

H

品牌教辅

Mengjianping Kexue



孟建平

系列丛书

科学

八年级(下)

教案·学案

学生用书

西泠印社出版社

华师大版

品牌教辅



教案·学案

科学 八年级(下)

(学生用书)

丛书主编 孟建平

本册主编 查锡明

本册编著 朱国锋 黄中明 查锡明

许烈剑 宣育江 徐笑琴

钱志军

西泠印社出版社

图书在版编目(CIP)数据

教案·学案. 科学. 八年级. 下/《教案·学案》编委会编. —杭州:
西泠印社出版社, 2007. 2

学生用书

ISBN 978-7-80735-170-2

I. 教... II. 教... III. 科学知识—初中—教学参
考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 016484 号

孟建平系列丛书

教案·学案科学八年级下

孟建平 主编

责任编辑: 徐 炜

责任出版: 李 兵

封面设计: 项瑞华

出版发行: 西泠印社出版社

社 址: 杭州市解放路马坡巷 39 号(邮编 310009 电话 0571—87243279)

经 销: 新华书店

印 刷: 杭州华艺印刷有限公司

排 版: 星云光电图文制作工作室

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 72

字 数: 2160 千字

版 次: 2007 年 2 月第 1 版 2007 年 11 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80735-170-2

总 定 价: 97.50 元

如有质量问题, 请与印刷厂联系调换

编写说明

多年的梦想,多年的努力,我们不断优化,我们不断创新。现在,《孟建平系列丛书》已成为中小学教辅图书中具有相当知名度的一个图书品牌。

2003年,由高级教师孟建平老师精心策划并组织数十位名师编写了一套初中课时同步类教辅用书——《辅教导学》,该丛书因其前瞻独到的教学理念,与众不同的编写体例(第一套将教师用书和学生用书分开编写的同步类教辅用书),以及精益求精的编校质量,面世以来,深受广大师生的喜爱。

随着新课标的进一步实施,教学形势不断发展,教学理念不断更新,教学信息资料不断丰富,三年后的今天,原《辅教导学》已经陈旧、过时。它的不足和局限性更加显现出来,已越来越不能适应教学发展的需要,原《辅教导学》已完成它的历史使命。

为给广大师生提供一套更好的教辅用书,原《辅教导学》的策划者和各位作者深感责任之重,依据不断优化,不断创新的思路,本着更详细,更实用,更贴近教师、学生实际的宗旨,全新策划,全新编写,为区别与原《辅教导学》的不同,凸现全新,同时为更贴近丛书特点,这套新丛书定名为《教案·学案》。

新丛书特点

一、与众不同的编写体例

新丛书的核心栏目为[课堂教与学互动设计],“自主、合作、探究”是新课程改革的关键词。新丛书更加关注师生教与学互动活动的设计,突出可操作性,把课堂作为师生对话的平台,注重问题情境的创设,把整个教学过程设计成引导学生自主、合作、探讨、交流的过程,设计了大量引导学生进行自主学习、合作学习、探究性学习的活动,突出学生学习的主体性。教师用书的教学设计将原先的分块设计改成现在的按课堂教学顺序设计,增加了大量精当、精辟、精彩的说明、建议、点评,充分发挥教师在教学中的主导作用。学生用书的流程设计始终注重把学习过程中的发现、探索、研究等认识活动凸显出来,使学习过程成为学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程,构建旨在培养创新精神和实践动手能力的学习方式,使整个课堂充满探究、发现的乐趣。充分调动学生学习的积极性。

新丛书的另一重要栏目为[课外同步训练],完全按课时编写,紧扣教材,严格保证其同步性,所有题目全部更新,严格控制总体难度,基础题大量增加,层次感更为清晰。

二、可靠的质量保证

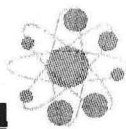
丛书的编写以新课标教材为依据,以课时讲练为切入点,突出重、难点,精心设计,积极探究,力求做到扎扎实实地增强能力,切切实实地提高素质。

本丛书的作者都是教学经验丰富,一直在一线任教的名师。以名师成功的经验,十分投入的编写,编委会精心的策划、组织,以及出版社认真负责的编辑工作作保证,本丛书的质量不仅可靠,更堪称优良。

希望这套书能成为师生和家长们的良师益友。囿于水平及时间,书中错误与不妥之处恐难完全避免。恳请专家、读者不吝指教,使丛书更趋完美。

CONTENTS

目 录



第一章 声与听觉	(001)
第1课时 1.1 对声音的认识(一)	(001)
第2课时 1.1 对声音的认识(二)	(002)
第3课时 1.2 声音的产生和传播(一)	(004)
第4课时 1.2 声音的产生和传播(二)	(005)
第5课时 1.3 声信息	(007)
第6课时 1.4 噪声污染及其防治(一)	(009)
第7课时 1.4 噪声污染及其防治(二)	(010)
第8课时 本章复习	(012)
最新中考试题精选	(013)
第二章 光与视觉	(016)
第1课时 2.1 形成视觉的条件,光的反射	(016)
第2课时 2.2 光的折射	(019)
第3课时 2.3 眼、凸透镜成像(一)	(022)
第4课时 2.3 眼、凸透镜成像(二)	(024)
第5课时 2.4 视觉(一)	(026)
第6课时 2.4 视觉(二)	(028)
第7课时 2.5 视觉的延伸(一)	(030)
第8课时 2.5 视觉的延伸(二)	(034)
第9课时 本章复习	(036)
最新中考试题精选	(039)
第三章 电	(040)
第1课时 3.1 自然界中的电现象(一)	(040)
第2课时 3.1 自然界中的电现象(二)	(042)
第3课时 3.2 常用电器(一)	(045)
第4课时 3.2 常用电器(二)	(047)
第5课时 3.2 常用电器(三)	(050)
第6课时 3.3 电流、电压(一)	(053)
第7课时 3.3 电流、电压(二)	(056)
第8课时 3.3 电流、电压(三)	(058)
第9课时 3.4 电阻(一)	(059)
第10课时 3.4 电阻(二)	(062)
第11课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(一)	(066)
第12课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(二)	(068)
第13课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(三)	(070)
第14课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(四)	(072)
第15课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(五)	(075)
第16课时 本章复习	(077)
最新中考试题精选	(080)
第四章 磁	(082)
第1课时 4.1 磁现象(一)	(082)
第2课时 4.1 磁现象(二)	(084)

第3课时	4.2 电流的磁效应(一).....	(087)
第4课时	4.2 电流的磁效应(二).....	(090)
第5课时	4.2 电流的磁效应(三).....	(093)
第6课时	本章复习	(095)
最新中考试题精选		(097)
第五章 电磁波与通信		(099)
第1课时	5.1 信息的传递和通信(一).....	(099)
第2课时	5.1 信息的传递和通信(二).....	(100)
第3课时	5.2 电磁感应	(102)
第4课时	5.3 无线电广播和通信(一).....	(104)
第5课时	5.3 无线电广播和通信(二).....	(106)
第6课时	5.4 现代通信	(108)
第7课时	本章复习	(109)
最新中考试题精选		(112)
第六章 生命活动的调节		(113)
第1课时	6.1 植物的感应性	(113)
第2课时	6.2 动物的行为(一).....	(115)
第3课时	6.3 动物的行为(二).....	(116)
第4课时	6.3 人体生命活动的神经调节(一).....	(118)
第5课时	6.3 人体生命活动的神经调节(二).....	(119)
第6课时	6.3 人体生命活动的神经调节(三).....	(120)
第7课时	6.3 人体生命活动的神经调节(四).....	(122)
第8课时	6.3 人体生命活动的神经调节(五).....	(123)
第9课时	6.4 人体生命活动的激素调节(一).....	(124)
第10课时	6.4 人体生命活动的激素调节(二)	(126)
第11课时	6.5 人体是一个统一的整体	(128)
第12课时	本章复习	(130)
最新中考试题精选		(132)
第七章 植物的生殖与发育		(135)
第1课时	7.1 植物的有性生殖和发育(一)	(135)
第2课时	7.1 植物的有性生殖和发育(二).....	(137)
第3课时	7.1 植物的有性生殖和发育(三).....	(139)
第4课时	7.1 植物的有性生殖和发育(四).....	(141)
第5课时	7.1 植物的有性生殖和发育(五).....	(144)
第6课时	7.2 植物的无性生殖	(147)
第7课时	本章复习	(149)
最新中考试题精选		(152)
第八章 动物和人类的生殖与发育		(154)
第1课时	8.1 动物的有性生殖(一).....	(154)
第2课时	8.1 动物的有性生殖(二).....	(156)
第3课时	8.1 动物的有性生殖(三).....	(158)
第4课时	8.2 人的生殖和发育(一).....	(160)
第5课时	8.2 人的生殖和发育(二).....	(162)
第6课时	8.2 人的生殖和发育(三).....	(164)
第7课时	本章复习	(167)
最新中考试题精选		(169)



第一章

声与听觉

第1课时 1.1 对声音的认识(一)

教学目标

1. 培养学生对自然界和生活中的声现象的兴趣。
2. 培养学生利用耳仔细倾听辨别各种声音的观察能力,并学习如何记录声现象。
3. 知道测量声音大小的工具要比耳对声音的感觉准确。

教学重点难点

重点 培养学生对声现象的兴趣。

难点 创造一个安静的环境,让学生体验声现象。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

活动:教师拨动琴弦,敲响锣鼓。

多媒体展示:鸟鸣声,汽笛声,喇叭声,歌声等等。

多媒体展示:早操,课堂,运动会,餐厅几个场所的声音。

【合作交流,探究新知】

一、学校里的声音

学生分组活动

步骤:

1. 画出学校各区域平面分布简图。
2. 在地图上找出几种声音的声源位置。
3. 估计这些声音的大小。
4. 估计这些声音发生的时间。
5. 指出哪些声音听起来比较舒服,哪些听起来尖锐刺耳。
6. 针对学校里的各种声音,你还能提出哪些问题?

设计记录表格

内容 声现象	时间	地点(声源)	大小	其他
1				
2				
3				
4				
5				

引导学生讨论 为什么每一个同学估计声音大小时,都有一些不同的看法?

【归纳总结】 在科学探究过程中,科学探究仪器、测量工具要比人的感觉器官_____。

对于声音的大小,可以用一种叫_____的仪器进行测量。

多媒体展示 医生通过听诊器辨别心脏、肺等人体器官是否异常,调琴师调琴,工人师傅听声音判断机器工作是否正常。

【归纳总结】 声音的辨别能力在有些行业中是非常重要的,所以我们要加强对_____的辨别的练习,平时多注意自然界中的各种声音。

例题 把下列声音的大小从小到大排列。

汽车的喇叭声,两人的交谈声,翻动书页的声音。

二、有趣熟悉的声音

活动:让学生背对讲台,教师在讲台上。要求学生仔细倾听教师在讲台上发出的声音,并记录声音的大小、特点、由什么发出的。

教师制造的声音:①手持铝棒中间,将铝棒的一端敲击地面;②手持铝棒的任意位置,将铝棒的一端敲击地面;③用录音机播放鸟鸣声;④用木棒敲黑板与地面;⑤把水滴在地面上与脸盆中等等。

做一做 材料:小红同学拎起水壶向热水瓶中灌开水,祖母在一旁提醒她说:“小红,水快满了。”说话间,水真的满了,小红奇怪地问:“祖母,你怎么知道水快满了?”祖母说:“凭经验听出来的啊!”小红想水快满时,声音有什么不同呢?于是她拿来热水瓶,开始了她的探究。

你也做一做,看能否辨别热水瓶中水的深浅。

练一练 我们生活在声音的海洋中,声音无处不在。有下列声音:

①工厂车间里机器的轰鸣声;②剧场里乐器的演奏声;③清晨公园里小鸟的鸣叫声;④装修房子里的电钻声;⑤婚庆时的爆竹声;⑥山间小溪潺潺的流水声。

其中悦耳的声音有 ()



课外同步训练

【轻松过关】

1. 按照声音大小的顺序排列以下几种声音: 人的咳嗽声, 水龙头的滴水声, 小汽车的喇叭声。

2. 生活中你觉得悦耳的声音有 _____、_____ 等, 使你觉得烦躁的声音有 _____、_____ 等。

3. 在比较声音大小差异时, 耳的感觉 _____ (填“准确”或“不准确”), 要准确地测量应该使用 _____。

4. 生活在海边的渔民经常看到这样的情景: 风和日丽, 平静的海面上出现一把一把小小的“降落伞”——水母, 它们在近海处悠闲自得地升降, 漂游。忽然水母像受到什么命令似的, 纷纷离开海岸, 游向大海。不一会儿, 狂风呼啸, 波涛汹涌, 风暴来临了。以下解释合理的是 ()

- A. 水母感受到了声音的变化
- B. 水母接收到了电磁波
- C. 水母感受到了温度的变化
- D. 水母感受到了地磁场的变化

【适度拓展】

5. 给你一根橡皮筋, 怎样来控制发出的声音大小的不同? 怎样来使它发出各种不同的声音?

6. 在电视里或学校的音乐课上, 观察管乐、弦乐和弹拨乐器的演奏, 根据它们演奏的方法, 选用生活、学习中的材料进行模拟, 产生各种声音。

【综合提高】

7. 阅读材料, 然后说一说声音的作用。

让声音为我们服务

杨震

声音是物体振动产生的, 许多声音的组合, 就组成了奇妙的声音世界, 声音有噪音和乐音之分, 它们对自然界的生物产生不同的影响。

植物学家发现, 植物确有自己的“语言”, 如植物缺少水分或者缺少营养时, 根部就会发出一种微弱的声音, 表示要喝水, 要补充营养。如果人们能破译植物“语言”所表达的信息, 那么人们就可以有选择地促进和抑制植物的生长。据报道, 有些地方的农民利用音乐刺激西瓜生长, 可以使得西瓜个头大, 甜度高。

声音对植物生长尚有如此影响, 那对动物影响就更大了。给奶牛播放它喜欢的音乐, 可以提高奶牛产奶量, 而在一些猪场, 给“猪们”播放催眠曲, 使它们吃了睡, 减少活动量而长得更快。聪明的渔民在捕鱼时先在海里播放鱼儿喜欢的声音, 等鱼儿纷纷前来“听音乐”时, 来个一网打尽。

声音对人们的影响可就不言而喻了, 小雨声可以使人感觉温柔、静穆、和平; 雄浑、粗狂的《黄河大合唱》催人奋进; 激昂、豪迈的《义勇军进行曲》更是使人热血沸腾……而一些靡靡之音使人颓废, 失去斗志。

声音可以促进或抑制动植物的生长, 给人以愉悦, 以激情, 因此, 只要我们能破译生物的信息, 知道它们喜欢什么样的信息, 不喜欢什么样的信息, 就可以利用声音为我们提供更多的服务。

第2课时 1.1 对声音的认识(二)



教学目标

1. 知道耳的基本结构和功能。
2. 了解耳能听见声音是因为声音能使鼓膜振动。
3. 了解听觉测试及听觉方位测试的方法, 培养学生的动手能力。



教学重点难点

耳的基本结构和功能。



课堂教与学互动设计

【创设情境, 导入新课】

材料: 海啸中, 10 岁女孩何以能拯救百人

在几十米高的海啸袭向泰国普吉岛的一个海滩之前, 英国小姑娘蒂莉·史密斯突然听到海上传来一些不同以往的怪异声音, 并且发现在大海的远处突然涌现出一波白色的巨浪, 将蓝天和大海明显地隔成两半。观察力敏锐的蒂莉凭借自己在学校里掌握的地理知识, 意识到这绝对不是一般的惊涛骇浪, 很有可能会在

顷刻之间把整个海滩给吞没。于是，焦急万分的蒂莉就让她的爸爸妈妈动员沙滩上的游客们赶快撤离。当疯狂逃命的游客们刚刚抵达安全的地方时，海啸的白色巨浪已经排山倒海般奔涌而至，转眼间就把原海滩吞没，站在高地观看的人们吓出了一身冷汗。

英国10岁小姑娘蒂莉·史密斯凭着自己的智慧使百余名游客在海啸中幸免于难,这给我们带来许多启发和思考。

讨 论 耳朵是怎样听到声音的？怎样来判断声音的不同？

【合作交流,探究新知】

一、耳的结构

投影:耳的结构示意图

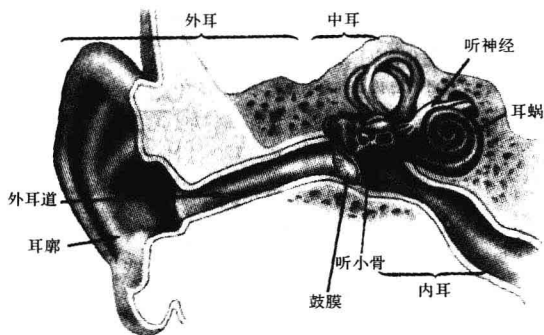


图 1-2-1

【结论】 耳的结构

耳 { 外耳: 耳廓、外耳道
中耳: 鼓膜、听小骨
内耳: 耳蜗

例 1 听小骨位于耳朵内的部位是 ()

A. 外耳 B. 中耳 C. 内耳 D. 鼓室

【结论】 耳的各组成部分的作用

- (1) 耳廓: 收集_____。
- (2) 外耳道: 外界声波传入中耳的通道。
- (3) 鼓膜: 声波作用下, 能产生_____。
- (4) 耳蜗: 有听觉细胞, 把声音的振动转变为电信号。

例 2 耳的结构中,能接受声波并转化为振动的是 ()

A. 耳廓 B. 鼓膜
C. 听小骨 D. 耳道

【结论】 声音在耳中传导的途径

(1) 耳廓→外耳道→鼓膜→听小骨→耳蜗→听神经→大脑皮层听觉中枢。

(2)听觉的形成:耳蜗内的感受器接受声音刺激,产生兴奋,由听神经将之传导到大脑皮层的听觉中枢形成听觉。

例 3 人的听觉产生于

A. 听觉感受器 B. 听觉中枢

C. 耳蜗

D. 鼓膜

讨 论 我们应该怎样来保护我们的听觉？如你是五官科医生，你会要求病人怎么做？

二、活动

活动 1 听觉测试。

材料准备:机械秒表或机械手表、棉球、米尺。

活动过程

1. 选取一个安静的室内环境,安排一个同学闭目静坐,并将棉花球紧塞左耳。
2. 另一个同学用秒表计时,它就会发出微弱的滴答声,然后将秒表从坐着的同学脑后移开,直到他听不见秒表发出的声音为止。
3. 测量并记录坐着的同学到秒表的距离,这段距离就是右耳的听力距离。
4. 用同样的方法测量并记录左耳的听力距离。
5. 设计表格,测量并记录三次数据,对数据取平均值。

比较同学之间左右耳的听力距离,你能得出什么结论?你还能提出什么问题?

活动2 探究“为什么要用两只耳朵听？”

步骤:

1. 将弯曲的塑料管的两端放在一个同学的左右耳旁,如图所示。



图 1-2-2

2. 另一个同学用一支笔敲击管子的任意位置。
3. 请收听声音的同学说出敲击的位置是在管子的左边、右边还是中间。
4. 设计表格,记录实验现象。
5. 根据实验收集的证据,进行分析和解释。
6. 在这个活动中你还能提出哪些问题?

【结论】 根据声音到达两耳的时间差辨别声源的方向和位置,这种方法又叫_____。

课外同步训练

【轻松过关】

- 耳的结构包括_____、_____和_____。
- 遇到巨大的声响时,要迅速_____。
- 鼓膜的作用是_____。
- 听觉的形成:声波通过耳廓—外耳道—_____
———大脑皮



层_____形成听觉。

【适度拓展】

5. 听觉的减弱与丧失:人的听觉与人的年龄有关,年龄越大,听觉能力越弱,直到丧失。鼓膜、听小骨受到损伤或发生障碍会造成_____性耳聋;_____、听觉中枢和与听觉有关的神经损伤会造成_____性耳聋。

6. 根据声音到达两耳的_____,可以辨别_____的方向和位置,这种方法又叫_____。

7. 假如你是五官科医生,请说说应该怎样来保护听觉。

第3课时 1.2 声音的产生和传播(一)

教学目标

1. 知道声音发生的条件。
2. 了解人耳可以听到声音的根本原因。
3. 能利用生活现象说明声音的产生是由于声源的振动。
4. 通过曾侯乙编钟资料的阅读,培养学生热爱我国科学文化和艺术的情感。

教学重点难点

重点 知道声音发生的条件。

难点 知道声音发生的条件,能利用生活现象解释声音产生的原因。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

播放:你知道这是什么声音吗?

播放滴水声、鸟鸣声、蚊子的声音等等开始引入课题。

思考与讨论

- (1)你们听到了什么?这些声音是怎样产生的?
- (2)当你说话时触摸自己的喉部,你感觉到了什么?
- (3)为什么声音能够引起鼓膜的振动呢?

想一想 声音是怎样产生的?

【合作交流,探究新知】

实验 声音的产生

目的 验证音叉的振动发声。

材料准备 音叉、橡皮槌、一个装满水的玻璃器皿、一个乒乓球、一段线。

实验步骤

1. 用橡皮槌敲击音叉,音叉会发出声音。用手触摸正在发声的音叉,手有什么感觉?描述这个感觉。
2. 用橡皮槌敲击音叉后,如果迅速把发声的音叉触及玻璃器皿中的水面,你猜测一下会有什么现象发生。然后进行实验观察水面会出现什么的现象。描述

观察到的现象。

3. 观察到的现象是肯定还是否定了你的猜测?对观察到的现象进行分析和解释。
4. 用胶带把乒乓球和线的一端粘在一起,线的另一端固定在铁架台上,使乒乓球被悬挂起来。
5. 用橡皮槌敲击音叉后,迅速将它与乒乓球轻轻接触,根据前面的经验猜测一下会有什么现象发生。
6. 对实验进行观察,并描述实验现象。观察到的现象与猜测一致吗?怎样分析和解释观察到的现象呢?

【结论】 1. 音叉是发声的物体,又叫_____。
2. 当它发声时就振动,如果_____停止了,声音也就没有了。

思考与讨论

1. 除了上述实验,还能举出其他的实例说明上述结论吗?

2. 液体、气体振动能发声吗?

3. 通过实验和讨论你从中能得出什么结论?

【教师小结】

1. 声音是由于物体(固体、液体、气体)的振动引起的。
2. 正在发声的物体叫声源。
3. 声源振动产生声音,声源振动停止,声音也就没有了。

练一练

1. 观察弦乐的演奏,例如二胡、小提琴等。当它们发出美妙的声音时,描述弦产生的现象。
2. 你能利用生活中常见材料设计一个实验,说明声音的产生是由于声源的振动吗?

【学生设计实验】

1. 把一根钢尺一端放在桌上用手压住,另一手弹一下另一端,观察现象。
2. 把手放在正在发声的录音机上有手麻的感觉,说明了录音机在振动。按下停止键,手放在录音机上,录音机不再振动了。

阅读 曾侯乙编钟



练一练

1. 声音是由于物体_____产生的。
2. 正在发声的物体叫_____。

课外同步训练

【轻松过关】

1. 在有些地方可以看到如图1-3-1的标志,它表示的意思是 ()



图 1-3-1

- A. 禁止鸣笛,保持安静
- B. 道路弯曲,行车注意安全
- C. 此地有乐队出租
- D. 禁止停车

2. 声音是由于_____而产生的。正在发声的物体叫_____。

3. 下列关于声音的发生叙述正确的是 ()

- A. 只有固定的振动才能发出声音
- B. 液体的振动不会发出声音
- C. 液体、气体的振动不会发出声音
- D. 固体、液体、气体的振动都会发出声音

4. 敲响大古钟时,有同学发现停止对大钟的敲击后,大钟余音未止,其主要原因是 ()

- A. 钟声的回音
- B. 大钟还在振动
- C. 钟停止振动,空气还在振动
- D. 人的听觉发生延长

【适度拓展】

5. 图 1-3-2 是探究声现象时常用的装置。

(1)图中所示的实验现象说明_____。

(2)乒乓球在实验中起什么作用?_____。

(3)加大力度敲音叉,根据发生的现象,你又可得出什么结论?_____。

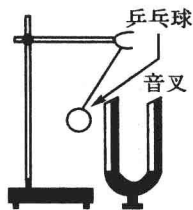


图 1-3-2

【综合提高】

6. 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后,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

7. 为了探究声音的产生条件,某同学做了以下实验:在鼓面上撒一些小纸屑,用力击鼓时,我们听到声音的同时又看到纸屑会上下跳动。

该实验说明了_____。

第 4 课时 1.2 声音的产生和传播(二)

教学目标

1. 知道声音传播的条件。
2. 了解声音的能量形式。
3. 了解声速与哪些因素有关,记住常温下声音在空气中的传播速度。

教学重点难点

重点 知道声音传播的条件。

难点 知道声音传播的条件,声音的能量形式是声波。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

思考与讨论

多媒体展示:月球上宇航员间通话用无线电。

问 为什么宇航员不能面对面地谈话?

问 现在你们能听到老师的声音,是什么物质把它传到你们的耳中的呢?

想一想 声音能够通过液体和固体传播吗?

【合作交流,探究新知】

一、声音的传播

1. 声音能在空气中传播

实验 1 声音能在液体中传播吗?

目的 判断声音能否在液体中传播。

材料准备 小收音机、两个塑料袋、一段绳子和玻璃器皿。

实验步骤

(1)把一个正发出声音的小收音机放在塑料袋里,用绳子扎紧袋口,再套上一个塑料袋扎紧袋口,防止水渗入,将它弄湿,先猜测一下当小收音机放入水中时,我们还能听到声音吗?

(2)把小收音机放入盛满水的玻璃器皿中。

记录现象:仍然听到小收音机发出的声音。

【结论】 声音能在液体中传播。

想一想 还有哪些现象能证明声音能在液体中传播?



思考与讨论

1. 声音能在固体中传播吗?
2. 如果能,哪些现象能证明你的猜想?

实验2 声音能在固体中传播吗?

目的 判断声音能否在固体中传播。

材料准备 机械手表、棉球。

实验步骤

(1)把发出微弱的滴答声的机械表放在桌面上。一只耳用棉球塞紧,使它听不见机械手表发出的声音。

(2)另一只耳紧贴桌面,仔细倾听。

记录现象:能听到手表发出的声音。

思考:这个声音是通过什么传播的?

【结论】 声音能在_____中传播。

想一想 还有哪些现象能证明声音能在固体中传播?

思考 1. 我国已经进行了“神舟五号”载人航天飞船的实验,我国宇航员杨利伟已经乘坐宇宙飞船遨游了太空。两个宇航员在太空舱中可以直接对话,但在宇宙飞船外面却不能直接对话,必须借助电子通信设备进行交流,这是为什么呢?

2. 根据上述情况我们可以提出一些什么问题?

实验3 真空能传声吗?

目的 判断真空能否传声。

材料准备 抽气筒、带导管的橡皮塞、广口瓶、一小块泡沫塑料。

实验步骤 按图 1.2.7 音乐芯片放入广口瓶,塞紧瓶塞,抽气,随后又压入空气。

记录现象:抽气过程中,听到声音变弱,最后没有声音,压入空气后,又重新听到声音。

【结论】 4. 真空_____传声。

【教师小结】 通过上面的实验我们知道,声音传播需要物质(固体、液体、气体)作媒介,这样的物质叫介质。真空不能传声。

思考与讨论

声音通过空气传到我们耳朵里,引起鼓膜振动就听到声音,那么,能够引起鼓膜振动的空气具有能量吗?如果有,这个能量来自哪里?

二、声波

多媒体演示:水波的产生(说明声音的传播与水波的相似性)。

说明:声音是以波的形式通过介质将声源的振动向外传播,这个波叫声波。

师问:声波有广泛的用途,能举例吗?

做一做 用一张硬纸做成喇叭的形状,一个同学

对着另一个同学说话,如果拿掉纸喇叭,还用同样的声音对着座位上的同学说话。两种声音听起来有区别吗?为什么?

三、声音传播的快慢

举例 在桌上写字,比较固体和气体传声的效果,引出:影响传声速度的因素。

读表格 P10 提供声音在不同物质中传播速度的数据。

【归纳总结】 1. 在同一物质中,温度越高,声速越快;2. 在同一温度下,声音在固体中的传播速度最快,液体中其次,气体中最慢;3. 记住:15℃时,空气中声速为 340 米/秒。

听一听

拿起旁边的长钢管,甲同学敲一端,乙同学在另一端听,能听到_____次声音,分别是什么传播的?

练一练

1. 声音是靠_____、_____、_____等物质作介质进行传播的。声音以_____的形式通过_____将_____向外传播,这个波叫做声波。
2. 声音在_____中传播最快,_____中次之,_____中传播最慢。



课外同步训练

【轻松过关】

1. 声音在_____、_____和_____中都能传播。
2. 声音的传播需要_____,科学上把它叫做_____。
3. 声音是以_____的形式通过介质将声源的_____向外传播,这就是声波。
4. 小提琴发出悠扬的琴声靠的是琴弦的_____,琴声能传到别处,是因为声音能以_____的形式传播。将要上钩的鱼,会被岸上的说话声或脚步声吓跑,表明液体、固体能够传声。
5. 在 15℃ 的空气中,声音每秒钟传播_____米。
6. 下列关于声音传播的说法中正确的是 ()
A. 声音只能在空气中传播
B. 声音在液体中不能传播
C. 声音在固体中不能传播
D. 固体、液体、气体都能传播声音
7. 在月球上,两个宇航员只能通过无线电话进行交流,这是因为 ()
A. 月球上太冷 B. 月球上没有空气
C. 宇航员不适应月球 D. 月球上太嘈杂
8. 在 20℃ 的环境下,声音在下列物质中传播最快的是 ()
A. 空气 B. 水 C. 松木 D. 铁
9. 运动会上 100 米终点计时员听到发令枪声时



- 开始计时则 ()
- A. 成绩比实际的要好 B. 成绩比实际的要差
C. 成绩与实际的相符 D. 无法判断

【适度拓展】

10. 关于声音的传播,下列说法中正确的是 ()
- A. 声音在空气中的传播速度为 310 米/秒
B. 声音不能在墙壁中传播
C. 要想听到声音,必须要有振动的物质和传播声音的物质
D. 声音在真空中传播最快
11. 用耳朵贴着铁轨的人比站着的人先听到远处火车开来的声音,这是因为 ()
- A. 火车振动不会引起空气振动
B. 火车在铁轨中引起的振动传播得慢
C. 声音在空气中比在铁轨中传播得慢
D. 声音在空气中比在铁轨中传播得快

12. 夏日里,晓声同学在距离高墙 140 米处敲锣,0.8 秒后听到回音。那么当时的声速是 ()
- A. 175 米/秒 B. 340 米/秒
C. 344 米/秒 D. 350 米/秒

【综合提高】

13. 在一根充满水的长铁管的一端敲击一下,在另一端能够听到几次声音 ()
- A. 一次 B. 二次 C. 三次 D. 四次
14. 如图 1-4-1 所示,将一只闹钟放在一个玻璃罩内,当闹钟正常闹铃时,人_____看见小锤的振动,_____听见闹钟的响声。如将罩内的空气全部抽出,那么闹钟闹铃时人_____看见小锤的振动,_____听见闹钟的响声。(填“能”或“不能”)

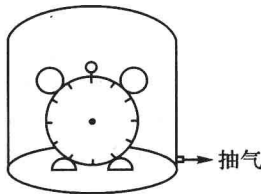


图 1-4-1

第 5 课时 1.3 声信息

教学目标

- 初步体验用示波器可以观察声音的波形,不同的声音有不同的波形。
- 了解声音的响度、频率和音色的含义。
- 初步了解“小资料”中的波长、频率和波速的含义以及它们之间的关系。

教学重点难点

重点 声音的响度、频率和音色的含义。

难点 声音的频率。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

活动 把一个话筒接在扩音机上,再把扩音机与示波器相连,当话筒接收到声音时,示波器就形象地显示出声音波形。示波器显示屏上的水平轴表示时间,纵轴表示声音振动的强弱。如图。

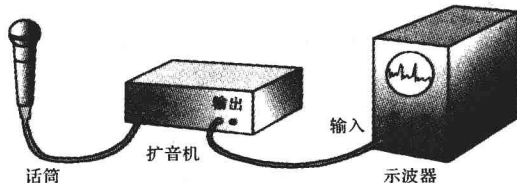


图 1-5-1

- 把音叉放在话筒前,用橡皮槌不同力度撞击,观察示波器上出现的波形。

- 轻声和大声对着话筒说话,观察波形,比较它们的异同。

- 让一个女生和一个男生分别对着话筒说话,观察波形。

- 在话筒前演奏一个乐器,观察波形。

【结论】 大声和轻声说话,示波器显示的波形就会有所不同,声波越大,波峰和_____离开水平轴的_____越大;声波越小,波峰和波谷就越_____水平轴。

【合作交流,探究新知】

一、乐声的三要素

- 响度:声音的大小。

(1) 响度跟发声体的_____有关。振幅越_____,响度越大;振幅越小,响度越小。

(2) 振幅在波形上体现在离开_____的距离的大小。

(3) 用分贝(dB)表示,正常说话的声音约 40~50 分贝。

(4) 响度还跟距发声体的远近有关,跟每个人的听觉有关。

2. 音调:

(1) 声音的高低。音调跟发音体振动的频率有关,频率_____,音调越高;频率越低,音调越低。

(2) 在示波器显示的波形中,小提琴的波形比人说话的波形在水平方向密集,也就是小提琴发出的声波比人发出的声波频率大。

(3) 频率的单位为_____,人耳可以听见的声音的频率范围为_____



(4)不同的乐声通过不同的方式来改变频率,即音调。

3. 音色:声音的特色。

不同发声体的_____结构不同,发出的音色不同。如:钢琴和小提琴发出的声音响度和音调都相同,还要根据音色区分它们,每个人的嗓音音色不同,才使我们能够容易地区分不同的人。

例1 在学习吉他演奏的过程中,小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的,他决定对此进行研究。经过和同学们讨论,提出了以下猜想:

猜想一 琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的横截面积有关;

猜想二 琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的长短有关;

猜想三 琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的材料有关。

编号	材料	长度(厘米)	横截面积(毫米 ²)
A	铜	60	0.76
B	铜	60	0.98
C	铜	60	1.02
D	铜	80	0.76
E	铜		
F	铜	100	0.76
G	钢	80	1.02
H	尼龙	80	1.02
I	尼龙	100	1.02

为了验证上述猜想是否正确,他们找到了表所列9种规格的琴弦,因为音调的高低取决于声源振动的频率,于是借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验。

(1)为了验证猜想一,应选用编号为____、____、____的琴弦进行实验。

为了验证猜想二,应选用编号为____、____、____的琴弦进行实验。

表中有材料规格没填全。为了验证猜想三,必须知道该项内容。请在表中填上所缺数据。

(2)随着实验的进行,小华又觉得琴弦音调的高低,可能还与琴弦的松紧有关,为了验证这一猜想,必须进行的操作是:_____。

(3)课本中所涉及的探究实验中,有些实验的研究方法与上述方法类似,例如:_____。

做一做 拿一张硬纸片,让它很快地从一木梳上划过,再让它慢一点从同一木梳上划过,则两次所发出的声音 ()

- A. 响度不同 B. 音调不同
C. 音色不同 D. 前三者都不同

二、超声波和次声波

1. 人耳可以听见的声音的频率范围是 20~20000

赫兹。

2. 超声波

(1)声波的频率_____ 20000 赫兹。

(2)特点:定向发送,遇到很小的物体就被反射回来。

(3)应用:蝙蝠的飞行,医学的超声波诊断仪,利用超声波测海深、暗礁、寻找鱼群。

3. 次声波

(1)声波的频率_____ 20 赫兹。

(2)特点:不易被大气、水、地层物质吸收,传播远,穿透性强。

(3)太强的次声波可以使人烦躁、耳鸣、头痛、失眠、恶心。

(4)大自然中的次声波:火山爆发、地震、龙卷风、雷电、台风等会发出次声波,可以利用次声波研究地壳活动、地下构造。

例2 为什么凭听觉能发现飞行的蜜蜂,而不能发现飞行的蝴蝶?

做一做 如图所示,是猫、蝙蝠和海豚的发声频率范围和听觉频率范围,三种动物相比较,发声频率范围最小的动物是_____,听觉频率范围最大的动物是_____。



图 1-5-2

练一练

1. 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

2. CCTV 歌手大赛,有一道辨听题:“先听音乐,后判断该音乐是哪一种乐器演奏的。”这主要考查歌手对乐器的鉴别能力,依据是 ()

- A. 音调 B. 响度
C. 音色 D. 声速



课外同步训练

【轻松过关】

1. 声音的大小称为_____,用_____这个单位表示,符号是_____.正常说话的声音大约为40~50分贝。

2. 单位时间振动的次数叫频率,人耳可以听见的频率范围是_____。

3. 当声波频率大于_____时,这种声波叫超声波。而小于_____时,叫次声波,蝙蝠飞行利用的是_____。

4. 声音“震耳欲聋”,这是因为它的 ()

- A. 响度大 B. 频率很高
C. 振幅大 D. 分贝值很大

【适度拓展】

5. 人能感受的声音频率有一定的范围,大多数人能够听到的声音的频率范围大约是20~20000次每秒。人们把低于20次每秒的声音叫次声波,把高于20000次每秒的声音叫超声波,大象进行交流的“声音”是一种次声波,人类听不到大象的“声音”,是因为

()

- A. 大象发出的声音太小
B. 次声波无法传到人耳
C. 次声波的频率大于20000次每秒

D. 次声波的频率小于20次每秒

6. 下列关于声音的说法中正确的是 ()

- A. 物体振动时,我们不一定能听到声音
B. 我们能分辨不同人的声音,主要是因为他们的音调不同
C. 噪声不是由物体的振动产生的
D. 礼堂的四周墙壁做到凹凸不平的蜂窝状,是为了增强声音的响度
7. 女同学说话的声音“尖细”,是指女同学声音的_____高,这是因为女同学说话时声带振动比较_____的缘故。

【综合提高】

8. 小兵在两端开口的塑料管中装上活塞做成一个哨子,用嘴吹管的上端,可以发出悦耳的哨声,上下推拉“活塞”,哨声的_____ (填“音色”、“响度”或“音调”)就会改变。

9. 地震前夕,一些动物有异常表现,如老鼠出洞、鸡鸣狗叫等,对这种现象的合理解释是什么?

第6课时 1.4 噪声污染及其防治(一)

教学目标

1. 能够从环境保护的角度了解噪声的含义。
2. 了解噪声对人会引起各种疾病,尤其会引起听力损伤,所以要控制它。

教学重点难点

从环保角度了解噪声的含义。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

1. 用一台录音机播放一段音乐,仔细倾听,你有什么感受?

2. 如果有几台录音机同时播放不同的音乐,仔细倾听,你又有什么感受?

3. 教室里拖移椅子,这个声音你有何感受?

【合作交流,探究新知】

一、乐音与噪声

乐音 在学习、工作和休息时,那些令人愉快的、优美动听的声音称为乐音。

噪声 令人厌烦的刺耳难听的声音称为噪声,噪

声是目前污染环境的公害之一,它对生活、工作影响很大。因此控制噪声很重要。

思考与讨论

在日常生活和学习中,你认为有哪些声音是噪声?噪声有哪些危害吗?

例1 为了保护工作和学习,应控制噪声不超过 ()

- A. 90分贝 B. 70分贝
C. 50分贝 D. 30分贝

做一做 上海市公安交通管理条例规定:汽车在市区的街道上行驶,不准鸣喇叭。从环境保护的角度看这是为了减小_____。

二、听力的损伤

1. 年龄与听力损伤

活动 放学后回家后用机械手表或闹钟或其他发声体测量你的父母和祖父母的听力距离,然后与你的听力距离作比较,可以说明什么?

(1)声音的大小可以用分贝(dB)来表示,人刚能听到的声音为1分贝,低于12分贝人听起来会感到吃力,正常说话声为40~50分贝。声音达到120分贝以上,2分钟可以使人暂时性失聪。



(2) 听觉的损伤程度也可以用分贝表示,即你的听力在哪些分贝范围。

2. 听力损伤的原因

(1) 先天性的听力损伤:与生俱来或刚刚出生时形成;后天性的听力损伤:出生后发展起来。

(2) 听力损伤分三种类型:即在声波的传导过程中的障碍,传导性听力损伤其原因,如耳垢积聚、外耳及中耳发炎、中耳积水、鼓膜破裂等;感音神经性听力损伤包括:自然衰老、过量噪声、脑膜炎等(即与神经传导及听力中枢出现障碍);混合性弱听:由传导性和感音性障碍共同构成的听力损伤。

例 2 下列叙述不属于噪声的是 ()

- A. 音乐厅里演奏的“命运”交响曲
- B. 无论在什么环境中,用高音喇叭不停播放“命运”交响曲
- C. 在飞机场,正在降落的喷气式飞机发出的声音
- D. 用金属片刮锅底的烟尘发出的响声

做一做 小明由于中耳炎而使听力降低,这属于 ()

- A. 传导性听力损伤
- B. 感音神经性听力损伤
- C. 混合性弱听

课外同步训练

【轻松过关】

- 令人愉快、优美动听的声音叫_____,令人

厌烦的刺耳难听的声音叫_____。

- 噪声对人产生的最大危害是_____。
- 听觉随着人的年龄的增长会_____。
- 听觉损失可分为_____和_____两种。

【适度拓展】

5. “千手观音”舞蹈节目给了观众美的享受,但演员们大多是先天就失去了听力,造成她们听力损伤的最可能原因是 ()

- A. 先天性听力损伤
- B. 耳垢积聚
- C. 自然衰老
- D. 过量噪声

6. 如图 1-6-1 是某市区矗立的噪声监测及分贝数显示装置,从装置上显示的分贝数可知 ()

- A. 此处的噪声能使人失去听力
- B. 此处的噪声能妨碍人们的工作和学习
- C. 此处的噪声能妨碍人们的休息和睡眠
- D. 此处的噪声是较理想的安静环境

7. 据报道,某医科大学调查结果表明:一些城区青年的听力尚不如农村的中老年人,你能说明原因吗?

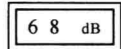


图 1-6-1

第 7 课时 1.4 噪声污染及其防治(二)

教学目标

- 巩固噪声的含义,噪声对人的影响。
- 能够在探究活动中发现问题,设计实验方案,观察现象并作出合理解释。
- 通过探究活动归纳总结出减少噪声的三个途径。

教学重点难点

探究活动“减小噪声的途径”。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

设问:1. 你在电影中看到过无声手枪吗?手枪发射的声音是怎样变为无声的?

- 市区高架桥上隔音屏起什么作用?

【合作交流,探究新知】

一、探究活动“减小噪声的途径”

- 改变人与声源的距离,听到的声音大小可以改变吗?

方法:让录音机或手机或声叉发生一定响度的声音,站在距离声源不同的位置,感觉声音的大小。

记录效果

0.5 米	2 米	4 米	在教室外面,关上教室的门

【结论】 距离声源越远,感觉声音越小。

- 不同材料的隔音效果。

方法:人与声源(收音机、手机、声叉)的距离不变,只改变声源的材料。

记录

衬衫	毛衣	棉衣	棉被

【结论】 材料越厚,感觉声音越小。

- 用棉花或柔软的纸堵住耳朵是否能起到隔音作用。

方法:用棉花或者柔软的纸堵住耳朵,当人与声源位置不变时,感觉收音机的声音。



【结论】 堵住耳朵,感觉声音变小。

二、减小噪声的途径

1. 减小噪声源的噪声。

(1)改造产生噪声源比较大的机器;(2)更换噪声比较大的机器;(3)用金属材料做成蜂窝状装置把噪声源罩起来。如:安装消声器。

2. 在传播过程中减弱。

远离噪声或设置屏障。如:高架桥或高速公路设置隔音板。如:将有噪声污染的工厂迁离居民区和办公室。

3. 在人耳处减弱。

人在工作时佩戴个人防护用具,如耳塞、耳罩、防声头盔等以防止噪声损坏听觉器具。

例题 为了减少高速行驶的车辆产生的噪声对高速公路两侧单位、居民的干扰,常在高速公路的两侧架设具有一定高度的屏障。这种有效可行的两侧防止噪声的措施属于 ()

- A. 堵塞感受噪声的器官 B. 阻隔噪声传播的途径
C. 控制产生噪声的声源 D. 防止噪声产生的回声

做一做 控制噪声是城市环境保护的主要项目之一,下列措施中不能减弱噪声的是 ()

- A. 市区内禁止机动车鸣笛
B. 城市街道两旁和空地多种草、多植树
C. 在一些主要干道旁设置噪声监测设备
D. 在汽车的排气管上装消声器

练一练

1. 在中考期间,考场周边有“禁鸣喇叭、缓行,谢谢合作!”的提示牌。噪声是由发声体的_____产生的,“禁鸣喇叭”提示的是在_____处减弱这种噪声;“缓行”提示的是为了避免行驶的机动车在紧急刹车时由于_____而造成交通事故。

2. 以下措施不能达到减弱噪声目的是 ()
A. 摩托车上安装消声器
B. 机场工作人员佩戴有耳罩的头盔
C. 街头设置噪声监测仪
D. 高架道路两侧建起透明板墙

3. 对因衣物没有放平引起的洗衣机机身振动产生的噪声,正确的处理方法是 ()

- A. 在声源处减弱:放平衣物
B. 在传播过程中减弱:关上门窗
C. 在人耳处减弱:塞上耳塞
D. 在洗衣机内加更多的水

课外同步训练

【轻松过关】

1. 汽车的喇叭发声是由于_____产生的,通过_____传到我们耳朵里。今天来参加中考的时候,细心的同学会发现你所在的考场外,有交通部门设置的禁鸣标志,这是为了给同学们创造一个安静的考试环境。从物理学的角度来看,这种措施属于在

_____处减弱噪声。

2. 以下减小噪声的措施中,属于在传播过程中减弱的是 ()

- A. 建筑工地上噪声大的工作要限时
B. 市区里种草植树
C. 戴上防噪声的耳塞
D. 市区内汽车喇叭禁鸣

3. 一场大雪过后,人们会感到外面万籁俱静,究其原因,你认为正确的是 ()

- A. 可能是大雪后,行驶的车辆减少,噪声减小
B. 可能是大雪蓬松且多孔,对噪声有吸收作用
C. 可能是大雪后,大地银装素裹,噪声被反射
D. 可能是大雪后气温较低,噪声传播速度变慢

4. 在城市高架道路的某些路段可以看到两侧设有3~4米高的透明板墙(如图1-7-1所示),安装这些板墙是为了 ()



图 1-7-1

- A. 保护车辆安全行驶
B. 阻止车辆排放的废气外泄
C. 体现高架道路设计的美观
D. 阻挡车辆产生的噪声,减小噪声污染

5. 被誉为“绿城”的南宁市,街道两旁种植了大量树木,它可以使传来的_____被部分吸收而减弱,从而使我们的生活环境更安静。

【适度拓展】

6. 如图1-7-2是一种凹下道路的设计,它能起到控制行驶汽车产生的噪声对环境影响的作用,这种设计是采用了下列哪种途径来减弱噪声 ()

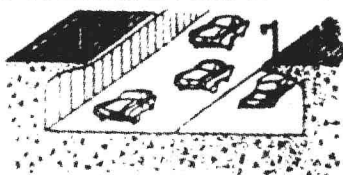


图 1-7-2

- A. 在声源处减弱 B. 在传播过程中减弱
C. 在人耳处减弱 D. 以上选项都不正确

7. 据统计中学生近视率高达55%以上,为了矫正视力,近视眼的同学需配戴镜片是_____ (填“凸”或“凹”)透镜的眼镜,也有一些同学经常在嘈杂的公共场所戴耳机听MP3,为了听得更清晰,往往需要增大音量,这相当于增大了声音的_____ (填“音调”、“响度”或“音色”),长此以往会使他们听力下降。

【综合提高】

8. 在教室上课,室外常有噪声干扰,请你至少提出三种减小噪声干扰的方法。