

人教版课标本

最新修订

200万销量

名誉主编 雷洁琼

丛书主编 希 扬

三点一测丛书

树 品 牌 典 范 拓 成 才 之 路

八年级物理

● 洪林旺 梅志芸 编



探究目标



探究指导



快乐套餐



科学出版社 龙门书局

第二次修订版

☆ 与 2005 年人教版最新教材同步 ☆

三点一测丛书

八年级物理(上)

◎ 编者：洪林旺 梅志蓉

31A10039



科学出版社 龙门书局

北京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

三点一测丛书. 八年级物理. 上: 人教版课标本/希扬主编; 洪林旺, 梅志芸编. —北京: 科学出版社 龙门书局, 2005

ISBN 7-80191-028-1

I. 三… II. ①希…②洪…③梅… 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(2003)第 047142 号

组稿编辑: 王 敏/责任编辑: 韩 博 梁 洋

封面设计: 东方上林工作室

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京一二零一工厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

2003 年 6 月第 一 版 开本: A5(890×1240)

2005 年 5 月第二次修订版 印张: 11 3/4

2005 年 5 月第五次印刷 字数: 338 000

印数: 270 001—370 000

定 价: 14.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

31A0039

在探究中体验

同学们，从现在起，这本书将成为你们的好朋友，帮你们学好物理。

本书根据教育部九年义务教育《物理课程标准》要求，与人教版教材《物理》（课标本）同步。全书每节有以下栏目：

探究目标指每节内容的知识与能力目标；过程与方法目标；情感、态度与价值观目标。对教材中的重点、难点做了明确的阐述，使同学们学习过程中，心中有数、有的放矢。

探究指导分三部分：物理宫殿将每节知识点进行整合和归纳，用形象的图表帮助同学们理解，一看就懂，一学就会。同时，对知识点还配有对应的例题，侧重分析该题为什么这样做？这类题的解法、捷径及误区。通过例题的学习达到以一当十、事半功倍的效果。

探究体验中以生活中的物理、科技中的物理为素材，通过简单问题的探究，使同学们在探究中体验科学的过程，在探究中领悟科学的方法，受到科学价值观的熏陶。在探究过程中体验成功与失败，从而感悟物理，领悟自然、社会和人生的奥妙。

聊天室中胖胖、乐乐和老师以聊天互动的方式，联系科学、技术、社会（STS），通过同学们身边的物理、社会中的物理问题的剖析，进一步扩大同学们的视野，了解科学的发展，掌握物理思想、方法。使同学们分析问题的思路更开阔，解决问题的方案更合理。

快乐套餐即每节综合能力测试，同学们通过“练一练，你会了吗？”巩固知识与技能目标。通过“想一想，如何探究？”强化过程与方法目标。通过“试一试，经历这些活动”及“读一读，你有何收获”进一步丰富“情感、态度与价值观”目标。

本章测试卷立意新颖、设问巧妙。题目注重联想题、设计题、开放题和实践题的设置，体现探究和创新。各部分练习均给出了答

案，一些开放性问题还给了适当的提示。

相信本书会给同学们一个意外的惊喜！

限于作者水平，书中遗漏及错误之处，恳请致函：

(E-mail: sdyccs@163.com) 赐教，不胜感谢！

编者

目 录

第一章 声现象	1
一、声音的产生与传播	1
二、我们怎样听到声音	11
三、声音的特性	18
四、噪声的危害和控制	31
五、声的利用	38
本章小结	49
本章测试卷	53
本章成长记录	59
第二章 光现象	60
一、光的传播 颜色	60
二、光的反射	70
三、平面镜成像	80
四、光的折射	92
五、光的色散	104
六、看不见的光	112
本章小结	118
本章测试卷	124
本章成长记录	130
第三章 透镜及其应用	132
一、透镜	132
二、生活中的透镜	144
三、凸透镜成像的规律	155
四、眼睛和眼镜	165

五、显微镜和望远镜	174
本章小结	180
本章测试卷	184
本章成长记录	191
第四章 物态变化	192
一、温度计	192
二、熔化和凝固	201
三、汽化和液化	211
四、升华和凝华	222
本章小结	231
本章测试卷	236
本章成长记录	244
第五章 电流和电路	246
一、电荷	246
二、电流和电路	254
三、串联和并联	263
四、电流的强弱	274
五、探究串、并联电路电流的规律	282
六、家庭电路	288
本章小结	298
本章测试卷	303
本章成长记录	312
期中测试题	314
期末测试题	323
参考答案与点拨	332
课本习题答案	358



第一章 声现象



一、声音的产生与传播

探究目标

1. 知识与技能 知道声音的产生和传播条件;知道声速.
2. 过程与方法 观察声源发声时的振动现象;体验声音传播需要介质,真空不能传声.
3. 情感、态度与价值观 领略声音的和谐美,乐于探究身边的声现象.

探究指导



物理宫殿

1. 声的产生

声是由物体的振动(vibration)产生的.如图 1.1-1 甲所示,用手拨动钢尺,钢尺发出声音,同时钢尺也在上下振动.如图 1.1-1 乙.



甲 发声的钢尺在振动



乙 发声的音叉激起水花

图 1.1-1

将敲响的音叉的叉股接触水面可见溅起水花,这说明发声的物体在振动。

说明 ①固体、液体、气体都可以因振动而发出声音,所谓的“风声、雨声、读书声,声声入耳”,其中的“风声、雨声、读书声”就分别是由气体、液体、固体的振动而发出的。②“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,而原来发出的声音仍可以继续传播。

2. 声源(sound source):发声的物体叫声源

(1)人是怎样发声的?如图 1.1-2 甲所示,当人说话或唱歌时,空气从肺部通过气管,挤压空气引起声带振动发声。



图 1.1-2

(2)蝉是怎样发声的?只有雄蝉才会鸣叫,因雄蝉腹部有发声器,而雌蝉没有发音器。如图乙雄蝉腹部下有一层薄薄的发音膜,当发音肌收缩时,引起发音膜振动,这些振动通过共鸣室放大而发出响亮的声音来。

(3)乐器是怎样发声的?乐器分打击乐器、弦乐器和管乐器。

①鼓、锣等打击乐器受到打击时,鼓面和锣面发生振动而产生声音。

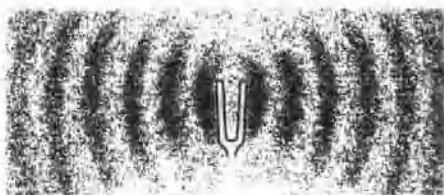
②二胡、小提琴及箏篪等弦乐器,通过弦的振动发声,它们常有一个木制共鸣箱使声音洪亮。

③长笛、箫及铜号等管乐器,靠空气柱振动发声,吹奏时,用手指将孔全堵上振动的空气柱最长,孔全打开,振动的空气柱最短。如图

1.1-2 丙.

3. 声音是一种波——声波(sound wave)

如图 1.1-3 甲,音叉振动时,附近空气粒子随音叉振动,形成一系列疏密相间的形状向四周传播,这就是声波,这就像石块落入水中激起水波一样,如图 1.1-3 乙.



甲 振动的音叉在空气中产生波



乙 水波

图 1.1-3

4. 声音的传播

(1)声音的传播需要物质.固体、液体和气体这些传播声音的物质叫介质(medium).

(2)真空不能传声.由于真空中没有物质粒子,所以振动无法在真空中产生声波.

【例 1】 我们在看星球大战影片时,会看到这样的场面:许多人在月球上厮杀,刀枪声、叫喊声震耳欲聋,你认为这个场景符合实际情况吗?为什么?

思路与技巧 声音传播需要介质,月球上没有空气,真空不能传声,因而听不到声音.

答案 不符合,因为月球表面是真空,不能传播声音.

5. 声速

声在每秒内传播的距离叫做声速.

说明 ①声速跟介质的种类和温度有关.②15℃时空气中的声速是 340m/s.③声音在固体中的传播速度比液体中快,在液体中的传播速度比在气体中快.

【例 2】 假如声速变为 0.1m/s,会出现什么现象?请结合学过的知识,再加上你丰富的想像,写出两个合理的场景.

思路与技巧 声音在空气中传播速度是 340m/s , 若变为 0.1m/s , 其大小变为原来的 $\frac{1}{3400}$, 这样慢的速度, 会使生活中许多与声传播有关的现象发生变化。如在教室里听课, 老师的讲话可能要到约 1.5min 后才能听见。这是一开放性问題, 任何可能的猜想都有道理。

答案 (1) 在公路上, 汽车鸣笛要很长时间才能听见, 易发生交通事故。

(2) 在野外, 发现紧急情况进行呼救, 声音不易被人发觉。

(3) 击鼓后, 要很长时间才能听得见。如图 1.1-4 所示。



图 1.1-4



提出问题 声音能通过空气传播, 细线是怎样传声的?

设计实验 不同材料做成的细线, 一次性杯子等。

进行实验 1. 取一次性的杯子两个, 在杯底穿一个小孔。

2. 将细线固定在火柴棒上, 然后绷紧细线, 如图 1.1-5 所示。

3. 甲同学对着一个杯子讲话, 乙同学将另一个杯子放在耳旁, 听听声音。

4. 用一次性塑料杯、线自制一个土电话, 研究线的松紧和材料(塑料、尼龙线或细金属丝)对通话效果的影响, 研究用纸杯、牛奶盒和易拉罐对通话效果的影响。



图 1.1-5

交流评估 通过探究可以发现, 声音可以通过_____传播。为了增强效果, 可对着一个杯子讲话, 将麦克风话筒放在另一个杯口

上,将棉线拉直,让声音通过扬声器放大,效果更好。然后,用剪刀将棉线剪断,就听不到声音。实验表明:用纸质一次性杯、棉线,让小孔足够小,其传声效果最佳。

【例3】“喔-喔-喔,该起床啦!”让我们来做一个会发出公鸡叫声的装置吧。如图1.1-6所示,用手指在棉线上向下拉,杯子发出“喔喔”的叫声,你也能做一个吗?说出“喔喔叫”的原理。



图1.1-6

思路与技巧 找一个一次性的纸质杯、一段棉线、剪刀、曲别针、海绵,在纸杯底扎一个小孔,用曲别针将棉线固定在杯底,把海绵弄湿,用海绵裹紧棉线向下拉,便发出“喔喔”叫声。

答案 当海绵沿着棉线向下摩擦时,它使线产生了振动。振动沿着线向上传播,传到杯子,杯子中的空气开始振动便发声。杯子起扩大声音的作用,从而产生了一个很响的“喔喔叫”的声音。



聊天室

话题:电动水管为什么会发出声音?

胖胖:老师,昨天,我找了一根洗衣机水管,将其一端用手握住,并在空气中甩几圈,怎么听见奇妙的声音?像刮北风一样。

老师:课余能自己动手做实验,很好!

这是因为空气柱因振动而发声。

胖胖:我根本没看见空气柱振动,为什么旋转快慢不同响声不同?

老师:这是水管高速运动,管内气流激发引起空气振动。旋转快慢不同,音调就不同,这个问题下节课再讨论。

胖胖:谢谢老师,我懂了!



图1.1-7

快乐套餐



练一练，你学会了吗？

1. (成都市郫县中考题)能说明“液体可以传播声音”的事例是

()

- A. 我们听到雨滴打在雨伞的“嗒嗒”声
- B. 我们听到树枝上小鸟的“唧唧”声
- C. 将要上钩的鱼被岸边的说话声吓跑
- D. 人在小溪边听到“哗哗”的流水声

2. 一些人对声现象有下列认识,其中正确的是

()

- A. 声速在各种介质中都不变
- B. 声音在真空中传播的速度最大
- C. 空气是一种传播声音的介质
- D. 人说话是靠舌头振动发声的

3. (广东省中考题)声音从空气传到水中,它的传播速度将()

- A. 变大
- B. 变小
- C. 不变
- D. 不能确定

4. 吹笛子发声主要是靠

()

- A. 笛子本身(竹管)振动发声
- B. 笛子中空部分的空气柱振动发声
- C. 演员的嘴唇振动发出的声音
- D. 以上说法都不正确

5. 古代士兵为了及时发现敌人的骑兵,常把耳朵贴在地面上听,下列说法正确的是

()

- A. 马蹄踏在地面上时,地面发声较轻
- B. 马蹄声不能沿地面传播
- C. 马蹄声不能沿空气传播
- D. 大地传声速度比空气传声速度快

6. 你知道下列各种声音分别是由什么振动发出的吗? 将答案填在横线上。

- (1) 人说话、唱歌声_____
- (2) 青蛙“呱呱”叫声_____
- (3) 优美的琴声_____
- (4) 萨克斯管声_____
- (5) 笑树发生的笑声_____
- (6) 地球的“呼吸声”_____

7. (南京市中考题) 将敲响的音叉接触水面, 会溅起水花, 这表明声音是由于物体_____产生的, 通常我们听到的声音是靠_____传到入耳的。

8. 如图 1.1-8 所示, 百米赛跑时, 假如终点的计时员在听见起跑的枪声才开始计时, 他记录下来的成绩为什么不准确? 记录的成绩与正常情况相比变化了多少? 计时员应该怎样做才能减少误差?



图 1.1-8

9. 《西游记》第六十八回中, 写到孙悟空利用“悬丝诊脉”之法治好了朱紫国国王的病。所谓“悬丝诊脉”, 相传是将丝线系在病人手腕上, 医生从线的另一端就可以感受到病人的脉搏跳动情况, 从而来诊断病情。你能说出“悬丝诊脉”的原理吗?

10. 为了探究蜜蜂是靠什么发声的, 聂利做了下表中“剪去蜜蜂双翅的实验”, 发现蜜蜂的嗡嗡声没有什么变化。经观察她又发现蜜蜂嗡嗡叫时, 蜜蜂双翅根部的两个“小黑点”在鼓动。她猜想: “小黑点”可能就是蜜蜂的发声器官。于是她又做了下表中刺破双翅根部“小黑点”的实验, 发现蜜蜂不再发声。

实验名称	实验总数	死亡数	发声数量	声音大小
剪去蜜蜂双翅的实验	8 只	2 只	6 只	没有变化
刺破蜜蜂双翅根部“小黑点”的实验	8 只	2 只	0 只	没有声音

请简要回答下列问题:

(1)根据聂利同学的实验研究,关于蜜蜂的发声你可得出什么结论?

(2)我们从聂利同学的研究过程中可以学到什么?



想一想,如何探究?

11. 试设计一种方法测出声音在空气中传播的速度.

12. 利用右面的数据画一张图,以便说明空气中声音传播的速度是如何随着温度的变化而变化的. 水平轴表示空气温度,垂直轴表示声音速度.

空气温度/ $^{\circ}\text{C}$	声音速度/ $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
-20	318
-10	324
0	330
10	336
20	342
30	348

13. 根据以下数据,你能从中获得什么信息? 至少写三条.

几种物质中的声速($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)

空气(15°C)	340	海水(25°C)	1531
空气(25°C)	346	铜(棒)	3750
软木	500	大理石	3810
煤油(25°C)	1324	铅(棒)	5000
蒸馏水(25°C)	1497	铁(棒)	5200

你获得的信息: ① _____

② _____

③ _____



试一试,经历这些活动

14. 小明做了如下实验,如图 1.1-9 所示,把正在响铃的电铃放在玻璃罩内,可清楚地听到铃声,当抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气,铃声将会 _____ 直至 _____; 停止抽气,并且让空气重新进入玻璃

罩内,我们又_____;这个试验说明_____,小丽在做此实验时虽然听到铃声逐渐变小,但始终能听到铃声,请你分析原因可能是_____.



图 1.1-9



图 1.1-10

15. 如图 1.1-10 所示,将薄橡皮膜绷紧在杯口上,在上面撒一些泡沫塑料屑,敲动盆子,观察所看到的现象并解释其中的原因.

16. (安徽省芜湖市中考题)大军和小欣在鱼缸边玩耍,鱼儿被吓跑了(如图 1.1-11 所示).小欣认为是他们的动作吓跑了鱼儿,大军却提出是他们发出的声音惊走了鱼儿.请你设计一个实验方案帮助他们作出判断.



图 1.1-11



图 1.1-12

17. 如图 1.1-12 如果你在看见闪电后 15 秒才听到第一声惊雷,估

算发生闪电的云层离你有多远?有时在第一声惊雷之后,又能听到一阵隆隆的雷声,这隆隆的雷声是怎么产生的?

18. 会说话的瓶盖.找一根长约45cm~60cm的较坚固细绳,塑料瓶盖(或有两个孔的大纽扣),将绳子穿过小孔并打结,如图1.1-13所示,手向两边拉动,便可听到呼呼的响声.你知道这声音是怎样产生的吗?



图 1.1-13



读一读,你有何收获

19. 阅读材料

会“跳动”的声音

声音不但会“爬行”,而且会“跳跃”.

1921年5月9日,前苏联的莫斯科近郊发生了一次大爆炸.据调查,在半径70km范围内,人们清清楚楚地听到了“轰隆、轰隆”的爆炸声,但是从半径70km到160km的范围内,人们却什么也没听见;令人奇怪的是,从半径160km一直到半径300km的远方,人们又听到了爆炸的轰鸣声.

这真是令人奇怪而又有趣的事!声音怎么会“跳”过中间地带呢?原来声音有一种“怪癖”,它在空气中传播时,爱拣温度低的道路走.当遇到温度高的空气时,声音便会向上拐弯到温度低的空气中去.如果某一个地区,地面附近的气温变化比较复杂,有的地方温度高,有的地方温度低.当声音经过这些地方时,就会一会儿拐到高空,一会儿又往下拐,这样上上下下,就形成了一种“跳动”现象.上面所说的现象就是爆炸声上下跳动产生的.

有人就总结了一条经验:平日听不见或听不清钟声,一旦突然听得很清楚,就预示着要下雨(或者已经在下雨)了,因为这时空气湿度大,温度低,容易传播声音.传说中有这样一个故事:从前有位老人住在一座古寺附近,虽然不识字,但却有识别天气的本领,后来老人身患重病,临终前乡邻们来看望他,并问他“预测风雨”的秘诀,以便今后安