

中学1+1
2004全新版
宋伯涛 总主编

北京朗曼教学与研究中心教研成果

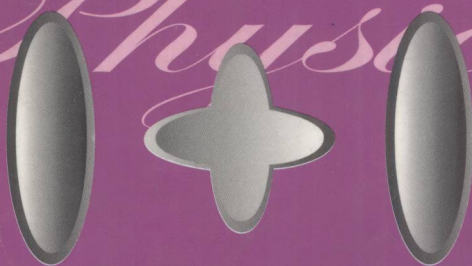
宋伯涛 总主编

本丛书英语听力部分由高考英语听力配音者

Paul Denman 和 Catherine Marsden 朗读

中学物理

Physics



八年级物理同步讲解与测试(上)

卢浩然 主编 (配人教课标)

天津人民出版社

34.73

北京朗曼教学与研究中心资料

中学物理 1 + 1

——八年级物理同步讲解与测试

(配人教课标)

主编 卢浩然

(1) 册

G634.73

4

天津人民出版社

12184 V-501-05860-X

图书在版编目(CIP)数据

中学1+1·初中八年级物理同步讲解与测试·上/宋伯涛主编. —天津:天津人民出版社, 2004.6

配人教课标

ISBN 7-201-02860-X

I. 初… II. 宋… III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第037742号

中学物理 1+1 八年级物理同步讲解与测试(上)

(配人教课标)

主编 卢浩然

*

天津人民出版社出版

出版人:刘晓津

(天津市张自忠路189号 邮政编码:300020)

北京市昌平长城印刷厂印刷 新华书店发行

*

2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷

890×1240毫米 32开本 9印张

字数:288千字 印数:1-40,000

定价:11.00元

ISBN 7-201-02860-X

前 言

国家基础教育课程改革启动至今已有三年,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于教师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,同时为了适应课程改革深入发展的需要,依据教育部最新颁发的《义务教育课程标准》,组织编写了这本与人教社出版的《义务教育课程标准实验教科书物理八年级(上册)》配套的学生用书。

本书是为了帮助学生掌握最新教材的知识体系,深刻理解物理学的概念规律,掌握应用知识解决实际问题的思维方法,培养探究创新能力,由长期耕耘在教学第一线的特级教师和高级教师精心策划,认真撰写,倾力制作的一本助学读物。本书具有以下特点:

精:精讲知识,“入木三分”;精析典例,举一反三;精选练习,循序渐进。

透:针对重点、难点、疑点和易混点,透彻讲解知识的内涵和外延;通过典型例题,透彻分析解题思路和方法技巧;利用解后反思,点评解题关键,警示思维误区,拓展发散思维,掌握研究物理学的基本观点和方法。

全:全面覆盖最新课程标准要求的知识内容,全面介绍物理学的思维方法,全面选编各种类型的题目;内容丰富,信息量大。若能把本书与教科书配合使用,定能达到理想的学习效果。

新:依据最新教材编写,贯穿新课程标准的教学理念,理

论联系实际,反映现代科技发展的新动向,符合中考命题的发展趋势。

综:取材注重学科内综合和跨学科综合,讲解全面透彻,意在启迪读者综合应用知识和解决问题的能力。

我们希望本书能成为广大中学生的良师益友,伴随读者在物理学的王国里展翅高飞,成为国家的栋梁之才。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。希望本书能给老师和同学们的教学活动带来切实有效的帮助,虽然我们兢兢业业,勉力为之,但因水平有限,难免有错漏之处,诚望批评指正,以利再版时修改和完善。

凡需要本书以及本系列其他图书的读者可与本中心联系。联系电话:010-64925885,64925887,64943723,64948723;通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局89号信箱;邮编:100101。

宋伯涛

2004年5月于北师大

目录

CONTENTS

第1章 声现象

本章教材分析

第一节 声音的产生与传播

学习目标

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

第二节 我们怎样听到声音

学习目标

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

第三节 声音的特性

学习目标

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

第四节 噪声的危害和控制

学习目标

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

第五节 声的利用

学习目标

第2章 光现象

本章教材分析

第一节 光的传播 颜色

学习目标

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

重点难点

典例剖析

本节小结

课内练习

课外练习

本章知识网络

专题探索研究

学习与体验科学探究的方法

探索研究

课外研究

素质能力测试

课余阅读材料

简要参考答案

第二节	光的反射	45
	学习目标	45
	重点难点	45
	典例剖析	46
	本节小结	50
	课内练习	50
	课外练习	50

第三节	平面镜成像	52
	学习目标	52
	重点难点	52
	典例剖析	53
	本节小结	57
	课内练习	58
	课外练习	58

第四节	光的折射	60
	学习目标	60
	重点难点	61
	典例剖析	62
	本节小结	64
	课内练习	64
	课外练习	65

第五节	看不见的光	67
	学习目标	67
	重点难点	67
	典例剖析	68
	本节小结	70
	课内练习	70
	课外练习	70

本章知识网络	72
--------	----

专题探索研究	72
--------	----

利用对称法作图的几种类型	72
探索研究	72

典例剖析	73
课内练习	74
课外练习	74

素质能力测试	76
课外阅读材料	80
简要参考答案	80

第3章 透镜及其应用

本章教材分析	87
--------	----

第一节 透 镜	87
---------	----

学习目标	87
重点难点	87
典例剖析	89
本节小结	94
课内练习	94
课外练习	95

第二节 生活中的透镜	97
------------	----

学习目标	97
重点难点	98
典例剖析	99
本节小结	102
课内练习	102
课外练习	103

第三节 凸透镜成像的规律	106
--------------	-----

学习目标	106
重点难点	106
典例剖析	108
本节小结	112
课内练习	112
课外练习	113

第四节 眼睛和眼镜	116
-----------	-----

学习目标	116
------	-----

重点难点	116	第4章 物态变化	
典例剖析	118	本章教材分析	155
本节小结	120	第一节 温度计	155
课内练习	120	学习目标	155
课外练习	121	重点难点	156
第五节 显微镜和望远镜	123	典例剖析	159
学习目标	123	本节小结	162
重点难点	123	课内练习	163
典例剖析	125	课外练习	164
本节小结	127	第二节 熔化和凝固	166
课内练习	128	学习目标	166
课外练习	128	重点难点	166
本章知识网络	130	典例剖析	168
专题探索研究	130	本节小结	173
专题一 光学“黑箱”问题	130	课内练习	173
探索研究	130	课外练习	174
典例剖析	131	第三节 气化和液化	176
课内练习	133	学习目标	176
课外练习	134	重点难点	176
专题二 测凸透镜焦距的方法	135	典例剖析	179
探索研究	135	本节小结	186
典例剖析	136	课内练习	187
课内练习	136	课外练习	188
课外练习	137	第四节 升华和凝华	191
专题三 透镜成像作图法	137	学习目标	191
探索研究	137	重点难点	191
典例剖析	138	典例剖析	192
课内练习	138	本节小结	195
课外练习	139	课内练习	195
课外练习	140	课外练习	195
素质能力测试	144	本章知识网络	197
课余阅读材料	145	素质能力测试	197
简要参考答案	145		

课余阅读材料	202	第五节 家庭电路	243
简要参考答案	203	学习目标	243
重点难点		重点难点	244
典例剖析		典例剖析	247
本节小结		本节小结	249
课内练习		课内练习	250
课外练习		课外练习	251
本章教材分析	211	本章知识网络	253
第一节 电流和电路	211	专题探索研究	253
学习目标	211	家庭电路的故障问题	253
重点难点	211	探索研究	253
典例剖析	215	典例剖析	254
本节小结	217	课内练习	255
课内练习	218	课外练习	255
课外练习	218	素质能力测试	257
第二节 串联和并联	220	课余阅读材料	260
学习目标	220	简要参考答案	261
重点难点	220	教科书“动手动脑学物理”	
典例剖析	223	参考答案	269
本节小结	225		
课内练习	225		
课外练习	226		
第三节 电流的强弱	228		
学习目标	228		
重点难点	228		
典例剖析	230		
本节小结	231		
课内练习	232		
课外练习	232		
第四节 探究串、并联电路中电流的规律	234		
学习目标	234		
重点难点	235		
典例剖析	237		
本节小结	240		
课内练习	240		
课外练习	241		



第1章 声现象

本章教材分析

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中,声现象是我们日常生活中经常接触到的物理现象,看似简单,却蕴藏着许多奥秘,等待我们去揭示。

通过本章的学习,我们要重点掌握声音是怎么产生的,它是如何传播的,它有什么特性。这些知识是解释各种声现象的基础。还要明确人耳是怎样听到声音的,人听到声音的条件。本章学习的难点是理解声音的传播需要介质,固体、液体和气体都是传播声音的介质,但传播的速度不同,传声性能也不同。

本章的主要学习方法是注重观察和实验,大胆猜想、积极思考并加以思维概括,得出有关知识。因此,在学习本章的过程中,我们要注意体验科学家探究问题的方法;体会科学家利用大自然提供的声音信息,不断发明创造来丰富并改变我们生活的科学精神。注意通过观察实验、动手探索,并结合自己已有的感性知识,认识常见的声现象和它们的应用,学会分析捕捉各种声现象和声音信息。

带着你的疑问、好奇和经验,让我们一起走进奇妙的声的世界,开始我们的科学之旅吧!

第一节 声音的产生与传播



学习目标

1. 知道声是由物体的振动产生的,明确物体发声时的共同特征。
2. 知道声的传播需要介质,固体、液体和气体都可以传声,声在空气中是以声波的形式传播的。
3. 知道声音在不同介质中传播的速度不同,知道声音在 15°C 空气中的传播速度是 340m/s 。
4. 知道回声现象,了解人耳能辨别回声的条件。



5. 通过观察声源发声时的振动现象,通过观察与体验声音传播需要介质的活动,初步体验科学探究的过程。



重点难点

1. 声的产生

(1)声源:正在发声的物体叫声源。固体、液体、气体都可以因振动而发出声音,因而都可以作为声源。

(2)声的产生:声是由物体的振动产生的。人讲话时声带在振动;风吹树叶哗哗响,树叶在振动。“有很多同学误认为清脆的蟋蟀叫声靠的是嘴,蜜蜂的嗡嗡声也是靠嘴,实质上他们是翅膀振动发出的声音。”

(3)物体发声时的共同特征:一切正在发声的物体都在振动。如果振动停止,发声也停止。“振动停止,发声也停止”不能叙述为“振动停止,声音也消失”,因为振动停止,只是不再发声,而原来发出的声音继续传播并存在。

2. 声音的传播

(1)介质:声的传播需要物质,物理学中把这样的物质叫做介质。固体、液体和气体都能传声,都是介质。

(2)声音可以在固体、液体和气体中传播,但真空不能传声。

(3)声波:“一石激起千层浪”是指石块击打水面而向四周传播水波。同样道理,当声源发生振动时,会在周围空气中形成疏密相间的波动,形成由近及远传播的声波。虽然声波看不见,但声波能使耳膜振动,引起人的听觉。但是需要说明的是,空气虽然随声波振动,不过传播的仅仅是振动这种运动形式,空气本身并未随之由近及远地传播开去。

3. 声速

(1)声的传播需要一定的时间,声在每秒内传播的距离叫做声速。

(2)声速的大小跟介质的种类有关,还跟介质的温度有关。声音在固体中传播最快,在液体中次之,而在气体中传播速度最慢。但也有例外,如软木的传声速度比水的要慢。在 15°C 时,空气中的声速是 340m/s (m/s 读作米每秒),表示声音在空气中 1s 内可以传播 340m 。在同一种介质中,一般是温度高时传声速度快。

4. 回声

(1)回声的产生:回声是声波在传播过程中遇到障碍物反射回来而形成的。对着山崖、高墙喊话,声波会被山崖、墙壁反射回来,再传入耳朵,我们就听到了回声。



(2)人耳能辨别回声的条件:如果障碍物离声源处较远,发出的声音经过较长的时间(大于0.1s)再回到耳畔,我们就能把回声与原声区分开。当障碍物离得太近时,声波很快反射。回来,回声与原声混在一起,使原声加强,在室内讲话比旷野里听起来响亮,就是这个缘故。



典例剖析

例1 以下说法中,正确的是 ()

- A. 一切正在发声的物体都在振动
- B. 物体的振动停止后还会发出很弱的声音
- C. 声音在固体中的传播速度一定比液体、气体中传播速度快
- D. 声音在空气中的传播速度可以大于或小于 340m/s



分析解答

振动是一切正在发声的物体所具有的共同特征。因此,选项 A 正确。物体的振动停止,发声也就停止;如果物体还会发出很弱的声音,说明物体的振动并未停止。因此选项 B 错误。声音可以在固体、液体、气体中传播,而且一般说来,声音在固体和液体中传播速度比空气中要快。但也存在特殊情况,如软木(固体)的传声速度比水(液体)的传声速度慢。所以选项 C 错误。因为声音的传播速度还与温度有关,温度越高,传播速度越快。所以声音在空气中的传播速度可以大于或小于 340m/s,只是在 15℃时声音在空气中的传播速度为 340m/s。故选项 D 正确。

所以,本题的正确答案是 A、D。



解后反思

本题综合考查了声音的发生、传播的知识。要注意通过学习,在感性认识的基础上,进一步深化理解,拓展知识。

例2 在月球上搞爆炸能听见声音吗?



分析解答

要听到声音首先要有声源,并且声源发出的声音还需要介质来传播。在地球上搞爆炸会发出巨大的声响,是由于爆炸会引起空气的剧烈膨胀,进而发生强烈的振动,这种振动再由空气做介质向外传播产生了声波。而在月球上根本就没有空气,所以既不会发生空气振动形成声源,更不能传播声波。因而在月球上是死一样的寂静,登上月球的宇航员声音喊得再大对方也听不见,即使在月球上搞爆炸也是听不见声音的。



解后反思

声音是由振动的物体发出的,是借助于介质传播的。如果没有声源,当然听不到声音;即使有声源,但没有传播声音的介质,也是听不到声音的。例如:真空铃实验中,当我们用抽气机将玻璃罩内的空气逐渐抽去时,听到铃声会逐渐减小,直至几乎无声。如果停止抽气,并让空气重新进入玻璃罩内,我们又重新听到了铃声。另一个有说服力的实例是:如果云和我们的耳朵之间是真空,大家就听不到雷声轰鸣了,所以雷声是依赖空气传播的。其他一切声源也必须依靠介质才能向外传播声音。

例3 要能区别自己的拍手声和高墙反射回来的回声,你至少离高墙多远?



分析解答

在某介质中,声音沿任一方向的传播均可看作是匀速直线运动。根据我们已有的知识,路程=速度×时间。用物理符号表示,可得到公式 $s=vt$ 。已知声音在 15°C 的空气中传播速度为 340m/s ;又知道人耳要能够把回声和原声区分开,回声至少比原声晚 0.1s 。即在 0.1s 的时间内,声音从人体发出遇到高墙,又经高墙反射回人耳(如图 1-1),所以声音到达高墙的时间至少应为 $\frac{0.1}{2}\text{s}=0.05\text{s}$ 。这样我们就可以利用公式求出人至少距离高墙 $s=vt=340\text{m/s}\times 0.05\text{s}=17\text{m}$ 。即本题的正确答案为 17m 。

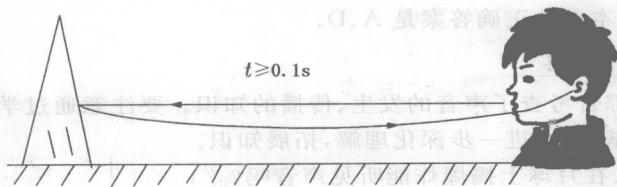


图 1-1



解后反思

本题主要考查声音在空气中的传播速度以及形成回声的条件。正确分析得出声音到达高墙的时间是解题的关键。另外,还要能够利用匀速直线运动的速度计算公式 $v=\frac{s}{t}$ 和变形公式 $s=vt$ 、 $t=\frac{s}{v}$ 来进行有关的运算。



例4 雷声是哪一种物质振动发声的？在雷电来临时，电光一闪即逝，但雷声却隆隆不断，这是因为什么？



分析解答

闪电是云层中的放电现象，放电时产生高温，使空气发生爆破，空气急剧振动形成雷声。雷声经过地面、山岳和云层多次反射，传入人的耳中，形成隆隆不断的声音。



解后反思

实际上在雷电来临时，不可能只发生一次放电现象，有时我们最初听到的雷声反而比中间听到的雷声还要小一些，这显然不是简单的回声问题。那么这该如何解释呢？原来雷电发生处并非只有一点。雷电的火花长度常可达几千米。凡有火花之处，就有爆炸声。它的发声范围很大，常在一瞬间连闪几次。如果发声的范围有几千米长，则各个发声点到人耳的间距远近不一，虽然声速约为 340m/s ，但声波传到人耳的时间也有先有后，于是听到的雷声就隆隆不绝。如果第一次放电的雷声尚未断绝，又连续传来第二次、第三次放电的雷声，先后传来的雷声混合在一起，所以有时听到中段某时间的声响更强，而不一定是逐渐减弱。

由此看来，多读书，丰富知识，就能更多地了解大自然的奥秘，揭开它神秘的面纱。

例5 通常我们能听到物体发出的声音，是因为（ ）

- A. 有发声体存在
- B. 发声物体在空气中振动
- C. 发声物体在真空中振动
- D. 人看到了发生物体的振动



分析解答

我们能够听到声音要经过两个过程：一个是物体振动产生声音的过程；二是声音通过介质传播到我们耳膜的过程。所以本题答案是 B。



解后反思

错选 A 项是错误地认为只要发声体存在，人们就一定能听到声音。不知道声音的传播需要介质，如果没有传播介质，尽管物体振动，人们也听不到声音，错选 C 项是不知道真空不能传声，错选 D 项是不知道声音是被听到的而不是被看到的。实际上，由于物体发声时的振动频率很大，因此这种振动过程一般是看不见的。



本节小结

知识点	内 容	说明或提示
声音的发生	声音是由物体的振动产生的,一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声停止。	气体、液体、固体均可振动发声。
声音的传播	1. 声音能靠一切气体、液体、固体物质作媒介传播出去,这些传播媒介的物质简称介质。 2. 声音在不同介质中传播的速度不同,声音在固体中传播最快,液体中次之,气体中传播最慢(一般情况)。	真空不能传声,在 15℃ 时声音在空气中的传播速度是 340m/s。
回声产生的原因、条件及应用	1. 声波在传播过程中,碰到障碍物后将发生反射,人们把能够与原声区分开的反射声波叫回声。 2. 反射回来的声音到达人耳比原声晚 0.1s 以上,人耳可辨别出,否则,回声与原声混合在一起,使原声加强。	应用回声测距离。



课内练习

- 遇到大风的天气,路旁架设的电线会嗡嗡地响,这种声音是由于电线 振动 而产生的。
- 关于声音的传播,下列说法中正确的是 ()
 - 声音可以在真空中传播
 - 声音在空气中的传播速度等于光速
 - 声音可以在液体中传播
 - 声音在空气中的传播速度大于光速
- 下列关于回声的说法中,正确的是 ()
 - 被山崖、高墙反射回来的声音才叫回声
 - 回声比原声晚 0.1s 以上
 - 在较小的房间内说话,没有回声
 - 只要有障碍物存在就有回声,但若要分辨出回声,人耳到障碍物的距离至少要 17m



课外练习

基础题

4. 向水面某点扔一块石头,和这点距离相等的人、鸟和鱼,最先听到声音的是
A. 人 B. 鸟 C. 鱼 D. 同时
5. 下面关于声源的说法错误的是
A. 一切声源都在振动
B. 声源的振动如果停止,它就停止了发声
C. 不发生振动的物体也可能发声
D. 不发生振动的物体一定不是声源

提高题

6. 在屋子里谈话要比在旷野中听起来响亮,这是因为
7. 婉转的鸟鸣声是靠气管和支气管交界处的的振动;清脆的蟋蟀叫声是靠的振动;海豚的头部有一个气囊,由它振动可向外发出;把耳朵贴着铁轨,就能较早得知远处有无列车开来,其原因是
8. 人埋头在水缸中说话,听起来嗡嗡声嗡嗡气的,是由于
A. 听清了回声 B. 听到了回声
C. 缸振动发声 D. 耳朵振动发声
9. 玻璃鱼缸中盛有金鱼,用细棍轻轻敲击鱼缸上沿,金鱼立即受惊,这时鱼接收到声波的主要途径是
A. 鱼缸——空气——水——鱼 B. 空气——水——鱼
C. 鱼缸——水——鱼 D. 水——鱼

探究题

10. 在装满水的长铁水管一端敲击一下,在另一端将会听到几次响声?试分析讨论。
11. 站在桥上,可以看见远处河边上一个妇女在用棒槌拍打衣服,但是每当她高举起棒槌时,却听见了拍打衣服清脆声,你能说明为什么动作和声音不同步吗?
12. 从唱歌、鼓掌、踏步到牙齿相叩,用身体的不同部位可以发出各种声音。想想看,我们的身体还能发出哪些声音,并与同学交流。
13. 百米赛跑时,假如终点的计时员在听见起跑的枪声后才开始计时,他记录下来的成绩准确吗?为什么?计时员应该怎样做才能减小误差?



第二节 我们怎样听到声音



学习目标

1. 了解人耳的构造,知道人耳感知声音的基本过程。
2. 知道骨传导的原理,明确人听到声音的两个途径。
3. 了解双耳效应及其应用。
4. 通过实验探究,领悟人听到声音的几种情况,关心身边的残疾人。



重点难点

1. 人耳的主要构造:外耳道,鼓膜,听小骨,耳蜗等。
2. 人耳感知声音的基本过程:声波先到达耳廓,沿外耳道传播,撞击鼓膜使鼓膜振动,然后再经听小骨放大,随即传入蜗牛状、充满液体的耳蜗。振动在液体中继续向前传播,使分布在耳蜗内的听觉细胞上伸出来的纤毛摆动。纤毛摆动时使听觉细胞产生神经信号,通过听觉神经传到大脑。这样,人耳就听到了声音。
3. 人听到声音的两个途径:一是外界传来的声音通过人耳传给听觉神经,听觉神经把信号传给大脑,这样人就听到了声音;二是声音通过头骨、颌骨也能传到听觉神经,引起听觉。科学中把声音的这种传导方式叫做骨传导。

4. 双耳效应与立体声

(1) 双耳效应:声源到两只耳朵的距离一般不同,声音传到两只耳朵的时刻、强弱及其他特征也就不同。这些差异就是判断声源方向的重要基础。这就是双耳效应。

正是由于双耳效应,人们可以准确地判断声音传来的方位,所以说,我们听到的声音是立体的。

(2) 双声道立体声:把两只话筒放在左右不同的位置接收声音(相当于人的两只耳朵),用两条线路分别放大两路声音信号,然后通过左右两个扬声器播放出来。这样,我们就会感到不同的声音是从不同的位置传来的,这就是常说的双声道立体声。



典例剖析

例1 我们能听到物体发出的声音,这是因为