

SPECIAL GRADE TEACHER

特级教师

●总主编/易赏

登上Q版 升级梦想



DETAILING EXERCISES

细说习题

SPECIAL GRADE TEACHERS DETAILING EXERCISES

物理

人教版 八年级上册

Cjoy 易赏

中国广播电视出版社

Ejoy 易赏

特级教师

SPECIAL GRADE TEACHER



DETAILING EXERCISES

八年级上册

细说习题

SPECIAL GRADE TEACHERS DETAILING EXERCISES

物理

中国广播电视出版社

图书在版编目(CIP)数据

细说习题. 八年级物理. 上: 新课标/易赏主编. —北京:
中国广播电视出版社, 2005. 6

ISBN 7-5043-4678-0

I. 细... II. 易... III. 物理课—初中—习题

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 064288 号

细说习题 八年级物理上册

总 主 编	易 赏
责任编辑	沈楚瑾
封面设计	盛琳兰国际广告
责任校对	牟金生
监 印	赵 宁
出版发行	中国广播电视出版社
电 话	86093580 86093583
社 址	北京市西城区真武庙二条 9 号 (邮编 100045)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	益利印刷有限公司印装
开 本	880 毫米×1230 毫米 1/32
字 数	1238 (千) 字
印 张	65
版 次	2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5043-4678-0/G·1774
定 价	80.20 元 (全 8 册)

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)



前言

PREFACE

习题是训练能力和提升素质的载体,解题能力是学生知识、能力、素质的体现。中高考是通过对试题的解答来选拔学生的,不断提升解题能力,是学生顺利通过高考的关键。长期以来,学生在学习过程中存在这样一个误区:只重视做题的数量,忽视对解题过程、解题方法的分析、归纳和提炼,从而陷入了茫茫的题海之中,事倍功半。

一切题目皆有其根源——题源。各种题目的变化在于设问角度、已知未知条件等方面的变化,而“题源”是相对不变的,抓住了“题源”就抓住了习题的根本。只有对题源进行深入透彻的分析,才能从茫茫的题海中解脱出来,提炼出规律性的方法,实现举一反三,触类旁通。通过习题的细说解读,找到“题源”,可以帮助学生廓清知识概念、提高问题意识、形成解题感觉、找到解题规律,从而提高解题能力。《细说习题》系列丛书就是我们对“题源”理念不懈探索与勇于实践的成果。

丛书在“题源”理念的指导下,通过对各章节的内容的提炼,找出真正能概括各章节知识的典型题目来探究题源,通过对典型例题的学习及变式演练的强化,提炼解题的规律方法,使零散的、孤立的知识交汇融合,整合成一个系统性、条理性的网络结构,从而激活、拓宽学生思维,增强学科综合素养。

选择决定前途。我们衷心希望这套书能帮助你提高解题能力,在你付出了汗水之后,升级你的人生梦想。

编者

2005年5月



本书阅读地图

DETAILING EXERCISES



为师者说

习题目标

紧扣课程标准,突出三维目标,体现以人为本的思想。帮助学生认清目标,避免盲目性和随意性,使得学有方向、练有目的。

积累探索

知识与技能·过程与方法

解密课标要求的知识、方法、能力等核心要点;充分关注知识综合、能力培养、习惯养成;注重方法引导,突出重点和难点,提高学科素养。

脚踏实地

基础与巩固

以题全析教材,以题掌握教材。通过典型题源探究,理理解题思路,掌握答题技巧;通过相关题阵训练,达到举一反三、触类旁通。全面过关、体验成功、感受学习的快乐。

走向成功

拓展与延伸

密切联系生产生活实际,结合最新科研成果和相关的背景材料,编制探究创新题和应用题,充分激活思维,激发潜能。

海阔天空

绿色阅读

精选与课本内容密切相关的热点、焦点和科学前沿素材,拓展视野,丰富知识。



目 录

CONTENTS



第一章 声现象	一、声音的产生与传播	001
	二、我们怎样听到声音	010
	三、声音的特性	016
	四、噪声的危害和控制	023
	五、声的利用	029
第二章 光现象	一、光的传播	035
	二、光的反射	045
	三、平面镜成像	055
	四、光的折射	066
	五、光的色散	077
	六、看不见的光	091
第三章 透镜及其应用	一、透镜	100
	二、生活中的透镜	115
	三、凸透镜成像的规律	123
	四、眼睛和眼镜	137
	五、显微镜和望远镜	149

目 录

第四章 物态变化	一、温度计	159
	二、熔化和凝固	173
	三、汽化和液化	190
	四、升华和凝华	209
第五章 电流和电路	一、电荷	214
	二、电流和电路	226
	三、串联和并联	237
	四、电流的强弱	249
	五、探究串、并联电路中电流的规律	259
	六、家庭电路	270

第一章 声现象



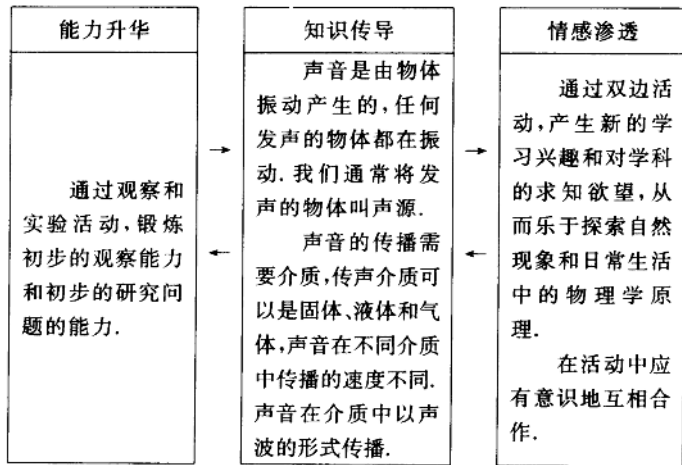
一 声音的产生与传播



为师者说 没有目标,就没有对理想的追求。

习题目标

风声、雨声、流水声,倾诉着大自然的变化;歌声、笑声、音乐声,描绘着人们的欢乐。我们生活在一个充满声音的世界里。你也许会问:声音是怎样产生的?声音又是如何传到我们的耳朵中的呢?在这一节里我们将一起来解决这些问题。



积累探索 学起于思,思源于疑,疑则诱发探究

知识与技能·过程与方法

积累探索 1 通过观察和实验认识“声音是由物体的振动产生的”

(1) 各种声音都是由发声体振动而产生的。一切正在发声的物体都在

振动,振动停止,发声也就停止。

(2)我们将各种振动着的发声体叫声源。声源可以是固体,也可以是气体和液体。

如正在播放音乐的收音机的扬声器、被拨动的吉他的琴弦、被敲击的音叉等。

(3)不振动的物体是不会发出声音的。

学习时可动手做一些活动,探究物体发声时的共同特征,并观察物体是怎样发声的。了解声音产生的原因是学习声现象的基础,为理解后面的“声音是以声波的形式传播的”扫清了障碍,学习时应多联系实际,理解生活中声音是如何产生的,把重点学好。

积累探索 2 用观察和实验的方法认识声音传播的条件

(1)声音只有通过某种物质才能传播出去,这种传播声音的物质叫做介质(medium)。声音是靠介质传播的。

(2)不仅空气能传播声音,水、玻璃、金属等其他物质也能传播声音。所有的气体、液体和固体都可以作为传播声音的介质。人潜入水中时,仍能听见岸上传来的声音,表明液体能传播声音;把手表放在课桌上,耳朵紧贴桌面,能听到手表的“嘀嗒”声,表明固体也能传播声音。

(3)如果没有传声物质(真空),声源和人耳之间的距离即使再近,人耳也听不到声音。

积累探索 3 声音传播的方式——声波

(1)当物体振动发声时,也会将介质(如空气)形成波动向远处传播,这就是声波。因为声波看不见,摸不着,为了便于理解;可以和水波类比,平静的水中投入石块,水面就形成一圈一圈的水波,水波会从石头击中的地方向四周传播,如图 1-1-1 所示。使正在发声的音叉触及水面,音叉振动也能在水面激起水波,如图 1-1-2 所示。声音在空气中也是以类似的方式传播的,但是人眼看不到。例如,正在发声的音叉,如图 1-1-3 所示。当音叉叉股向外侧振动时,压缩邻近的空气,使这部分空气变密(形成“密部”);当叉股向内侧振动时,这部分空气又变疏(形成“疏部”)……随着音叉的不断振动,在空气中形成了疏密相间的声波。



图 1-1-1



图 1-1-2



图 1-1-3

(2)声音传播的“微观”理解:所有的物质都是由一些微粒聚合而成的,声源振动时,离声源最近的介质中的微粒开始振动,并碰撞其他微粒,从而引起其他微粒开始振动,声波就是由这些微粒的振动所组成的,真空中没有微粒,所以声音不能在真空中传播。

声波在传播过程中遇到障碍物会反射回来,遇到多孔和柔软的物体会被吸收。

积累探索 4 声速

自然界中许多现象可以说明声音的传播需要时间,例如回声、雷电等,田径比赛时,在远处先看到发令枪的烟雾,后听到枪的声音,就是很好的例子。

声音在不同的介质中传播的快慢不同,声音的传播还会受到温度的影响,一般情况下,气体中的声速小于液体和固体中的声速。

声速不仅与介质种类有关,还与温度有关,不同的介质传播声音的速度不同,一般在固体中最快,其次是液体,在气体中传播得最慢,相同的介质,温度不同,声速也不同,为了避免发生错误,可以联系下面一个例子:在一根有水的长铁管的一端敲一下,在另一端可以听到三次声音,分别是由水管、水和空气传来的,这样就可以记住三种介质的声速关系,至于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,空气中的声速是 340 m/s ,必须记住,这就是生活中经常提到的声速或音速。



脚踏实地 步步为营,才能步步为“赢”

基础与巩固



例 1 如图 1-1-4 所示,喇叭在“唱歌”,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_____。

【标准要求】通过观察和实验认识声音是怎样产生的。

【命题思路】本题除了考查声音产生的条件以外，还给出了物理学研究的方法技巧：借助轻小的物体可以将发声体的振动“放大”，便于直观探究。

【解题技巧】喇叭“唱歌”的声音是由纸盆产生的，此时纸盆上的纸屑上下跳动，纸屑的跳动是由纸盆引起的，这说明纸盆发声时在振动。这个现象表明了发声的物体一定在振动。



图 1-1-4

【答案】 振动

变式训练

1. 在大风天气中，会听到路旁架设的电线嗡嗡地响，响声来自何处？
2. 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，发出此声音的物体是（ ）
 - A. 竹锤
 - B. 空气
 - C. 琴弦
 - D. 琴弦柱
3. 图 1-1-5 中将一支点燃的蜡烛放在喇叭的前方，当喇叭中发出较强的声音时，可以看到烛焰在_____。
4. 用槌敲鼓时，我们能听到响亮的声音，如果用手按住鼓面，声音立即消失，原因何在？

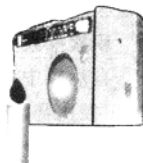


图 1-1-5

- 【例 2】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，将会发生（ ）
- 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

【标准要求】知道声音的传播需要介质。

【命题思路】通过实验现象考查声音传播的条件：声音的传播需要介质，没有传声介质就不会有声音。

【解题技巧】在抽去玻璃罩内的空气之前，能够听到铃声，是因为玻璃罩内的声音通过空气传出来，空气在这个过程中充当了传播铃声的介质。当玻璃罩内的空气被抽出后，就失去了介质，使得声音不能被传出来，听到的铃声会越来越小，所以本题正确答案选 C。

变式训练

1. 指出下列情况中,声音是由什么物质传播的.

(1) 耳朵贴在冰箱上,可听到冰箱工作时,液体在管中流动的声音:

_____;

(2) 岸上的人可以听到鱼雷在水下爆炸的声音:_____;

(3) 用拉紧的细线连接两个小纸盒制成的“土电话”进行对话的声音:

_____.

2. 如图 1-1-6 所示,把正在发声的闹钟放在玻璃罩内,闹钟和罩的底座之间垫上柔软的泡沫塑料. 逐渐抽出罩内的空气,你听到的闹钟声音会有什么变化? 再让空气逐渐进入罩内,闹钟声音又怎样变化?

以上现象说明了闹钟声音可以在_____中传播,但是不能在_____中传播.



图 1-1-6

3. 宇航员有时要离开空间站到外面作业. 太空是一个完全没有空气的真空世界,在这个空间里,他们能够听见彼此的谈话吗?

4. 把耳朵贴在盛水的鱼缸外面,让你的同学把石头放在水中互相击打,如图 1-1-7 所示,你听到了什么?



图 1-1-7

例 3 甲同学把耳朵贴在长铁管的一端,乙同学敲一下这根铁管,则甲同学听到的声音的情况是 ()

A. 响了一下,声音是从铁管传来的

B. 响了一下,声音是从空气传来的

C. 响了两下,先听到从空气传来的声音

D. 响了两下,先听到从铁管传来的声音

【标准要求】知道声音在不同介质中传播的速度不同.

【命题思路】该题中的情景是儿童时经常做的一种游戏,体现了该题贴近生活实际的理念,有助于开发新思维,提高解题能力.

【解题技巧】声音在不同的介质中的传播速度是不同的. 声音在空气中的传播速度是 340 m/s ,在铁管中的传播速度是 $5\,200 \text{ m/s}$,所以先听到的声音是从铁管传来的,D 正确.

变式训练

1. 在古代战争时,人们经常将耳朵贴近地面,听有没有马蹄声,从而及早知道远处有没有敌人的骑兵,这是利用了什么原理?
2. 潜艇失事时,艇员用硬物连续敲击潜艇钢板,三声短三声长,再三声短(这是国际求救信号 SOS 的莫尔斯电报码),救援人员如在附近,就可以知道潜艇中还有人在,这是为什么?

拓展与延伸

一、创新题

1. 如图 1-1-8 所示,敲响右边的音叉,左边完全相同的音叉也会_____,并且使泡沫塑料球弹起,此实验说明_____能够_____传声。

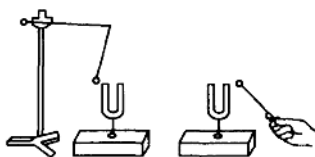


图 1-1-8

二、探究题

2. 声音是由物体振动产生的,你能做一个实验来验证这个问题吗?

三、综合题

3. 阅读下面的短文,回答问题:

如图 1-1-9 所示,几只鸟在树上“歌唱”,一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内,靠近单层玻璃她能听到室外鸟的“歌声”;她到另一间门窗紧闭的乙房间内,靠近双层玻璃(双层玻璃的夹层内抽成真空),却几乎听不到室外鸟的“歌声”。



图 1-1-9

(1)运用所学的物理知识,解释为什么女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”。

(2)女孩在两个房间内都能看见室外树上的鸟,而只能在甲房间内听到室外鸟的“歌声”,这说明光的传播和声音的传播有什么不同?

四、活动建议 探究声音的传播是否需要介质

(一)设计实验:让一个发声体分别在空气中振动和在真空中振动,是否都能听到声音。

所用器材:广口玻璃瓶、橡胶塞、小铃、棉线、注射器。

(二)实验

- 1.将器材按图 1-1-10 组装好。
- 2.摇动小铃,试试能否听到铃声。
- 3.用注射器将瓶中的空气分几次抽出。
- 4.再摇动小铃,试试听到的铃声情况有无变化。

(三)分析与论证

第一次摇动,铃声较响,在不断抽出空气的过程中摇动小铃,铃声逐渐减弱,直至几乎听不到。

(四)得出结论

声音的传播需要介质。



图 1-1-10



天坛

[英文名称:Temple of Heaven 于 1994 年根据文化遗产遴选标准 C (I)(II)(III)被列入《世界遗产名录》(编号:200-021)]

在故宫东南方向数公里处,有一座巨大的祭天神庙,这就是天坛。天坛始建于明永乐十八年(公元 1420 年),是明清两代皇帝每年祭天和祈祷五谷丰收的地方。天坛以严谨的建筑布局、奇特的建筑构造和瑰丽的建

筑装饰著称于世。总占地面积约 270 万平方米,比故宫还要大 4 倍。

天坛的建筑在一条中轴线上,最南的围墙呈方型,象征地;最北的围墙呈半圆型,象征天;这种设计来自远古“天圆,地方”的思想。中轴线上的三大建筑,构成了天坛的核心。南有圜丘坛、皇穹宇,北有祈年殿、皇乾殿,由一条贯穿南北的甬道——丹陛桥,把这两组建筑连接起来。外坛古柏苍郁,环绕着内坛,使主要建筑群显得更加庄严宏伟。坛内还有巧妙运用声学原理建造的回音壁、三音石、对话石等,充分显示出古代中国建筑工艺的发达水平。

圜丘坛,坛呈圆形,高 5 米,直径 23 米。坛中心是一块圆石,外转共有 9 圈扇形石板,最中心一圈为 9 块,然后按 9 的倍数增加,第 9 圈共有 81 块,当年皇帝们就站在圆坛的中心虔诚地祭祀苍天。

天坛的一个美妙绝伦之处,就是奇妙的回声。站在圜丘坛的中心叫一声,你会听到从地层深处传来的明亮而深沉的回响,这声音仿佛来自地心,又似乎来自天空,所以人们为它取了一个充满神秘色彩的名字:“天心石”。在皇穹宇的四周有一道厚约 0.9 米的围墙,你站在一端贴着墙小声说话,站在另一端的人只要耳贴墙面就能听得异常清晰,并且还有立体声效果,这就是“回音壁”。这证明 500 年前的中国人已经能够运用声学原理。



自我检测 亡羊补牢,犹未为晚。
反馈与矫正

【脚踏实地:基础与巩固】

例 1 变式训练

1. 这种声音是由于风吹电线,使电线振动而产生的。

【提示】声音是由物体振动产生的,一切发声体都在振动,振动停止,发声也停止。电线的嗡嗡声就是风吹电线引起的振动。

2. C(本题要判断的是在声现象中,哪一个物体是振动发声的物体——声源。扬琴发声是由琴弦振动引起的,故本题选 C。)

3. 摇晃

4. 一切声音都是由于声源的振动产生的,当用槌敲鼓时,引起鼓皮的振动,这种振动由空气传播出去,便发出了声音。当用手按住鼓面,鼓面停止振动,也就不再发声了。

例2 变式训练

1. (1)固体(2)液体和气体(3)固体

【提示】关键是记住声音的传播需要介质,声音的介质既可以是气体,也可以是固体、液体,要根据具体情况分析是哪一种,注意第(2)题这种类型,不要只考虑液体而忽略了气体。

2. 逐渐变弱 逐渐变强 空气和玻璃 真空
3. 不能够直接听见,因为声音的传播需要介质。
4. 能听到石头的击打声。

例3 变式训练

1. 固体传声比气体传声快。

2. 潜艇钢板敲击后振动发声,海水和空气都能传播声音。救援的船上有仪器可以收集海中的声音,根据声音传递过来的信息,知道潜艇中有人求救。再根据声音传来的方向和大小,就可以判断潜艇和艇员的位置,从而展开营救工作。这种方法还可以用在矿井下的自救等方面。

【提示】同学们在遇到意外情况时,如果善于利用这种自救的手段和原理,就可以更好地保护自己。想一想这种原理在你的生活实际中什么情景下还可以应用呢? 本题体现了从生活走向物理,从物理走向社会的课标理念。

【走向成功:拓展与延伸】

一、创新题

1. 发声 空气 振动

二、探究题

2. 将录音机的音箱水平放倒,正面向上。在音箱的布上放几块碎泡沫,开大录音机的音量,会观察到泡沫在随音乐跳动。

【提示】在音箱的布上放上泡沫,一方面可以通过泡沫的跳动,更形象直观地感觉到音箱发声时音箱布在振动,使知识更加牢固;另一方面可锻炼观察能力和发散思维能力。

三、综合题

3. (1)因为声音的传播需要介质,乙房间的双层玻璃间抽成真空无法传声。
- (2)声音的传播需要介质,而光的传播不需要介质。

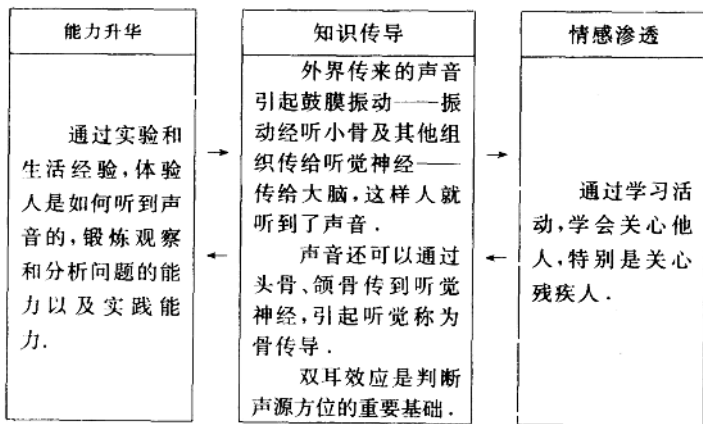
二 我们怎样听到声音



为师者犹 没有目标就没有对理想的追求

习题目标

我们生活在一个充满声音的世界里,我们是幸运的,我们听得见风声、雨声、流水声,我们听得见歌声、笑声、音乐声。你知道吗?在我们的周围又有多少人不幸的,他们听不见大自然中如此美妙动听的声音。我们是怎样听到声音的?人的耳朵一旦聋了以后,是不是就都不能听到声音了呢?在这一节里我们将一起来解决这个问题。



积累探索 学起于思,思源于疑,疑则诱发探究

知识与技能·过程与方法

积累探索 1 通过观察和实验认识“人耳的构造”和“骨传导”,感受我们自己是怎样听到声音的

(1)生物课上我们已经学过,人们是通过耳朵和大脑来感知声音的,其基本过程是:外界传来的声音引起鼓膜振动——将振动经听小骨及其他组织传给听觉神经——大脑,这样人就听到了声音。

(2)两个同学一组做“想想做做”的实验,轮换听音叉的声音,亲自感