

● 黄冈密卷研发中心创新成果



王后雄

教材全解王

Jiaocai Quanjie Wang

创新
诠释

知能
测试

成就
未来

名题
释例

8 年级 人教实验版

BANIANJI RENJIAOSHIYANBAN

物理 (上册)

新疆青少年出版社



主编寄语



——如何学好八年级物理

同学们，当你骄傲地走进八年级的教室，一个崭新的学科——物理向你迎來，从此，你就走进了一个“神奇”的世界。在这个“神奇”的世界里，变化万千的物理现象会令你拍案叫绝，当你揭开了一个个神秘的谜底时，就会倍尝成功的喜悦。物理学习其乐无穷，手头的这本书也会与你交上朋友。

物理这么诱人，怎样才能学好物理呢，请您尝试以下作法：

一、学会观察，体验物理过程 物理与生活紧密相连，物理课程标准的核心理念之一就是：从生活走向物理，从物理走向社会。这就告诉我们物理知识来源于生活，服务于社会，物理就在我们的身边。我们要仔细观察这些现象，分析它产生的原因。有些现象老师会通过多媒体、幻灯和演示实验等再现出来，我们不仅要观察现象，还要体验物理过程，寻找事物的内在联系和个性特征，试着用物理知识来解释看到的现象，逐渐总结和积累物理知识。

二、勤于动手，勇于探究实验 实验是科学家研究课题的基本方法之一，同学们要学习科学家的这种研究方法。八年级的许多物理规律都是通过实验探究，归纳总结得出来的，因此，大家在实验探究中要学会问，学会猜，学会做，学会想。在设计实验时要体会实验的目的，认识实验的条件和器材的联系，科学设计，大胆创新。

三、多动脑筋，主动合作交流 对实验中看到的现象，书本上讲的道理多想为什么，自己想不通的就要看看手头的资料或别的书刊，虚心向别人学习，主动与同学们交流，敢于提出与众不同的见解，也敢于修正或放弃自己的错误观点。结合物理知识，想一想科学技术给社会带来的好处和引发的问题，寻找科学的解决方法。

四、阅读教材，认真领会精髓 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，因而我们积极努力完成。对论证型教材要读懂推理的思路，明确每一步推理的大前提是什么，小前提是什么，结论是什么，共计推了几步，最后结论是什么。对叙述型教材要按时间顺序、空间位置、构成事物的各个方面读懂叙述的思路。

五、自主学习，勤作训练 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。发挥自己主观能动性，做好课后习题，用好手头资料。做到举一反三，融会贯通。

祝同学们在新的里程中节节攀升，“成功”将再次与你相会。



第一章 声现象 (有趣的声)

本章学习与考试综合解读	(1)
-------------------	-----

第一节 声音的产生与传播

教材知识详解	(2)
规律技巧探究	(4)
试题分类解析	(4)
课后习题详解	(7)
高效优化训练	(7)

第二节 我们怎样听到声音

教材知识详解	(11)
规律技巧探究	(11)
试题分类解析	(12)
课后习题详解	(14)
高效优化训练	(14)

第三节 声音的特性

教材知识详解	(17)
规律技巧探究	(18)
试题分类解析	(18)
课后习题详解	(20)
高效优化训练	(21)

第四节 噪声的危害和控制

教材知识详解	(24)
规律技巧探究	(25)
试题分类解析	(25)



课后习题详解	(27)
高效优化训练	(28)
第五节 声的利用	
教材知识详解	(31)
规律技巧探究	(31)
试题分类解析	(31)
课后习题详解	(33)
高效优化训练	(34)
单元复习整理	(36)
第一章知识与能力测试题	(39)
第二章 光现象 (色彩斑斓的光现象)	
本章学习与考试综合解读	(45)
第一节 光的传播	
教材知识详解	(47)
规律技巧探究	(48)
试题分类解析	(49)
课后习题详解	(51)
高效优化训练	(51)
第二节 光的反射	
教材知识详解	(53)
规律技巧探究	(55)
试题分类解析	(56)
课后习题详解	(60)
高效优化训练	(61)
第三节 平面镜成像	
教材知识详解	(63)
规律技巧探究	(64)
试题分类解析	(65)
课后习题详解	(68)
高效优化训练	(68)



第四节 光的折射

教材知识详解	(71)
规律技巧探究	(72)
试题分类解析	(73)
课后习题详解	(76)
高效优化训练	(77)

第五节 光的色散

教材知识详解	(80)
规律技巧探究	(80)
试题分类解析	(81)
课后习题详解	(82)
高效优化训练	(83)

第六节 看不见的光

教材知识详解	(85)
规律技巧探究	(85)
试题分类解析	(86)
课后习题详解	(87)
高效优化训练	(88)

单元复习整理

(89)

第二章知识与能力测试题

(93)

第三章 透镜及其应用

本章学习与考试综合解读

(99)

第一节 透镜

教材知识详解	(101)
规律技巧探究	(102)
试题分类解析	(104)
课后习题详解	(106)
高效优化训练	(107)

第二节 生活中的透镜

教材知识详解	(110)
--------------	-------



规律技巧探究	(111)
试题分类解析	(111)
课后习题详解	(114)
高效优化训练	(115)
第三节 探究凸透镜成像的规律	
教材知识详解	(117)
规律技巧探究	(119)
试题分类解析	(120)
课后习题详解	(123)
高效优化训练	(123)
第四节 眼睛和眼镜	
教材知识详解	(126)
规律技巧探究	(128)
试题分类解析	(129)
课后习题详解	(132)
高效优化训练	(132)
第五节 显微镜和望远镜	
教材知识详解	(136)
规律技巧探究	(137)
试题分类解析	(138)
课后习题详解	(139)
高效优化训练	(139)
单元复习整理	(141)
第三章知识与能力测试题	(145)
期中测试题	(150)
第四章 物态变化 (形态各异的物质世界)	
本章学习与考试综合解读	(155)
第一节 温度计	
教材知识详解	(157)
规律技巧探究	(158)



试题分类解析	(160)
课后习题详解	(163)
高效优化训练	(165)
第二节 熔化和凝固	
教材知识详解	(167)
规律技巧探究	(169)
试题分类解析	(169)
课后习题详解	(172)
高效优化训练	(173)
第三节 汽化和液化	
教材知识详解	(176)
规律技巧探究	(177)
试题分类解析	(178)
课后习题详解	(183)
高效优化训练	(184)
第四节 升华和凝华	
教材知识详解	(187)
规律技巧探究	(187)
试题分类解析	(188)
课后习题详解	(190)
高效优化训练	(191)
单元复习整理	(194)
第四章知识与能力测试题	(197)
第五章 电流和电路 (功勋卓著的电与磁)	
本章学习与考试综合解读	(203)
第一节 电荷	
教材知识详解	(205)
规律技巧探究	(206)
试题分类解析	(206)
课后习题详解	(208)



高效优化训练	(209)
第二节 电流和电路	
教材知识详解	(211)
规律技巧探究	(212)
试题分类解析	(213)
课后习题详解	(215)
高效优化训练	(216)
第三节 串联和并联	
教材知识详解	(220)
规律技巧探究	(221)
试题分类解析	(223)
课后习题详解	(226)
高效优化训练	(228)
第四节 电流的强弱	
教材知识详解	(231)
规律技巧探究	(232)
试题分类解析	(233)
课后习题详解	(237)
高效优化训练	(237)
第五节 探究串、并联电路的电流规律	
教材知识详解	(241)
规律技巧探究	(242)
试题分类解析	(242)
高效优化训练	(246)
单元复习整理	(249)
第五章知识与能力测试题	(254)
期末测试题	(260)
参考答案及思维点拨	(267)



第一章 声现象 (有趣的声)

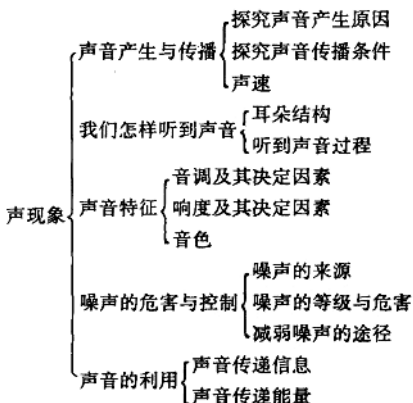
本章学习与考试综合解读

课标导航

声音是人们交流信息的重要通道,是日常生活中经常接触的物理现象.本章讲述的是一些与声音有关的基本知识以及声音在日常生活、科学技术中的应用.

全章教材共分为5节,第一节为声音的“产生和传播”.教材探究了日常生活中的发声的物体的共同点,了解声音是如何产生的,介绍了声音的记录和再现的方法以及声音必须在介质中传播的特点.第二节是“我们怎样听到声音的”介绍人耳结构以及人听见声音的过程.第三节是“声音的特性”,通过探究了解声音的音调、响度是由频率和振幅决定.音色可以区分不同的物体发出的声音.第四节“噪声的危害与控制”,噪声是世界四大公害之一.教材讲述了噪声的来源、等级及危害,让学生了解噪声的控制方法,增强学生的环保意识.第五节“声的利用”讲述了声音可以传播信息也可以传递能量.

本章主要知识网络





重点难点

重点:声音的产生原因、传播条件、乐音的三要素、噪声的危害与控制、声音的利用.

难点:(1)理解声音的传播需要介质.

(2)音调和响度的区别.

学法指点

本章所涉及的内容是一些与生活密切相关的声学初步知识,学习过程中要通过观察、实验和已有的感性认识,认识常见的声音现象和它们的应用.掌握实验探究声是怎样产生的、探究决定音调的高低的因素以及决定响度的因素的方法.通过日常生活中常见声音的大小将声音进行分级,从而对声音的分贝数形成具体的概念.在学习噪声的危害与控制时,一定要理论联系实际,了解身边的噪声的来源以及日常生活中是如何控制噪声的.在学习过程中也可自己亲自动手做些小实验,做些小制作,写些关于噪声的调查报告与同学们交流.在学习过程中通过实验探究提高自己的观察能力和分析概括能力.掌握从物理现象中归纳出简单科学规律的方法.

中考趋向

本章主要考查基础知识日常生活中的声现象,声音产生原因和传播的条件.声音的三个特征以及影响音调、响度的因素,噪声的产生原因,控制噪声的一些方法.在生活中、技术中如何利用声传播信息和能量等.有时也考查声速以及回声测距等迁移知识.

能力考查主要是考查学生动手能力,实验探究能力,观察总结归纳能力.

第一节 声音的产生与传播



教材知识详解

学点① 探究声音的产生

1. 实验探究:

观察、感受各种发声物体的共同特征.

(1)在鼓皮上撒点砂子,敲鼓,使鼓发声,从砂子的跳动我们知道鼓面在振动,砂



子不跳了,发声也就停止了。

(2)把一根扎小辫用的橡皮筋张紧在文具盒上,拨动橡皮筋使它振动,也会听到声音。

(3)在笛子出气孔上粘一小纸条,吹笛子使其发声,发声时纸条也会摆动。

(4)敲响音叉后,把音叉靠近悬挂着的塑料泡膜,塑料泡膜摆起来。

分析总结:

声音是由于物体振动产生的,物体只有振动才发声,物体沿直线或曲线的往返运动叫振动,往返一次即振动一次。当物体停止振动,发声也就停止。可以观察或做一些实验:将手指按住自己的喉头两侧后说话;拨动张紧的橡皮筋;用手搅动水;用槌子敲锣,再将手按在锣面……体会一下,可以得出结论:

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:正在发声的物体叫声源。

学点② 声音的记录与再现

(1)声音的记录

现代技术中有许多记录声音的方法。如利用刻录技术,把发声物体的振动规律刻录到唱片上,这样唱片上的沟模宽、深、倾斜情况都反映了声的信息,即声音信息被唱片记录保存了起来。磁带是将声音的振动规律转变为电信号再又转变为磁信号记录在磁带上。

(2)声音的重现方法

声音以不同的方法记录下来,也可以按相反的过程将声音重现出来,如唱片以一定的速度转动时,唱针随着划过的沟槽振动,这种振动就重现了声。磁带转动时,磁带上的信号转变成电信号后再转变为喇叭的振动,从而把声再现出来。

学点③ 声音的传播

1. 实验探究

(1)老师的声音是怎样传到你耳中的?

(2)一人在一端敲桌子,另一个堵住一只耳朵,另一只耳朵贴在桌子上,看能否听到声音?

(3)在水下游泳时你能否听到声音?

(4)把一音乐铃放入一密封容器中,是否能听到声音?把里面的空气抽掉,还会听到声音吗?

分析总结:





通常我们听到的声音是靠空气传播的.实际上液体也能传播声音.将要上钩的鱼,会被岸上的说话声或脚步声吓跑,表明水能够传声.把耳朵贴在桌子一端,用力敲桌子另一端,能听到声音,表明固体也能传播声音.

声音能靠一切气体、液体、固体物质做媒介传播出去,这些作为传播声音的物质简称为介质,真空不能传声.

2. 声波:声也是一种波,我们把它叫声波.如:鼓面向左振动时压缩左侧的空气,使这部分空气变密,鼓面向右振动时,会使左侧的空气变稀疏.鼓面不断振动,空气中就形成了疏密相间的振动,即声波.

学点④ 声速

(1) 声速的概念:声每秒钟传播的距离叫声速.

(2) 影响声速的因素:

声速与介质的种类有关,物质的温度有关,一般来说,在固体中声速比液体中快,在液体中声速快于气体中的声速.15℃时空气中的声速是 340 m/s.



规律技巧探究

学点⑤ 回声

(1) 回声:声波在传播过程中遇到障碍物后会反射回来,再传入人耳,我们就能听到回声.如果回声到达人耳比原声晚 0.1 s 以上,人耳便能把回声跟原声分开,否则回声和原声混在一起,使原来声音加强.

(2) 回声测距:利用回声测量物体之间的距离.

(3) 根据回声测声速:可以利用声在不同介质中传声速度不同这一特点测量介质中传声的速度.



试题分类解析

题型 1 声音的产生

范例 1 如图所示,小明在元旦晚会上吹奏笛子,动听的笛声靠的是笛子里的_____发生_____而产生的.



图 1-1-1



解析 声音是由物体振动产生的,一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声也停止.发声的物体叫声源.声源可以是固体,也可以是液体或气体.笛声是吹笛子时引起笛子里的空气柱振动而发出的.

答案 空气 振动

点评 在乐器家族中,弦乐器是靠弦的振动发声的,而管乐器是空气柱的振动而发声的,如笛子、小号、黑管等乐器都属于管乐器.

题型2 声音的记录与再现

范例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1-1-2是唱机中唱针在唱片上的情况,看一看:a:用放大镜观看唱片表面情况是:_____,b:用放大镜观看播放唱片时,唱针在唱片上的情况是:_____.

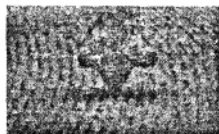


图1-1-2

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 唱片是利用其表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 a 唱片上有沟槽. b 播放唱片时唱针在沟槽中划过,唱针随着划过的槽不停振动,就把沟槽记录的声音信息重现出来——发声了.

题型3 声音的传播

范例3 如图1-1-3所示,将一只小电铃放在密闭的玻璃罩内,接通电路,可清楚地听到铃声,用抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气,则 ()

- A. 电铃逐渐停止振动
- B. 听到的铃声越来越响
- C. 听到的铃声越来越轻
- D. 听到的铃声保持不变



图1-1-3

解析 因为声音靠空气传播,当空气越来越少时,经空气传播的能量会随之减少,当空气几乎被完全抽掉以后,罩内无空气,振动自然不能传到罩外,故选C项.

答案 C

点评 声音要靠介质传播.

**题型4 声音的传播速度**

范例4 小明和小刚欲测一段铁路长,但没有合适的刻度尺,他们查表知道声音在空气中传播速度是 340 m/s ,在钢铁中传播速度为 5200 m/s ,于是两人各站在欲测铁路的一端,小明用锤子敲击一下铁轨,小刚在另一端听到两次声响的时间间隔为 2 s ,求这段铁轨有多长?

解析 小明用锤子敲击一下铁轨,听到两次声音分别沿铁轨传过来和沿空气传过来,而 2 s 是声音在空气和铁轨中传播的时间差,故可以假设铁轨长为 s_0 ,从而用表达式分别表示出从两种介质中传过来的时间并列方程解答.

答案 设铁轨长为 s_0 ,则 $t_1 = \frac{s_0}{340 \text{ m/s}}$

$$t_2 = \frac{s_0}{5200 \text{ m/s}} \quad t_1 - t_2 = 2 \text{ s} \text{ 即}$$

$$\frac{s_0}{340 \text{ m/s}} - \frac{s_0}{5200 \text{ m/s}} = 2 \text{ s}$$

$$\text{即解得 } s_0 = \frac{340 \text{ m/s} \times 5200 \text{ m/s}}{5200 \text{ m/s} - 340 \text{ m/s}} \times 2 \text{ s} = 727.6 \text{ m}$$

点评 知道两次声音分别沿铁轨和空气传过来,并根据题目的条件列方程即可.

题型5 回声测距

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

解析 此题考察了回声测距的问题.声音在传播过程中,汽车也是向前行驶的,也就是声音传播了 6 s ,汽车也向前行驶了 6 s ,则汽车听到回声时,汽车行驶的距离为 $s_1 = v_1 \cdot t = 15 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} = 90 \text{ m}$.声音传播距离 $s_2 = v_2 \cdot t = 340 \text{ m/s} \times 6 \text{ s} = 2040 \text{ m}$,则汽车鸣笛时距山崖距离为 $s_3 = \frac{1}{2}(s_1 + s_2) = 1065 \text{ m}$.

听到鸣笛时距山崖的距离 $s = s_3 - s_1 = 1065 \text{ m} - 90 \text{ m} = 975 \text{ m}$

答案 $s_3 = \frac{1}{2}(s_1 + s_2) = \frac{1}{2}(v_1 t + v_2 t) = 1065 \text{ m}$

$$s = s_3 - v_1 t = 1065 \text{ m} - 15 \text{ m/s} \times 6 \text{ s} = 1065 \text{ m} - 90 \text{ m} = 975 \text{ m}$$





【点评】 注意声音在传播过程中所走路程与汽车所走路程之间的等量关系。



课后习题详解

【问题1】 蝉是怎样发声的?

【释疑】 雄蝉第一腹节两侧,有一对发音器官,它是由发音膜、发音筋、共鸣器组成的。神经支配发音筋收缩而牵引发音膜振动,再经共鸣器共鸣。

【问题2】 声能在液体中传播吗?能找出事实或实验支持你的说法吗?

【释疑】 液体可以传声,如人在岸上说话,可能吓跑水中的鱼;花样游泳运动员的头在水中,仍能听见音乐声等等。

1. 在桌面上放一些米粒,绿豆或其他轻小的物体,再敲打桌面,通过观察它们的运动情况可以验证。

$$2. t_{\text{声}} = \frac{s}{v} = \frac{1 \times 10^6 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 2941.2 \text{ s}, \text{火车的速度为 } 40 \text{ m/s}, \text{则: } t_{\text{火车}} = \frac{s}{v} = \frac{1 \times 10^6 \text{ m}}{40 \text{ m/s}} = 2.5 \times 10^4 \text{ s}, \text{大型喷气客机巡航的速度为 } 250 \text{ m/s}, \text{则客机所用时间为 } t_{\text{客机}} = \frac{1 \times 10^6 \text{ m}}{250 \text{ m/s}} = 4 \times 10^3 \text{ s}$$

3. 会听到两次敲击声,理由:敲击铁管的一端,人在另一端听,第一次是铁管传播到人耳,听到的另一次声音是从空气传到人耳的。原因是固体传声能力强,声音在铁中传播的速度大于在空气中传播的速度。

4. 255 m

5. 小,大,温度



高效优化训练

A 同步测控训练

- 一切正在发声的物体都在_____,通常我们听到的声音是通过_____传播的。
- 如图1-1-4甲所示,敲响的音叉接触水面能溅起水花,说明声音是由于物体的_____产生的;如图1-1-4乙,鱼儿能听见拍手声,说明_____可以传播声音。



图 1-1-4

3. 关于声音和振动的关系,下列说法中错误的是 ()
- A. 一切正在发声的物体都在振动 B. 振动停止,发声也停止
C. 振动停止,声音传播也停止 D. 振动停止,声音能继续传播
4. 运载多名航天员并实现太空行走的“神舟”七号飞船项目正在筹备过程中. 航天员在飞船内可以直接对话,但在飞船外共同作业时,他们不能直接对话,必须借助电子通信设备进行交流,原因是 ()
- A. 太空中噪声太大 B. 宇航服不能传递声音
C. 声音只能在空气中传播 D. 声音不能在真空中传播
5. 以下几个实验现象,能说明声音产生原因的是 ()
- A. 放在玻璃钟罩内的电铃正在发声,把玻璃钟罩内的空气抽去一些,钟声明显减弱
B. 把正在发声的收音机密封在塑料袋里,然后放入水中,人们仍能听到收音机发出的声音
C. 拉小提琴时,琴弦的松紧程度不同,发出的声音不相同
D. 拨动吉他的琴弦发出声音时,放在弦上的小纸片会被琴弦弹开
6. 人们倾听地声,利用岩层发生形变时的地声异常来预报地震,这是利用了 ()
- A. 固体能传播声音 B. 固体不能传播声音
C. 固体传播声音传播得慢 D. 固体传播声音传播得快
7. 在房子里谈话比旷野听起来响亮,其原因是 ()
- A. 房子里谈话,声音传播的速度快
B. 房子里谈话,发出的声音集中
C. 在房子里谈话,声音被墙壁反射回来的时间不到 0.1 s ,回声和原声混在一起,使原声加强
D. 以上说法都不对
8. 下列实验与实例中,不能探究声音的产生与传播条件的是 ()
- A. 用手机拨打放在真空罩内的 BP 机, BP 机显示手机号,却听不到 BP 机呼叫



- B. 人们先看到闪电,隔一段时间才能听到远处的雷声
 C. 往鼓面上撒一些泡沫屑,敲鼓时见泡沫屑不停地跳动
 D. 登上月球的宇航员即使相距很近也只能用无线电交谈
9. 为了保证学生课堂上能较清晰地听到教师讲授的内容,要求教室的长度不得超过 ()
- A. 17 m B. 34 m C. 9 m D. 26 mm

B 中考真题演练

10. (2007·广东省)学习了声音的产生和传播后,小明同学做了以下小结.请你在横线上为小明填上空缺.
- (1) 悠扬的笛声是空气_____产生的.
- (2) 声音在水中的传播速度_____(填“大于”、“等于”或“小于”)在空气中的传播速度.
- (3) 在月球上,声音不能传播的原因是_____.
11. (2007·玉林市)声音是由物体的_____产生的.老师讲课的声音通过_____传到教室的各个角落,使同学们都能听到.
12. (2006·北京市)如图 1-1-5 所示的这些现象说明:正在发声的物体都在_____.

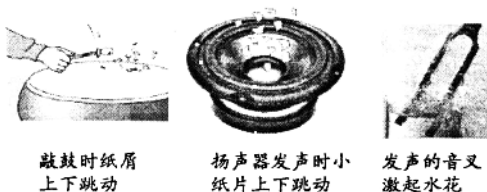


图 1-1-5

13. (2006·无锡市)人在游泳时,会引起水的_____而发声,鱼会被吓跑,这主要是因为_____能传播声音.
14. (2007·天津市)关于声音的传播,下列说法正确的是 ()
- A. 声音借助介质以波的形式传播
 B. 声音的传播可以没有介质
 C. 声音的传播速度一般随介质的不同而不同