

新教材新学案

配合义务教育课程标准实验教科书

物理 八年级 上册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编



人民教育出版社

配合义务教育课程标准实验教科书

新教材新学案

物 理

八年级 上册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编

人民教育出版社

XINJIAOCAI XINXUEAN

新教材新学案

WU LI

物 理

八年级 上册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编

*

人民教育出版社 出版发行

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: 8.25 字数: 170 000

2005 年 7 月第 1 版 2006 年 6 月第 2 次印刷

ISBN 7-107-18886-0 定价: 9.60 元
G·11976

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

《新教材新学案》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 王本华 卢 江
李伟科 李松华 陈 其 陈松铨 赵 昕
赵占良 高俊昌 袁书琪 富 兵 彭前程
章建跃 扈文华 龚亚夫

学 科 主 编 杜 敏

学 科 副 主 编 熊春玲

编 者 熊春玲 梁 华 石 弘 罗登载 万明义
石学钟 杨 笛 龚 伟 刘培强 王 卫
刘祖琴 李源泉

责 任 编 辑 左海芳

审 读 杜 敏

审 稿 陈 晨 郑长利

说 明

第三次全国教育工作会议后，颁发了《中共中央国务院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《国务院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，也给我们的教育理念、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人教版义务教育课程标准实验教材，我们组织编写了这套《新教材新学案》丛书。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，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，更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。

关注已有的成功的课堂教学模式，更关注运用现代教育理念进行教学模式的创新。

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，教育观念也在与时俱进。新课程标准的实验正在稳步推进，广大一线教师从认识、接受到创造出有价值的实践成果，尚有一个过程。为了帮助教师更好地走进新课程，我们组织了课程专家、人教版实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。

在《新教材新学案》丛书编写过程中，引用了部分相关材料，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

2005年5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.....	(5)
三、声音的特性.....	(9)
四、噪声的危害和控制	(13)
五、声的利用	(17)
第一章综合检测题	(21)
第二章 光现象	(26)
本章内容简述	(26)
一、光的传播	(26)
二、光的反射	(29)
三、平面镜成像	(32)
四、光的折射	(34)
五、光的色散	(37)
六、看不见的光	(38)
第二章综合检测题	(42)
第三章 透镜及其应用	(47)
本章内容简述	(47)
一、透镜	(47)
二、生活中的透镜	(50)
三、探究凸透镜成像的规律	(52)
四、眼睛和眼镜	(55)
五、显微镜和望远镜	(58)
第三章综合检测题	(61)
第四章 物态变化	(66)
本章内容简述	(66)
一、温度计	(66)

二、熔化和凝固	(69)
三、汽化和液化	(73)
四、升华和凝华	(76)
第四章综合检测题	(81)
第五章 电流和电路	(86)
本章内容简述	(86)
一、电荷	(86)
二、电流和电路	(88)
三、串联和并联	(91)
四、电流的强弱	(94)
五、探究串、并联电路的电流规律	(97)
第五章综合检测题	(100)
八年级上学期期末测试卷	(106)
参考答案	(111)

第一章 声现象

初中物理知识清单 力学篇 声现象 光的传播 光的反射 光的折射 透镜 光的色散 电磁波 声现象 能源与可持续发展

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产生的。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°C)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) 人靠耳朵听声音。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产生的。
- (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. 过程与方法目标:

- (1) 通过观察和实验的方法探究声音是如何产生的, 如何传播的。
- (2) 通过学习活动, 锻炼学生初步的观察能力和研究问题的能力。

3. 情感、态度与价值观目标:

- (1) 通过教学活动, 激发学生的学习兴趣和对科学的求知欲望, 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 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时声速为 340 m/s , 在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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地体现了物理的应用价值, 即从生活到物理, 从物理到社会。

“声音的传播”的探究要注意以下几个步骤要点: 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. 下课了,我们能听到电铃声,这是因为_____发声时在_____,声音通过_____传入我们的耳朵。

2. 唱歌时,歌唱者的声带在_____;风吹树叶哗哗响,树叶在_____;敲鼓时鼓面在_____。

3. 通常我们称月球上是一片“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(选填“人嘴”“笛子”或“笛中的空气”)。

7. 当人们敲锣时,锣就发出声音,这是因为_____,而用手按住锣面,锣声就会停止,这又是因为_____。

8. 声音分别在铁、海水和空气中传播,在_____中传播得最快。

9. 拿一把有弹性的直尺,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压,然后放手,尺子就会上下颤动,你听到了什么?此实验说明什么?

10. 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?

能力提高

11. 小华想利用课外时间探究液体是否也能够传播声音,请你帮助小华设计一个实验

探究方案。要求写出实验所需器材及实验方法。

12. 用纸杯做土电话：

实验器材：两个纸杯（或塑料杯），一段细棉线。

实验步骤：

①在两个纸杯底正中央各打一个小孔，取大约 10 m 长的细绳一根，把两端各穿入纸杯的小孔中然后打个大结，不让绳子掉出来；

②请你的同学在另一端对着电话说话，绳子要拉紧。

(1) 你能听到同学说的话吗？

(2) 土电话的工作原理是什么？

13. 假如声音的传播速度不是 340 m/s，而是 1 m/s，那会出现什么现象？请你结合学过的知识，加上你丰富的想象，写出几个合理的场景。

14. 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。

15. 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，在《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. 过程与方法目标：

通过实验和生活经验，体验人是如何听到声音的。

3. 情感、态度与价值观目标:

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;三是声响达到一定程度;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. “姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船”诗句中的声源是_____,声音依靠_____传到船上来的。

4. 同学们在撕纸时,常常会听到“哗”的声音,纸张破裂时为什么会发出声音?

5. 请把你的一只耳朵用棉花塞紧,让其他同学在你身后不同的位置讲话,试一试你能否准确地判断出讲话人的位置。若不塞,再试一试。把你感觉到的区别写在作业本上,并想一想其中的原因。

6. 笔放在嘴里，轻轻地敲击一下，听一听声音，然后再用牙咬住铅笔，用手指轻轻地敲击一下，再用棉花把耳朵堵住，用牙咬住笔，用手指轻轻地敲击一下，比较三次听到的声音的大小，并请说明为什么？

7. 当你向远处喊话时，为了能让远处的人听清楚你说的话，可以采取哪些措施？

能力提高

8. 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 长的粗丝线或钓鱼线（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（孔不要比线粗得太多），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。

9. 两名字航员在飞船外进行太空行走，近在咫尺，若按在地球上的习惯方式交谈，对方能否听到？为什么？如果地球上没有空气，从声音传播的角度考虑，会遇到什么问题？

10. 小论文：

在资料中查找“双声道”和“多声道”在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、立体声电影等时的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。

11. 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：不要向耳朵眼儿里插，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的声音了。

(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. 过程与方法目标:

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研究问题的方法。

3. 情感、态度与价值观目标:

体会现实世界物体的发声是丰富多彩的, 更加热爱世界, 热爱科学。

(二) 学法点拨

从物理学的角度讲, 音调、响度是差异非常明显的两个概念。振动的物体会发声, 振动的频率决定了音调, 振动的振幅决定了响度(响度还与其他因素有关)。

如果一个物体振动的频率为每秒 261.6 次, 不管这个物体是钢琴、小提琴、军号、笛……或是其他发声的物体, 我们都说物体发出声音的音调为钢琴的中央 C。我们常常讲: 男同学说话声音“粗”、女同学说话声音“尖”, 指的是声音的音调不同。

响度表现为声音的强弱, 它使人的耳膜振动幅度变化。响度与音调毫无关系, 是根本不同的两个特征。打鼓发出的声音响度大而音调低, 小鸟的鸣叫声响度小而音调高。一般情况下, 男同学说话响度大而音调低, 女同学说话则响度小而音调高。

“声音的特性”这一节比较重要。通过这一节的学习, 应该知道: 频率的大小决定音调的高低; 振幅的大小决定声音的响度; 音色决定声音的品质。

(三) 阶梯评估

达标自查

1. 用硬纸片刮木梳的梳齿, 会有声音产生。用纸片慢速刮过比快速刮过听到音调_____ (选填“高”或“低”), 说明_____。

2. 用一个木头锤子轻轻地敲击鼓面和重重地敲鼓面比较, 音调、响度中发生变化的是_____, 不发生变化的是_____。

3. 动物的听觉范围通常与人不同。大象的语言可以用人听不到的_____交流, 海豚可以利用_____进行交流, 此时人类_____ (选填“能”或“不能”) 听到它们的交流。

4. 昆虫在飞行时抖动翅膀发出声音。经测定, 苍蝇 10 s 内抖动翅膀 3 520 次, 蜜蜂 20 s 内抖动翅膀 8 800 次, 蚊子 5 s 内抖动翅膀 3 000 次。那么它们抖动翅膀发出声音的音调最高的是_____。

5. 1978 年, 在湖北随县(今随州市)发掘出战国时期曾侯乙墓内的 64 枚一套的编钟, 这就是闻名遐迩的曾侯乙编钟。一般的钟体形状为圆形, 敲击时只能发出一种乐音; 而编钟的形状为扁圆体, 敲响编钟时, 打击编钟的正中部位和两侧部位时, 它能发出两种不同的乐音。这是由于敲击编钟的不同部位时 ()

- A. 编钟振动的频率不同 B. 编钟振动的幅度不同
C. 编钟发出声音的音色不同 D. 编钟发音的传播路线不同

6. 男低音独唱时由女高音轻声伴唱, 则男低音比女高音 ()

- A. 音调低, 响度大 B. 音调低, 响度小
C. 音调高, 响度大 D. 音调高, 响度小

7. 区别乐音和噪音的界定指标主要是指 ()

- A. 振幅不同
B. 音量不同
C. 乐音的振动图形有规律, 噪音的杂乱无章
D. 乐音音调低, 噪音音调高

8. 妈妈买碗时, 常把两只碗碰一碰, 听听发出的声音, 她判断碗好坏时主要的根据是声音的 ()

- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 音量

9. 在物理学中, 对声音特征的描述有“频率”“振幅”“音色”这些词, 请在下列各个小题中选填这些词。

(1) “震耳欲聋”说明声音的_____大; (2) “悦耳动听”说明声音的_____好; (3) “脆如银铃”说明声音的_____高。

10. 如图 1.3-1 所示, 4 个相同的玻璃瓶里装水, 水面高度不同, 用嘴贴着瓶口吹气, 如果能分别吹“duo (1)”“ruai (2)”“mi (3)”“fa (4)”4 个音阶, 则与这 4 个音阶相对应的瓶子的序号是: _____、_____、_____、_____。

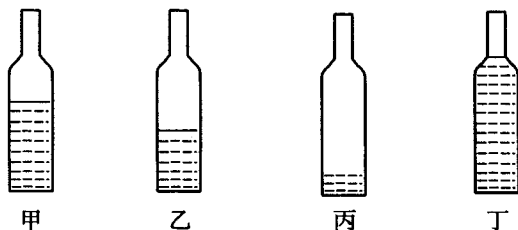


图 1.3-1