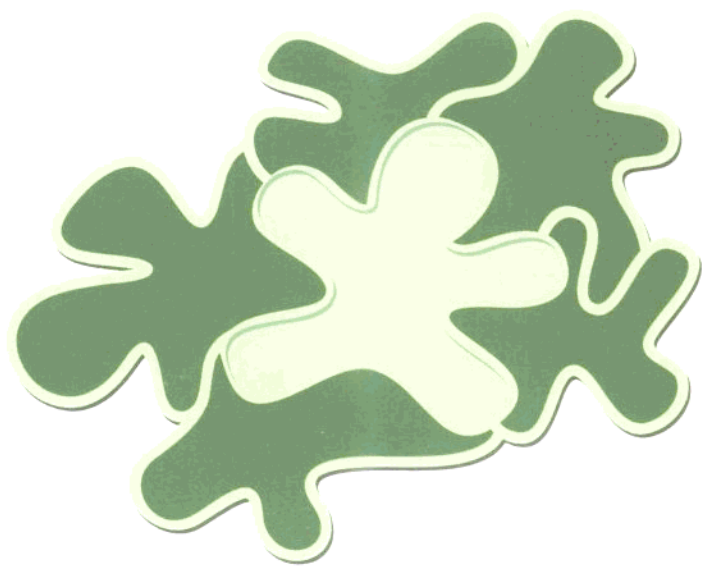


王后雄学案

教材完全解读

总策划：熊辉



物理 八年级(上)

配人课版

丛书主编：王后雄

本册主编：徐奉林



中国青年出版社

王后雄学案

教材完全解读

物理 八年级(上)

配人课版

丛书主编：王后雄
本册主编：徐奉林
编委：邓祖元 李国良
曹泽根 宋德明
宋琦 何向武
王春华 廖应平
宋宇飞 高和



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: 人教版. 八年级物理. 上/王后雄主编.

—5版.—北京: 中国青年出版社, 2008

ISBN 978-7-5006-5857-3

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057841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 八年级(上) 配人课版

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

武汉市精彩印务有限公司印制 新华书店经销

889 × 1194 1/16 9.5印张 251千字

2008年6月北京第5版 2008年6月湖北第5次印刷

印数: 20001—25000册

定价: 16.70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

基础教育新课标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。

解题错误引导

“点击考点”栏目导引每一道试题的“测试要点”。当您解题出错时，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·考纲解读

(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·能力聚焦

1. 物理变化和化学变化

(1)物理变化：物质只是外形或状态发生改变，没有生成新物质。如：冰融化、加热时、蜡烛熔化等。
(2)化学变化：物质发生化学反应生成新物质。这种变化叫化学变化。又叫化学变化。如：石灰与盐酸反应生成二氧化碳、一氧化碳与氧气反应生成二氧化碳和水、还有铁生锈、蜡烛燃烧、食物腐烂、火药爆炸等都是化学变化。

2 方法·技巧平台

2. 判断物理变化和化学变化的方法

(1) 物理变化和化学变化的区别：物理变化没有新物质生成，化学变化有新物质生成。
(2) 物理变化和化学变化的联系：物理变化和化学变化没有绝对的界限，如：蜡烛熔化是物理变化，燃烧是化学变化，反之，则不是化学变化，而是物理变化。
(3) 物理变化的性质和变化：物质的性质和变化是物质本身固有的属性，没有发生化学变化，物质的性质和变化是物质本身固有的属性。

3 创新·思维拓展

3. 实验探究：物质的物理变化和化学变化的区别

有许多事实和证据说明了物质的物理变化和化学变化，品味这些事实对变化的性质作出判断。如：①苹果腐烂、②铁生锈、③纸张燃烧、④食物变质。

4 能力·迁移设计

4. 下列工艺制作过程中包含了化学变化的是()。

- A. 红纸剪成灯笼 B. 泥土烧制成瓷器
C. 冰块制成冰雕 D. 铁锅制成铁锅

【解析】红纸剪成灯笼、泥土烧制成瓷器、铁锅制成铁锅都包含了化学变化，只有冰块制成冰雕是物理变化。

名师点睛

【考题1】(2007·鄂州市)下列变化中，不属于化学变化的是()。

- A. 粮食酿酒 B. 钢铁生锈
C. 冰雪融化 D. 食物腐烂

【解析】粮食酿酒、钢铁生锈、食物腐烂都是化学变化，冰雪融化是物理变化。

【答案】C

【考题2】(2007·南京市中考题)下列“物理变化”“化学变化”“物理性质”和“化学性质”中的说法正确的是()。

- (1)将冰块加热变成水蒸气是物理变化。
(2)将冰块加热变成水蒸气是物理变化。
(3)将冰块加热变成水蒸气是物理变化。

【解析】(1)冰块加热变成水蒸气是物理变化，(2)冰块加热变成水蒸气是物理变化，(3)冰块加热变成水蒸气是物理变化。

【答案】(1)物理变化 (2)物理变化 (3)物理变化

【考题3】(2007·山东济宁)下列成语所描述的变化与对变化的判断，不符合的是()。

- A. 沙里淘金——物理变化
B. 滴水成冰——物理变化
C. 百炼成钢——化学变化
D. 大树倒——化学变化

【解析】沙里淘金、滴水成冰、大树倒都是物理变化，百炼成钢是化学变化。

【答案】B

下列诗词中不涉及化学变化的是()。

- A. 好雨知时节，当春乃发生
B. 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏
C. 千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲
D. 碧玉妆成一树高，不知何处寻轻红

X导航丛书系列最新教辅

讲 《中考完全解读》 复习讲解——紧抱中考的脉搏

练 《中考完全学案》 难点突破——挑战思维的极限



《中考完全学案》

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



《高考完全学案》

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。

读者反馈表

您只要如实填写以下几项并寄给我们，将有可能成为最幸运的读者，丰厚的礼品等着您拿，数量有限（每学期50名）一定要快呀！（欢迎登陆“X导航”教育网www.xxts.com.cn）

您最希望得到的**礼品** **200元以下**（请您自行填写）



A



B



C

您的个人资料

（请您务必填写详细，否则礼品无法送到您的手中）

姓名：

学校：

联系电话：

邮编：

通讯地址：

职业：

教师 ☐

学生 ☐

调研员 ☐

您所在学校现使用的教材版本

语文：

数学：

英语：

物理：

化学：

生物：

政治：

历史：

地理：

请在右栏列举3本您喜爱的教辅（参）

您发现的本书错误：

您对本书的意见或建议：

以下为地址，请剪下贴在信封上

信寄：湖北省武汉市江汉区长江日报路图书大世界湖滨路11号“X导航教育研发中心”收
邮编：430015

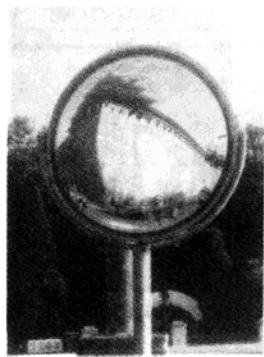
编者寄语	1
------	---

第1章 声现象

1. 声音的产生与传播	4
2. 我们怎样听到声音	8
3. 声音的特性	11
4. 噪声的危害和控制	15
5. 声的利用	19
单元知识梳理与能力整合	22
最新3年中考名题詮解	23
知识与能力同步测控题	26



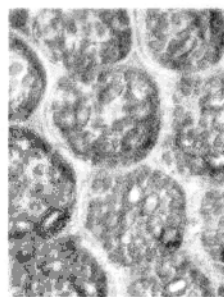
第2章 光现象



1. 光的传播	29
2. 光的反射	33
3. 平面镜成像	37
4. 光的折射	41
5. 光的色散	46
6. 看不见的光	49
单元知识梳理与能力整合	51
最新3年中考名题詮解	52
知识与能力同步测控题	54

第3章 透镜及其应用

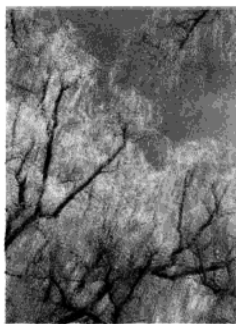
1. 透镜	59
2. 生活中的透镜	62
3. 探究凸透镜成像的规律	65
4. 眼睛和眼镜	68
5. 显微镜和望远镜	71
单元知识梳理与能力整合	74
最新3年中考名题詮解	75
知识与能力同步测控题	77



目

录

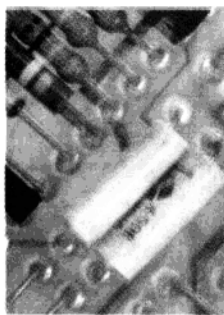
第4章 物态变化



1. 温度计·····	81
2. 熔化和凝固·····	84
3. 汽化和液化·····	88
4. 升华和凝华·····	92
单元知识梳理与能力整合·····	94
最新3年中考名题詮解·····	95
知识与能力同步测控题·····	97

第5章 电流和电路

1. 电荷·····	101
2. 电流和电路·····	105
3. 串联和并联·····	108
4. 电流的强弱·····	111
5. 探究串、并联电路的电流规律·····	115
单元知识梳理与能力整合·····	118
最新3年中考名题詮解·····	120
知识与能力同步测控题·····	122



期中测试卷·····	126
------------	-----

期末测试卷·····	129
------------	-----

答案与提示·····	133
------------	-----

知识与方法

阅读索引

第1章 声现象

1. 声音的产生与传播

- 1. 声音是怎样产生的 4
- 2. 声音可以保留吗 4
- 3. 声音的传播条件 4
- 4. 声音在介质中传播的快慢 5
- 5. 声速的利用 5
- 6. 体验振动和显示振动 5

2. 我们怎样听到声音

- 1. 人耳的构造 8
- 2. 骨传导 8
- 3. 双耳效应 8
- 4. 正确理解人脑感知声音的两种途径和立体声 9
- 5. 耳聋 9

3. 声音的特性

- 1. 音调 11
- 2. 人能感受的声音频率 11
- 3. 响度 11
- 4. 音色 11
- 5. 怎样理解波形图 11
- 6. 音调、响度和音色的区别 12
- 7. 影响音调高低的实例分类 12

4. 噪声的危害和控制

- 1. 噪声及其来源 15
- 2. 噪声的等级和危害 15
- 3. 控制噪声的方法 16
- 4. 如何区分乐音和噪声 16
- 5. 噪音与乐音 16
- 6. 探究材料的吸声能力 17

5. 声的利用

- 1. 声音与信息 19
- 2. 声音与能量 19
- 3. 利用声波时,获得信息与获得能量的区别 20
- 4. 超声波和次声波 20

第2章 光现象

1. 光的传播

- 1. 光源 29
- 2. 光的直线传播 29
- 3. 光的传播速度 29
- 4. 光的直线传播的应用 30

- 5. 为什么“小孔成像”而大孔却不能成像 30

2. 光的反射

- 1. 光的反射现象 33
- 2. 光的反射定律 33
- 3. 镜面反射和漫反射 34
- 4. 相关角度的计算 34
- 5. 光发生反射时的作图方法 34
- 6. 光的反射现象的应用 35

3. 平面镜成像

- 1. 探究平面镜的成像特点 37
- 2. 怎样理解虚像 37
- 3. 三种面镜的比较 37
- 4. 平面镜成像的两种作图方法 38
- 5. 家庭实验室:万花筒的制作方法 38

4. 光的折射

- 1. 光的折射现象 41
- 2. 光的折射规律 41
- 3. 光的折射具有可逆现象 42
- 4. 物理欣赏:奇异的折射现象 42
- 5. 光发生折射时的作图方法 43
- 6. 折射现象的探究 43

5. 光的色散

- 1. 光的色散 46
- 2. 色光的混合 46
- 3. 物体的颜色 46
- 4. 颜色的混合 47
- 5. 色光的合成与颜料的调色 47
- 6. 不透明体的颜色 47

6. 看不见的光

- 1. 红外线 49
- 2. 紫外线 49
- 3. 空气中光的传播特点 49
- 4. 对光深入一步的理解 50

第3章 透镜及其应用

1. 透镜

- 1. 透镜(凸透镜和凹透镜) 59
- 2. 焦点和焦距 59

3. 凸、凹透镜与光线	60
4. 透镜是棱镜的组合体	60
2. 生活中的透镜	
1. 照相机	62
2. 投影仪	62
3. 放大镜	62
4. 怎样理解实像和虚像	62
5. 照相机的构造	63
3. 探究凸透镜成像的规律	
1. 探究凸透镜成像的规律	65
2. 实像和虚像	66
3. 傻瓜照相机	66
4. 眼睛和眼镜	
1. 眼睛	68
2. 眼镜	68
3. 眼镜的规格	69
4. 眼睛是如何看到物体的呢	69
5. 显微镜和望远镜	
1. 显微镜	71
2. 望远镜	71
3. 视角	72
4. 显微镜和望远镜的两个凸透镜间的距离	72
5. 显微镜和望远镜的调节	72

第4章 物态变化

1. 温度计	
1. 温度计	81
2. 温度的高低	81
3. 体温计	81
4. 使用温度计测量液体温度的方法	82
5. 新型温度计和标度温度的另一种方法	82
2. 熔化和凝固	
1. 熔化和凝固	84
2. 熔点和凝固点	84
3. 熔化吸热, 凝固放热	84
4. 表示熔化和凝固图象的识别	85
5. 由熔点表得到的启示	85
3. 汽化和液化	
1. 汽化和液化现象	88
2. 沸腾现象	88
3. 蒸发	88
4. 液化	89

5. 蒸发与沸腾现象的区别	89
6. 液化现象的判断	89
7. 汽化现象的应用	90
4. 升华和凝华	
1. 升华现象	92
2. 凝华现象	92
3. 升华现象和凝华现象的判断	92
4. 水的几种变化	92

第5章 电流和电路

1. 电荷	
1. 电荷	101
2. 电荷从哪里来	101
3. 自由电子可以移动	102
4. 对自由电子的理解	102
5. 摩擦起电的原因	102
6. 静电的利弊	102
7. 检验物体是否带电的方法	103
2. 电流和电路	
1. 电流和电路	105
2. 电源和用电器	105
3. 二极管	105
4. 常见电路的三种情况	106
5. 电流的方向	106
6. 电路图及画法	106
3. 串联和并联	
1. 串联电路和并联电路	108
2. 判断电路串、并联的方法	108
3. 根据电路图连实物图或根据实物图画电路图	108
4. 根据要求设计电路	109
5. “黑箱”问题	109
4. 电流的强弱	
1. 怎样表示电流的强弱	111
2. 怎样连接电流表	111
3. 怎样在电流表上读数	111
4. 根据要求和电流表的使用规则设计并连接电路	112
5. 电流表错误使用时造成的影响	112
5. 探究串、并联电路的电流规律	
1. 实验探究电流规律	115
2. 如何利用串、并联电路电流规律进行计算	116
3. 判断电路中电流表出现“问题”的分析思路及排除方法	116

编者寄语

——怎样学好八年级物理

童年,从能记事时开始,我们就对自然界中的现象怀有好奇心和神秘感,觉得一个个现象就是一个个谜……

例如:如图1所示,用质地密实的薄纸做成一个纸锅,在纸锅中盛有适量的水,放在火上加热,过一会儿水沸腾了,而纸锅却不会烧着,你可以仿照图1试一试,一定会获得成功的.纸接触火就着火,为什么会烧开水呢?这个问题就是物理这门学科研究的范畴.

又如:农业生产中的内燃机、电动机、播种机、收割机;交通运输业中的火车、汽车、轮船、飞机;现代尖端技术中的人造卫星、核能发电、光纤通信、电脑都是在物理研究的基础上发展起来的,要懂得它们的道理,更好地利用它们,也都需要物理知识.

所以,物理是一门很有用的课程,那么怎样才能学好物理这门课程呢?

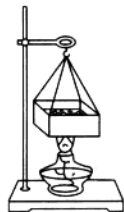


图1

一、注重感情投入

要想学好物理首先要培养自己的兴趣.我们都知道“情感的力量是神奇的”,它在学习中的作用犹如生活中的味精.

新编物理教材的内容本身就能使我们在物理学习的过程中,产生对物理学习的兴趣.如果我们能在有趣的学习过程中寓于神奇的情感力量,那么,我们的学习生涯不就其乐无穷了吗?同时在学习的过程中,试着喜欢自己的老师,那也将会受益匪浅.

二、课前要预习课本、上课要认真听讲、课后要阅读课本

阅读中的思维活动是对阅读材料加工、贮存和灵活运用过程,是一种带有创造性的学习活动,具体目标是:

- (1) 课前和课后要阅读课本,主要是熟悉概念、规律,知道概念、规律得来的背景.
- (2) 课堂中要认真听讲,通过听讲把课本中的概念、规律或规律的数学公式与其语言叙述结合起来,真正理解它们的物理含义,注意不要单从纯数学关系上理解公式,避免产生物理意义上的错误.例如:八年级物理中 $R = U/I$,我们能不能根据这个式子的数学关系,说 R 与 U 成正比,又与 I 成反比呢?不能,因为 R (电阻) 是描述物质固有特性的物理量.
- (3) 在进行物理计算、推理时,要以课本中的例题或以老师的思维分析方法为样板,把物理计算和简洁的文字说理结合起来,才能使解决问题的过程思路清晰、方法简明.既要计算得到结果,又要明确它的物理意义.

三、学会观察

观察是学习物理知识的重要方法之一.

物理这门学科源于生活,物理课程标准的基本理念之一就是:从生活走向物理、从物理走向社会,物理就在我们身边.我们要善于观察身边的现象,观察现象发生有什么规律,根据现象能否提出问题,看看能否用我们学到的知识解释现象发生的原因.

在学习物理时,要从单纯的、好奇的观察提高到有目的的观察.

怎样进行有目的的观察呢?

首先,要明确观察的目的.

例如:夏天,人们离不开电风扇,因为电风扇一吹风,人就觉得凉快.工作时的电风扇有降温作用吗?

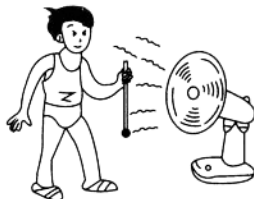


图2

我们可以设计出如图2所示的实验,此时的观察要有目的性,即观察温度计示数是否发生了变化,而不是电动机如何转动,也不是风的流向.

由此看来,观察的对象若不明确,就不能发现现象的内在规律.

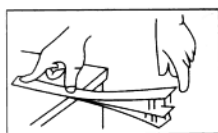
其次,在课堂中观察老师的演示实验之前,老师往往会讲为什么要做这个实验,采用什么仪器,仪器如何放置,实验怎样做,希望同学们观察些什么(明确观察目的).这些话都是很重要的,是我们观察的依据,我们都要听清楚,看演示实验必须全神贯注.因为演示实验是在讲台上做,仪器有时比较小,而实验现象往往变化很快,这就需要集中注意力才能看到现

象,而且最忌只看结果而不看过程.实验中的每一个步骤有的快,有的慢,快的不要遗漏,慢的要有耐心观察.除了沿着老师指导的方向得出结论外,课后还要想一想,这个实验还有什么不完善的地方?自己能不能提出更好的实验方案?而且,联系这一演示实验,看看在日常生活中有哪些类似的现象.

四、勤于动手,勇于探究

实验是科学家研究课题的基本方法之一,我们要学习科学家的这种探究方法.八年级的许多物理规律是通过实验探究,归纳总结得出来的.

例如:如图3甲所示,被压在桌上的一把钢尺,部分伸出桌面,当用手拨动伸出桌外的一端时,可以听到钢尺发出的声音,若用手压住伸出桌外的钢尺,钢尺立即停止振动,声音也同时消失.如图3乙所示,说话、唱歌时,用手摸喉头会感觉到有振动现象.不说话或不唱歌,也用手摸喉头,没有振动现象.两类现象的共同特点:钢尺发声和人说话、唱歌时发声都是由于振动产生的,由此得出八年级物理第二章的声音产生规律:一切发声的物体都在振动.



甲



乙

图3

又如:八年级物理第四章中,物质从固态到液态的变化叫熔化,晶体发生熔化现象时而温度不变,这一规律是通过大量的不同物质熔化实验总结出的.

经历这样的探究过程后,我们就会对许多抽象的物理概念和定律有了丰富、生动的感性认识.既有利于理解、又将深信不疑,并能使印象深刻,甚至终生不忘.

在实验中掌握一些基本测量方法是重要的.例如:测定细小金属丝的直径,采用多绕很多圈来测量的“以大量小法”;在测定未知电阻值时可以用“伏安法”“替代法”“比较法”;为了减少实验误差进行多次测量求平均值法;研究物体的质量与体积的关系时使用控制变量法等.这些实验的基本方法都将大大提高我们的实验能力.

在实验中还应养成良好的实验习惯:遵守实验室纪律、爱护仪器、实验课前做好预习、实验时认真操作、细心观察、忠实记录、按时完成、保持清洁、做好收尾工作、完成实验报告.养成这些良好的实验习惯和品质,将来才可能成为一个优秀的生产者和科学工作者.

总之,我们在实验探究的过程中要学会问、学会猜想、学会设计实验和做实验、学会分析归纳.

五、大胆地在同学之间进行交流合作

对实验中看到的现象和得到的结论要能主动与同学们交流,要能敢于提出与众不同的见解,也要敢于放弃自己的错误观点,这就是常说的实事求是的科学态度吧!

六、自主学习,勤做训练

一首歌要反复吟唱,才不会忘记.同样物理知识要反复应用、反复训练,才会出神入化、触类旁通.因此我们要学习科学家们孜孜不倦、刻苦认真、锲而不舍的精神.发挥自己的主观能动性,做好课后习题,同时要养成用图来表示物理过程和规律的习惯,如:画物体受力图、简单机械的受力图、晶体的熔化曲线、物体的运动情况图、光路图等.自觉学会按题画图,看图识义,不断的提高正确用图的能力,克服做练习不画图、不用图的坏习惯.

总之,不懂就问吧!

祝同学们在新的学年学习进步!

第1章 声现象

课标单元知识

1. 教材知识解读

(1) 全章知识分为五节,分别为“声音的产生与传播”“我们怎样听到声音”“声音的特性”“噪声的危害和控制”和“声的利用”。

(2) 知识结构是:通过观察和实验的方法,探究声音是如何产生的、声音是如何传播的;通过做“音调与频率有关”的实验和“响度与振幅有关”的实验,了解声音的特性;通过实验和生活经验,体验如何听到声音,知道骨传导的原理,了解双耳效应。学习过程中要注意通过体验和观察,了解防治噪声的思路,了解现代技术与声有关知识的应用。

2. 考试说明要求

- (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。

3. 学习方法导航

在学习声现象时,应以声音的产生和声音的特性为载体,以培养观察能力、探究物理规律的能力和运用物理规律解释物理现象的能力为主线,纵横联系,融会贯通。

在学习声音的产生和乐音的特征时,要积极的动手进行探究活动,学会从现象中归纳规律;在学习“骨传导”“双耳效应”“声与信息”和“噪声的危害与控制”等知识时,应结合本地的实际情况,加强与实际的联系,加强对生

活中的科学和技术的理解;在进行“噪声控制”的学习中,可进行“角色扮演”活动,也可以通过社区调查,使我们对噪声污染有切身体会,通过这些活动,初步学会开展社会调查的基本方法,包括观察、交流、记录等等。

中考命题趋向

中考热点	命题方向	常见的考试题型
1. 声音的产生与传播	* 探究声音的产生及传播的条件 * 考查声音产生的条件、传播规律 * 考查声音在介质中传播的速度以及影响速度的因素 * 考查事例中声音的传播途径	实验探究题、填空题、选择题、信息处理题
2. 声音的特性	* 考查人耳对声音的感知、双耳效应的原理 * 探究影响音调、响度、音色的决定因素 * 考查音调、响度、音色的区分方法 * 考查音调、响度、音色在日常生产和生活中的应用	选择题、填空题、实验探究题
3. 噪声的危害和控制	* 利用减弱噪声的途径解决噪声污染问题	选择题、填空题、阅读探究题
4. 声的利用	* 利用回声进行简单的计算 * 考查声音在建筑及医学领域的具体应用	填空题、选择题、阅读探究题

1. 声音的产生与传播

学习目标·考纲解读

(1)声音的产生(A.知道);(2)声音传播的条件(A.知道);(3)声波(B.了解);(4)不同介质中声音的传播速度(A.知道).

1 知识·能力聚焦

1. 声音是怎样产生的

(1)声音的产生:声音是由于物体的振动产生的.

振动:指物体沿直线或曲线的往返运动,往返一次即为振动了一次,一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声也停止.

(2)声源:振动发声的物体叫做声源.

声源指正在振动发声的物体.如:

①人发声是由于声带在振动,振动的声带是声源;

②蜜蜂发声是由于翅膀在振动,振动的翅膀是声源;

③蝉发声是由于其腹部的鸣膜在振动,振动的鸣膜是声源;

④号子、笛子等乐器发声,是由于其内部空气在振动,故吹号子、笛子时,其内部的空气是声源;

⑤弦类乐器发声时,其弦在振动,故振动的弦是声源.

[易错点警示] 声音的产生条件是物体在振动,我们不能因为看不见发声体在振动就认为物体不振动也可以发声,也不能认为只要物体在振动就能发声.如:人能听到蜜蜂飞行的声音,而无法听到蝴蝶的飞行声.

2. 声音可以保留吗

(1)声音的保留方法:

①利用刻录技术.把发声的物体振动的规律刻录到唱片上,这样唱片上的沟槽宽、深、倾斜情况都是反映声音的信息,即声音的信息被唱片保存了起来.

②利用磁带保留声音.这是磁知识的应用,这种技术也可以保留图像.

③利用光碟保留声、像,它是光学知识的应用.

(2)声音的重现方法:

唱片以一定速度旋转,唱针随着划过沟槽而产生了振动,这种振动就重现了声音.当今声、像的保留和重现主要是应用光碟——VCD.

3. 声音的传播条件

(1)声的传播需要传声物质,物理学中把这样的物质叫做介质.实验表明:一切固体、液体、气体物质都能充当传声物质,真空中没有传声物质,所以,真空中声音不能传播.



图 1-1-1

名师诠释

[考题 1] 如图 1-1-3 所示,喇叭在“唱歌”,可以看到纸盆上的纸屑上下跳动.这个现象说明喇叭发声时,纸盆在不停地_____.

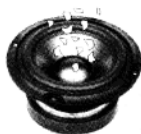


图 1-1-3

[解析] 纸屑的跳动是由于纸盆上下往复运动引起的.这个现象表明了发声的物体一定在振动.

[答案] 振动

[同类变式] 演奏扬琴时,艺人用竹锤有节奏地敲击琴弦,听众便能听到悦耳的声音,扬琴的声源是().

A. 竹锤

B. 空气

C. 琴弦

D. 以上说法都不正确

[解析] 扬琴发声是由于敲击了琴弦,琴弦在振动,琴弦是声源.

[答案] C

[考题 2] 你看到过唱机吗?如果没有,请到学校广播室了解一下,或者注意观察图 1-1-4 是唱机中唱针在唱片上的情况.



图 1-1-4

(1)看一看:①用放大镜观看唱片表面情况:_____.

②用放大镜观看播放唱片时,唱针在唱片上的情况:_____.

(2)听一听:仅只有唱针在唱片上做相对运动,能听到声音吗?如何解释这种现象?

[解析] 唱片是利用其片面上的沟槽来保留声音信息的,即沟槽与声音信息是一一对应的.

[答案] (1)①唱片上有沟槽 ②唱片沟槽扭动唱针使唱针振动

(2)能.唱针随唱片沟槽的变化而发生了振动.

[考题 3] 观察图 1-1-5,闹钟置于真空中,小明将闹钟设置在 6:45 闹铃,时间到了 6:45,小明_____ (填“能”或“不能”)听到闹铃声.



图 1-1-5

该起床了

(2) 声在传声物质(介质)中是以波的形式传播的。

声在空气中怎样传播呢?以击鼓为例(图1-1-1),鼓面向左振动时压缩左侧的空气,使得这部分空气变密,鼓面向右振动时,又会使左侧的空气变稀疏。鼓面不断左右振动,空气中就形成了疏密相间的波动,向远处传播。这个过程跟水波的传播相似。用一支铅笔不断轻点水面,水面就会形成一圈一圈的水波,不断向远处传播。因此,声以波的形式传播着,我们把它叫做声波。

[提示] 波有多种形式,如:声波、水波、电磁波等。

4. 声音在介质中传播的快慢

(1) 声速:声音每秒传播的距离叫做声速。

声音在不同的物质中传播,一般来说声速是不相同的,通常情况下,固体比液体传声快,液体比气体传声快。这是由于组成固体物质的粒子是紧紧靠近的,固体传播声音时,易将形成声波时的振动传给旁边的粒子,所以固体传播声音的效果好;组成气体物质的粒子比组成固体物质的粒子间距大得多,所以气体传声效果比固体传声效果差。

(2) 在声速、传声距离、传声时间三个物理量中,若知道了其中任意两个物理量,就能由 $v = s/t$ 或其变形进行第三个物理量的分析或计算。

(3) 同一种传声物质,传声速度的大小与物质的温度有关。

2 方法·技巧平台

5. 声速的利用

与声音有关的计算有以下几类:

(1) 测算距雷区的距离:

①看到闪电时计时,听到雷声时立即停止计时,设时间间隔为 t 。②距雷区的距离是 $s = vt = 340t$ 。

(2) 利用回声测距离:

①发声时开始计时,听到回声时停止计时。②计算反射回声的物体离观察者的距离,使用的等式是 $2s = vt$,即 $s = \frac{1}{2}vt$ 。

(3) 利用不同传声物质中传播声音的速度不相同,可测算相关量。如:敲击钢管的一端,在另一端听到两次声音,其时间间隔为 Δt ,则有 $\Delta t = (s/v_{\text{空气}}) - (s/v_{\text{钢}})$ 。

3 创新·思维拓展

6. 体验振动和显示振动

(1) 体验发声的物体在振动

[解析] 时间到了6:45时,闹钟的钟锤会正常敲铃使铃振动,但由于真空中没有传声物质,所以小明不能听到铃声。

[答案] 不能

[同类变式] 看星球大战电影时,有这样的场面,许多人在月球上厮杀,刀枪声、喊声震耳欲聋你认为这样的场景是_____(填“符合”或“不符合”)实际情况的。

[解析] 声音传播的条件:有传声物质。月球上没有空气,是真空,缺少了传声物质,因而在月球上无法听到声音。

[答案] 不符合

[考题4] 在装满水的铁水管一端敲击一下,在另一端会听到几次响声?试分析讨论。

[解析] 本题是开放性习题,应注意分不同情况加以具体分析讨论。

[答案] (1)假设铁水管长度极短,由铁、水、空气三种途径传播声音,声音到达人耳的时间间隔都小于0.1s,那么人耳无法区分这三种物质传播的声音。这时人只能听到一次敲击声音。

(2)假设铁管长度合适,由铁、水、空气三种途径传播声音,声音到达人耳的时间间隔都大于0.1s,那么人耳首先听到由铁传来的声音,再听到由水传来的声音,之后才听到由空气传来的声音。

(3)假设铁水管极长,三种物质中,由于长度极长,声音传播途中使得声波的能量损失极大,声波已不能引起人耳中的鼓膜振动,人就感觉不到敲击声了。

[知识拓展] 声波在传播的过程中遇到障碍物后会反射回来,再传入人耳。我们就听到了回声。如果回声到达人耳比原声晚0.1s以上,人耳就能把回声跟原声区分开。

[考题5] 一辆汽车匀速驶向一座高山方向,司机鸣笛后6s听到回声,若汽车行驶速度为15m/s,则司机听到回声时距离高山有多远?

[解析] 本题考查了回声测距离的问题。鸣笛之后,声音在空气中传播,汽车还在继续向前行驶,则司机听到回声时,两者经历的时间都是6s,汽车行驶的距离是 $s_1 = 6v_1$,声音传播的距离是 $s_2 = v_2t$,汽车鸣笛处距山的距离是 $s_3 = \frac{1}{2}(s_1 + s_2)$,听到笛声时,车距山的距离 $s = s_3 - s_1$ 。

[答案] 设汽车鸣笛时距离山的距离为 s_3 ,听到回声时,汽车行驶的距离为 s_1 ,声音传播的距离为 s_2 ,汽车距高山的距离是 s 。

依题意有 $s_3 = \frac{1}{2}(s_1 + s_2) = \frac{1}{2}(v_1t + v_2t) = 0.5 \times (15 \text{ m/s} \times 6 \text{ s} + 340 \text{ m/s} \times 6 \text{ s}) = 1\,065 \text{ m}$ 。

$s = s_3 - s_1 = 1\,065 \text{ m} - 15 \text{ m/s} \times 6 = 975 \text{ m}$ 。

[方法技巧] 在草稿纸上画出题目中展示的物理情境简图,这对分析和建立等量关系有帮助。

[考题6] 如图1-1-6所示,将正在发声的音叉紧靠着悬挂在线下的小球,会发现小球被多次弹开,这种现象表明:_____。

[解析] 本题展示的现象有(1)音叉发声了;(2)小球被多次弹开。小球被弹开,可以说明音叉在振动,而振动的结果是音叉发出了声音,即表明发声的音叉在振动。

[答案] 声音是由于物体振动产生的

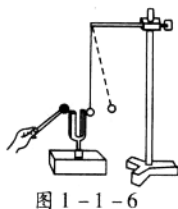


图1-1-6

如图1-1-2甲所示,被压在桌上的一把钢尺,部分伸出桌面,当用手拨动伸出桌外的一端时,可以听到钢尺发出的声音,若用手压住伸出桌外的钢尺,钢尺立即停止振动,声音也同样消失。

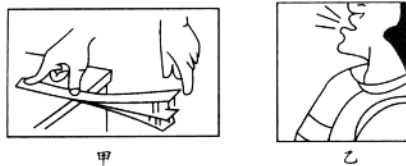


图1-1-2

如图1-1-2乙所示,说话或唱歌时,用手摸喉头会感觉到有振动现象。不说话或不唱歌时,用手摸喉头,没有振动现象。

[结论] 声音是由于物体的振动产生的。一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声也停止。

(2)用“放大法”显示不明显的振动

发声物体的振动有时是看不见的,如音叉发声时的振动。但是可以通过小球被弹开这一现象,确定发声的音叉在振动,这种方法称为放大法或转换法。

又如:发声的音叉在振动,但是人的眼睛无法辨别音叉是否在振动,显示振动的方法是,将发声的音叉放在水中,可以看到水面被音叉激起了水波,通过水波显示出发声的音叉在振动。

[同类变式] 固体传播声音的效果比气体中传播声音的效果好,小明想利用家中常用的一些日常用品进行这一科学探究,请你替小明设计一个探究方案吧!

[解析] 要探究两种物质中传播声音的优劣,可借用机械手表和吃饭桌子作为器材。机械手表通常只能贴着耳朵才能听到其声音,若放在桌子上,听声效果会明显变好。

[答案] 如图1-1-7所示,(1)将机械手表放在桌面上,人的耳朵则贴着桌子听声音,记录听到的声音现象如表中。



图1-1-7

(2)人耳离开桌子,并大致保持人耳离手表的距离与步骤(1)中人耳离手表的距离相同,此时是人耳通过空气听声音,记录听到的声现象如表中。

(3)现象记录:

	耳贴桌子听声音	耳通过空气听声音
有声音	✓	
无声音		✓

(4)结论:桌子传播声音的效果比空气传播声音的效果好,由此推理:固体传播声音的效果比气体传播声音的效果好。

4 能力·题型设计

1A 如图1-1-8所示,把一些碎纸屑放在吉他的弦上,用手拨动琴弦,吉他发声时,纸屑被弹起,这表明吉他的声音是由琴弦_____产生的,可以通过_____方式把吉他的声音保留下来。



图1-1-8

2A 小明把两块石头放在水中互相撞击,如图1-1-9所示,同时让一个同学把耳朵贴在鱼缸外面,结果这位同学听到了石头的撞击声,这个实验给你的启示是_____。



图1-1-9

点击考点

测试要点1
[考题1]的变式
测试要点1
[考题1]的变式

测试要点3
[考题3]的变式

测试要点3
[考题3]的变式
测试要点1、3、6
[考题6]的变式

3A 笛子是我国的民族乐器,人吹笛子发出的声音是()。

- A. 人嘴振动产生的声音
- B. 空气振动产生的声音
- C. 人手按压笛子产生的声音
- D. 人嘴和笛子碰撞产生的声音

4B 下列现象中,能说明声音可以在水中传播的是()。

- A. 用光将鱼吸引到网内
- B. 鱼被岸上说话的声音吓走
- C. 在岸上听见河水流动的声音
- D. 在岸上听见波浪拍击海岸岩石发出的轰鸣声

5B 小宇所在的物理兴趣小组在课外完成了以下实验:

实验1:把敲响的音叉接触悬挂着的塑料泡沫,塑料泡沫被弹起。