不同吗?还有,我们在查阅液体的沸点表时,在表前为什么都注明了“在1个标准大气压下”的字眼呢?

原来,气压对液体的沸点是有影响的,液体上方的气压越高,则液体的沸点越高;反之,液体上方的气压越低,液体的沸点也越低.

这就是说,同一种液体,当它上方的气压不同时,它的沸点也不同.在沸点表前需注明“在1个标准大气压下”就是这个原因,否则是没有意义的.再者,我们通常说:“水的沸点是100℃”是不科学的,严格地讲,应该在这句话前加一个条件:“在1个标准大气压下”.

4 能力·题型设计

1A 下列哪一种液体状态的水?().

- A. 露 B. 雪
C. 霜 D. 冰雹

2A 一锅沸腾的油,魔术师把手伸进去,一分钟,两分钟……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

3A 下列物质:萘、食盐、松香、冰可分为两类:一类是_____,其特征_____.另一类是_____,其特征_____.

4B 小刚同学在研究“冰的熔化规律”时,得到的实验数据如下表所示.

点击考点

测试要点1

2008年重庆

测试要点4

2008年广东

测试要点4

2007年太原

测试要点5

2007年海南

测试要点3

2007年河北

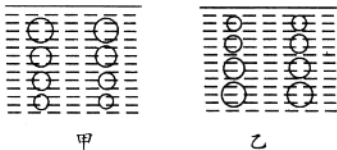


图 11-1-7

(2008年山东)

[解析] 汽化有两种方式,即蒸发和沸腾;比较甲、乙两图,甲中气泡在上升过程中越来越大,符合水沸腾时情形.而乙中气泡则相反,在上升过程中越来越小,不符合水沸腾时的情形.

[答案] 汽化 甲

[考题7] 用高压锅煮食物能节约燃料并且节省时间,是因为().

- A. 锅内气压大,液体沸点高
B. 锅内气压大,液体沸点低
C. 锅内气压小,液体沸点高
D. 锅内气压小,液体沸点低

(2006年泉州)

[解析] 高压锅由于密封性能好,在锅内会不断聚集水蒸气使锅内气压升高,从而使锅内水的沸点升高,食物的温度就能达到更高,所以能节约燃料和节约时间.

[答案] A

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/℃	-5	-4	-3	-2	-1	0	0	0
时间/min	8	9	10	11	12	13	14	
温度/℃	0	0	0	1	3	5	7	

(1) 从表中数据可以看出:冰熔化过程的起止时间是_____;

(2) 根据表中数据可以推断:冰属于_____(填“晶体”或“非晶体”).

5B 下表是某同学在做“观察水的沸腾”实验的记录:(1)作出水沸腾的图象;(2)在前_____分钟内,水的温度随时间升高;(3)当水温达到_____℃后继续加热,水温不升高;(4)此时水的沸点是_____.

时间(min)	0	1	2	3	4	5	6	7
温度(℃)	80	85	90	95	100	100	100	100

第二节 物态变化中的吸热过程

学习目标·考纲解读

1. 知道熔化、汽化、升华过程都需要吸热,并能从分子角度理解。
2. 知道升华现象,知道升华吸热在生产、生活中的应用。
3. 理解蒸发的制冷作用。
4. 会区分蒸发和沸腾的异同。
5. 知道影响蒸发快慢的因素,并能运用以解释生活中的事例。

1 知识·能力聚焦

1. 熔化与吸热

从分子动理论的观点看,当晶体被加热时,分子的运动逐渐加剧,分子间的束缚随之减弱,以致有的分子能较为自由地“游动”,呈现流动性,这时晶体便处于熔化状态。如果要使熔化过程继续,外界需对晶体继续加热,以便有更多分子能“游动”。在熔化过程中,外界所加的热,都用来减小分子间的束缚,并不能使温度升高。

从以上分析可以看出,熔化是吸热过程。因此晶体的熔化必须满足两个条件:一要温度达到熔点,二要继续吸热。

2. 汽化与吸热

当液体加热至沸点,大量分子会挣脱周围分子的引力而飞出,这种剧烈的汽化现象就是沸腾。若要沸腾过程继续,外界必须继续加热,以便更多分子飞出。在沸腾过程中,外界所加的热,为分子挣脱引力而提供能量,并不能使液体温度升高。

我们知道,另一种只在液体表面发生的汽化现象叫做蒸发。液体的蒸发随时都在发生。这是因为在任何温度下,总会有一些分子可以得到足够的能量而挣脱周围液体分子的引力,脱离液面飞向空中。蒸发也要吸热,能使周围环境的温度降低,即蒸发有制冷的作用。

3. 升华与吸热

物质直接由固态变为气态的过程叫升华。

固体分子从外界吸收热量,增加了自身能量后,才能挣脱周围分子的引力,变成气体,所以升华也是吸热过程。

升华吸热在生产、生活中有重要作用。如:

(1) 人工降雨

人们利用干冰升华吸热的特点进行人工降雨。当干冰进入冷空气层,会很快升华,在升华过程中将吸收大量的热量,使冷空气层的气温急剧下降,这时高空中的水蒸气就会变成小冰晶。小冰晶逐渐变大后下落,在下落过程中遇到暖气流就会熔化而形成雨。

(2) 贮藏食物、手术麻醉

固态的二氧化碳可以直接升华为气态的二氧化碳,同时吸收大量的热,还没有残留物。利用这些特点,可以用来做强制制冷剂贮藏食物或用在医学科研上,现代医学上有叫“冷冻疗法”的,把干冰放在部分组织(如疣子)上,利用干冰升华吸热迅速降温冷冻,使其组织坏死,达到不用“动刀”而治愈的目的。



名师诠释

【考题1】 小明的爸爸想为将要出售的鲜鱼保鲜,他该选用 0°C 的冰还是 0°C 的水?

(2008年黄冈)

【解析】 0°C 的水和 0°C 的冰虽然温度相同,但 0°C 的冰在熔化过程中要吸热,且温度保持在 0°C 不变。因此,应该选 0°C 的冰。

【答案】 他该选用 0°C 的冰。

【考题2】 医疗上常用一种透明的,沸点为 13.1°C ,蒸发得很快氯乙烷做麻醉剂,使病人的皮肤冷却到失去疼痛感觉的程度进行手术,这是利用了液体氯乙烷_____时_____的原理。

(2008年咸宁)

【解析】 蒸发是吸热过程,因为液态氯乙烷蒸发很快,瞬间从皮肤吸收大量的热量,使皮肤温度急剧下降,从而达到麻醉的效果。

【答案】 蒸发 吸热

【考题3】 据《北京晚报》报道:2005年5月,阴天,气温约为 -15°C ,在新疆罗布沙漠的沙丘上覆盖着约 $5\text{cm} \sim 10\text{cm}$ 厚的积雪,然而过了约 20min 雪不见了,而脚下却是干爽的沙地。这一现象令在场的科学考察队员瞠目,请你用所学过的知识回答下列问题。

(1)请提出你的看法,这雪为什么不见了?

(3) 制造特殊的舞台效果

舞台设计时,利用抛撒干冰的办法,让干冰升华吸收热量,使空气中水蒸气凝结成小水滴,形成“云雾”。

2 方法·技巧平台

4. 蒸发和沸腾的异同点

内容	方式	蒸发	沸腾
异同点			
	相同点	都是汽化现象使液体变成气体,都吸热	
不同点	发生部位	液面	内部、液面
	温度条件	任何温度	一定温度(沸点)
	剧烈程度	缓慢	剧烈
	是否加热与温度变化	不加热、温度降低	加热、温度不变
	现象	不明显	明显

3 创新·思维拓展

5. 影响蒸发快慢的因素

收集日常生活 中的典型事例	分析、对比、 归纳出事例 的共同点	抽象概括出一 般性结论和规律
(1) 湿衣服在阳光下干得快 (2) 夏天比冬天晒衣服干得快 (3) 烘干机利用高温使湿物体更快变干	温度越高,水蒸发得越快	影响液体蒸发快慢的因素是: (1) 液体的温度越高,蒸发越快 (2) 液体表面积越大,蒸发越快 (3) 液面上空气流动越快,蒸发越快
(4) 碟子中的水比瓶子中的水干得快 (5) 湿衣服抖开晾晒比揉成团干得快 (6) 农民晒粮食摊开比堆着干得快	水的表面积越大,水蒸发得越快	
(7) 湿衣服挂在有风的地方干得快 (8) 喝开水时先吹口气 (9) 洗头后往头发上吹热风干得快	水面上空气流动越快,水蒸发得越快	

4 能力·题型设计

1A 以下所述生活实例中,属于汽化现象的是()。

- A. 夏天,冰封的河面解冻
B. 夏天,剥开包装纸后冰棒会冒“白气”
C. 秋天,清晨的雾在太阳出来后散去
D. 冬天,冰冻的衣服也能干

2A 商店里卖一种“固体清新剂”的商品,把它放在饭店、卫生间等场所,能有效清新

(2) 简单解释你提出的看法:_____。

(2006 年新疆)

【解析】雪是空气中水蒸气凝华而成的小冰晶,雪不见了,可能是雪熔化成水溶入沙中,也可能是先熔化再蒸发;还可能是直接升华了。因气温为 -15°C , 低于雪熔点,脚下是干爽的沙地,证明是直接升华了。

【答案】(1) 雪发生了升华现象,由固态的雪直接变成了气态的水蒸气

(2) 雪吸收了沙子中的热量,升华为水蒸气

【考题 4】关于蒸发和沸腾的区别以下说法正确的是()。

A. 蒸发时液体温度只会降低,沸腾时水温会升高

B. 蒸发和沸腾的快慢都与温度无关

C. 沸腾时液体要吸热,蒸发时不一定吸热

D. 蒸发只发生在液体表面,沸腾也能在液面进行

(2007 年咸宁)

【解析】蒸发和沸腾虽然是物质汽化过程的两种不同方式,它们都要吸热,但是它们由于发生的条件不同,也表现出许多不同点。

沸腾时液体温度保持不变,A 错;温度能影响蒸发的快慢,B 错;蒸发是汽化的一种,要吸热,C 错。

【答案】D

点击考点

测试要点 2

2006 年眉山

测试要点 5

2007 年南充

测试要点 3

2006 年宿迁

空气,这其中发生的物态变化是()。

- A. 熔化 B. 汽化
C. 升华 D. 凝华

3B 下列措施中为了加快蒸发的是()。

- A. 酒精灯不用时盖上灯帽
B. 植树时剪去大量枝叶
C. 用保鲜袋装蔬菜放入冰箱
D. 将衣服晾在向阳、通风处