

XUEXI ZHIDAO YONGSHU



物理

学 习 指 导 用 书

创新课时训练

八年级 上册

编写说明
本书是《物理》
教材的配套用书
旨在帮助学生
巩固知识、
提高能力、
拓展思维、
培养兴趣、
提高素质、
全面发展。

凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

物理学习指导用书 创新课时训练
课标人教版 八年级上册

主 编 孙 滨

编写人员 王 奕 杜达文 许帮正
王传兵 吴洪涛 汪国标
汪文平 蒋春杏 启 智

目录

CONTENTS

第 1 章 声现象 001

第 1 课时 声音的产生与传播	001
第 2 课时 我们怎样听到声音	003
第 3 课时 声音的特性	005
第 4 课时 噪声的危害和控制 声的利用	007
单元测试评估	009

第 2 章 光现象 013

第 1 课时 光的传播	013
第 2 课时 光的反射	015
第 3 课时 平面镜成像	017
第 4 课时 光的折射	019
第 5 课时 光的色散 看不见的光	021
单元测试评估	023

第 3 章 透镜及其应用 027

第 1 课时 透镜	027
第 2 课时 生活中的透镜	031
第 3 课时 探究凸透镜成像的规律	035
第 4 课时 眼睛和眼镜	039
第 5 课时 显微镜和望远镜	043
单元测试评估	047

第 4 章 物态变化 051

第 1 课时 温度计	051
------------------	-----

第2课时	熔化和凝固	055
第3课时	汽化和液化	057
第4课时	升华和凝华	059
单元测试评估		061

第5章 电流和电路

第1课时	电荷	065
第2课时	电流和电路	067
第3课时	串联和并联	071
第4课时	电流的强弱	075
第5课时	探究串、并联电路的电流规律	079
单元测试评估		083



参考答案

087

第 1 章 声 现 象

第 1 课时 声音的产生与传播



问题引领

请你动手做以下小实验：(1)将手放在喉咙处，然后说出你的名字(图 1-1-1)。当你发声时，你感到了什么？(2)请一位同学将一根橡皮筋拉长，然后你用手指拨动橡皮筋(图 1-1-2)，使橡皮筋发出声音，你看到了什么？(3)将钢皮尺或塑料尺的一端紧压在课桌上，拨动露出的另一端(图 1-1-3)，使它们发出不同的声音，你又看到了什么？通过研究，你能说出这些发声体的共同特征吗？



图 1-1-1



图 1-1-2

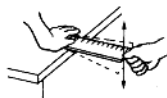


图 1-1-3



分展训练

基础与巩固

1. 音乐会上人们听到优美的小提琴协奏曲，小提琴声是由琴弦的_____产生的，并通过_____这种介质传到人耳的。
2. 声音是由于物体的_____产生的。遇到大风天气，路旁架设的电线会嗡嗡作响，这是由于_____而产生的声音；用手指拨动琴弦，能听到悦耳的声音，这声音是_____振动产生的；锣鼓发声时用手按住鼓面，鼓声就消失了，这是因为_____。
3. 声音的传播需要_____。渔民可以利用电子发声器把鱼吸引到网里，说明声音能在_____传播；我国古代科学名著《梦溪笔谈》中有记载，行军宿营，士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上，能及时听到夜袭敌人的马蹄声；汽车和机械修理工常常用木棍(或者尺子、螺丝刀等)的一端顶在运转的机械外壳上，另一端靠在自己耳朵上，就可以清楚地听到机械内部异常的杂音。这些都是因为_____也能传声。

4. 在日常生活中,人们相互交谈的声音是通过_____传播的,气温 15°C 时,声音在此种物质中的传播速度为每秒约_____m. 指出下列情况中声音是靠什么物质传播的:(1)耳朵贴在课桌上,可以听到放在课桌上的机械手表的滴答声,这声音是由_____传播的;(2)潜水员在水下听到岸边人讲话声,这声音是由_____传播的;(3)用拉紧的细线连接两个小纸盒制成的“土电话”进行对话,这声音是由_____传播的。
5. 如图 1-1-4 所示,将正在发声的音叉紧靠着悬挂在线上的小球,会发现小球多次被弹开,这个现象表明_____. 如果在月球表面上做此实验,你将会发现:小球_____ (填“仍会”或“不再”)多次被弹开,但_____ (填“能”或“不能”)听到音叉发出的声音. 这是因为月球上没有_____,声音在_____中不能传播. 所以,宇航员在月球上_____ (填“能”或“不能”)直接交谈。



图 1-1-4

拓展与延伸

6. 用手按住自行车的铃,无论怎样用力敲打,铃声也不会清脆,这是因为 ()
- A. 手按在铃上,声音传不出来 B. 手按在铃上,铃根本不动
- C. 手按在铃上,影响了铃的正常振动 D. 手按在铃上,周围没有介质
7. 声音在下列介质中传播时,传播速度最大的是 ()
- A. 空气 B. 水 C. 酒精 D. 钢管
8. 关于声音,下列说法中正确的是 ()
- A. 发声的物体不一定在振动 B. 声音可以在真空中传播
- C. 利用回声可以测海底的深度 D. 声音在空气中比在水中传播得快
9. 春游时,同学们在公园的大古钟旁,用力敲击大古钟,大古钟发出浑厚洪亮的声音. 但有的同学发现,停止对大钟撞击后,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”
10. 声波经障碍物反射或散射回来的声音称为回声. 人耳能区分两次声音的时间间隔一般为 0.1 s . 所以,要听到回声,人与障碍物需要一定的距离. 空间距离短,回声时间短,人耳不能加以区分,这时反而使原有的声音得到加强. 室内听音较广场响亮,就是这个道理. 根据以上资料回答:某人面对山崖大喊一声,要听到回声,他离山崖的距离至少要多远? 如果经 1.2 s 后听到自己的声音,则此人与山崖之间的距离为多少米?

探究与创新

11. 给你以下器材:秒表 1 块,听诊器 1 套,塑料保鲜袋 1 只,大烧杯 1 个和一些水. 你能设计一个说明声音能在液体中传播的实验吗? 说出你的方法.



第2课时 我们怎样听到声音



问题引领

声音是物体的振动引起的,声音在传播的过程中,看不见也摸不着,而我们的耳朵却能听到它。声音从声源处传播到人耳的过程是这样的:物体在振动时,会把它的振动传给紧挨着它的空气,使空气里的分子也振动起来,这些空气又带动它前面的空气跟着振动,这样逐步传播到人的耳朵里,耳朵里的鼓膜也随之振动。你知道耳朵里的鼓膜振动后,人是如何感知声音的吗?



分层训练

基础与巩固

- 人感知声音的基本过程是这样的:外界传来的声音引起_____振动,这种振动经过_____及其他组织传给_____,_____把信号传给大脑,这样人就听到了声音。
- 当患上呼吸道感染时,细菌等微生物有可能通过_____侵入_____而引起中耳炎。
- 不会引起人的听力下降的行为是 ()
 A. 大声播放随声听 B. 在迪斯科舞厅的强音乐声中跳舞
 C. 过度燃放爆竹 D. 轻声朗读课文
- 用尖锐器具挖耳屎可能会损伤 ()
 A. 听觉中枢 B. 听觉神经 C. 鼓膜 D. 耳廓
- 蛇是没有耳朵的,然而有“打草惊蛇”。如果蛇将脑袋贴在地面上,它脑袋中的一块骨头就会接收到接近它的动物活动时发出声音的振动。下列关于蛇听觉产生原因的说法中,错误的是 ()
 A. 蛇头贴在地上,头中的骨头接收到了草传出的声音
 B. 蛇利用了视觉效果
 C. 蛇利用了骨传声
 D. 蛇利用了大地传声
- 耳内与听觉产生有关的神经结构是 ()
 A. 鼓膜 B. 听小骨 C. 半规管 D. 耳蜗
- 遇到巨大声响时要迅速张口或堵耳,这是为了 ()
 A. 避免震破鼓膜 B. 避免损伤听小骨
 C. 避免震破外耳道 D. 防止产生耳疾

拓展与延伸

- 当你第一次从录音机里听到自己的声音时,会发现不像自己的声音;当你吃饼干时,往往感到声音很大,而旁人却听不到;当你双手将耳朵堵住时,吃东西的声音响得特别大.根据以上的经验事实,你能总结出什么规律?

探究与创新

- 针对我们所处的学习、生活环境,说说有可能造成我们听觉缺失的情况有哪些?面对这些情况,我们该如何防护,谈谈你的想法和建议.并将你对这些问题的思考与周边的同学进行交流.

我的建议与想法:

其他同学的补充:



第3课时 声音的特性



问题引领

德国科学家最近发现,人类与鼠对声音的敏感性相似,对某些特殊音调都有着共同的敏感性.这一发现有助于研究人类语言的起源.其实,人们早就发现,幼鼠在吮吸的时候发出的音调与幼儿发出的音调极为相似.在此基础上,德国乌尔姆大学的埃雷和康斯坦茨大学的里克开始研究母鼠究竟对幼鼠的何种音调最为敏感.结果发现,母鼠对三种低沉的音调反应最为强烈,而这三种音调恰恰也是人类语言中最常用的元音音调.研究人员介绍说,这几个音调是人类最基本的“范本”,听懂它们对于人类的听觉至关重要.什么叫音调?不同的音调由什么因素决定的呢?



分层训练

基础与巩固

- 声音的三个特征是_____、_____和_____,其中反映声音大小特征的是_____,它是由物体的_____所决定;反映声音高低特征的是_____,它是由物体的_____所决定;反映声音品质特征的是_____.
- 人们在挑西瓜时,常用手拍打西瓜,凭经验就能知道西瓜是否成熟,这是因为成熟程度不同的西瓜被拍打时发出的声音的_____和_____不同.
- 蜜蜂带着花蜜的时候,它的翅膀平均每秒钟振动为 300 次;不带花蜜的时候,平均振动 400 次.有经验的养蜂人可以根据蜜蜂飞行时的声音的_____判断它是飞出去采蜜还是采蜜回来.
- 正在拉二胡的表演者不断用手指去控制琴弦,这样做的目的是 ()
 A. 使二胡发出不同的音调
 B. 为了获得更好的音色
 C. 为了获得更大的响度
 D. 阻止琴弦振动发声
- 医生给病人检查身体时使用“听诊器”的目的是 ()
 A. 保持声音的音调
 B. 保持声音的音色
 C. 保持声音的频率
 D. 减小声音的分散,增大响度
- “震耳欲聋”是形容声音的 ()
 A. 音调高
 B. 音色美
 C. 声速快
 D. 响度大
- “刺耳”的声音是指声音的 ()
 A. 响度大、音色美
 B. 频率高、音色差

- ### 拓展与延伸

- ## 探究与创新

- 根据上述物理情景,请你从物理的角度研究一下这个问题.

- (1) 现象: 当向开水瓶中灌水时, 随着瓶里的水增多, 开水瓶发声的特点是 _____。
- (2) 问题: 这声音是瓶内 _____ 振动发出的吗?
- (3) 我的分析: _____。
- (4) 我的结论: _____。
- (5) 我的启示: _____。



第4课时 噪声的危害和控制 声的利用



问题引领

你知道噪声的危害有多大吗？请阅读以下材料：

1959年，有10个美国人为了获得一笔数目可观的奖金，志愿去做超音速飞机的噪声忍受试验。当飞机带着强烈的噪声从他们头顶呼啸而过时，虽然他们用双手紧紧地捂住双耳，结果仍然被噪声击毙，无一幸免。

20世纪60年代初，美国空军在俄克拉荷马市上空做超音速飞行试验，飞机每天在10 000 m的高空飞行8次，半年以后，当地一个农场饲养的10 000只鸡中有6 000只被飞机的轰鸣声杀死了，幸存的4 000只鸡，有的羽毛全部掉光，有的干脆就不下蛋了。

上海在建造南浦大桥时，由于打桩机噪声达105 dB，且昼夜不停，造成周围农舍猪圈内的猪全部死亡。

强烈的噪声会引起听觉器官的损伤。当你刚从机器轰鸣的厂房里出来，或者经过“突突突”的风镐旁时，你一定会感到耳朵听不清声音了，必须过一会儿才能恢复正常，这便是噪声性耳聋。如果长期在这种环境中工作，会使听力显著下降。

噪声会严重干扰中枢神经的正常功能，使人神经衰弱、消化不良，以致恶心、呕吐、头痛。它还会影响人们的正常工作、学习和生活，使人不易入睡，容易惊醒，产生吵闹或者烦恼等不愉快的感觉。它对脑力劳动者和病人的影响就更大。

噪声的危害真是太大了！什么样的声音称为噪声？它与我们听到的乐音有什么区别？



分层训练

基础与巩固

- 从物理学角度看，噪声是指发声体做_____振动发出的声音，从环保的角度看，凡是_____人们正常活动的声音都是噪声。
- _____污染、废水污染、_____污染、固体废物污染是当代社会的四大污染。
- 为了保护听力，应控制声音不能超过_____dB；为了保证休息和睡眠，应控制声音不超过_____dB。
- 减弱噪声的途径有三条：在声源处减弱，在_____中减弱，在人耳处减弱。其中最主要的是在_____减弱。
- 无锡市公安交通管理条例规定：汽车在市区街道上行驶时，不准鸣喇叭。从环境保护角度，这

是_____。

6. 现代城市里常在主要街道上设置噪声监测设备,若某一时刻该装置的显示屏显示 50.68 的数据,这个数据的单位是_____;当附近有汽车或摩托车驶过时,显示屏上的数据将_____ (选填“增大”或“减小”).
7. 关于噪声,下列说法中错误的是 ()
 - A. 人们不需要的声音都是噪声
 - B. 音乐声也可能是噪声
 - C. 噪声都是由机器发出来的
 - D. 噪声危害人的身心健康
8. 为降低噪声危害,人们应从下列哪个环节着手 ()
 - A. 减小发声体振动频率
 - B. 减小声音的传播速度
 - C. 减小发声体振动幅度
 - D. 上述三种方法同时采用
9. 为减弱我们教室内受到的噪声干扰,下列方法中不可取的是 ()
 - A. 在学校围墙边植树造林
 - B. 在耳孔里塞一小团棉花
 - C. 关闭门窗
 - D. 在校区附近设立禁鸣标志
10. 下列材料中不适宜用作防噪声耳塞的充填物是 ()
 - A. 棉花
 - B. 软木
 - C. 塑料
 - D. 海绵
11. 关于噪声,下列说法中错误的是 ()
 - A. 零分贝就是没有声音
 - B. 雪后的街道上格外寂静,是因为松软的雪可以吸声
 - C. 特种兵使用的微声冲锋枪射击时声音很小是因为采取了消声措施
 - D. 城市高架公路两旁设置屏障是为了阻隔汽车行驶时发出的噪声

拓展与延伸

12. 张娴同学参加学校夏令营活动,在去上海科技馆参观的路上,她注意到在高架道路上的某些路段两旁设有 3~4 m 高的抛物线形透明墙板,请问安装这些墙板的作用是什么?
13. 强烈的爆炸会使附近的门窗发出响声,甚至可以把窗玻璃震碎,这说明声音能传递_____.声音也能传递信息,如:①_____;②_____;
③_____;等等.



单元测试评估



一、填空题

- 将耳朵贴近墙壁会听到隔壁的声音,这表明声音能在_____中传播.渔民捕鱼时利用电子发声器把鱼吸引到网里,说明声音也能在_____中传播.
- 声音在_____中传播得最快,声音在真空中的传播速度约为_____.
- 在一根较长的有水的自来水管一端敲击一下,在另一端可以听到_____次声音,第一次是由_____传来的.
- 乐音的三个特征为_____,_____,_____.
- 物理学中,把声音的_____叫音调,音调是由_____决定的.女同学讲话一般比男同学“尖”,这是因为女同学声带_____快,听上去_____比较高.
- 物理学中,把_____叫响度.响度的单位是_____,它是由声源的_____决定的.
- “你的声音真好听”说明声音的_____好;“雷声震耳欲聋”说明声音的_____大;“小孩尖叫声刺耳”是指声音的_____高.
- 火车到站后,你可以看到工人师傅拿着铁锤敲打车轮或车轮上的钢板,由声音来判断它是否断裂,这是根据声音的_____来判断的.
- 去掉罐头盒两端的盖子,在一端蒙上橡皮膜,用橡皮筋扎紧,对着火焰敲橡皮膜,发现火焰会晃动起来,这一小实验可以证明声音能传递_____.
- 联欢晚会上,口技演员惟妙惟肖地模仿一些动物和乐器的声音,他主要是模仿声音的_____;台下观众听到口技演员的声音是靠_____传播的.
- 下列声音中属于噪声的是_____ (只需填写序号).
 - 城市里汽车发动机的运转声
 - 歌唱时器乐的伴奏声
 - 自习课时的喧哗声
 - 晨读时的朗读声
 - 汽车高音喇叭的尖叫声
 - 夜深人静时的引吭高歌
 - 装修房间时的电钻声
 - 清晨公园树林中小鸟的欢叫声
- 设声音在空气中的传播速度为 340 m/s .有人在一个大峡谷中呼喊之后,会听到回声.假如从呼喊到听到回声经历了 2 s ,则反射声音的峭壁离该人_____ m .

二、选择题

- 在校田径运动会上,甲、乙两人分别根据发令枪冒烟和听到枪声开始记录同一运动员的跑步时间,则 ()
 - 甲记录的较准确
 - 乙记录的较准确
 - 甲、乙两人记录的都较准确
 - 甲、乙两人记录的都非常不准
- 闻其声而不见其人时,往往根据说话声就可以判断出是谁在讲话,这是因为不同人的声音具有不同的 ()
 - 振幅
 - 频率
 - 响度
 - 音色



15. 要想改变锣声的频率,可以

A. 改变敲击锣面的力的大小
B. 改用其他锣来敲
C. 换用敲击锣面的锤子
D. 以上都行

16. 小白兔能分辨出门外不是自己的外婆(图 1-5-1),主要是依据声音的

A. 响度
B. 音色
C. 音调
D. 频率

17. 下面是一些正在振动着的物体:

甲:手臂以每秒 2 次上下挥动;乙:蝙蝠的小嘴发出频率为 100 000 Hz 的振动;丙:被小锤敲击的频率为 256 Hz 的音叉.

对以上物体,下列说法中正确的是

A. 甲、乙、丙都是声源,人耳都能听到它们发出的声音
B. 只有乙是声源,人耳能听到它发出的声音
C. 只有丙是声源,人耳能听到它发出的声音
D. 甲、乙、丙都是声源,人耳只能听到丙发出的声音

18. 关于超声波,下列说法中正确的是

A. 人耳听不到的声音都是超声波
B. 超声波定向传播能力差
C. 定向发射的超声波在水中传播的距离比光和无线电信号传播的距离远得多
D. 超声波是传播速度超过声音传播速度的声波

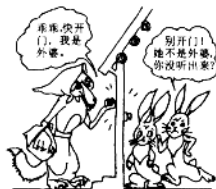


图 1-5-1

三、想想议议

19. 小朋友都喜欢吹气球,气球吹得太大了,它会“叭”的一声破掉.这是因为当气球里面的气体装得太多时,压力很大,它们就要冲破这层橡皮薄膜喷出来,这时气体会发生强烈的振动,就发出了“叭”的一声.

小溪为什么老是潺潺地响?这个问题似乎跟我们吹气球没有什么关系,但仔细一分析,道理却是一样的.因为小溪的水从高处往下流时,会将一部分空气裹在水里,在水里形成了许多小气泡,小气泡破裂时就发出响声;同时,小溪里的水冲到石块或凹凸不平的地方,也会引起空气振动发出声响来.在石山陡峭的峡谷里,这种潺潺的水声还会在山谷间回荡,不绝于耳呢!

气球吹破时气体振动为什么会发出“叭”的一声响呢?潺潺的水声在山谷间回荡不绝于耳,这是什么现象呢?你知道这个现象在生产、生活中的应用?



四、探究与实验设计

20. 探究“声音能不能在没有空气的空间(真空)中传播”时,老师把一个闹钟放到玻璃罩中,让闹钟铃发出声响,同学们听到闹铃的声音很响亮,然后用抽气机慢慢抽去玻璃罩中的空气,这时同学们听到闹铃的声音逐渐变小了.但是,不管怎么抽气,坐在前排的同学总还可以听到极微弱的铃声.从“慢慢抽去空气,闹铃的声音从大到小”的现象,老师引导我们得出了“声音在没有空气的空间(真空)中不能传播”的结论.问:

(1) 实验中不管怎么抽气,坐在前排的同学总还可以听到极微弱的铃声,这是因为

(2) 从“慢慢抽去空气,闹铃的声音从大到小”的现象,得出“声音在没有空气的空间(真空)中不能传播”的结论,这是用了_____这个研究问题的科学方法.

21. 你一定听说过名叫“编钟”的乐器,它是我国古代乐器中的一种,编钟的音调十分庄严、从容、和谐.1978年,我国考古学家在湖北随县(今随州市)的一座战国早期的墓葬中发掘出许多文物,其中一套巨型编钟堪称稀世珍宝.

我们可以用水杯做一套仿真编钟.只要弄一套同样的玻璃杯,在水杯里盛入深浅不同的水,再按盛入水的多少顺次排列,经过仔细的校音后,一套仿真编钟就做成了.这时候,拿一根筷子,就可以敲奏出一首优美的曲子给大家听听.

编钟由一套大小不同的钟组成,这是为了_____.

在敲奏我们的仿真编钟时,盛水越满、质量越大的水杯,发出声音的音调越_____.

用水杯制作仿真编钟时,请水帮忙的好处是_____.

22. 请你设计一个验证“声音的响度与物体的振动幅度的关系”的简易实验方案,并将你的方法和观察到的现象写出来.

五、想想算算

23. 海洋科学考察队为了探测海洋某处的海底深度,用超声波发射仪向海底发射超声波,测出从发射超声波到接收这束超声波的反射波所用的时间是4 s,问此处的海底深度为多少?(声音在水中的传播速度是1 450 m/s)

24. 声的传播速度是 340 m/s , 在百米竞赛中, 计时员听到发令枪响之后才按表计时, 结果他的记录成绩为 13.69 s , 则该运动员的真实成绩是多少?
25. 两名同学欲测一段铁路的长, 但没有合适的尺. 他们查阅了有关资料: 声音在空气中传播的速度是 340 m/s , 在钢铁中传播的速度是 5000 m/s . 于是他们采用如下方法进行实验测量: 一名同学站在欲测铁路的一端, 用锤子敲击一下铁轨, 另一位听到了两次声音, 间隔为 2 s . 通过计算, 他们得出了这段铁路的长度.
- (1) 根据以上数据, 请你计算一下这段铁路的长为多少米.
 - (2) 人耳能区分两次声音的时间间隔至少是 0.1 s . 用这两名同学的方法测量某段铁路的长度, 至少要在多长的一段铁路上进行?
 - (3) 测量某段铁路的长度, 我们还可以采用哪些方法?

第 2 章 光 现 象

第 1 课时 光的传播



问题引领

在我们的时代里,靠照相机的帮助,每个人都能很容易得到自己的照片或是替别人拍照,但是在 18 世纪的时候,还没有照相技术,当时要请画家画一幅像,得付出很多的钱。因此,那个时候多数人只有通过绘制影像来记录人的外形,当时,绘制影像竟和现在照相一样普遍。

影像怎样画?在强光下,被绘制的人靠近绘画纸,调节人站立的方向和姿势,使他的影子有最显著的轮廓,然后用笔描出它的轮廓来。这个轮廓画好以后,涂满黑墨,剪下贴到一张白纸上,影像就成功了。愿意的话,还可以利用放大尺把它缩小。

这种影像的特点是画法简单,又跟原来的形貌相像,这使得许多画家对它发生了兴趣,他们开始用同样方法画整幅的图画、风景等,渐渐地发展成一个画派。

1. 根据文章中的介绍,请你分析一下,影像应用的是什么物理知识?
2. 你知道民间的“皮影戏”是怎么回事吗?



图 2-1-1



分层训练

基础与巩固

1. 在真空中光沿_____传播,传播速度为_____m/s。太阳光传到地球需 500 s,则它们之间的距离是_____m。
2. 雨夜的路灯周围有一圈圈彩色光环包围着,这是光的_____现象。
3. 彩色电视机呈现的五彩缤纷的画面是_____三种色光合成的,而颜料的三原色是_____。
4. 使用玩具激光器借助烟观察到光在空气中的传播径迹是_____,在水中的径迹是_____。
结论:_____。