

● 浙江省著名品牌教辅 ●

浙江省每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学科学[®]

八年级下
新课标华师大版

教材知识剖析

学习方法指导

课后习题全解

全面接轨中考

已 申 请 国 家 专 利

APCUTIME

时代出版传媒股份有限公司
黄山书社

浙江省著名品牌教辅

浙江省每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学科学

八年级下 新课标华师大版

教材知识剖析

学习方法指导

课后习题全解

全面接轨中考

学 校: _____ 班 级: _____

学 号: _____ 姓 名: _____

我的座右铭: _____

原 主 编 徐 纯

主 编 《跟我学》丛书编委会

编 委 (含曾参加编写的排名不分先后)

傅长安	蒋焕明	钱丽萍	宣田丰
武洪民	董雨菁	赵建忠	房军礼
丁伟剑	傅瑞奇	叶葵花	何春花
郑池爱	杨 春	徐宝青	金志飞
宣 波	冯炯炯	卢佩华	刘相宜
钱志军	何仲权	王建英	应德放
石 眉	金 英	徐忠海	周瑞芳
陈家毅	郭丽青	陈芸燕	蒋少群
陈媛英	楼水苗	赵国红	陈逸萍

书 名	跟我学科学
出 版	黄山书社
发 行	黄山书社
印 刷	杭州杭新印务有限公司印刷
开 本	880×1230 1/32
印 张	120
字 数	1850 千字
版 次	2010 年 1 月第 2 版
印 次	2011 年 1 月第 2 次印刷
书 号	ISBN 978-7-80707-931-6
定 价	(共 12 册)180.00 元

前 言

同学们,这是一本实用的好书,打开它,使用它,你的成绩定会有一个大的飞跃。

新版《跟我学》在各地教师和教研员的不懈努力下,理论联系实际,根据学生学习的实际需要进行重新编写。新版《跟我学》从内容上设计了**联想情景导入、重点知识详解、经典例题解析、考点应试必备**等几大板块,多角度、全方位地指导你学好课本,透彻理解教材。

新版《跟我学》之所以受到广大读者的欢迎,正是因为本丛书有着不同于其他教辅的改进、超越和剖析。其特色在于:

1. 本丛书从教材出发,剖析大纲,明确方向,归纳总结,并集**工具性、资料性、科学性、趣味性**于一体,真正让你“一册在手,学习无忧”。
2. 本书特邀**特级教师、高级教师**编写,其中部分撰稿者是新课标教材的编写者和审稿者,保证了本书的高水平、高质量。

3. 本书根据知识点和考点,设置了题量适中、题型新颖、难度适中的练习。练习与现行教材同步,又跳出教材,内容上有适当的延伸和拓展,紧扣中考命题的方向,全方位接轨中考。

不通则解,能解则通。解好才是真正好。求规律、理思路、讲方法、看过程是本书的核心竞争力所在,也是本书与其他教辅书相比能独树一帜的原因所在。总之,新版《跟我学》理念新颖,立足于培养同学们钻研课本、吃透教材的自主学习精神,希望同学们边读边练,以读为导;边读边想,以想为重,那么你一定受益匪浅。

亲爱的同学,你是不是已经迫不及待地想体验书中的精彩内容?那么请你选择它作为自己的学习伙伴吧。

鉴于作者水平有限,疏漏地方在所难免,恳请行家和读者批评指正。

《跟我学》编委会

目 录

MULU

第1章 声与听觉

第1节 初识声音	1
第2节 声音的产生和传播	6
第3节 声信息	14
第4节 噪声的污染及其防治	20
第1章知识归纳总结	29
第1章自主检测卷	30

第2章 光与视觉

第1节 形成视觉的条件 光的反射	38
第2节 光的折射	46
第3节 眼 凸透镜成像	53
第4节 视 觉	61
第5节 视觉的延伸	70
第2章知识归纳总结	78
第2章自主检测卷	79

第3章 电

第1节 自然界的电现象	86
第2节 常用电器	93
第3节 电流、电压	104
第4节 电 阻	112
第5节 电流与电压和电阻的关系	119
第3章知识归纳总结	129
第3章自主检测卷	130

第4章 磁

第1节 磁现象	138
第2节 电流的磁效应	147
第4章知识归纳总结	156
第4章自主检测卷	157

期中测试卷	165
第 5 章 电磁波和通信	
第 1 节 信息的传递和通信	173
第 2 节 电磁感应	177
第 3 节 无线电广播和通信	185
第 4 节 现代通信	192
第 5 章知识归纳总结	197
第 5 章自主检测卷	198
第 6 章 生命活动的调节	
第 1 节 植物生命活动的调节	206
第 2 节 动物的行为	213
第 3 节 人体生命活动的神经调节	219
第 4 节 人体生命活动的激素调节	226
第 5 节 人体是一个统一的整体	232
第 6 章知识归纳总结	236
第 6 章自主检测卷	237
第 7 章 植物的生殖与发育	
第 1 节 植物的有性生殖和发育	245
第 2 节 植物的无性生殖	255
第 7 章知识归纳总结	261
第 7 章自主检测卷	262
第 8 章 动物和人类的生殖与发育	
第 1 节 动物的有性生殖	270
第 2 节 人的生殖与发育	280
第 8 章知识归纳总结	286
第 8 章自主检测卷	287
期末测试卷	295
参考答案	303





第1章 声与听觉

第1节 初识声音

联想情景导入

我们生活在一个充满声音的世界里,我们可以听到周围各种各样的声音,也可以用声音同人交流。儿童学习语言是一个模仿的过程,先天性失聪的儿童往往不会说话,变成聋哑儿童。那是因为,先天性失聪的儿童听不到周围的人说话,所以就不能模仿,终身不会说话。

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·史密斯听到海上不同以往的怪异的声音,并发现远处涌现一波白色的巨浪,将大海和蓝天明显隔成两半。凭借学校的知识,她意识到这绝不是一般的惊涛骇浪,海滩顷刻就会被吞没。于是,蒂莉动员爸爸和妈妈通知游客赶快撤离。当游客们刚到达安全的地方时,转眼间,海浪已把海滩吞没。

那么,我们的耳朵是怎样听到声音,又是怎样辨别声音的呢?

重点知识详解

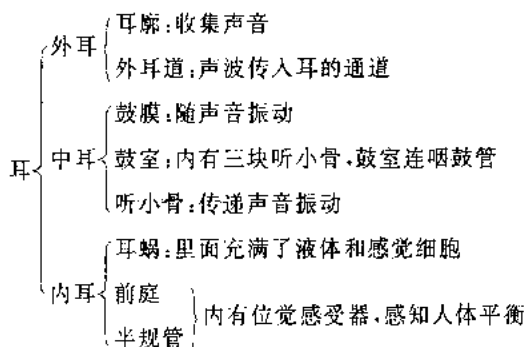
一、学校里的声音

我们的学校是一个充满声音的小世界。学校里有各种各样的声音产生。不同的声源产生的声音不同,我们听到不同声音的感觉也不相同。聪明的你是否注意到周围声音的区别,那么请拿起笔将你的感觉填写到下表中吧。

编号	时间	声源的位置	声音的大小	听起来的感觉
1				
2				
3				
4				
5				

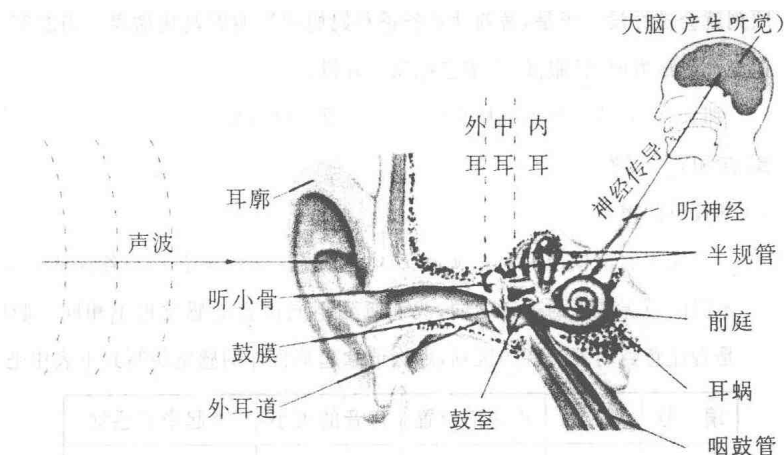
二、耳

1. 耳的结构。



2. 听觉的形成。

(1) 听觉的形成: 声音从外耳道传到鼓膜, 使鼓膜发生振动, 鼓膜的振动由三块听小骨传到内耳, 刺激耳蜗内的听觉感受器, 将声音的振动转变为电信号, 由听神经等传到大脑皮层的听觉中枢, 形成听觉。



(2) 声音在耳中的传导途径:

声波→耳鼓膜振动→听小骨放大振动→内耳耳蜗→位听神经接受刺激, 产生兴奋, 并传导兴奋→大脑听觉中枢, 形成听觉。

3. 听觉测试。

材料: 机械手表或秒表、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,这段距离就是在该实验条件下右耳的听力距离。

(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?

活动结论:每个人的左右耳听力距离都不太一样,每个人的听力距离也不相同。

4. 听觉方位的测试。

探究:为什么要用两个耳朵听?

探究步骤:

(1)将弯曲的塑料管的两端放在一个同学的左右耳旁。

(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笔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?

探究结论:根据声音到达两耳的时间差辨别声源的方向和位置,这种方法叫双耳效应。

精典例题解析

[例1] 通常我们听老师讲课、看电视、听广播的新闻节目、欣赏优美的歌曲(或是音乐),是靠什么听到又是怎样听到声音的?

[解析] 我们知道声音的产生是由于物体的振动,声音的传播是靠空气等介质的振动,当声音传到我们身体上时,我们把嘴闭上,能听到声音;我们把眼睛闭上,还是能听到声音,我们把鼻子塞上,照样能听到声音;当我们把耳朵捂住(或用棉团塞上)就很难听清楚声音,甚至是听不见声音。可见,耳朵是声音的接受器,用耳朵听声音。原来耳朵除了我们看到摆在外面的耳廓、耳垂以外,还有向里延伸的小孔叫外耳道,孔里面有鼓膜、



鼓室、咽鼓管、听小骨、半规管、前庭、耳蜗等构造。从外界传来的声音进入外耳道,引起耳鼓膜的振动,这种振动通过听小骨和其他组织传给听觉神经,听觉神经把信号传给大脑,这样人也就听到了声音。

[答案] 人是靠耳朵听到声音的,原来,声音从外界传入人的外耳道,进而传到耳鼓膜,引起耳鼓膜振动,听小骨和其他组织将这种振动传给听觉神经,听觉神经再把信号传给大脑,人便听到了声音。

[例 2] 立体声是怎么回事?

[解析] 听声音所以能分辨声音的方向和先后次序,是由于我们有两只耳朵的缘故。如果左前方响起了音乐,那么左耳靠声源较近,声音先传入左耳,然后才传入右耳,应该传入右耳的声音有一部分被头部反射回去了,因而右耳听到的声音就比左耳弱。两只耳朵对声音感觉的这种微小的差别,传到大脑神经中,就使我们能判断声音的方向和次序,使得人在周围的空间里,凭听觉得到一种立体感,这个先天的能力,就是现代音响设备里的立体声原理。在录制立体声的时候,至少有两个话筒(相当于人的两只耳朵)放在左右不同的位置上,将声音记录在两个不同的声道上,放音的时候,磁头用两个线圈(电话一样)将两个声道的记录读出并放大,然后由放置在听众左前方和右前方的两个扬声器分别放出,使听众获得立体感,有一种身临其境的感觉。

[答案] 用两条线路分别放大两路声音信号,然后通过两个扬声器播放出去。这样,我们就会感到声音从不同的方向传来。这就是我们常说的双声道立体声。

考点应试必备

1. 学生一起玩耍时,如果一个人凑到另一个人的耳朵处大声喊叫,这样做可能造成的危害是 ()
 - A. 不礼貌
 - B. 可能引起矛盾
 - C. 容易受到惊吓
 - D. 可能震坏耳朵的鼓膜造成耳聋
2. 武侠电影里经常描写一大侠双目失明,还能判断出攻击者的方位,这是因为 ()
 - A. 他的眼睛根本就没有失明



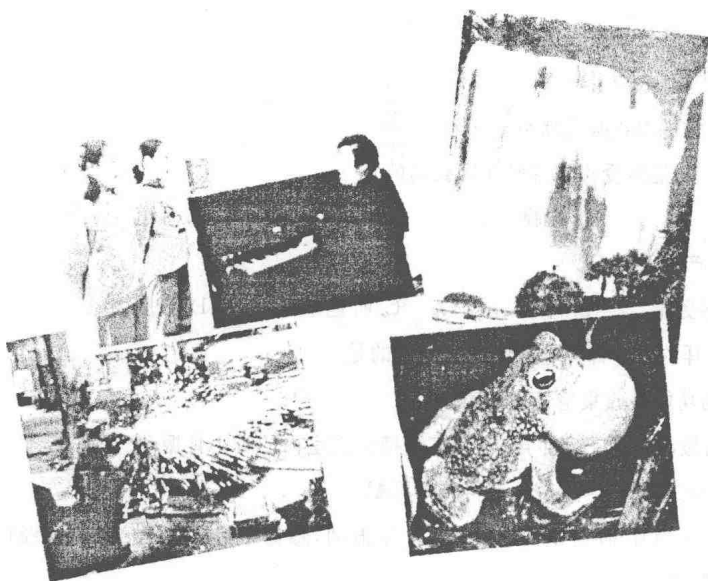
- B. 他的耳朵有特异功能
- C. 由于双耳效应,他可以准确地判断声音传来的方位
- D. 是一种巧合
3. 猫头鹰一只耳朵的位置比另一只耳朵的位置高。黑夜里,当地面上的动物一发出声音,猫头鹰立即能准确地判断出它所处的位置是因为 ()
- A. 听见了回声
- B. 通过听小骨传导听到了声音
- C. 利用了双耳效应
- D. 利用声波的多次反射听到了声音
4. 耳的结构中,能接受声波并转化为振动的是 ()
- A. 耳廓 B. 鼓膜 C. 听小骨 D. 耳道
5. 人的听觉产生于 ()
- A. 听觉感受器 B. 耳蜗 C. 听觉中枢 D. 鼓膜
6. 下列关于耳的各个部分功能的说法错误的是 ()
- A. 耳廓的功能是收集空气中的声波
- B. 鼓膜的振动是为了产生声波,使声波撞击鼓室内的听小骨振动
- C. 听小骨的振动把声音放大后再传入耳蜗
- D. 声波传入内耳,使耳蜗内的液体也产生振动,感觉细胞把这种信息沿神经传到脑部
7. 将几种不同质地的瓷碗,分别倒入相同高度的水,再用筷子分别敲击碗边,发出的声音 _____ (填“相同”或“不同”);在同一只碗中分别倒入不同高度的水,用筷子分别敲击碗边,发出的声音 _____ (填“相同”或“不同”)。
8. 人能够听到声音,是因为声音可以从人的 _____ 传到 _____。声音使 _____ 振动,然后经过 _____ 传到 _____。在耳蜗里的 _____ 将声音的振动转变成能由神经传输的电信号,然后由 _____ 等神经结构传送到大脑,这样人就可以产生听觉。



第2节 声音的产生和传播

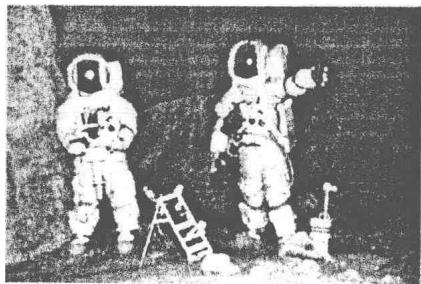
联想情景导入

婴儿从呱呱坠地的那时起,就无时无刻不在与声音打交道。下图所示的各种物体都在发声,你知道各是什么物体在发声吗?你知道这些发声物体都有什么共同的特征吗?



物体发声时有什么共同的特征?

在我们日常生活中,人与人之间可以通过声音直接进行交流,下图中的两名宇航员可没有我们这么方便,他们虽然离得很近,彼此面对面说话却听不到对方的声音,为了工作,他们只能使用无线电进行交流,你知道这是为什么吗?





生活中我们能够听到钟表滴滴答答的声音,可是,把正在响铃的闹钟放在玻璃钟罩内,逐渐抽出其中的空气,声音会变得越来越小,直到听不到声音。这又是什么道理呢?

重点知识详解

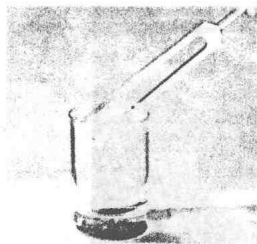
一、声音的产生

1. 声音的产生:声音是由物体的振动产生的,一切发声的物体都在振动。振动停止,发声也停止。发声的物体叫做声源。
2. 探究声音的产生。

材料:音叉、橡皮槌、装满水的玻璃器皿、乒乓球、线。

探究过程:

- (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?
- (2)用橡皮槌敲击音叉后,迅速把发声的音叉触及玻璃器皿中的水面,观察发生的现象。
- (3)用胶带把乒乓球和线的一端粘在一起,将乒乓球悬挂起来。用橡皮槌敲击音叉后,迅速将它与乒乓球轻轻接触。



音叉放入水中



音叉触击乒乓球

实验现象:

- (1)用手触摸正在发声的音叉,振动的感觉。
- (2)把发声的音叉触及玻璃器皿中的水面,水面产生波纹。
- (3)发声的音叉与悬挂的乒乓球接触,乒乓球会被弹起。

实验结论:声音是由物体的振动产生的。振动停止,声音也就停止。

二、声音的传播

1. 声音能在液体中传播。

材料:小收音机、两个塑料袋、一段绳子和玻璃器皿。



实验过程:把一个正在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。然后把它置入盛满水的玻璃容器中。注意听收音机的声音。



收音机在水中

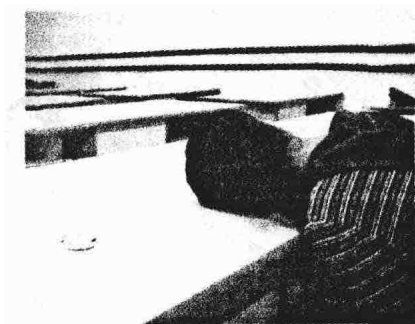
实验现象:可以听到收音机的声音。

实验结论:液体可以传播声音。

2. 声音能在固体中传播。

材料:机械秒表或机械手表、棉球。

实验过程:把发出微弱滴答声的机械秒表(或机械手表)放在桌子上。一只耳用棉球塞紧,使它听不见机械秒表发出的声音。另一只耳紧贴桌面仔细倾听。



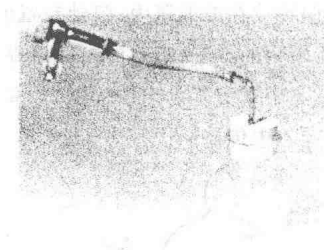
实验现象:耳朵紧贴在桌面上能够听到秒表发出的声音。

实验结论:固体可以传播声音。

3. 气体可以传播声音。

材料:发音芯片、广口瓶、泡沫塑料、橡皮塞、玻璃管、橡皮管、抽气筒。

实验过程:在一个广口瓶内放置一小块泡沫塑料,它的上面放置一个正在发声的音乐芯片。瓶塞中插入一根玻璃管并与抽气筒连接。没有抽空气前听一听芯片发出的声音。将空气不断从广口瓶中抽出,注意听一听芯片发出声音的变化。



真空不能传声

实验现象:没有抽出广口瓶中的空气之前,我们能够清楚地听到芯片的声音,抽出广口瓶中的空气,芯片的声音逐渐减弱。

结论:气体能够传播声音。

4. 声音的传播:声音的传播依靠介质。固体、液体、气体都能够传播声音。

三、声音的能量

将如图所示的塑料圈放在水平的桌面上,左右手拿住它的两边,当左手在水平方向来回往复地振动时,塑料圈疏密的变化就向右手的方向传去。这一现象表明:声音具有能量,声音的能量是以波的形式向四周传播的。



塑料圈的振动

精典例题解析

[例1] 节日里同学们玩的气球,不小心挤压气球会突然破裂发出“啪”的响声。

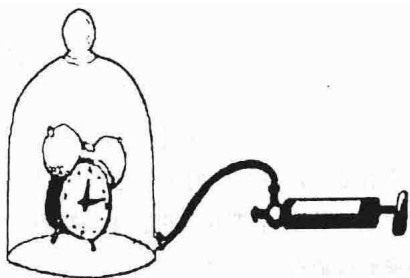
气球破裂时为什么会发出声音?

[解析] 气球中充满了压缩气体,当气球受到挤压时,气球里的压缩气体体积急剧膨胀,引起周围空气的急剧振动,产生声音,传到耳朵,我们就听到了气球破裂的声音。

[答案] 见解析



- 【例2】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,听到的闹钟声音会逐渐变小,再让空气逐渐进入罩内,声音又会变大。以上现象说明:声音可以在_____中传播,但不能在_____中传播。



- 【解析】此题目的目的是考查声音的传播需要介质,气体、液体、固体物质都可以作为传声的介质,真空不能传播声音。真空铃实验说明:声音不能在没有空气的空间中传播。实验中无法达到绝对的真空,但可以通过铃声的变化趋势,推测出真空时的情况,这种方法称为实验推理法。

【答案】空气 真空

- 【例3】用槌敲鼓时,我们便能听到响亮的声音,如果用手按住鼓面声音立即消失,原因何在?

【解析】一切发声的物体都在振动,振动停止,发声停止。

【答案】一切声音都是由声源的振动产生的,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,振动停止,声音便立即消失。

- 【例4】王小刚同学做测定声音在铁轨中传播速度的实验,在距他730米处有人用铁槌敲击铁轨,王小刚用耳朵贴近铁轨时,听到两声敲击声。两声的时间间隔为2秒,已知声音在空气中的传播速度是340米/秒,则声音在铁轨中传播的速度是多少?

【解析】设声音在空气和铁轨中传播的速度分别为 v_1 和 v_2 ,传播时间分别为 t_1 和 t_2 ,且声音传播的距离为 S 。

依题意可有:

$$t_2 = t_1 - 2 \text{ 秒} \quad (1)$$

$$S = v_1 t_1 \quad (2)$$

$$S = v_2 (t_1 - 2) \quad (3)$$