

沈阳市教育研究室 编

2008
中考

168

◆权威教研机构编写
◆直指中考命题核心

物 理

辽宁人民出版社

2008

中考

168

沈阳市教育研究室 编

物 理

辽宁人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2008 中考 168. 物理/沈阳市教育研究室编. —沈阳:
辽宁人民出版社, 2008.1

ISBN 978 - 7 - 205 - 06299 - 6

I . 2... II . 沈... III . 物理课 - 初中 - 升学参考资料
IV . G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 191503 号

出版发行: 辽宁人民出版社

地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003

电话: 024 - 23284324 (邮 购) 024 - 23284321 (发行部)

传真: 024 - 23284191 (发行部) 024 - 23284304 (办公室)

网址: <http://www.lnpsh.com.cn>

印 刷: 沈阳新华印刷厂

幅面尺寸: 203mm × 280mm

印 张: 8

字 数: 209 千字

出版时间: 2008 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2008 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘一秀 祁雪芬 张天恒

封面设计: 宇信广告

版式设计: 王珏菲

责任校对: 吴艳杰

书 号: ISBN 978 - 7 - 205 - 06299 - 6

定 价: 16.00 元

前 言

初中升学考试是我国义务教育阶段的重要考试，是初中学生必须经历的挑战和考验，是初中生人生中的一个重要转折点。中考牵动着整个社会以及千千万万家长、学子的心，使其成为一个社会性的热点。尤其是在基础教育课程改革在全国各地如火如荼地开展的今天，课程改革的理念、思想越来越为人们所接受；思想观念的改变，带动着中考试题形式与内涵也随之发生了变化，出现了许多促进学生思维能力提高的新题型与新形式。

那么，2008年中考试题的设计依据、理念是什么呢？中考考查形式有哪些变化呢？2008年中考试题中可能会出现哪些新题型呢？这些新题型对学生的能力有哪些新的要求呢？这些都是考生、家长和教师普遍关注的问题。

《2008中考168》正是以解决考生及家长的这些疑问为立意，由沈阳市暨辽宁省内多名有着丰富教学经验和最新教改理念的教师精英编撰而成。它能起到为一般生雪中送炭、使中等生锦上添花、让高才生如虎添翼的作用，为指导考生做好2008年中考复习和考试做出全面的指导和释疑，在众多教辅书中具有不可替代的指导性、实战性与权威性。

—— 本书主要内容包括： ——

课标要求：详尽介绍课程标准中涉及的知识点及对各知识点的要求程度。

知识归类：分知识归类、概念说明、应注意的问题、培养学生能力四部分。其中知识归类，将知识点按课程标准要求顺序进行归类、整理，令知识点条理化、系统化；概念说明，针对重要概念进行解读，分析概念的内涵、外延及应用方法和注意事项；应注意的问题，是编者多年教学工作中针对学生学习和考试过程中出现的问题处理经验的结晶；培养学生能力，归纳了各部分知识点对学生能力的提高的具体要求。

方法指导：本书不仅精选全国各地最近几年中考试题中有代表性、新颖性、综合性强的试题，而且注重学习方法、技巧、规律的总结，深入浅出地分析重点、突破难点、分清疑点，达到“点石成金”、“授人以渔”的目的。

习题精选：综合了最新、最全的全国各地中考试题及由编者对2007年中考命题的预测、分析而编写出的新型试题。

综合模拟：学生实战的基地，帮助考生自我检测复习效果，仿真中考实战。

—— 本书的主要特色有： ——

1. 全面依据课程标准并综合历年各地中考命题特点，贴合教育政策导向。它简练明晰地归纳考点、重点，系统圈定中考范围，切中中考命脉，全面透视中考考查热点，精确预测2008年命题趋势。它不仅是学生中考复习的最系统、最优化的教辅用书，也是教师带领学生冲刺中考的锐利武器。

2. 本书摒弃“题海战术”，不以大量、繁杂的习题充斥内容，而耗费考生宝贵的时间，而是以方法讲解、指导为主，配以适量的练习题。达尔文曾说过：“最有价值的知识是关于方法的知识。”本





物理

书正是编者群体智慧、心得体汇的汇总，它让学生在短期内洞悉中考试题的命题规律，它让学生抓住了“上帝”的手，它让学生掌握了揭开“上帝”手中谜底的能力。

3. 本书最突出的特色是题型多样，紧扣考试热点，有的放矢；既突出学科内的知识衔接，又注重学科间的知识贯通，极大地拓宽了考生的解题思维面，提高考生在考场上的应对能力和突破难题、关键题的能力。其清晰的分析思路、透彻的范例解析、多角度的触类旁通，使考生一目了然，受益匪浅。

总之，本书完全适应课程改革下中考的新形势、新要求，适应考生学习习惯、认知水平及发展规律，同时也是教师进行中考复习教学不可缺少的好参考。

由于各方面因素，本书不可避免会有不足之处，欢迎各位读者批评指正。

沈阳市教育研究室

2007年12月

使用说明

《2008 中考 168》丛书是在中考评价改革逐步深入的形势下应运而生的。物理学科针对中考命题呈现出稳定、改革、创新的态势，以《物理课程标准》（以下简称《课标》）为依据，以“解决教师对课标和教材的把握，对中考复习的困惑”为出发点，以“让初中学生从繁杂的习题中解放出来，自主学习，愉快备考”为目标，组织我市学科带头人及骨干教师编制的教辅书籍。本书对各单元知识内容的说明划分为四个板块：课标要求、知识归类、方法指导和典型习题，读者在使用时应注意其特点和作用。

1. 课标要求。《物理课程标准》是物理学科学习、备考和命题的依据，把握了《课标》就把握了学习和复习的方向。本书将《课标》与教材进行整合，将《课标》中按照物质、运动和相互作用、能量三个一级主题划分的二级主题和三级主题内容按照教材的知识内容体系进行了重新编排，分为声、光、热学，电学，力学，能量四个单元，这样使《课标》内容的呈现方式更为清晰且富有条理，符合读者的认知程序，顺应了教学和复习的方式，有助于理解和把握。读者在复习和备考中应时时关注这一板块的学习，把握复习的方向和尺度，及时调整备考策略。

2. 知识归类。将知识网络化、系统化是使学生对知识的认识内化和升华的关键所在，它有助于学生整体地把握知识。通过这一板块的学习，读者应对知识网络有一个清晰、明确的认识，了解各知识点的内涵和外延，尤其要关注“注意问题”这一栏目，它能够有效地校正读者对知识内容认识上的偏差，达到深层理解的目的。这一板块的设置旨在帮助读者形成扎实的基础知识。

3. 方法指导。运用知识的过程和方法是学生形成思维能力的关键所在。该板块通过示例，从解题思路、技巧、思考误区和解题的注意事项几个方面逐项进行说明。读者在学习这部分内容时，要注意从物理思维、物理思想的高度去理会，把握其精髓。在“读、想、用”的过程中，将基础知识进行运用、迁移和拓展，掌握物理学习方法。这一板块的设置旨在帮助读者提高能力、掌握方法，促进自主学习的行为养成。

4. 典型习题。本书在编排上回避了常见的一般题、陈旧题，而是精选了一些经典题和优秀的中考试题；精编和收录了许多开放题、探究题与创新题。这些题目都经过精挑细选，背景好、立意新，读者可以逃离题海，便涉猎各个内容和题型，使用时应注意用好和用活，尝试一题多解、一题多变、多题合一，思考解题的思路、方法和规律，达到举一反三、事半功倍的效果。

总之，本书力图拉近教师教学、学生发展与中考备考之间的距离，读者在使用时应注意各板块之间的联系，以达到提高学习效率和备考效益的目的。



**为严厉打击不法书商的侵权盗版行为，
欢迎您拨打以下电话：**

辽宁省扫黄打非办公室：024-23255630

辽宁人民出版社打击盗版办公室：024-23284331

**对于提供线索的举报有功人员，
我们将酌情予以奖励！
共筑诚信，我们需要您的支持！**

目 录

前言	1
使用说明	1
第一单元 声学、光学、热学	1
一、课标要求	1
二、知识归类	2
三、方法指导	8
四、典型习题	10
第二单元 电 学	19
一、课标要求	19
二、知识归类	19
三、方法指导	26
四、典型习题	29
第三单元 力 学	47
一、课标要求	47
二、知识归类	48
三、方法指导	54
四、典型习题	57
第四单元 能 量	71
一、课标要求	71
二、知识归类	72
三、方法指导	75
四、典型习题	79
模拟试题 (一)	91
模拟试题 (二)	98
参考答案	104



第一单元 声学、光学、热学

一、课标要求

(一) 声现象

1. 通过实验探究, 初步认识声产生和传播的条件。
2. 了解乐音的特性。
3. 了解现代技术中与声有关的应用。
4. 知道防治噪声的途径。

(二) 光现象

1. 通过实验, 探究光在同种均匀介质中传播的特点。
2. 探究并了解光的反射和折射的规律。
3. 通过实验, 探究平面镜成像时像与物的关系。
4. 通过观察和实验, 知道白光是色光组成的, 比较色光混合与颜料混合的不同现象。

(三) 透镜及其应用

1. 认识凸透镜的会聚作用和凹透镜的发散作用。
2. 探究凸透镜成像的规律。
3. 了解凸透镜成像的应用。

(四) 物态变化

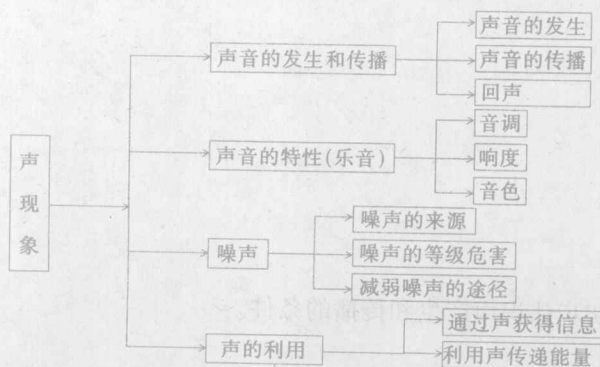
1. 能区别固、液和气三种物态, 能描述这三种物质的基本特性。
2. 能说出生活中常见的温度值。了解液体温度计的工作原理, 会测量温度。尝试对环境温度问题发表自己的见解。
3. 通过实验探究物态变化过程。尝试将生活和自然界中的一些现象与物质的熔点或沸点联系起来。
4. 能用水的三态变化解释自然界中的一些水循环现象。有节约用水的意识。





物理 二、知识归类

理 (一) 声现象



【概念说明】

1. 声源

正在发声的物体叫做声源，又叫发声体。发声体都在振动。

2. 声波

(1) 声音是一种波，称为声波。

(2) 声波不是直线传播的，而是向四周传播。声波在真空中不能传播。

3. 介质

(1) 声音从声源传播出去，必须要有传播的载体——介质。

(2) 一切固体、液体、气体都可以传声，统称介质。真空不能传声。

4. 声速

(1) 声音每秒在介质中传播的路程。声音在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的空气中每秒传播 340m 。

(2) 影响声速的因素：介质的种类和介质的温度。

5. 音调

(1) 声音的高低叫音调。音调的高低与声源振动的频率有关。

(2) 发声体每秒内振动的次数叫频率，单位是赫兹 (Hz)。

6. 响度

(1) 人耳感觉到声音的强弱叫响度。

(2) 响度与发声体的振幅有关，还与距发声体的远近有关。

7. 音色

(1) 音色又称音品，是听觉感到声音的特色。

(2) 不同发声体材料、结构不同，发出声音的品质不同，即音色不同。

8. 噪声

(1) 由于角度不同，所指噪声的含义也不同。

(2) 本书强调的是从环保角度来说，凡是妨碍人们工作、学习和生活的声音，以及对人们要听的声音起干扰作用的声音，都属于噪声。

【注意问题】

1. 声速的利用

(1) 可以利用声速测量物体之间的距离。

(2) 可以利用声音在不同的介质中传声速度不同这一特点测量声音在介质中的传声速度。

2. 音调和响度的区别

一般来说,发声体发出的声音尖、细、脆,说明发声体的音调高;发声体发出的声音低沉,说明发声体的音调低。而响度可以根据人耳听到声音的大小来判断,感觉到声音大,则说明声音的响度大。

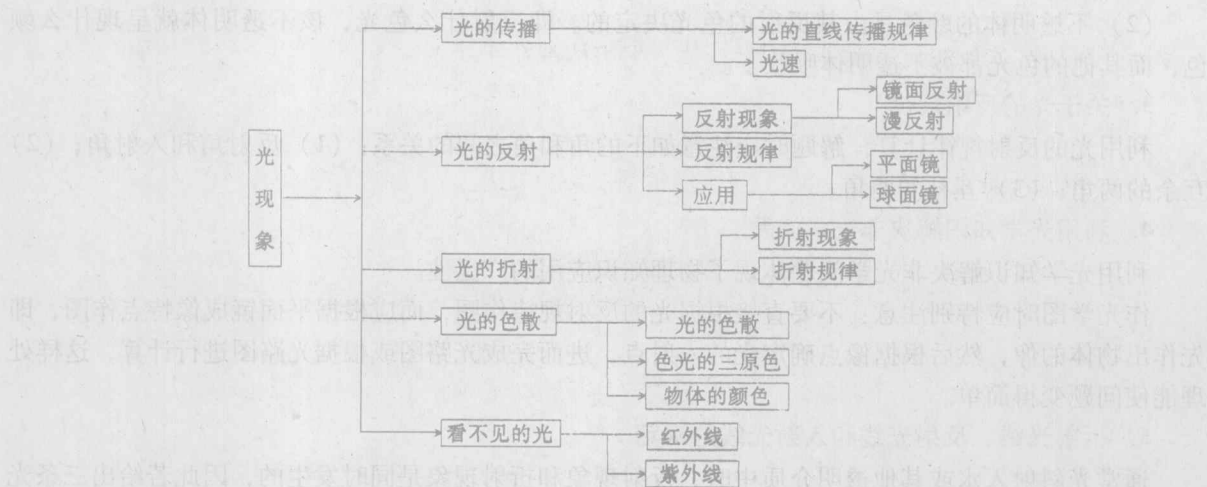
3. 从两个角度认识噪声

从物理学角度说,乐音的波形是可预料的,噪声的波形是不可预料的,是杂乱的声音。从环保角度看,凡是某人不需要声音都可以说对该人属于噪声。

4. 声与信息 and 声与能量的鉴别

利用声波获得信息和利用声波获得能量是完全不同的两种物理过程。获得信息是利用声波了解物体的某些特征;获得能量着重于物体获得能量后产生的改变。

(二) 光现象



【概念说明】

1. 光源

能直接发光的物体叫光源,分为人造光源和自然光源。

2. 光线

光在同种均匀介质中沿直线传播,为了描述光的传播而人为引入表示光的传播方向的直线,用箭头表示光的传播方向,光线不是客观存在的。

3. 光速

光在真空中传播得最快,这个速度用字母 c 表示,为 $c = 2.99792 \times 10^8 \text{ m/s}$ 。计算中,真空和空气中的光速取值为 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 。光在水中的传播速度 $v_{\text{水}} = \frac{3}{4}c$,光在玻璃中的传播速度 $v_{\text{玻璃}} = \frac{2}{3}c$ 。

4. 光路可逆

光在反射和折射时,光路都是可逆的。即光沿原反射光或折射光的反方向入射时,它的反射或折射光就在原入射光的位置上。





5. 镜面反射和漫反射

物 光滑的镜面对光的反射叫做镜面反射。发生镜面反射时，若入射光是平行光，则反射光仍是平行的。这种反射让人觉得晃眼睛。

理 当平行光射到粗糙的物体表面上时，反射光是向着不同方向的，这种反射叫漫反射。漫反射让人能从不同方向看到同一物体。

6. 虚像和实像

实像是由实际光线会聚而成的，它能用光屏接到，也能用眼睛直接看到。虚像是由实际光线（反射光或折射光）的反向延长线会聚而成的，故不能呈现在光屏上，但能用眼睛看到。

【注意问题】

1. 色光的混合与颜料的混合

(1) 色光的三原色：红、绿、蓝，这三种色光合成白光。

(2) 颜料的三原色：品红、黄、青，这三种颜料混合后是黑色。

2. 透明体和不透明体的颜色

(1) 透明体的颜色是由透过的色光决定的。即透过什么色光，呈现什么颜色，而其他的色光被该透明体吸收掉。

(2) 不透明体的颜色是由其反射的色光决定的。即反射什么色光，该不透明体就呈现什么颜色，而其他的色光都被不透明体吸收了。

3. 关于光的反射规律

利用光的反射规律计算，解题时应注意如下的角和角之间的关系：(1) 反射角和入射角；(2) 互余的两角；(3) 互补的两角。

4. 利用光学知识解决非光学问题

利用光学知识解决非光学问题体现了物理知识应用的广泛性。

作光学图时应特别注意：不要直接根据光的反射规律作图，而应根据平面镜成像特点作图，即先作出物体的像，然后根据像点确定光的入射点，进而完成光路图或根据光路图进行计算，这样处理能使问题变得简单。

5. 折射光线、反射光线和入射光线的确定

通常光斜射入水或其他透明介质中时，反射现象和折射现象是同时发生的，因此若给出三条光线要求判断它们的属性或哪一方是空气、哪一方是水的这类习题，解答时要同时考虑光的反射规律和光的折射规律，不能顾此失彼。

(三) 透镜及其应用



【概念说明】

1. 透镜

(1) 常见的透镜的两个面是球面的一部分，透镜的厚度远小于组成透镜的两个球面的半径，就称为薄透镜。

(2) 中间厚于边缘的透镜叫凸透镜，中间薄于边缘的透镜叫凹透镜。

(3) 通过透镜的两个球面球心的直线叫主光轴。主光轴与透镜的交点，即透镜的中心点叫光心，通过它的光线传播方向不改变。

2. 焦点和焦距

(1) 凸透镜使平行于主光轴的光会聚在焦点，具有会聚作用，有两个实焦点。从焦点射向凸透镜的光，通过凸透镜后变为平行光。

(2) 焦点到光心的距离叫焦距，焦距的大小与凸透镜的凸起程度有关。

(3) 凹透镜使平行于主光轴的光线变得发散，具有发散作用，有两个虚焦点。

3. 凸透镜成像的规律

(1) 物距：物体到凸透镜的距离，记作 u ；像距：像到凸透镜的距离，记作 v 。

(2) 凸透镜的成像规律及其应用：

物距	像距	像的性质	应用	像的接收
$u > 2f$	$f < v < 2f$	倒立缩小实像	照相机	在胶片上感光
$u = 2f$	$v = 2f$	倒立等大实像		
$f < u < 2f$	$u > 2f$	倒立放大实像	幻灯机、投影仪	在屏幕上成像
$u = f$		不成像		
$u < f$	像在物后	正立放大虚像	放大镜	用眼观察

4. 视角

视角越大时，人眼感觉到的物体会越大。人照镜子时，人离镜子越近，像离镜子也越近，人看像的视角变大，人觉得像变大，反之人觉得像变小了，然而像的大小并没变。一叶障目，其实就是视角的问题。

【注意问题】

1. 凸透镜和凹透镜对光的作用

(1) 凸透镜对光的会聚作用的理解应为：折射后的光相对于入射光靠拢了一些，但最终的光线可交于一点，也可不交于一点。

(2) 凹透镜对光的发散作用的理解应为：折射后的光相对于入射光发散了一些，但最终的光线可交于一点，也可不交于一点。

2. 凸透镜和凹透镜的区分

(1) 可根据凸透镜和凹透镜的镜片特点区分：用纸或软布隔着用手触摸，若感觉中间厚于两边就是凸透镜，反之则为凹透镜（因为手上有汗，不可直接触摸）。

(2) 可根据凸透镜和凹透镜对光的作用区分：将透镜放在阳光下，若能在地上找到一个较小的光斑的是凸透镜，反之则为凹透镜。

(3) 可根据凸透镜和凹透镜的成像性质区分：将透镜靠近报纸上的字，若发现字被放大了的是凸透镜，反之则是凹透镜。

当然也有别的方法，但以上三种方法较为直接、简单。





3. 凸透镜所成的实像和虚像

物

(1) 成实像时, 物距减小像距增大, 像变大, 反之物距增大像距减小, 像变小。

理

(2) 成实像时, 当物距大于像距时, 像是缩小的; 当物距等于像距时, 像是等大的; 当物距小于像距时, 像是放大的。

(3) 成实像时, 物距加像距应大于等于 4 倍焦距。

(4) 成虚像时, 像在物后, 物距减小, 像变小, 与成实像时的变化规律相反, 应引起注意。

(5) 实像和虚像的分界点是焦点。

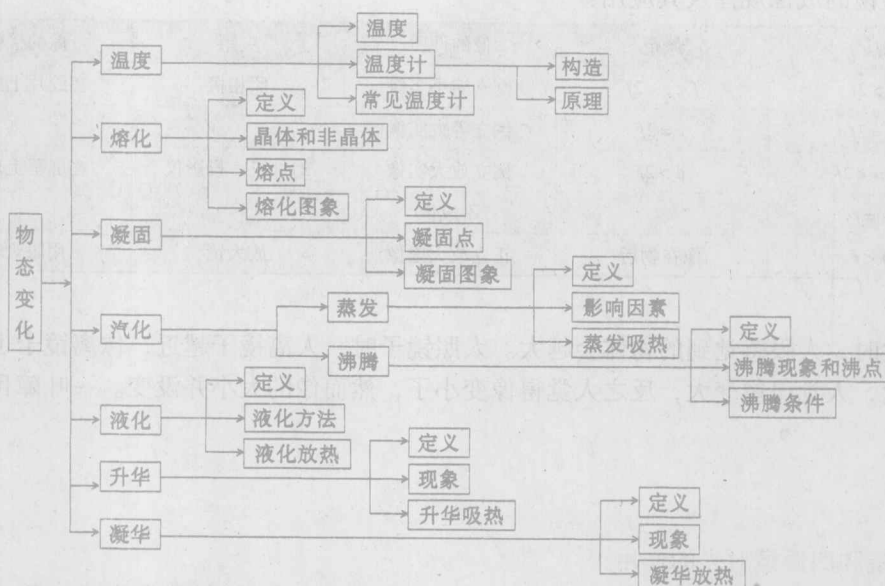
4. 显微镜和望远镜

(1) 显微镜和望远镜的镜筒两端都各有一组透镜, 靠近眼睛的那端叫目镜, 靠近物体的那端叫物镜。

(2) 显微镜观察物体时, 来自物体的光经过物镜后成一个放大的实像, 这个实像位于目镜和物镜之间, 目镜把这个像又放大成一个虚像, 经过两次放大作用, 人看清肉眼看不清的细小物体。

(3) 望远镜观测物体时, 物镜使远处物体在焦点处成缩小的实像, 目镜再把这个像放大成虚像, 只有一次放大, 但增大了视角, 同样使人看清了用肉眼看不清的远处的物体。

(四) 物态变化



【概念说明】

1. 温度

(1) 温度用来表示物体的冷热程度, 用高低来形容, 记作 T (t)。

(2) 测量温度的工具是温度计。

(3) 几种常见温度值: 冰水混合物 0°C , 一标准大气压下沸水 100°C , 正常人体温 37°C , 自来水温度 15°C 左右, 地表最低温度 -88.3°C , 最高温度 63°C , 宇宙中最低温度 -273°C 。

2. 物态变化

(1) 自然界中物质存在的三种状态: 固态、液态和气态。物质的这三种状态之间在一定条件下可以相互转化, 这种变化称为物态变化。

(2) 物态变化共有六种: 固液之间——熔化和凝固、液气之间——汽化和液化、固气之间——升华和凝华。

3. 熔点和凝固点

- (1) 晶体熔化时有一定的温度叫熔点。
- (2) 液态晶体凝固时的温度叫凝固点。
- (3) 同种晶体的熔点和凝固点相同，非晶体没有确定的熔点和凝固点。

4. 沸点

- (1) 液体沸腾时的温度叫沸点，不同的液体沸点不同。
- (2) 同种液体的沸点与气压有关，气压越高沸点越高，反之亦然。

【注意问题】

1. 温度计的正确使用

(1) 温度计的玻璃泡要全部浸入被测液体中，不要碰到容器底或容器壁，否则测的将可能不是液体的温度。

(2) 温度计的玻璃泡浸入被测液体后要稍候一会儿，待温度计的液柱稳定后再读数。在这之前，温度计显示的示数为玻璃泡内液体自身温度，并非被测液体温度。

(3) 读数时玻璃泡要继续留在被测液体中，视线应与液柱的上表面相平。

2. 熔化和凝固图象

物质在熔化（或凝固）时，若每隔一定的时间记录一次温度，就可获得一组温度—时间数据。若以时间 t (min) 为横轴，以温度 T (°C) 为纵轴，描述时间和温度而得到的曲线就是物质熔化（或凝固）的温度—时间图象，如图 1—1。

注意：区别晶体和非晶体的熔化和凝固图象的标志是看 $T-t$ 图象中有无等温段。

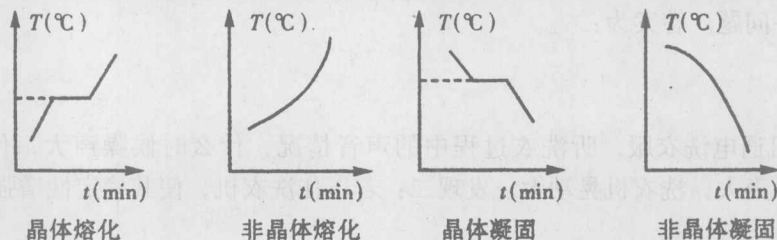


图 1—1

3. 蒸发和沸腾

- (1) 共同点：二者都是汽化现象，都吸热。
- (2) 不同点：①发生的温度不同；②发生的部位不同；③发生的程度不同；④发生的结果不同；⑤影响的因素不同。

4. 液化现象的判断

- (1) “白气”、“雾”是液化现象；“汗”是液化现象；“露”、“珠”是液化现象。
- (2) 常常会错误地认为“白气”、“雾”等现象是汽化现象，这主要是受“气”的思维干扰。水由于蒸发而产生的水蒸气是人眼看不见的，而人看见了“白气”、“雾”是水蒸气遇冷凝结成的小雾珠悬浮在空中，是液化现象。

5. 水的几种自然变化

- (1) 雪：高空中的水蒸气凝华形成的六角冰晶。
- (2) 霜：地面附近的水蒸气凝华成的冰晶。
- (3) 雹：地面气流使水蒸气反复进入低于 0°C 的高空，先液化后凝固形成的小冰珠。





物

理

(4) 雾、露：空气中的水蒸气液化而形成的。雾在空中悬浮，露在地面附着。

(5) 云：水蒸气在高空遇冷凝结成小水珠或小冰晶在空中悬浮而形成。

(6) 雨：空气中的水蒸气或液化或凝华形成一座座“云山”并愈来愈重，落向地面前凝结和熔化成雨掉到地面。

三、方法指导

例题1 小明学习了乐音与噪声的知识后，联想到了他家中新买的洗衣机工作时噪音特别大，影响了他的学习，于是他决定探究家中洗衣机噪声变大的原因：

(1) 由于洗衣机是新买的，小明猜想：洗衣机自身的质量_____。

(2) 小明探究实验的操作方法是：_____。

(3) 小明应观察到的现象是：_____。

(4) 小明的正确结论是：_____。

(5) 小明的猜想是_____。(选填“正确”或“错误”)

(6) 最后小明同学做出处理后，噪声减弱了，这属于哪种减弱噪声的方法？

【思路方法】 由于洗衣机是新买的，洗衣机自身的质量肯定没有问题，那么噪声应来自于洗衣机在地面上是否平稳，这是洗衣机噪声变大的主要来源，这与人坐在地上的不平稳椅子晃动而产生声音的道理是相同的。

【解题技巧】

小明能处理的问题，一定不是洗衣机自身质量问题，首要问题是找到噪声的来源，进而通过观察、实践解决这一问题。答案为：

(1) 无问题

(2) 观察

(3) 使洗衣机通电洗衣服，听洗衣过程中的声音情况，什么时候噪声大，什么时候噪声小。发现一：脱水时噪声大，洗衣机晃动大。发现二：若压住洗衣机，使其稳定性增强，噪声会明显地减小。

(4) 噪声的大小与洗衣机的稳定性有关。

(5) 正确。

(6) 使洗衣机的稳定性加强后，噪声减弱了，这是在声源处减弱噪声。

【存在误区】

第一问是本题的关键，很多学生会认为是洗衣机自身质量有问题，那么接下来的问题会很自然走向错误的一方，使问题复杂化，越走越远。

例题2 小红和小丽是邻居，两人的听觉均是良好的，两人家的房前有几只鸟在树上“歌唱”，两人均站在窗前看鸟，小红家的窗户是单层的，她听到了鸟叫，小丽家的窗户是双层的（双层玻璃夹层内抽成真空），却几乎听不到鸟叫。

(1) 运用学过的知识解释为什么小红能听到鸟叫，小丽却听不到。

(2) 两个女孩都能看到树上的鸟，而却只有小红能听到鸟叫，这说明光和声的传播有什么不同？

【思路方法】

人耳能听到振动的物体发声的条件有：①物体的振动频率在人耳的听觉频率范围之内；②有传声的介质，声源的振动引起人耳的振动。由于小丽家的玻璃是双层的，中间又抽成了真空，真空是不能传声的，所以小丽听不到鸟叫，但光的传播是不需介质的，所以小丽能看到鸟。

【解题技巧】

- (1) 因为声音的传播需要介质，小丽家的双层窗玻璃之间抽成真空，无法传声，故小丽听不到鸟叫。
 (2) 声的传播需要介质，而光的传播不需要介质，故两人都能看到鸟。

【存在误区】

本题由于双层玻璃和单层玻璃的存在，会使有些学生认为是玻璃阻挡了声音，其实玻璃也是介质，也能传声。

例题3 如图1—2所示，小明从家(A点)到达学校(C点)必须经过一片平地 and 一片沙地(平地行走的速度大于沙地行走速度)，他应选择怎样的路径最快捷？小明利用光学知识确定从_____处由平地进入沙地(填“B”点、“B点左侧”、“B点右侧”)。请你画出他大致的行进路线。

【思路方法】

观察图1—2 想象对应关联的对象

- ①光线的传播——人走路；
- ②空气——平地(空气中光速大，平地上人走得快)；
- ③水——沙地(水中光速小，沙地中人走得慢)；
- ④光从空气斜射入水中——人从平地斜向走入沙地；
- ⑤光的路线最快捷——人沿光的路径最快捷。

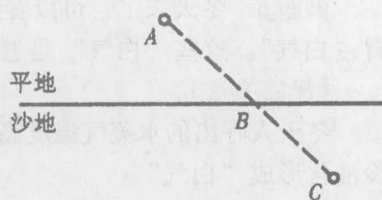


图1—2

【解题技巧】

由于光线不能直接从 $A \rightarrow B \rightarrow C$ ，联想光的折射规律，光从空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，所以只能在B点的右侧选择一点 B' 作光路图，见图1—3，光线就能偏折而通过C点，那么人行走按 $A \rightarrow B' \rightarrow C$ 这条路线最快捷。

答案：B点右侧；见图1—3。

【存在误区】

由于平地行走的速度大于沙地行走的速度，所以路程最短的走法，并不是最快捷的。

例题4 如图1—4所示，平面镜上方竖一个直挡板，左侧有一点光源S，在图中找出挡板右侧人眼能看到点光源S的像的范围。

【思路方法】

平面镜所成的像是由反射光线的反向延长线会聚而成，人眼沿着反射光看过去看到了像 S' ，所以只要确定反射光的区域就是人能看到像的区间。

【解题技巧】

由S向平面镜作垂线找到对称点 S' ，根据平面镜成像特点，这点即为S的像 S' ，连接 S' 和挡板的下边缘，确定反射光的上限，连接S和挡板的下边缘交平面镜于B，连接 S' 和B确定反射光的下限，则人眼在挡板右侧AC和BD间可看到像，如图1—5。

【存在误区】

若选择光的反射规律来完成此题，则只能确定反射光的下限，却无论如何也做不出反射光上限的位置。

例题5 某同学在做凸透镜成像的实验时，在光屏上得到烛焰缩小的像，然后他把燃烧的蜡烛和光屏对换位置，这时光屏上()

- A. 成倒立缩小实像
- B. 成倒立放大实像
- C. 成正立放大虚像
- D. 不能成像

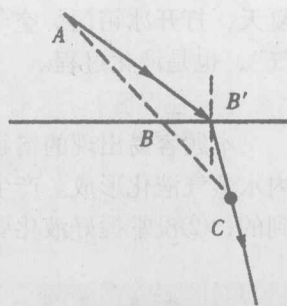


图1—3

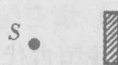


图1—4

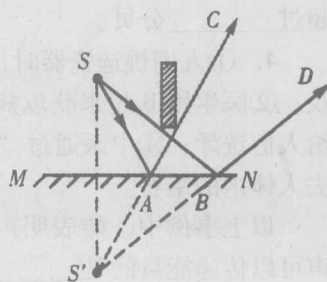


图1—5

