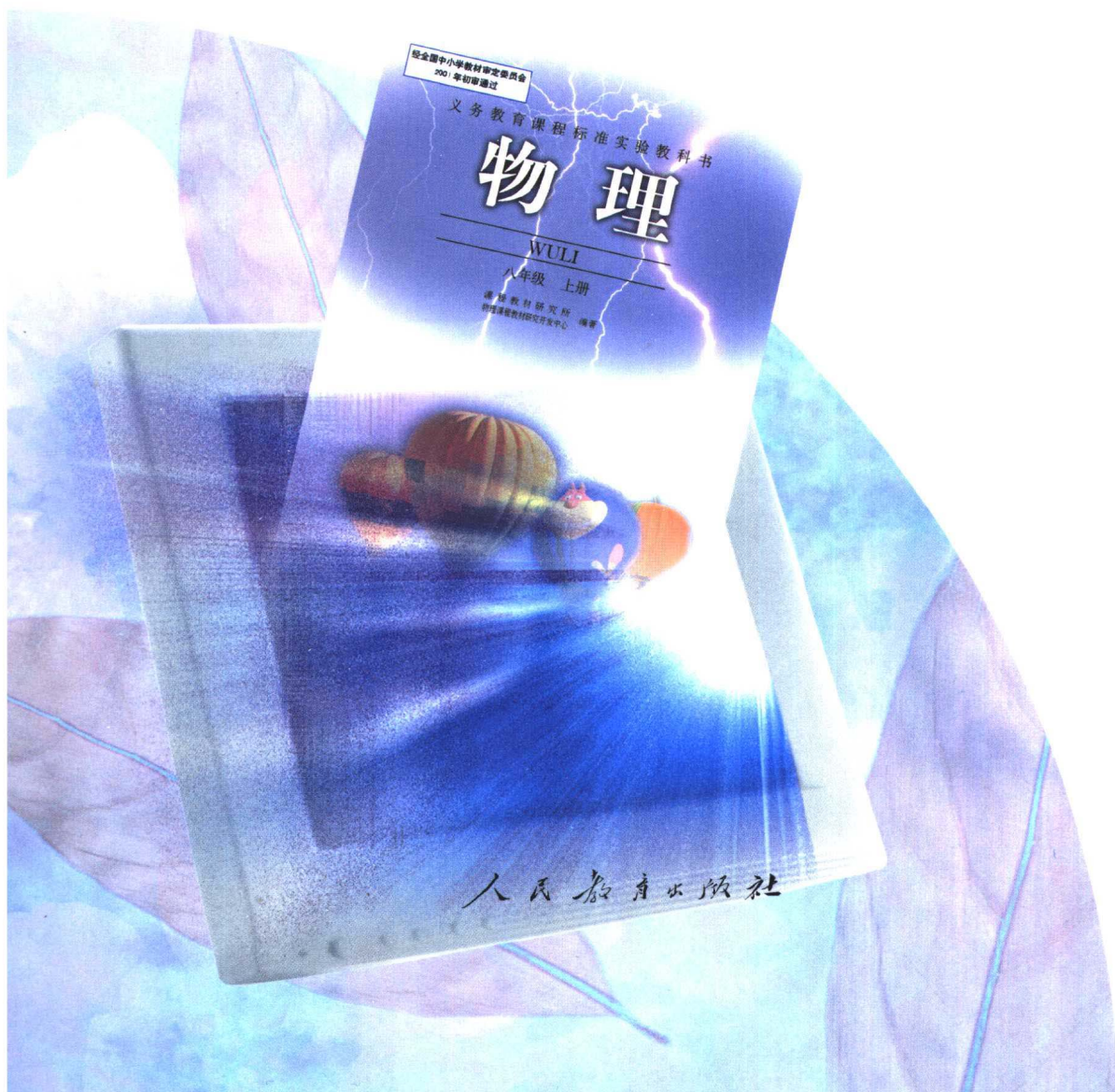


素质教育新学案

配合义务教育课程标准实验教科书

物理 八年级 上册

人民教育出版社综合编辑室 策划组编



素质教育新学案

教育部义务教育课程计划实验教材

物理 八年级 上册

人民教育出版社 北京



配合义务教育课程标准实验教科书

素质教育新学案

物 理

八年级 上册

人民教育出版社综合编辑室 策划组编

人民教育出版社

素质教育新学案

物 理

八年级 上册

人民教育出版社综合编辑室 策划组编

*

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 7.25 字数: 140 000

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-107-16858-4 定价: 8.60 元
G·9948

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

(联系地址:北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)

《素质教育新学案》编委会

丛书编委会主任 韦志榕 陈 晨 郑长利

编 委 (按姓氏笔画)

马雅森	王 晶	王永春	卢 江	李伟科
李松华	陈 其	陈松铨	赵 昕	顾之川
高俊昌	袁书琪	温立三	富 兵	彭前程

学科主编 杜 敏

学科副主编 熊春玲

熊春玲	梁 华	石 弘	罗登载	万明义
石学钟	杨 笛	龚 伟	刘培强	

责任编辑 吴 铭

审 稿 杜 敏

审 读 王存志

说 明

第三次全国教育工作会议后，中共中央国务院颁发了《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，2001年国务院又召开了全国基础教育工作会议，并颁布了《关于基础教育改革与发展的决定》，教育部也颁布了《基础教育课程指导纲要》，这一系列文件的颁布，对我国基础教育的发展起到了极大的推动作用。同时，也对我们的教育理念、教育方式、学习策略带来了深刻的变革。

为了帮助广大师生更好地使用我社《义务教育课程标准实验教材》，我们特组织编写了这套《素质教育新学案》丛书。丛书的体例结构大致包含以下三部分内容：知识点拨、阶段评估、资料下载。本套丛书体现了以下教育理念的渗透和运用：

关注教学中教师的导向，更关注学生的主体性。

关注学生的学业成绩，但更关注学生的品德、审美意识、科学精神和人文精神的培养和发展。

关注达标性内容和终结性学习成果的评价，也关注形成性和拓展性能力的评价。

关注知识的科学传授，但也关注课外广泛教育资源的运用。

扬弃灌输—接受课堂教学模式，提倡研究性（探究）学习的全新学习理念。

关注学生的学习过程，更关注学生的兴趣激发以及学习过程中的情感体验和价值观的形成。

时代是进步的，教育是变化的，观念是发展的。新课程标准的实验才刚刚启动，广大一线教师的认知接受并创造出有价值的实践成果尚有一个过程，我们组织了课程专家、人教版试验区有经验的优秀教师和教研人员等编写出这套丛书，欢迎广大读者提出批评和建议，以便再版修订时参考。

资料下载部分使用的材料有的已与原作者取得联系，但有些无法与原作者联系，希望原作者看到此书后，与我们联系，以便支付相应的稿酬，谢谢合作。

编 者

2003年4月

目 录

第一章 声现象	(1)
本章内容简述.....	(1)
一、声音的产生与传播.....	(2)
二、我们怎样听到声音.....	(6)
三、声音的特性.....	(9)
四、噪声的危害和控制	(12)
五、声的利用	(15)
第一章综合检测题	(20)
第二章 光现象	(24)
本章内容简述	(24)
一、光的传播 颜色	(24)
二、光的反射	(27)
三、平面镜成像	(29)
四、光的折射	(31)
五、看不见的光	(34)
第二章综合检测题	(37)
第三章 透镜及其应用	(41)
本章内容简述	(41)
一、透镜	(41)
二、生活中的透镜	(43)
三、凸透镜成像的规律	(46)
四、眼睛和眼镜	(49)
五、显微镜和望远镜	(51)
第三章综合检测题	(53)
第四章 物态变化	(56)
本章内容简述	(56)
一、温度计	(56)
二、熔化和凝固	(59)
三、汽化和液化	(62)

四、升华和凝华	(65)
第四章综合检测题	(68)
第五章 电流和电路	(73)
本章内容简述	(73)
一、电流和电路	(73)
二、串联和并联	(76)
三、电流的强弱	(79)
四、探究串、并联电路中电流的规律	(82)
五、家庭电路	(85)
第五章综合检测题	(88)
八年级上学期期末测试卷	(94)
参考答案	(101)

第一章 声现象

第一章 声现象 第一节 声音的产生与传播 第二节 声音的特性 第三节 声的利用 第四节 噪声的危害与控制

本章内容简述

本章主要通过实验和探究，使学生了解以下几个方面的内容：

(1) 一切正在发声的物体都在振动。固体、液体、气体都可以因振动而发出声音。平常所听到的各种各样的声音都是由不同的物体振动而发生的。所谓的“风声、雨声、读书声，声声入耳”，其中的风声、雨声、读书声就分别是由气体、液体、固体的振动而发出的声音。

(2) 声音的传播实际上是声波的传播。声音要靠一切气体、液体、固体物质作为媒介传播出去，这些作为传播媒介的物质简称为介质。月球上的宇航员即使面对面交谈，也需要靠无线电，那就是因为月球上没有空气，真空不能传声。

(3) 声音的传播速度决定于介质性质。相同的声音在不同的介质中传播速度不同，而不同的声音在同一种介质中传播速度却是相同的，声音在空气(15℃)中的速度是340 m/s。一般情况下，声音传播在液体中较快，在固体中更快。

(4) 声音在空气中传播时，如果遇到高大障碍物，会被障碍物反射回来，可以形成回声。

(5) 频率：物体在1 s内振动的次数叫频率，频率越大，表示物体振动越快，音调就越高。如：甲发声体振动的频率是每秒600次，乙发声体的振动频率是每秒500次，则甲的音调较高，乙的音调较低，人对高音和低音的听觉有一定的限度，大约在每秒20次~20 000次之间。

(6) 从环境保护的角度来看，凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音起干扰作用的声音，都属于噪声。噪声的来源非常广泛，在某些情况下，乐音也会令人心烦，成为污染环境的噪声。

(7) 听不见发声体所发出声音的原因。人靠耳朵听取声音。人耳分为外耳、中耳和内耳三部分。如果有声波进入人耳，使得中耳处的鼓膜振动，引起内耳处的神经细胞变化产生信号，信号传输至大脑形成听觉。

(8) 声音可以传播能量与信息。

一、声音的产生与传播

(一) 学习目标

1. 知识与技能目标

- (1) 通过观察和实验初步认识声音产生和传播的条件.
- (2) 知道声音是由物体振动发生的.
- (3) 知道声音传播需要介质, 声音在不同介质中传播的速度不同.

2. 过程与方法

- (1) 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?
- (2) 通过学习活动, 锻炼学生初步的观察能力和初步的研究问题的方法.

3. 情感、态度与价值观

- (1) 通过教师、学生双边的教学活动, 激发学生的学习兴趣和科学的求知欲望, 使学生乐于探索自然现象和日常生活中的物理学原理.

- (2) 注意在活动中培养学生善于与其他同学合作的意识.

(二) 学法点拨

声波是声音在介质中的传播

声音靠介质传播. 没有介质, 声音是无法传播的. 声音传播的具体过程是: 振动的物体带动周围的介质, 产生相应的振动. 这些随发声物体振动的介质, 又带动较远的其他介质振动, 使振动向外传播.

声音在不同介质中的传播速度不同. 不同介质的性质不相同, 传播声音的方式也不一样, 所以不同介质传播声音的速度不同. 同一种介质, 当它的温度改变时, 传播声音的速度也有差别. 例如, 空气在 15°C 时声速为 340 m/s , 在 25°C 时变为 346 m/s .

在固体、液体中的声速比在空气中的声速大. 将耳朵贴在铁轨上, 能够较早地知道远处火车开动的情况, 就是根据铁轨中的声速为 $5\,000\text{ m/s}$, 大于空气中声速的道理.

学会用最简单的探究方法把生活经验转化成物理实验探究发声体的特征.

唱片或其他记录声音的设备很好的体现了物理的应用价值, 即从生活到物理, 从物理到社会.

探究式学习是教学的重要方法和内容, “声音的传播”的探究的几个步骤要点: 提出问题、猜想和假说、进行实验. 同时注意学会完成简单的固体传声实验, 观察教师完成较难的气体传声实验, 类推并设计液体传声实验.

(三) 阶梯评估

达标自查

1. 一切正在发声的物体都在_____，通常称为声源，由声源发出的声音是通过_____传播到人耳的。_____中声音是不能传播的。
2. 我们能听到喇叭声，是因为_____发声时在_____，声音通过_____传入我们的耳朵。唱歌时，歌唱者的声带在_____，风吹树叶哗哗响，树叶在_____，敲鼓的时候，鼓面在_____。
3. 通常人称月球上是一片“死寂的”空间，它的意思是“无声”，其原因是月球表面附近_____。
4. 把一只耳朵紧贴在桌面上，用手敲击桌面另一端，你可以听到敲击声。同时也会感到桌面在_____，这个声音是通过_____传过来的。
5. 用双手绷紧一张较薄的纸，然后对它喊一声，人的手会感到振动，这是因为_____。
6. 吹笛子发出的声音是_____振动引起的（填：“人嘴”“笛子”“笛中的空气”）。
7. 拿一把有弹性的尺，一只手把直尺按在桌面上，它的一半伸出桌面外，另一只手轻轻将伸出桌外部分的直尺往下拉，然后放手，让它上下跳动，你看到什么？你听到什么？此实验说明什么？

8. 有经验的工人师傅检查机器的运转情况时，常把金属棒的一端抵在机器上，另一端靠近耳朵，从而判断机器各部分运转是否正常，他这样做的依据是什么？

9. 雷声离这里多远？

声音在空气中以大约 340 m/s 的速度传播，光以 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 的速度传播，在雷雨中，闪电基本上是在发生的同时就能看见，而雷声却要过一会儿才能听到。要想知道雷电离我们多远，只要数一数闪电和雷声之间过了几秒就能计算出来。

例如闪电和雷声之间大约过了 4 s ，则雷声距我们多远？

10. 某人发现前方有一座大山，他就地击了一掌，经1.6 s听到回声，那么，他距离大山约为多少米？（声在空气中的传播速度为 346 m/s）

能力提高

11. 探究实验：

探究声音的传播

提问：声音传播需要依靠介质吗？

猜想：可能需要。

设计、进行实验：

实验器材：耐高温的广口玻璃瓶或烧瓶、密封盖、小铃、铁丝或棉线。

实验观察：如图 1.1-1 所示。



图 1.1-1

(1) 将瓶盖紧密封盖，摇动小铃，试试能否听到铃声。

(2) 对烧瓶加热，密封的瓶盖、瓶口之间稍有空隙，经过一段时间，拧紧瓶盖并停止加热。

(3) 冷却后，瓶内近似真空状态，再摇动小铃，试试听到的铃声情况有无变化。

(4) 从实验中你能得出_____的结论。

12. 实验：

观察物体的振动与声音的产生

实验目的：

观察物体的振动与声音的产生。

实验内容与现象：

(1) 把一根橡皮筋或其他弹性带子的一端系到墙上的钉子或门的拉手上，用手拉它的另一端，使其绷紧，再用另一只手的手指或用一枝铅笔去拨动被绷紧的皮筋。观察它的振动并同时注意听到的声音。重复一次实验，听到声音之后突然用手捉住正在振动的皮筋，使它停止，会发现声音_____（填“是”或者“不是”）随之消失。

(2) 在桌子边上平放一把尺子或一根钢锯条，使它与桌面边垂直地伸出15 cm左右。一只手按住它在桌上的那端，另一只手在它的另一端先向下按，然后再突然松开。观察尺的振动并注意同时听到的声音。重复一次实验，在听到声音之后突然用手去捉住振动的那一端，会发现声音_____（填“是”或者“不是”）立即消失。

(3) 在鼓面上放几粒米，敲击鼓面，在听到声音的同时观察米粒的运动。如果找不到鼓，可以把录音机或音响的音箱水平放倒，正面向上。在音箱的布上放几个细碎的纸屑。选择低音较多的音乐，开大音量，观察到纸屑_____（填“是”或者“不是”）随音乐的振动。

(4) 把手指放在自己的喉部，然后说话。感觉和体会喉部在说话的同时产生振动。试着在说话的中间骤然中止发声，会发现体会喉部的振动_____（填“是”或者“不是”）突然停止。

13. 在水平桌面上放一盆水，轻敲桌面，在你听到声音的同时，你会看到什么？试一试，解释你看到的现象。

14. 阅读材料：

中国古代的声学成就

中国古代在声学方面的伟大成就，至今仍值得我们引以为自豪。

有关声的产生和传播的研究。

明代宋应星在《天工开物》的《论气·气声篇》中讨论了声的产生：“气本浑沦之物，分寸之间，亦具生声之理，然而不能自为生……冲之有声焉，飞矢是也；界之有声焉，跃鞭是也；振之有声焉，弹弦是也；……持物击物，气随所持之物而逼及于所击之物有声焉，挥椎是也……凡以形破气而为占也，急则成，缓则否，劲则成，懦则否”。宋应星认为，由于有形之物冲击空气使其振动而发声，他分析声音的大小、强弱取决于形、气间冲击的强度，把这叫做“势”。说“气得势而声生焉。”他还讨论了声在空气中的传播，《论气·气声篇》写道：“物之冲气也，如其激水然，气与水，同一易动之物，以石投水，水面迎石之位，一拳而止，而其纹浪以次而开，至纵横寻丈而犹未歇，其荡气也亦犹是焉，特徵渺而不得闻耳。”形象地说明了以物冲气而产生的声音，在空气中传播的情形很像以石击水形成的水波扩散。

文中是借什么描述声波在空气中传播的？

二、我们怎样听到声音

(一) 学习目标

1. 知识与技能目标

- (1) 了解人类听到声音的过程.
- (2) 知道骨传导的原理.
- (3) 了解双耳效应及其应用.

2. 过程与方法

通过实验和生活经验, 体验人是如何听到声音的.

3. 情感、态度与价值观

学会关心他人, 特别是关心残疾人.

(二) 学法点拨

人能够听到声音需要四个条件: 一是有声波到达人耳; 二是人的听觉系统不出现故障; 三是声响达到一定数量; 四是声音的频率在某一范围内. 这四个条件中只要有一个不满足, 人就无法听到声音. 分析人能否听到声音, 应当从上述四个条件进行分析.

一般把耳聋分两类: 一类是神经性的, 由于听觉神经损坏而引起的, 不易治愈; 另一个非神经性的, 比较容易治愈.

“想想做做”, 一定要用音叉或音叉替代物, 实际做做, 体验“骨传导”, 因为在生活中较少用到.

尽可能查资料, 阅读参考书, 并实际听一听立体声耳机, 立体声音响等, 感受立体声, 体会“双耳效应”.

(三) 阶梯评估

达标自查

1. 外界传来的声音会引起人耳_____的振动, 这种振动经过_____及其他组织传给_____, 再把信号传给大脑, 人就听到了声音.

2. 初夏, 雷雨交加的天气里, 我们往往会听到“炸雷”声, 有人害怕地用双手堵住耳朵, 但还是听到了雷声, 这是因为_____.

3. 拿一把木梳，一枚硬币，先用一只手拿木梳，另一只手拿硬币刮木梳上的齿，再用牙齿咬住木梳把，用棉花堵住双耳，拿硬币刮木梳上的齿。你两次是否都听到了声音？简单解释两次听到的声音有何不同。

能力提高

4. 小实验：

放大松香线的声音

实验目的：

观察涂有松香的丝线发出的声音被一个盒子放大。

实验内容：

将一根 0.5~1 m 长的粗丝线或钓鱼丝（最好不用尼龙的），在一个松香块上来回地蹭，或用脚和手各控制住线的一端，把线绷直，并用另一只手拿松香块向线上擦，然后提起线的一头，用手向下捋这根线，注意听线发出的声音。现在将线的一端穿进一个空的马口铁罐头盒底部的细孔（孔不要比线大得太多），然后在穿出的线头上系住一个铅笔头。重新提起线的另一端，让盒口朝下自然下垂。再次用手向下捋这根松香线，注意听从盒里发出的声音。

实际做一做，写出你的发现。

5. 辨别声音的方向

实验器材：6 个中学生，蒙眼睛用的布带。

实验步骤：

(1) 列表：

学 生	1	2	3	4	5	6
猜对次数						

(2) 把一个学生的眼睛蒙上布带，其余 5 人围绕着他围成圈。

圈上一个学生指挥其他 4 个学生轮流拍手，每一个拍手后，站在中心的蒙眼学生必须指出拍手的人站在哪里。猜十次，记下猜对次数；

(3) 换一个学生，蒙上眼，重做上面实验，记下猜对次数；

(4) 轮流交换，直到每个学生都猜完为止；

(5) 把他们猜对次数加起来，除以学生数，得到平均值；

(6) 用棉球堵住一只耳朵，重复以上实验，猜对的数值是增加了还是减少了？

6. 哪只耳朵听力更好些？

实验器材：两个伙伴，机械表，卷尺。

实验步骤：

(1) 一个学生坐在椅子上，并被蒙上眼睛；

(2) 另一个学生拿着手表，站被蒙上眼睛的学生的一侧（左或右）约 50 cm 处，持手表学生逐渐将表靠近蒙着的学生，当他听到手表滴答声就停止移动；

(3) 第三个学生量出手表与被蒙上眼睛学生的耳朵之间的距离，写下这个读数；

(4) 对蒙眼学生换一只耳朵进行同样测试并记录；

(5) 轮流调换，使其他两个学生也能进行同样的测试，记下所有读数。

同学	左耳听到的距离 s/cm	右耳听到的距离 s/cm
A		
B		
C		

回答：(1) 你的耳朵听力一样吗？哪只耳朵听力更好？

(2) 你们三人中谁的听力更好？

(3) 对于刚才的测试你能否加以改进？

小知识：感冒会使听力下降，耳垢太多也会影响听力。

7. 小论文：

把你在资料中查找到的“双声道”和“多声道”实际中是如何实现的。或把你听到

CD、录音带等立体耳机、家庭音响、立体声电影等实际感受简单描述出来，写成一篇小论文（约 200 字），并在班上交流。

8. 小制作：

声音怎样到达我们的耳朵？

实验内容：

(1) 让一个学生将漏斗柄的开口端放在他的耳朵里（注意：不要向耳朵眼里插，以免损伤耳膜），听一听教室中的各种声音。这时，他甚至可以听到同学之间的悄悄耳语声。

(2) 将一根大约 50 cm 长的塑料软管插在一个小漏斗上，就组成了一个简易的听诊器。将管子的一端紧贴在耳朵上，而将漏斗罩在一只机械手表上，这样，就可以清晰地听到手表发出的滴答之声。

(3) 将实验 (2) 中的塑料软管稍微弯曲一些，再将漏斗放在我们的胸脯上，我们就可以听到自己心脏跳动的声音了。在这个实验中，我们自己制作的设备与医生使用的听诊器的原理是相同的。医生使用听诊器倾听病人的心脏的跳动声、肺的呼吸声以及胸腔发出的各种声音。

将你的制作经验和实验结果写下来，和同学们交流。

三、声音的特性

(一) 学习目标

1. 知识与技能目标

- (1) 了解声音的特性。
- (2) 知道乐音的音调跟发声体的振动频率有关，响度跟发声体的振幅有关。
- (3) 不同发声体发出乐音的音色不同。

2. 过程与方法

通过做“音调与频率有关的实验”和“响度与振幅有关的实验”进一步了解和学习物理学研究问题的方法。