



2005年河南

总主编 丁源

# 中考复习导航

首批国家级实验区  
中考命题专家解读新课标

## 物理

主编 肖红彦



郑州大学出版社



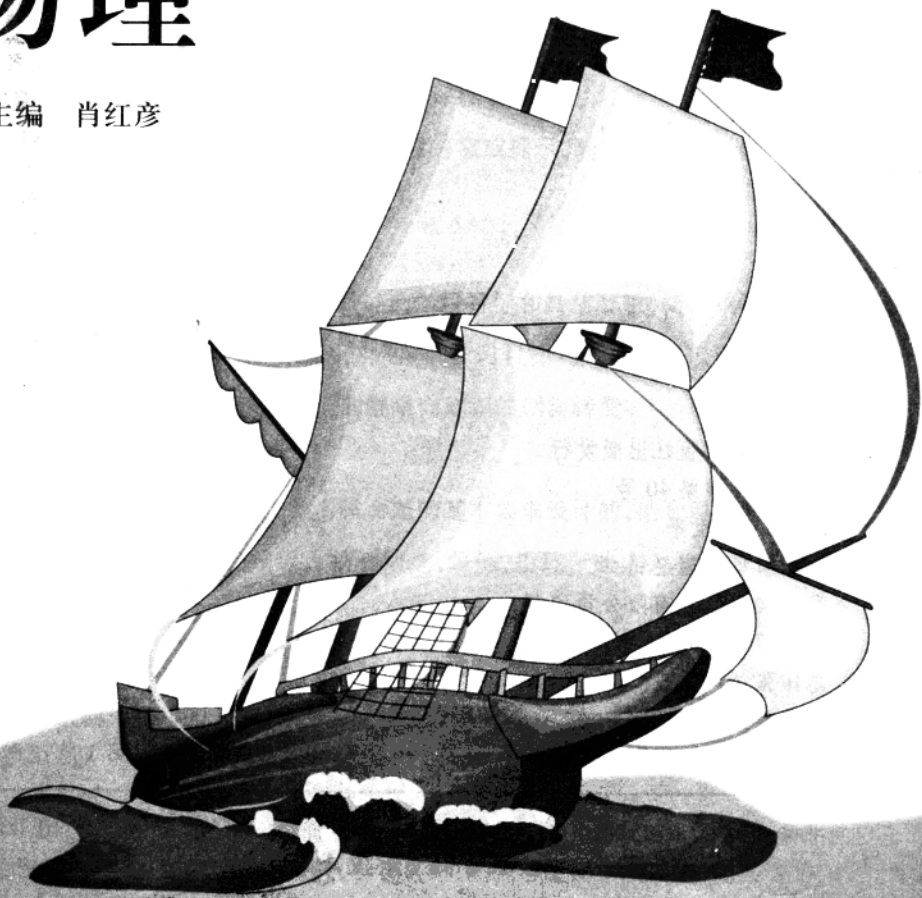
2005年河南

总主编 丁源

# 中考复习导航

## 物理

主编 肖红彦



郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

2005年河南中考复习导航:物理/肖红彦主编. —郑州:郑州  
大学出版社,2005.1

(2005年河南中考复习导航/丁源总主编)

ISBN 7-81106-024-8

I. 2… II. 肖… III. 肖… IV. 课程-初中-升学参考资料 V. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第138760号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm

总印张:61

总字数:1 511千字

版次:2005年1月第1版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-6966070

1/16

印数:1~3 000

印次:2005年1月第1次印刷

---

书号:ISBN 7-81106-024-8/G·133 总定价:61.00元(本册定价:10.00元)

本书如有印装质量问题,请向本社调换

# 编写说明

本书是依据教育部颁发的《义务教育物理课程标准(实验稿)》,并参考近年来全国各省市中考试题和首批国家级课改实验区 2004 年中考物理试题,由课改实验区一线的教育专家、学科带头人及骨干教师精心编写而成。透着鲜活的时代气息,反映了教改前沿最新的教育成果和课改实验区中考命题的基本要求及最新趋势。

本书采用全新编写思路,以学生的发展为本,内容讲解全面、详细,注重基础知识和基本能力的训练,强调思维探究过程和方法规律的总结,突出对核心知识的联系性的延展性探究。全书共分 50 讲,每讲由课标要求导航、经典例题解析、对接中考检测、三部分组成,所有练习题目均附有答案或提示,既便于教师备课,又便于学生自主复习探究。

## 课标要求导航

根据《义务教育物理课程标准(实验稿)》的学段目标和具体要求,结合该讲的具体内容,提示学生通过本讲复习应达到的预期学习目标和效果。体现由单纯的知识目标向能力目标的转变,由知识的继承向知识的创新转变。

## 经典例题解析

结合该讲点,根据课改实验区中招考试命题的基本要求设计的,结合现实情境的例题和开放性例题。这些例题通过精心筛选、锤炼,拒绝一些人为编造的、繁难的计算和证明题,体现 2005 年中考命题的新精神、新形式。通过对例题进行分析和解读,对知识进行归纳、拓展与创新,达到通过演示例题从而灵活掌握知识点、提高思维能力的目的。

## 对接中考检测

结合该讲的知识点,渗透课改实验区 2005 年中考新要求,精心筛选、合理设计的新颖检测训练题,引导学生自主探究,自我解惑,增强考生的实战技能,提高创新能力和应试能力。

本书在撰写中力求体现新课标的指导思想,着眼于新课程对学生全面素养的打造。希望本书的出版发行,能使课改实验区的师生在中考复习时有“章”可循,使中考物理复习更有针对性,学生能轻松备战中考,达到事半功倍的效果。

参加本书编写的有:主编:肖红彦;副主编:余道海、袁爱先、康景兰、朱迎武、岳建慧;编者:王磊、曹洪尚、董建勋、张莉、陈萍、姚静、田运华、张秀珍、范保丽、张淼。

由于时间紧迫和编者水平所限,不妥之处,祈望读者不吝赐教,我们深表感谢。

编者

2005年1月



# 目 录

第1讲	声的产生与声音的感知	(1)
第2讲	声音的特性	(4)
第3讲	声的危害和利用	(7)
第4讲	光的传播	(9)
第5讲	面镜与平面镜成像	(12)
第6讲	光与颜色	(15)
第7讲	透镜及凸透镜成像	(17)
第8讲	透镜的应用	(20)
第9讲	温度计	(23)
第10讲	物态变化	(25)
第11讲	电流和电路	(28)
第12讲	家庭电路	(31)
第13讲	电压	(34)
第14讲	电阻	(37)
第15讲	欧姆定律	(41)
第16讲	测量小灯泡的电阻	(44)
第17讲	用欧姆定律研究串联电路	(47)
第18讲	用欧姆定律研究并联电路	(51)
第19讲	电能、电功率	(54)
第20讲	测量小灯泡的电功率	(58)
第21讲	用电功率解决实际问题	(61)
第22讲	用电功率解决电学综合问题	(64)
第23讲	磁场、电生磁	(67)
第24讲	电动机及磁生电	(72)
第25讲	信息的传递	(75)
第26讲	质量和密度	(78)
第27讲	测量物质的密度	(80)
第28讲	运动及时间和长度的测量	(83)
第29讲	力的作用效果	(86)
第30讲	物体的惯性	(88)
第31讲	重力、弹力、摩擦力	(91)



第32讲	杠杆	(93)
第33讲	简单机械	(97)
第34讲	固体压强	(99)
第35讲	液体压强	(102)
第36讲	大气压强	(106)
第37讲	浮力(一)	(108)
第38讲	浮力(二)	(112)
第39讲	力学综合(一)	(115)
第40讲	力学综合(二)	(119)
第41讲	动能和势能	(123)
第42讲	机械能及其转化	(125)
第43讲	功和功率	(127)
第44讲	机械效率	(129)
第45讲	分子热运动、内能	(132)
第46讲	比热容	(134)
第47讲	热机	(136)
第48讲	能量守恒定律	(139)
第49讲	核能和太阳能	(141)
第50讲	能源与可持续发展	(143)
参考答案		(145)



## 第1讲 声的产生与声音的感知



### 课标要求导航

1. 声的产生: 声是由物体的振动产生的. ① 振动停止, 发声停止. ② 正在发声的物体叫声源.
2. 声的传播: 声源发出的声以声波的形式由介质向外传播. ① 声波是一种能量. ② 真空不能传声. ③ 声波在传播过程中会发生反射产生回声、被物体阻挡和吸收.
3. 声速: 声每秒内被介质传播的距离. ① 声速与介质的种类、介质的温度有关. ② 一般情况下, 固体传声最快, 气体传声最慢. ③ 声在  $15^{\circ}\text{C}$  的空气中传播的速度是  $340\text{m/s}$ . ④ 人耳区分回声和原声的时间间隔大约为  $0.1\text{s}$ .
4. 人耳感知声音的两种方式: ① 气导式(通常情况下). 外界传来的声波引起鼓膜振动, 这种振动经过听小骨及其他组织传给听觉神经, 听觉神经把信号传给大脑. ② 骨传导. 声音通过头骨、颌骨传到听觉神经, 引起听觉.
5. 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, 这些差异使人耳判断出声源的方位.



### 经典例题解析

例1 下列实验活动, 不能探究声音的产生与传播条件的是 ( )

- A. 观察蟋蟀翅膀在摩擦振动时, 能听到清脆的声音
- B. 扬声器播放音乐时, 放些纸片在纸盆上, 能看到纸片不断跳动
- C. 雨天先看到闪电, 几秒钟后才听到远处的雷声
- D. 把一个小收音机打开, 用塑料袋密封后

浸没在水中

**解析** 声音是由物体的振动产生的, 振动停止, 发声停止. 蟋蟀振翅时能听到声音, 而振翅停止时, 就听不到声音, 蟋蟀振翅发生的声音是由翅膀的振动产生的; 扬声器播放音乐时, 无法直接观察到扬声器的振动, 在扬声器的振动膜上放些纸片, 通过纸片的跳动可以探知振动膜的振动, 这实际上是用把不易观察的现象转换为易观察的现象的一种转换法来研究声音产生的条件; 把小收音机打开可以听到声音, 用塑料袋密封后浸没在水中, 如果听不见声音, 可能是塑料袋阻断了声音的传播, 也可能是水不能传声; 如果仍能听到声音, 这就说明水这种液体也能传声, 从而探知声音传播的条件; 雨天先看到闪电后听到雷声是因为光的传播速度远大于声音的传播速度. 因此选项 A、B、D 均能探究声音的产生与传播的条件, 只有 C 不能.

例2 小平在远处用望远镜眺望, 他看到了远处有一位铁匠在工作(如图 1-1), 若铁匠以每秒一次的节奏锻打铁块. 在他看到铁匠最后一次锻打铁块的同时听到了打击声, 随后还听到了两次打击声, 则铁匠与小平的距离约是 ( )

- A.  $240\text{m}$  B.  $480\text{m}$  C.  $680\text{m}$  D.  $1020\text{m}$

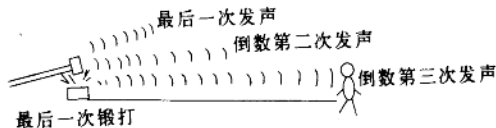


图 1-1

**解析** 小平看到铁匠锻打铁块是光的传播, 光由铁匠处传到小平眼中几乎不考虑时间的问题, 因为时间太短了几乎是同时的. 而听到锻打声是声音的传播, 其在空气中的传播速度为  $340\text{m/s}$ . 由于看到最后一次锻打的





同时听到了打击声,随后又听到了两次打击声,锻打结束,发声停止,最后一次锻打的声音是最后听到的声音,此前听到的声音是倒数第二次和倒数第三次锻打的声音,故小平看到最后一次锻打时听到的打击声是倒数第三次锻打发出的声音,这就意味着倒数第三次锻打声传到小平耳中的这段时间铁匠又敲击了最后两下,即声音从铁匠处传播到小平耳中的时间与铁匠锻打敲击两下所用的时间相等,需要2s,而2s内声音传播的距离为 $s=vt=340\text{m/s}\times 2\text{s}=680\text{m}$ ,因此,铁匠与小平相距680m,正确选项是C.

**例3** 小丽很爱唱歌,并用录音机录下自己所唱的歌,可是放自己的录音时,总觉得不太像自己的声音,如图1-2所示,请分析产生这种现象的原因是什么.



图1-2

**解析** 小丽用录音机录下自己的歌唱声,当放录音时,小丽听到的声音是录音机播放的声音,是通过空气传到她耳朵感知声音的;而平时她听见自己的歌唱声,是通过骨传导的方式感知声音的.因此,小丽觉得录音机播放的录音不太像自己的声音.



### 对接中考检测

#### 一、填空题

- 一切正在发声的物体都在振动.人的说话声是\_\_\_\_\_的振动,演奏小提琴时,琴声是\_\_\_\_\_的振动,吹笛子时,笛声是\_\_\_\_\_振动引起的.
- 把电铃放在玻璃罩内,接通电源,电铃发声.把玻璃罩内的空气抽出的过程中,会听到铃声\_\_\_\_\_,如果把罩内空气全部抽出,则\_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)听到电铃声.这个实验可以说明声音的传播需要\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_不能传声.
- 古代战争中,士兵要枕着牛皮筒睡觉,是因为\_\_\_\_\_.
- 声音传播的速度与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关系.在15℃时声音在空气中的传播速度是\_\_\_\_\_.
- 声音是物体的振动产生的,以\_\_\_\_\_的形式靠介质向外传播,在传播的过程中会被介质吸收和被障碍物反射,声音被反射回来叫做\_\_\_\_\_声.
- 人耳要听到自己说话的回声,就要能把回声和原声区分开来.而人耳区分回声和原声,必须要二者在时间上间隔0.1s以上,人距障碍物至少应在\_\_\_\_\_m以上.
- 我们在房间里说话比在旷野里说话听起来声音响亮一些,这是因为\_\_\_\_\_的缘故.

#### 二、选择题

- 下列关于声音传播的说法不正确的是( )
  - 真空不能传声
  - 声音在不同介质中传播速度一般不同
  - 学生听到的讲课声是靠空气传播的
  - 在同种介质中声音传播速度是相同的
- 同一声音分别在空气、水、铜中传播,三者相比较( )
  - 在水中快
  - 在空气中快
  - 在铜中快
  - 在三种物质中一样快
- 关于声音的产生下列说法正确的是( )
  - 只有固体振动才能产生声音
  - 只有空气振动才能产生声音
  - 只有固体、气体振动才能产生声音
  - 气体、液体、固体振动都能产生声音
- 我们在研究声在空气中是怎样传播时,与水波的传播进行比较,这种研究物理问题的方法是( )
  - 比较法
  - 类比法
  - 转换法
  - 控制变量法
- 如图1-3所示,小王一边追赶小李,一边高声叫道:“小李,快停下.”假如声音在空气中的传播速度变成0.1m/s,那么将会出现下列情形中的( )
  - 还和正常情况一样



B. 小李什么也听不到

C. 小王先到小李身旁, 过一会儿小李才听到“小——李, 快——停——下”

D. 小王先到小李身旁, 过一会儿小李才听到“下——停——快, 李——小”

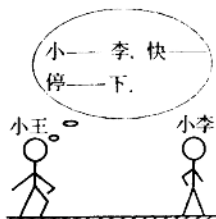


图 1-3

6. 敲锣时, 要想使锣停止发声, 只要用手按住锣面即可, 这是因为 ( )

- A. 手与锣面之间形成真空, 无法传声  
 B. 锣声通过手掌后消失  
 C. 锣面停止振动, 不能发声  
 D. 以上原因都有可能

7. 下列哪种情况中, 人不用通讯设备就不能交谈 ( )

- A. 两人一墙之隔  
 B. 在一间漆黑的房间里  
 C. 在月球上  
 D. 两人分别在百米跑道的两端

8. 登上月球的宇航员们只能靠无线电话交谈, 这是因为 ( )

- A. 宇航员们在月球上离得太远, 只能用无线电话交谈  
 B. 宇航员们戴的头盔隔音, 只能用无线电话联系  
 C. 月球上没有空气, 声音不能传播  
 D. 以上说法都不对

### 三、阅读短文, 回答问题

#### 双耳效应

眼睛常用来确定发声物体的位置, 但如果你将双眼蒙上, 也能大致确定发声体的方位, 这是为什么? 这是因为人有两只耳朵, 而不是一只. 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. 但是如果只用一个话筒将舞台上的声音放大后播放出来, 我们听到的就不再是立体的声音. 要想重现舞台上的立体声, 使我们有身临其境的感觉, 可以把两只话筒放在左右不同的位置(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(如图 1-4 所示).



图 1-4

- (1) 双耳效应是指\_\_\_\_\_。  
 (2) 人们之所以听到的声音是立体声, 是因为\_\_\_\_\_。  
 (3) 要想录制立体声, 至少要用\_\_\_\_\_个话筒, 并用\_\_\_\_\_个声道播放。

### 四、实验探究题

1. 如图 1-5 所示, 在做真空是否传声的实验中, 随着玻璃罩内的空气被逐渐抽出, 电铃的声音将逐渐变小直至听不到. 某同学在做该实验时虽然听到的铃声逐渐变小, 但始终都能听到铃声. 请你分析原因.

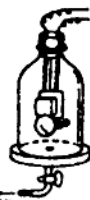


图 1-5

2. 大军和小欣在鱼缸边玩耍, 鱼儿被吓跑了(如图 1-6 所示). 小欣认为是他们的动作吓跑了鱼儿, 大军却认为是他们的声音惊走了它们. 请你设计一个实验方案帮助他们作出判断.



图 1-6



## 第 2 讲 声音的特性



### 课标要求导航

1. 音调:声音的高低. ①物体在 1s 内振动的次数叫做振动的频率,其单位是赫兹,符号为 Hz. 频率反映了物体振动的快慢程度. ②声音的高低是由发声体振动的快慢决定的,即音调与频率有关. ③振动频率大的声音音调高,听起来尖细;振动频率小的声音音调低,听起来沉闷. ④频率在 20000Hz 以上的是超声波,频率在 20Hz 以下的是次声波.
2. 响度:声音的强弱. ①物体振动时偏离原来位置的最大距离叫做振幅. ②振幅是物体振动强弱程度的标志. ③响度反映了声音的强弱程度,与振幅有关. ④振幅越大,声音的响度越大;振幅越小,声音的响度越小. ⑤人耳感知的声音的响度还与人距声源处的远近有关. 声音由声源处向外传播,越远越分散,越远越弱,响度就越小. ⑥增大响度的办法是:增大发声体的振幅,缩小传播距离,减小声音的分散.
3. 音色是发声体的本质属性,与发声体本身特征有关. ①音色是由发声体的材料、结构等因素来决定的. ②音色是人们分辨各种声源的依据.
4. 乐音和乐器:人们把悠扬悦耳、听到时感觉舒服的声音称为乐音. 乐器主要分为三种类型:打击乐器、弦乐器和管乐器. 所有的乐器物理原理都是一样的,即通过振动发出声音.



### 经典例题解析

例1 一名男低音歌手正在放声歌唱,为他轻声伴唱的是位女高音. 下列对二人声音的描

述正确的是

( )

- A. 男低音比女高音音调低,响度大
- B. 男低音比女高音音调低,响度小
- C. 男低音比女高音音调高,响度小
- D. 男低音比女高音音调高,响度大

**解析** 人之所以能发出声音,靠的是喉咙里两片由弹性肌肉组成的声带的振动. 一般地说,女子的声带要比男子的声带短,在相等的时间里,女子声带振动的次数多,因而频率高,发出的声音音调高. 但是由于女子声带振动时振幅小,发出的声音响度没有男子的大. 音调和响度是声音的两个不同的特征,分别由振动的频率高低和振幅大小来决定. 男低音的音调没有女高音的音调高,但放声歌唱时声带振动的振幅大,因而响度大. 故选项 A 正确.

例2 如图 2-1 所示,在八个相同规格的空啤酒瓶中灌入不同高度的水,用嘴分别对着八只瓶子吹气,就可以依次发出“1,2,3,4,5,6,7,i”八种不同音阶的乐音来. 请分析:



图 2-1

- (1)嘴对瓶子吹气时,啤酒瓶均发出声音的原因是什么?
- (2)嘴对瓶子吹气时,八只啤酒瓶发出的声音的音调不同的原因是什么?有什么规律?
- (3)应用上述原理制作的乐器有哪些?请举出一至两例这样的乐器.
- (4)如果用一根檀木筷子分别敲击这八个瓶子能否发出不同音调的音?

**解析** 嘴对瓶子吹气时,引起瓶中水柱上方的



气体柱的振动,由于各瓶中盛水多少不同,空气柱长短不同,吹气时空气柱振动的快慢不同,即频率不同,而频率决定音调的高低,故各瓶中的音调就高低不同。盛水越多,空气柱越短,振动频率越快,音调越高;相反,盛水越少,空气柱越长,振动频率越慢,音调越低。如图2-1所示的顺序,吹气时各瓶中的空气柱依次变短,音调也因此变高。像笛子等这样的吹奏乐器(管乐器)能发出音调不同的音就是根据改变空气柱长短来改变音调的道理制成的。如果用一根檀木筷子敲击这些瓶子,敲击时瓶子玻璃振动引起瓶中的水的振动(从听到的音色判断和吹气时空气柱振动发出的音色不一样可知不是空气柱的振动,当然空气柱也在振动发声,只不过它是次要的)。盛水越多,振动越慢,频率越低,音调越低;盛水越少,振动越快,频率越高,音调越高。故敲击这八个瓶子时和吹气时恰好相反,从左向右发出的声音的音调依次变低。

**例3** 人们在向远处喊话时,如图2-2所示,经常用厚纸卷成一个纸筒,然后通过纸筒说话,远处的人才能听清楚,这是为什么?根据这个原理,怎样改进制成一个简易听诊器?



图2-2

**解析** 人要能听清别人所说的话,传到入耳的声音需达到一定的响度,而响度的

大小又决定于发声体的振幅大小及距离发声体的远近和声音的发散程度。声音从发声体向四面八方传播,越远越分散,响度就越小。如果能减少声音分散,使声音大部分向同一方向传播,这样就可以增加远处听众听声音的响度,从而听清讲话内容。

根据这一原理,如果我们找一只漏斗和一条六七十厘米长的橡皮管,把橡皮管的一端套在漏斗的小口上,另一端塞进耳朵里,然后把漏斗挨在自己或别人的胸口,就可以听到心脏“扑通、扑通”的跳动声,这

样一个简单听诊器就制成了。如果用漏斗盖住放在桌上的手表,你将听到,手表的走动声竟比闹钟的走动声还要大。

从广义上来讲,扬声器(喇叭)、医用听诊器等都是一种助听器。



### 对接中考检测

#### 一、填空题

- 我们能够听到蜜蜂飞的嗡嗡声,却听不到蝴蝶飞的声音,主要原因是它们飞行时发出声音的\_\_\_\_\_不同。
- 养花人挑选新花盆时,常常将花盆拎起后轻轻敲击,根据敲击声来判断花盆是否有裂缝,他是根据声音三个特征中的\_\_\_\_\_来进行判断的。
- 小红在家拎起开水壶向暖瓶中灌开水时,小红的妈妈在一旁提醒她:“小红,快满了!”小红说:“你怎么知道快满了?”小红的妈妈说:“我听出来的。”小红大惑不解。其实,灌水的时候,是瓶中的空气柱振动发出声音,开始时,发出的声音音调\_\_\_\_\_,随着水越灌越多,声音的音调变\_\_\_\_\_.发生这种声音变化的原因是:刚灌水时,瓶内的空气柱长,它振动起来比较\_\_\_\_\_,频率较\_\_\_\_\_,发出的音调\_\_\_\_\_,随着水越灌越多,空气柱越来越短,空气柱振动\_\_\_\_\_,频率\_\_\_\_\_,音调就变\_\_\_\_了。
- 大家经常见到这样的现象:我们挥动手臂,往往听不到挥动手臂的声音。这是因为挥动手臂的次数每秒不到二十次,振动的频率小于\_\_\_\_ Hz,不在人的听觉频率范围之内,其产生的声波属于\_\_\_\_声波,故听不到挥动手臂的声音。
- 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,演员主要是模仿声音的\_\_\_\_,台下观众听到的口技演员的声音是靠\_\_\_\_传播的。
- 收音机、电视机的音量旋钮主要是在调节声音的\_\_\_\_\_从而控制声音的。



7. 弹奏吉他时要用两只手配合,左手按住不同粗细的琴弦,右手用力去拨动被左手按住的那根弦.左手按不同的弦是为了改变弹出声音的\_\_\_\_\_,右手用力去拨动弦是为了改变弹出声音的\_\_\_\_\_.
8. 管乐器的音调变化由\_\_\_\_\_决定.
9. 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\_\_\_\_\_.
10. 根据表格回答问题:

发声体名称	人	狗	猫	蝙蝠	海豚
发声频率范围 (Hz)	85 ~1100	452 ~1800	760 ~1500	10000 ~12000	7000 ~120000
听觉频率范围 (Hz)	20 ~20000	15 ~30000	60 ~65000	1000 ~120000	150 ~150000

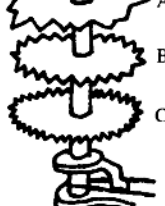

能发出超声波的有\_\_\_\_\_,能听到超声波的有\_\_\_\_\_,能听到次声波的有\_\_\_\_\_.

## 二、选择题

1. 第一次轻轻敲锣,第二次用力敲锣,站在同一地点的人感到两次声音的响度是 ( )  
A. 第一次响度大 B. 第二次响度大  
C. 两次响度相同 D. 以上说法都不对
2. 晚上,你家门外有人叫门,虽然“只闻其声,不见其人”,但你仍能判断出他是不是熟人,这是因为 ( )  
A. 每个人声音的音调不同  
B. 每个人的音色不同  
C. 每个人声音的大小不同  
D. 以上情况均有可能
3. 声音的音调决定于 ( )  
A. 发声物体振动的振幅大小不同  
B. 发声物体不同  
C. 发声物体振动的快慢不同  
D. 发声物体的结构不同
4. 人能感受到的声音频率范围大致为 ( )  
A. 20~20000Hz B. 60~65000Hz  
C. 15~50000Hz D. 10~150000Hz
5. 欲改变弦乐器的音调,以下采用的方法中,不正确的是 ( )  
A. 改变弦的粗细 B. 改变弦的长短  
C. 改变弦的松紧 D. 改变弦的振幅
6. 声音从声源发出,在空气中传播时,下列说法中不正确的是 ( )

- A. 声音的音调保持不变  
B. 声音的音色保持不变  
C. 声音的传播速度保持不变  
D. 在不同地方声音的大小相同
7. “高声呼叫”和“低声细语”,这里的“高”和“低”指的是 ( )  
A. 音调高低 B. 响度大小  
C. 音色好坏 D. 以上说法都不对
8. 轮船汽笛声能传得很远是由于 ( )  
A. 汽笛声频率高  
B. 汽笛声音色好  
C. 汽笛发声的振幅大  
D. 汽笛声传播的速度大
9. 如果我们看见物体振动,却听不到声音,下列分析的原因不可能的是 ( )  
A. 物体振幅太小 B. 物体振动太快  
C. 物体离人太远 D. 空气不能传声
10. 人距离发声体越远,听到的声音越小,主要是因为 ( )  
A. 发声体发出的声音的音调降低了  
B. 发声体发出声音的声速变小了  
C. 发声体发出的声音传播时响度减小了  
D. 发声体发出声音的音色变化了

## 三、实验探究题

1. 小宇在实验室利用如图 2-3 所示的装置进行实验,该装置是安装在同一轴上的三个发音齿轮,轴可以在外力作用下匀速转动,把硬纸片放在转动的齿边可以振动发声.请你完成下列问题:  

 (1) 用以上这套装置可以完成的实验是:研究物体振动发出的声音的音调与\_\_\_\_\_的关系.  
 (2) 实验中保持轴的转速不变,把硬纸片放在\_\_\_\_\_齿轮上,齿轮发声的音调最高.  
 (3) 小宇在实验中可以得出的结论是:物体振动得越快,\_\_\_\_\_就越高.
2. 小宇最爱骑自行车,有一天他和小丽要利用日常生活中经常使用的自行车探究音调  

 图 2-4



的高低同哪些因素有关,如图 2-4 所示,拿一张硬纸片,让一端伸到架起的自行车后轮的辐条中,先让后轮转速较慢,听到纸片振动产生的声音的音调较低;后让后轮转速加快,听到纸片振动的声音的音调变高。

小宇和小丽经过分析得出如下结论:

因为转速慢,纸片振动慢,转速快,纸片振动快,说明音调的高低由纸片振动的\_\_\_\_\_决定。

小丽回忆起平时使用的许多乐器都是利用改变振动体振动的频率来改变音调的。

请举两例:\_\_\_\_\_

## 第3讲 声的危害和利用



### 课标要求导航

1. 噪声:令人心烦意乱的声音。①噪声的物理特性:噪声是发声体做无规则振动时发出的声音。从环境保护的角度看,凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音,以及对人们要听的声音产生干扰的声音。②噪声的来源:交通方面、生活方面、工业方面等。
2. 噪声等级和危害:①按照声音的响度(声音的强弱)以分贝(dB)作单位对噪声进行划分。②0dB:刚能听到;30~40dB:安静;70dB以上:干扰谈话;90dB以上:严重影响听力;150dB以上:完全失去听力。
3. 噪声的控制:①防止噪声产生(在声源处)。②阻断它的传播(在传播过程中)。③防止它进入人耳(在人耳处)。
4. 声的利用:①利用声传递信息,例如回声定位。②利用声传递能量,例如超声除石。



### 经典例题解析

**例** 小华学了有关声音的知识后,对材料的隔音性能很感兴趣,于是他设计了如下实验进行探究。请阅读并回答问题。

实验步骤:

- (1)先搜集各种材料,如衣服、报纸、平装书、塑料袋、袜子。
- (2)把钟放到一个鞋盒里,将衣服盖在钟上方,然后逐渐远离盒子直到听不见滴答声,记下此时人离盒子的距离。
- (3)依次分别将各种材料盖在钟上方重复以

上实验,得到下表的数据:

材料	衣服	报纸	平装书	塑料袋	袜子
听不见滴答声的实际距离(m)	2.1	2.8	3.7	5.2	1.2

回答问题:

(1)小华设计的实验利用了离声源越远,听到的声音响度越\_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)的原理。

(2)根据小华所得数据可知,粗糙材料比平滑材料隔音性能\_\_\_\_\_ (填“好”或“坏”)。

**解析** 本题主要考查同学们自主探究问题和发现问题的能力。在探究中发现哪种材料的隔音性能好一些,从表格中的实验数据可以看出:比较粗糙的袜子和衣服盖在盒上方,听不见钟的滴答声的距离较短,说明它们的隔音能力强;而表面比较平滑的平装书和塑料袋盖在盒上方,听不见钟的滴答声的距离较远,说明它们的隔音性能较弱。因此,离声源越远,听到的声音响度越小,由题中条件可知粗糙材料比平滑材料的隔音性能要好一些。



### 对接中考检测

#### 一、填空题

1. 当代社会四大污染是指大气污染、水污染、固体污染和\_\_\_\_\_。
2. 从物理学的角度来看,噪声是物体做\_\_\_\_\_振动时发出的声音;从环境保护的角度来看,凡是\_\_\_\_\_人们正常工作、学习和生活的声音以及对人们要听的声音起\_\_\_\_\_作用的声音都是噪声。
3. 控制噪声的三种途径是在\_\_\_\_\_处防止噪



声产生,在\_\_\_\_\_中阻断它的传播,在\_\_\_\_\_处防止它进入耳朵。

4. 摩托车的消声器是采用在\_\_\_\_\_处防止噪声产生的方法控制噪声的. 飞机场的地勤人员一般戴有耳罩,这是在\_\_\_\_\_处来减弱噪声的. 许多大工厂的围墙都建得很高且在围墙内栽上树,这样做的目的是在\_\_\_\_\_中减弱噪声对人们的干扰。

## 二、选择题

1. 为了减弱噪声,下列措施中不可行的是( )  
 A. 将所有噪声大的机器换成噪声小的机器  
 B. 在公路和住宅间设立屏障或植树  
 C. 在耳孔中塞上一团棉花  
 D. 关闭所有的电源
2. 如图 3-1,某些路段在路边装有透明防护墙,其主要目的是 ( )

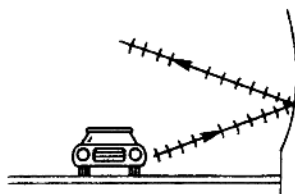


图 3-1

- A. 防止灰尘飞扬  
 B. 防止阳光照射  
 C. 减少噪声对周围的干扰  
 D. 减少雨水溅落
3. 一些公用电话亭建得像一座小房子,电话四周都有挡板,这样做的主要目的是 ( )  
 A. 美观      B. 使人容易识别  
 C. 可以隔声      D. 以上都不对
4. 控制噪声就是要控制 ( )  
 A. 频率太高的声音  
 B. 响度太大的声音  
 C. 音色不好的声音  
 D. 对人听觉有损害及对人正常工作和生活有干扰的声音
5. 噪声的来源主要指 ( )  
 A. 生活噪声      B. 交通噪声  
 C. 工业噪声      D. 以上都是
6. 下列说法中,不正确的是 ( )  
 A. 利用强超声波可对钢铁、宝石、金刚石等坚硬物体进行钻孔和切削加工  
 B. 在建筑方面,设计、建造大厅堂时,必须

把回声现象作为重要因素加以考虑

- C. 在石油勘探时,常采用人工地震的方法,即在地面上埋好炸药包,放上一列探头,把炸药引爆,探头就可以接收到地下不同层间界面反射回来的声波,从而探测出地下油矿
- D. 利用超声波能够测报地震、侦察台风和大气中的核爆炸
7. 下列现象说明声能够传递能量的是 ( )  
 A. 捕鱼时渔民利用声呐获得水中鱼群的信息  
 B. 利用超声波准确地获得人体内部疾病的信息  
 C. 声可以用来清洗精细的机械  
 D. 蝙蝠利用超声波探测飞行中的障碍物
8. 我们生活在声音的世界中,声音无处不在,下列声音:①工厂车间机器的轰鸣声 ②剧场里京剧表演的演奏声 ③清晨公园里小鸟的鸣叫声 ④装修房子时的电钻声 ⑤婚庆时的爆竹声 ⑥山间小溪潺潺的流水声. 其中属于噪声的是 ( )  
 A. ①③④      B. ①②⑤  
 C. ①④⑤      D. ①④⑤⑥
9. 近年来许多城市面貌发生了很大变化,增加了许多绿地,在道路两旁栽种了大量树木,改善了城市环境. 下列关于城市绿化作用的说法中,不正确的是 ( )  
 A. 植物的蒸腾作用,可以调节环境温度  
 B. 城市绿地面积的增加,可以改善空气质量  
 C. 在道路两旁栽种树木,可以减小车辆噪声对居民的影响  
 D. 城市绿化后,可以减少工业废水和车辆尾气的排放
- ## 三、实验探究题
1. 有人注意到,蝙蝠即使在黑暗中飞翔,也不会碰到任何东西. 为了揭开这个谜,外科医生路易斯·朱林做了一个实验:用蜡封住蝙蝠的耳朵,让它在明亮的屋里飞翔,结果蝙蝠到处碰壁. 1938年前后,哈佛大学的物理学教授皮乐斯把一个“声波探测器”放在蝙蝠前面,该仪器能把超声波转变为人耳能听到的声音,结果该仪器里传来了“啪嗒,喀嚓……”的声音. 以上实验说明蝙蝠是利用



\_\_\_\_\_ (填“眼睛”或“耳朵”)来“看”东西的。除了蝙蝠,还有\_\_\_\_\_ (说出一种)也是利用超声波来探测目标的位置的。我们知道人耳听不见超声波,除了超声波,还有\_\_\_\_\_ 人耳也听不到。

2. 城市噪声来源有工业噪声、交通噪声和生活环境噪声。控制措施有:将噪声严重的工厂迁出市区;对噪声大的机器安装消音器并限制使用,未安装消音设备的机车不得驶入市区,在市内规划安静小区,不安装高音喇叭,车辆尽量少鸣喇叭等;积极搞好城市绿化植树,宜用多孔建筑材料,加强隔音。例如城市要架快速干道系统——上海市内环线上,采用质量轻、强度高、隔音性能好且耐腐蚀的先进建材——聚碳酸酯板作为隔音材料,能尽可能降低高架干道上车辆行驶时产生的噪声污染(图 3-2)。此外,在市区有关地段如闹市区等处设立噪声监测及分贝数显示装置,以加强对噪声的控制(图 3-3)。同时加强每个公民控制噪声的环保意识,不制造噪声并增强自我健康保护。



图 3-2



图 3-3

问题:

- (1) 噪声是指发声体做\_\_\_\_\_的振动时发出的声音。
- (2) 由材料知减弱噪声的方法是:在\_\_\_\_\_处减弱,在\_\_\_\_\_过程中减弱,在\_\_\_\_\_处减弱。
- (3) 在教室里上课,室外常有噪声干扰,请你至少提出三种减小噪声干扰的方法。

## 第4讲 光的传播



### 课标要求导航

1. 光的直线传播:①光在同一种均匀介质中沿直线传播。②光并不靠介质传播。③光在空气中的传播速度取为  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 。④光在传播过程中沿最短路径。⑤光传播的路径是可逆的。⑥物体阻挡光的直线传播时会形成影子。⑦来自物体的光经过小孔后会形成倒立的实像,这种现象称作小孔成像。⑧发光的物体称为光源。
2. 光的反射:光射到一切物体表面均会有一部分或全部返回射出而改变其原传播方向。
  - ①反射时,反射角等于入射角。
  - ②光滑平面的反射是镜面反射,粗糙表面的反射是漫反射。
  - ③光在反射时,光路可逆。
3. 光的折射:光从一种介质斜射入另一种介质

时会改变传播方向。①光在传播过程中发生折射的同时,一定会有反射。②光从空气中斜射入其他透明物质中时,折射角小于入射角。③光在折射的过程中,光路是可逆的。



### 经典例题解析

- 例1 人眼能够看到物体是因为 ( )
- A. 物体一定是光源
  - B. 人眼发出的光射到物体上
  - C. 物体发出的或反射的光进入眼睛
  - D. 物体和眼睛在一条直线上

解析 人眼能看见物体的条件是必须有光进入人眼引起视觉,而人眼本身并不发光。物体如果本身发光,则光进入人眼后人眼就看见了,但如果物体本身不发光,只要有其他光源发出的光照射到物体上,反射后进入人眼,人眼





也能看见它。因而,人眼能看见物体是因为物体发出的光或反射的光进入了人眼,故选C。

**例2** 有一光电控制液面高度的仪器,它是通过光束在液面上的反射光线反射到光电屏上的光斑位置来判断液面高低的。如图4-1所示的光路中,一光束与液面的夹角为 $40^\circ$ ,则反射角的大小为\_\_\_\_\_;当液面升高时,光电屏上的光斑S将向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”)移动。

**解析** 光在液面发生反射,由光的反射规律,反射角等于入射角,而入射角是法线与入射光线的夹角,即与 $40^\circ$ 互为余角,则反射角为 $50^\circ$ ;如图4-2所示,当液面上升后,入射角由 $\angle 1$ 变为 $\angle 2$ ,且 $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$ ,则反射角也相等,两条反射光线平行,光斑由S移向S',即光斑向左移动。

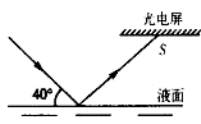


图4-1

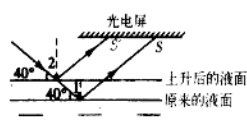


图4-2

**例3** 有经验的渔民在叉鱼时不把叉对准看到的鱼的位置,而是对着低于所看到的鱼的位置叉去,才能叉到鱼,这是为什么?

**解析** 人能够看到鱼是由于鱼身上的反射光从水中射入空气中时,折射角大于入射角,如图4-3所示,眼睛逆着折射光线看去,觉得好像是从水中的A点射来的,眼睛看到的是A点的虚像A',A'在A的上方。所以,由于光的折射,眼睛看到的鱼的水中位置比它的实际位置要浅,渔民要把叉对着稍低于看到的鱼的位置叉去才能叉到鱼。

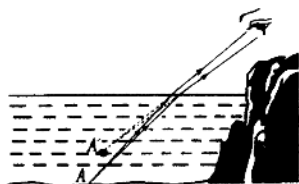


图4-3



对接中考检测

一、填空题

1. 光在真空中的传播速度为  $c =$  \_\_\_\_\_。太

阳光到地球表面约需8min,则太阳离我们大约有\_\_\_\_\_ km 的距离。

- 坐在教室里的同学能看见不发光的黑板上的字,是因为光的\_\_\_\_\_。各排同学都能看见字是因为光的\_\_\_\_\_,前排两侧的同学看黑板两侧某些地方的字时会晃眼,这是光的\_\_\_\_\_。
- 我国的语言文字丰富多彩,其中有许多语句蕴涵了物理知识。请在表中填写所列语句涉及的物理知识。

序号	语句	物理知识
示例	镜花水月	光的反射
1	海市蜃楼	
2	立竿见影	
3	杯弓蛇影	
4	月光剑影	

4. 某同学在鱼塘边看到“鱼在云中游”,其中“鱼”是由于光的\_\_\_\_\_而形成的,“云”是由于光的\_\_\_\_\_而形成的。

5. 图4-4所示的是某个房间遭枪击后留下的“线索”;B是玻璃窗上留下的“弹孔”;A是子弹打击到墙壁上留下的“痕迹”;M是房间对

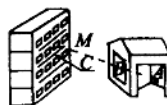


图4-4

面的高层楼。M楼与被射击的房间距离较近,子弹速度很大,用绳把A、B连起来,沿细绳AB可看到子弹是从M楼的C处房间射来的,从物理学角度分析,这样判断的根据是\_\_\_\_\_。

6. 一束光线沿与水平成 $45^\circ$ 角射在一平面镜上,反射光线恰沿水平方向射出,则入射光线与镜面的夹角是\_\_\_\_\_。

7. 如图4-5所示,a、b、c是从空气射向水中的三条光线,则OA的入射光线是\_\_\_\_\_,入射角\_\_\_\_\_ (填“=”、“>”或“<”)折射角。

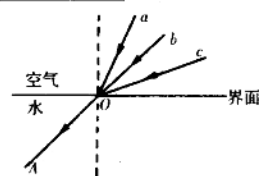


图4-5

二、选择题

1. 下列说法中错误的是 ( )