

根据九年义务教育中学教科书编写

KETANG YOUHUA TONGBU XUNLIAN

课堂优化

同步训练



物理

丨 八 年 级 丨

人 教 版

延 边 人 民 出 版 社



丛书主编：余杰文
责任编辑：申敬爱
总策划：多能教育
封面设计：周俊英

KETANG YOUHUA TONGBU XUNLIAN

课堂优化

同步训练



- 课堂讲解
- 课堂达标
- 单元试卷
- 假期作业

语文 数学 英语
物理 生物 思想品德
历史 地理



ISBN 978-7-5449-0303-5



9 787544 903035 >

定价：288.00元（全套）

根据九年义务教育中学教科书编写

张妙华 薛殿君 负责
于永凤 张殿君 负责

张殿君 (910) 负责设计封面

KETANG YOUHUA TONGBU XUNLIAN

课堂优化

同步训练



物理

八年级上册

人教 版

《课堂优化》编写组 编写

延边人民出版社

根据九年义务教育中学教科书编写

受审中 审核负责
主审人 审核负责

封面 (CIP) 目录页在封面

KETANG YOUHUA TONGBU XUNLIAN

课堂优化

同步训练



物理

八年级下册

人教 版

《课堂优化》编写组 编写

延边人民出版社

责任编辑 申敬爱

责任校对 周海生

图书在版编目 (CIP) 数据

课堂优化. 八年级物理 / 余杰文主编. —延吉: 延边人民出版社, 2008. 4

ISBN 978 - 7 - 5449 - 0303 - 5

I. 课… II. 余… III. 物理课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 073443 号

课堂优化 (八年级物理)

KETANG YOUHUA BANIANJI WULI

丛书主编 余杰文

出版 延边人民出版社

(<http://www.ybcbs.com>)

(吉林省延吉市友谊路 363 号)

印刷 四川泰吉印刷有限公司

发行 延边人民出版社

开本 850mm × 1168mm 1/16

印张 140 字数 3600 千字

书号 ISBN 978 - 7 - 5449 - 0303 - 5

版次 2008 年 4 月第一版 2008 年 4 月第 1 次印刷

印数 10000 册

定价 288.00 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

责任编辑 申敬爱

责任校对 周海生

图书在版编目 (CIP) 数据

课堂优化. 八年级物理 / 余杰文主编. —延吉: 延边人民出版社, 2008. 4

ISBN 978 - 7 - 5449 - 0303 - 5

I. 课… II. 余… III. 物理课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 073443 号

课堂优化 (八年级物理)

KETANG YOUHUA BANIANJI WULI

丛书主编 余杰文

出版 延边人民出版社

(<http://www.ybcbs.com>)

(吉林省延吉市友谊路 363 号)

印刷 四川泰吉印刷有限公司

发行 延边人民出版社

开本 850mm × 1168mm 1/16

印张 140 字数 3600 千字

书号 ISBN 978 - 7 - 5449 - 0303 - 5

版次 2008 年 4 月第一版 2008 年 4 月第 1 次印刷

印数 10000 册

定价 288.00 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。



《课堂优化》丛书用户投稿建议奖

尊敬的用户:

感谢您使用《课堂优化》丛书。为进一步提高编写质量,共同打造丛书精品,我们向各地用户开展调查,恳请您在百忙之中填写我们的问卷。我们将设三个档次予以奖励。

教师投稿建议奖:一等奖2名,各奖1000元。二等奖10名,各奖200元。三等奖100名,各奖精美礼品一份。一等奖获得者可以被聘为再版《课堂优化》丛书分册主编或编委成员,您将获得最满意,最实惠的结果。联系电话:13981810726 邮箱:1964122400@163.com.

学生建议奖:一等奖2名,各奖500元。二等奖10名,各奖100元。三等奖100名,各奖精美礼品一份。如果您使用《课堂优化》丛书考入本地名校,请您与我们联系,我们将为您提供更多的帮助。

一、从总体上评价,您觉得该书是一本_____的书。

A. 很好() B. 较好() C. 一般() D. 较差()

二、针对本书,如果让您编写,您会怎样调整、处理?

三、从整体上评价,您觉得哪一部分编得好? 哪一部分编得较差?

四、在您见过的教辅丛书中,您觉得还有哪些更好的板块设计或编写模式,请介绍一下。



五、请您对本书的题量大小、题型设计是否有错误,发表一下看法。如有错题、臭题,请标明页码、位置。

六、您认为本书有哪些优点、亮点,在下一版编写中应继续保持? 哪些败笔之处应删除或调整?

七、当地本期七、八、九年级各科用什么版本教材?

八、您校或附近学校还用过什么参考资料?

九、本书有没有因校对、排版时出现的错误,请具体指出。

答卷后,请将本页撕下交当地本丛书经销书店。

请特别注意填写:学

校:

班

级:

姓

名:

联系方式:

前言

也许你在为学习方法而迷茫，
也许你在为学习效果而烦恼，
也许你还在题海中苦苦寻求方向……一句良言可以点燃一个梦，一本好书可以推开一扇窗。在全国各地一线教师的辛勤努力下，《课堂优化》丛书终于与你见面了。本丛书紧跟新课标、新教材与新大纲的要求，突出导与学、导与练的结合，希望能为你在学中推开天窗，让你看到更精彩的世界。

新颖的理念：本丛书根据“导学”结合的新型教育模式而设计编写的。“导学”模式是近年来被大家关注的一种教育模式，它侧重于发展学生自我获取知识的能力。本书在编写时注意了学生自学的需要。在学习中，学生可以根据本书设计的学习进程，自我掌握教材内容，学会分析问题和解决问题，培养自学的能力和自学的习惯。

实用的内容：本丛书内容，紧扣当年教育部颁布的课标，结合学生学习实际，注意学生对知识认知的特点，由浅入深。编写时先结合教材做精辟的同步分析，让学生对教材的重难点有所了解和掌握。其次有针对性对学习中的重难点进行测试，书后附有参考答案和解题思路，便于学生对自己学习的效果进行评估。

科学的编排：本丛书在编排体例上注意了内容的层次性和科学性。八年级物理上册（人教版），我们设计了以下板块：

①【知识精讲】以教材为主线，解读本节重难点，比较相关概念及易混知识的异同，传授攻克疑难点的技巧。按物理方法将重难点及主要知识点梳理成若干条款，便于记忆。恰似一本详实的参考书，以满足知识整合和自学能力的提升。

②【典例分析】与教材知识精讲相对应，挑选近几年中考中反映本课时知识点较经典的题目或其他典型例题作为例题，对例题分层剖析讲解，讲解主要体现解析思路、解题过程和标准答案。精炼、简洁，清晰、贴切。能提高分析理解和综合运用能力。

③【达标练习】紧扣本教材内容，针对节知识点设置练习题，题型以选择、填空为主、实验与探究、解答与应用为主。重点考查学生的基础知识和基本技能。大量采用近三年中考原理，题型新颖、形式多样、设题结构合理，难度要适中。

④【拓展练习】针对本课时知识的拓展，根据重、难点内容设题。题型突出创新性和开放性。设置探究性题让学生结合所学知识解决生活中实际问题。题重在考查学生对本节的重、难点的掌握情况及利用学科知识探究解决生活中实际问题的能力。

另外还设置了单元过关测试题，学月、期中、期末检测题，活页印刷，便于使用。希望这套丛书能够给在迷茫中的你带来一些希望，给苦恼中的你带来一缕馨香，给漫漫学习路上艰难求索的你指明一点方向。

如果你是一只雄鹰，我们愿为你增添一双强健的翅膀。

如果你想乘浪远航，我们愿做一只助你前行的船桨。

延边人民出版社
《课堂优化》编辑部

目 录

第一章 声现象	(1)
第一节 声音的产生与传播	(1)
第二节 我们怎样听到声音	(5)
第三节 声音的特性	(7)
第四节 噪声的危害和控制	(11)
第五节 声的利用	(13)
第二章 光现象	(16)
第一节 光的传播	(16)
第二节 光的反射	(19)
第三节 平面镜成像	(22)
第四节 光的折射	(26)
第五节 光的色散	(31)
第六节 看不见的光	(34)
第三章 透镜及其应用	(37)
第一节 透镜	(37)
第二节 生活中的透镜	(40)
第三节 探究凸透镜成像的规律	(43)
第四节 眼睛和眼镜	(47)
第五节 显微镜和望远镜	(52)
第四章 物态变化	(54)
第一节 温度计	(54)
第二节 熔化与凝固	(57)
第三节 汽化和液化	(60)
第四节 升华和凝华	(64)
第五章 电流和电路	(68)
第一节 电荷	(68)
第二节 电流和电路	(71)
第三节 串联和并联	(74)
第四节 电流的强弱	(79)
第五节 探究串联和并联电路的电流规律	(82)
参考答案	(87)
第一章“声现象”单元测试题	(1)
第二章“光现象”单元测试题	(5)
第三章“透镜及其应用”单元测试题	(11)
第四章“物态变化”单元测试题	(15)
第五章“电流和电路”单元测试题	(21)
八年级上期第一学月检测题	(27)
八年级上期期中第二学月检测题	(31)
八年级上期第三学月检测题	(37)
八年级上期期末第四学月检测题	(43)
试卷参考答案	(49)

目 录

第六章 电压 电阻	(1)	第三节 电生磁	(72)
第一节 电 压	(1)	第四节 电磁铁	(75)
第二节 探究串、并联电路的电压规律	(4)	第五节 电磁电器 扬声器	(78)
第三节 电 阻	(8)	第六节 电动机	(82)
第四节 变阻器	(12)	第七节 磁生电	(86)
第七章 欧姆定律	(17)	第十章 信息的传递	(90)
第一节 探究电阻上的电流跟两端电压的关系	(17)	第一节 现代顺风耳—电话	(90)
第二节 欧姆定律及其应用	(21)	第二节 电磁波的海洋	(92)
第三节 测量小灯泡的电阻	(27)	第三节 广播、电视和移动通信	(95)
第四节 欧姆定律和安全用电	(33)	第四节 越来越宽的信息之路	(96)
第八章 电功率	(37)	第六章单元测试卷	(99)
第一节 电 能	(37)	第七章单元测试卷	(105)
第二节 电功率	(39)	第八章单元测试卷	(111)
第三节 测量小灯泡的电功率	(46)	第九章单元测试卷	(117)
第四节 电与热	(52)	第十章单元测试卷	(123)
第五节 电功率与安全用电	(57)	第一学月物理月考试卷	(129)
第六节 生活用电常识	(62)	八年级物理下册期中测试卷(代第二学月物理月 考试卷)	(135)
第九章 电与磁	(67)	第三学月物理月考试卷	(141)
第一节 磁现象	(67)	八年级物理下册期末测试卷(代第四学月物理月 考试卷)	(147)
第二节 磁 场	(69)	参考答案	(153 - 184)

第一章 声现象

第一节 声音的产生与传播



知识精讲

1. 声音是由物体振动产生的。振动的物体叫做声源。一切发声的物体都在振动，如正在发声的鼓、锣、钟、琴等都在振动。振动停止，发声也停止。

2. 声音的传播需要介质。声音传播的具体过程是：振动物体带动周围的介质发生相应的振动，这些振动的介质又带动其较远的介质振动，从而使振动由发声体向周围传播。如果没有介质，就无法将振动向周围传播，不能传播声音。在月球或太空没有空气等介质，所以宇航员之间即使距离再近，也只能通过无线电电话交谈。

3. 声速：声音在介质中传播的快慢叫声速。声音在不同介质中传播速度不同，通常声音在固体中的速度最大，在液体中的速度次之，在气体中的速度最小。同一种介质，当它的温度不同时，传播声音的速度也会有所不同。声音在 15°C 的空气中的传播速度为 340m/s 。同一介质在相同温度下，声音传播速度相同，且 $v = s/t$ ，式中 s 为声音在同一介质中、在时间 t 内传播的距离。

4. 回声现象：声音在传播的过程中遇到障碍物而被反射回来，就会形成回声。当回声与原声的相隔时间大于或等于 0.1 秒时，人耳就能将原声和回声区别开来，人耳到障碍物的距离为：

$$s = \frac{1}{2}vt = \frac{1}{2} \times 340\text{m/s} \times 0.1\text{s} = 17\text{m}$$

就是说人耳到障碍物的距离至少 17m ，才能将回声和原声区别开，从而才有听到两次声音的感觉。当回声与原声的相隔时间小于 0.1 秒时，回声与原声就会混在一起，使原声加强。这就是在教室里讲话比在旷野上听起来响亮的原因。声音在均匀介质中是沿直线传播的。声音在传播过程中遇到较大的障碍物时，会被障碍物的界面反射，反射回来的声音叫回声。只

要存在障碍物就存在回声，在某些情况下，回声的现象不明显，但不能误认为没有回声，人耳只能区分相隔 0.1s 以上时间的两个声音。如果障碍物与发声体的距离较近，原声与回声的间隔不到 0.1s ，回声就会与原声混在一起，使人们不易察觉。

5. 声音在介质中的传播方式——声波。



典例分析

典例 1 (2007·潍坊市) 如图 1.1-1 所示，在探究“声音是由物体振动产生的”实验中，将正在发声的音叉紧靠悬线下的轻质小球，发现小球被多次弹开。这样做是为了 ()

- A. 使音叉的振动尽快停下来
- B. 把音叉的微小振动放大，便于观察
- C. 把声音的振动时间延迟
- D. 使声波被多次反射形成回声

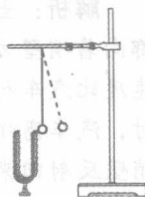


图 1.1-1

解析：一切发声的物体都在振动，但有些时候只能听见物体发出的声音，但看不到物体的振动；于是常借助其它的物体发生的现象反推出该物体情况。这种研究物理问题的方法叫转换法。

答案：B

典例 2 甲同学在一根钢管的一端敲一下，乙同学在钢管的另一端将耳朵贴进钢管，可以听到 _____ 次响声，其中第一次是通过 _____ 传过来的，第二次响声是通过 _____ 传播的。

解析：声音在不同的介质中传播速度不同。一般地，声音在固体、液体比气体传播的快。从钢管的一端敲一下，在另一端听到两次响声，这是由于钢管传播声音的速度比空气快，第二次是通过空气传播的。

答案：两、钢管、空气。

典例 3 以下关于声音的说法中，正确的是 ()

- A. 声音是由发声体的振动而产生的，振动停止发声停止



B. 声音在空气中的传播速度保持 340 m/s 不变

C. 声音可以在固体、液体、气体中传播, 真空不能传声

D. 小提琴的琴弦停止振动, 仍有声音发出

解析: 发声体都在振动, 振动停止, 发声停止。因此选项 A 正确, D 错误。声音的传播需要介质, 固体、液体、气体均可担当传播声音的介质, 且在固、液中声音传播的速度通常比气体中的快; 声音在介质中速度的大小与温度也有关系: 在空气中 (15°C) 时, 传播速度为 340m/s, 而在空气中 (25°C) 时, 传播速度为 346m/s, 因此, 选项 B 错误, C 正确。

答案: AC

典例 4. 一辆匀速行驶的汽车, 在距正前方峭壁的 0.45km 处鸣喇叭, 经过 2.5s 后, 司机听到回声, 求汽车行驶的速度 ($v_{\text{声}}=340\text{m/s}$)。

解析: 当行驶的汽车鸣笛后, 笛声和汽车都向着峭壁方向前进, 由于声音在空气中传播速度比汽车行驶的速度大, 故当声音传到峭壁时, 汽车离峭壁还有一段距离, 此后, 声音被峭壁反射回来, 声音和汽车之间相向运动, 两者相遇导致驾驶员听到了回声。利用声音会被峭壁反射, 汽车和声音行驶的路程和速度虽然不同, 但它们之间具有同时性。根据距离关系列出有关方程, 求出汽车行驶的速度。

根据题意画出如图 1.1-2 所示的示意图。设汽车鸣喇叭时距峭壁的距离为 s_1 , 听到回声时距峭壁的距离为 s_2 , 则有:

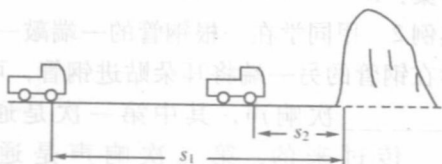


图 1.1-2

$$\begin{cases} s_{\text{车}} = s_1 - s_2 = v_{\text{车}} t & \text{①} \\ s_{\text{声}} = s_1 + s_2 = v_{\text{声}} t & \text{②} \end{cases}$$

代入数据, 得:

$$\begin{cases} 450\text{m} - s_2 = v_{\text{车}} \times 2.5\text{s} & \text{①} \\ 450\text{m} + s_2 = 340\text{m/s} \times 2.5\text{s} & \text{②} \end{cases}$$

解得 $v_{\text{车}} = 20\text{m/s}$.

答案: $v_{\text{车}} = 20\text{m/s}$



达标练习

一、选择

1. (2007·济宁市) 图 1.1-3 是宇航员在飞船舱外工作时的照片, 他们之间的对话必须借助电子通讯设备才能进行, 而在飞船舱内却可以直接对话, 其原因是 ()

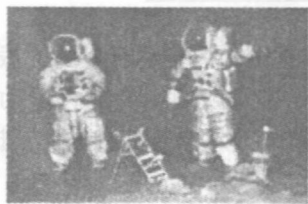


图 1.1-3

- A. 太空中噪声太大
B. 太空是真空, 不能传声
C. 用通讯设备对话更方便
D. 声音只能在地面附近传播
2. 百米竞赛时, 终点计时员所用的正确计时方法是 ()
A. 听到发令员的枪声开始计时
B. 看到发令员的发令枪冒烟开始计时
C. 听到发令员最后一声口令开始计时
D. 看到运动员冲出起跑线开始计时
3. 甲在足够长的有水自来水管一端打击一次, 乙在另一端用耳朵伏管听, 能听到 ()
A. 一声
B. 最多 2 声
C. 3 声
D. 4 声
4. 在操场上上体育课时, 总感觉老师的声音没有在课堂上听起来的响亮。下列说法中错误的是 ()
A. 人耳不能听到与原声相隔小于 0.1s 的回声
B. 体育教师的声音的响度太小
C. 在室外老师的声音周围传播开, 几乎没有什么反射
D. 在室内谈话时, 回声与原声混在一起, 使原声加强
5. 在雷雨来临之前, 电光一闪即逝, 但雷声却隆隆不断, 这是因为 ()
A. 雷一个接一个打个不停
B. 电光的速度比雷声的速度快
C. 雷声经过地面、山岳和云层多次反射造成的
D. 以上说法都不正确

6. (2007·天津)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
D. 声音的传播速度与介质无关而只与温度有关

二、填空

7. 当宇航员跟压力舱外的其他太空人或地球上的控制人员讲话时,他必须使用_____。

_____是一种电磁波,它可以穿越太空到地球。

8. (2008·南京)如图 1.1-4 所示,将一把金属叉子拴在一根约 1m 长的线的中间把线的两端分别缠绕在双手的食指上,缠绕多圈,插入耳朵。然后让叉子撞到坚硬的物体上,等它垂下把线拉直时,你就可以听到敲钟似的响声。通过撞击,金属叉子_____发声,声音主要通过_____传递到



图 1.1-4

- 人耳。
9. 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,能及时听到夜袭的敌人的马蹄声;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,另一端靠在自己的耳朵上,就可以更清楚地听到机械内部的异常杂音;间谍把铁块按在墙壁上,再将自己的耳朵贴在铁块上,就可以听到隔墙的谈话声。这些都是因为_____也能传声。

10. 海豚能随驯兽员的哨声在水中表演节目;花样游泳运动员能随音乐起舞;掌声会吓跑鱼塘中的鱼。这是因为_____。

11. 如图 1.1-5 所示实验,敲响右边的音叉,与左边完全相同的音叉叉股的接触的泡沫球被弹开,说明左边的音叉也在_____。

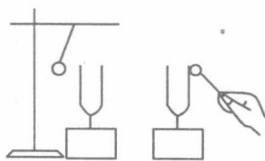


图 1.1-5

是因为右边音叉的振动靠_____传给了左边的音叉。

如果该实验在月球上进行,挂在左边

- 音叉旁的那个泡沫塑料球_____ (选填“会”或“不会”)像图示那样弹起。

12. (2007·莆田)把一手机设置为响铃状态,放进真空罩中,用另一手机拨打罩内的手机号码,罩内手机信号灯闪烁,但我们听不到手机的铃声,可见电磁波_____在真空中传播,声音_____在真空中传播。(填“能”或“不能”)

13. 一部科幻电影中有这样的场面:一艘飞船在太空中遇险,另一艘飞船前去营救的途中,突然听到了遇险飞船的巨大爆炸声,然后看到了爆炸的火光。请你给导演指出这个场景中的两处科学性的错误:

(1) _____;
(2) _____。

三、实验与探究

14. (2004·武汉)小学生聂利为了探究“蜜蜂靠什么发声?”她剪去蜜蜂的双翅,蜜蜂依旧发出“嗡嗡”的声音,结果表明:蜜蜂并不是靠_____发声。她用大头针捅破了蜜蜂翅膀下的小黑点,蜜蜂就不发声了。聂利认为蜜蜂的发声器官就是小黑点,不管聂利的发现是否正确,我们应该学习她的_____。

15. 小明、小花和小强一起在实验室做了如下几个实验:

小明把手放在喉头处,大声讲话,感觉喉头振动了;小花把发声的音叉放在水中激起水花;小强在吊着的大钟下固定一支细小的笔,敲响钟后,把纸在笔尖下迅速拖过,纸上便画出一条来回弯曲的细线。

- (1) 他们在探究什么问题?
(2) 分析上面的实验现象,你能得出什么结论?



四、解答与应用

16. 某人站在一个较大的山谷里,想估测山谷的宽度。他大喊一声后经过 0.3 秒钟听到右面山崖反射回来的声音,经过 0.5 秒钟才听到左面山崖反射回来的声音。请你帮他估算这个山谷的宽度。(声音在空气中的传播速度为 340 米/秒)

解:设山谷的宽度为 s 。

由题意可知,声音传到右面山崖的时间为 $t_1 = 0.3 \text{ s}$ 。

声音传到左面山崖的时间为 $t_2 = 0.5 \text{ s}$ 。

由 $s = vt$ 可得,声音传到右面山崖的距离为 $s_1 = vt_1 = 340 \text{ m/s} \times 0.3 \text{ s} = 102 \text{ m}$ 。

声音传到左面山崖的距离为 $s_2 = vt_2 = 340 \text{ m/s} \times 0.5 \text{ s} = 170 \text{ m}$ 。

山谷的宽度为 $s = s_1 + s_2 = 102 \text{ m} + 170 \text{ m} = 272 \text{ m}$ 。

答:山谷的宽度为 272 米。

解:设山谷的宽度为 s 。

由题意可知,声音传到右面山崖的时间为 $t_1 = 0.3 \text{ s}$ 。

声音传到左面山崖的时间为 $t_2 = 0.5 \text{ s}$ 。

由 $s = vt$ 可得,声音传到右面山崖的距离为 $s_1 = vt_1 = 340 \text{ m/s} \times 0.3 \text{ s} = 102 \text{ m}$ 。

声音传到左面山崖的距离为 $s_2 = vt_2 = 340 \text{ m/s} \times 0.5 \text{ s} = 170 \text{ m}$ 。

山谷的宽度为 $s = s_1 + s_2 = 102 \text{ m} + 170 \text{ m} = 272 \text{ m}$ 。

答:山谷的宽度为 272 米。



拓展练习

- (2006·河北)关于“声速”,以下说法正确的是 ()
 - 回声的传播速度小于原声的传播速度
 - 声音在真空中的传播速度最大
 - 物体振动得越快,声音的传播速度越大
 - 声音的传播速度与物体振动的幅度无关
- 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,为什么?

3. 科学工作者为了探测海底某处的深度,向海底垂直发射超声波,经过 4s 收到回波信号,海洋中该处的深度是 3000 m (声音在海水中传播的速度是 1500 m/s);这种方法不能用来测量月亮与地球之间的距离,其原因是 真空不能传声。

4. 请你展开想像的翅膀,想像假如声速变为和光速一样大,或变为 0.1 m/s,我们的生活有什么变化?请分别写出 2 个合理的场景。

声速变为光速:如果声速变为光速,那么人们说话时,声音会瞬间传到对方的耳朵里,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

声速变为 0.1 m/s:如果声速变为 0.1 m/s,那么人们说话时,声音会传播得非常慢,人们将无法听到声音。

5. 如何进行下列探究活动?

小明在家中听音响时,忽然想到课本上说声音能使空气形成疏密相间的波动并以此把声音传播到远处。“我怎么看不见?这种说法到底对不对呢?”他想了一会儿,起身找来一个碟子、一段铁丝和一勺洗衣粉,用它们做了一个实验证明课本上的说法是正确的。假如你是小明,请写出你的实验过程。你能得出什么结论?

实验过程:将碟子放在桌面上,将铁丝放在碟子上,将洗衣粉撒在铁丝上。然后用手轻轻敲击碟子,观察洗衣粉的分布情况。

实验现象:当敲击碟子时,洗衣粉会在铁丝上形成疏密相间的分布。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。

实验结论:声音能使空气形成疏密相间的波动,并以此把声音传播到远处。



第二节 我们怎样听到声音



知识精讲

1. 人感知声音的基本过程：外界传来的声音引起了鼓膜振动，这种振动经过听小骨及其他组织传给听觉神经，听觉神经再把信号传给大脑，就产生了听觉。其过程简图如：

声音 → 鼓膜振动 → 听小骨振动 → 听觉神经 → 大脑

2. 耳聋的分类：

(1) 传导性耳聋：是指声音的传导发生了障碍（如鼓膜或听小骨损伤）而引起的。

(2) 神经性耳聋：是指由于听觉神经（如耳蜗、听觉神经或与听觉神经有关的神经）损坏而引起的。

3. 骨传导原理：声音通过头骨、颌骨也能传到听觉神经，引起听觉。一些失去听觉的人（主要是指传导性耳聋），可以利用骨传导来听见声音。大多数正常人听到声音的主要方式通过空气介质传入耳道。

4. 双耳效应：由于声源到两只耳朵的距离不等，导致声音到两只耳朵的时刻、振动强弱、步调不一致，故根据这些差异，人们感知到了声源的方位。如果声源在人的正前方或正后方，都不容易感知声源的准确位置。



典例分析

典例1 音乐家贝多芬耳聋听不到声音，但他用牙齿咬住木棍一端，另一端顶在钢琴上，照样创作出传世之作，这是怎么回事？

解析：贝多芬耳聋只是传导障碍，听觉神经没有损坏，他这样做可以让琴声通过木棍传到牙齿，再通过颌骨、头骨传到听觉神经，引起听觉。

答案：声音通过木棍传到牙齿，再通过骨传导的方式传递到大脑，故就听见了声音。

典例2 当你第一次从录音机里听到自己的声音时，会发现不象自己的声音，这是为什么？

解析：声音传入耳朵一般有两种形式，一种是空气传导，另一种是骨传导。声波实际上是一种振动的波。当声音被耳部收集后，便经

过外耳道，振动中耳的鼓膜，同时带动中耳的听骨，然后通过听骨神经细胞传到大脑的听觉中枢，于是就听到了声音。这种传递声音的形式称为空气传导。而骨传导是由声带发音，振动头颅骨，并由听神经传递给大脑听觉中枢，从而感觉到声音。

这两种传导形式的性质不同，功效也不同。我们平时听自己的讲话声，是以骨传导为主，以空气传导为辅。而当听自己的录音时，却以空气传导为主，以骨传导为辅。这两者是有一定区别的。所以，当你听自己的录音时，总觉得自己的讲话声不太像。声音可以通过人的头骨传导，头骨传声的效果比空气好。

答案：骨传声的效果比空气传导效果好。

典例3 不少同学有单放机，它配有一对立体声耳机，请你分别用一只耳机听音乐和两只耳机听音乐。感受一下声音的效果有什么不同，并回答下列问题：

(1) 由于双耳效应，人们可以判断（ ）

- A. 声源的方位 B. 声音的高低
C. 声音的大小 D. 都不能判断

(2) 重现舞台立体声的方法是怎样的？

解析：人们根据声源到两只耳朵的距离不等，导致声音到两只耳朵的时刻、振动强弱、步调不一致，所以人们才感知到了声源的方位。

要重现舞台立体声，应该使用不少于两路话筒，不少于两路线路放大器，不少于两路扬声器。

答案：(1) A (2) 应该使用不少于两路话筒，不少于两路线路放大器，不少于两路扬声器。



达标练习

一、选择

- 我们能听到物体发出的声音，是因为（ ）
A. 有声源
B. 有传播声音的介质
C. 有听觉器官
D. 以上三者缺一不可
- 人们凭听觉可判断声源位置，以下说法正确的是（ ）
A. 靠骨传导判断的
B. 靠声源的音调判断的
C. 靠双耳效应判断的
D. 靠声源的响度判断的

3. 下列关于人感知声音的说法中, 不正确的是 ()
- A. 鼓膜损坏的人, 仍能够感知声音
- B. 将耳朵堵住后, 仍能够感知声音
- C. 听小骨损坏的人, 仍能够感知声音
- D. 听觉神经损坏的人, 仍能够感知声音
4. 关于人耳, 下列说法正确的是 ()
- A. 只有听觉作用
- B. 只有平衡作用
- C. 既有听觉作用, 也有平衡作用
- D. 只有人才分外耳、中耳、内耳
5. 下面不是由于双耳效应达到的效果的是 ()
- A. 雷电来临时, 电光一闪即逝, 但雷声却隆隆不断
- B. 将双眼蒙上, 也能大致确定发声体的方位
- C. 大象判断声源的位置比人判断更准确
- D. 舞台上的立体声, 使人有身临其境的感觉
6. 声波传入人耳的顺序是 ()
- A. 外耳道—鼓膜—耳蜗—听小骨—听觉神经
- B. 外耳道—鼓膜—听小骨—耳蜗—听觉神经
- C. 外耳道—听小骨—鼓膜—耳蜗—听觉神经
- D. 以上说法都不正确

二、填空

7. 音乐家贝多芬耳聋后, 用牙咬住木棒的一端, 另一端顶在钢琴上听自己演奏的琴声, 这里利用了_____方式听声音。
8. 人感知声音的基本过程是: 外界传来的声音引起_____振动, 这种振动经过_____及其他组织传给_____, 再把信号传给大脑, 这样人就听到了声音。
9. (2007·重庆) 教室内老师讲课的声音, 是由老师的声带_____产生的, 并通过_____传播到学生的耳朵。
10. 声音通过_____、_____也能传到听觉神经, 引起听觉, 这种传导方式叫骨传导。
11. 将振动的音叉放在耳朵附近, 听音叉的声音是由空气传来的, 声音引起鼓膜_____。用手指将耳朵堵住, 再听音叉的声音是利用_____听声音。
12. 由于声源到两只耳朵的距离不同, 因而声音传到两只耳朵的时刻、_____不同, 这就是_____, 由此人们可以准确地判断声音传来的方位。
13. 人如果将双眼蒙上, 靠听觉也能大致确定发声体的方位是因为_____。

三、实验与探究

14. 如图 1.2-1 所示, 用牙轻轻咬住铅笔上端, 用手指轻敲铅笔下端, 注意听这个敲击声。然后张开嘴使牙不接触铅笔, 而保持铅笔位置不变, 手指用与前同样的力轻敲铅笔下端。这时他也听到了声音。



图 1.2-1

- (1) 两次听到的声音有什么不同?
- (2) 为什么两次听到的声音不同?
- (3) 举一例日常生活中应用上述情况的例子?

四、解答与应用

15. (2005·芜湖) 生活中常常有这样的感受和经历: 当你吃饼干或者硬而脆的食物时, 如果用手捂紧自己的双耳, 自己会听到很大的咀嚼声, 这说明_____能够传声; 但是你身旁的同学往往却听不到明显的声音, 这又是为什么呢? 请从物理学的角度提出一个合理的猜想:_____。



拓展练习

1. 下列说法中正确的是 ()
- A. 如果只有鼓膜损坏, 使用助听器是不能听见声音的
- B. 如果只有听小骨损坏, 使用助听器是不能听见声音的
- C. 如果只有听觉神经损坏, 使用助听器是不能听见声音的
- D. 以上说法都是正确的
2. 用左手握住一支铅笔, 放在眼前约 10cm 处, 用另一支铅笔敲击它; 然后把左手中的铅笔用牙咬住, 再用另一支铅笔敲击它。比较两种不同情况下人听到的敲击声, 声音较大的是 ()
- A. 用左手拿住时
- B. 用牙齿咬住时
- C. 一样大
- D. 无法判断