



名校课时互动计划

知行天下 策划

# 集优 方案

## 物理

八年级上 人教版

从基础开始，去虚存实，讲练结合，遵循素质教育的要求，梳理归纳课本知识，使掌握课本内容更加容易。以各种题型使学生开拓思维，明确知识重点，提高学习效率，提供思路或学习方法、技巧，排除学习中的障碍，引导学生走出困境。提倡研究性学习，在举一反三中引导学生自己发现问题、提出问题、解决问题，从而使课本知识转化为内在的技能，并逐步培养学生的自主学习能力和终身学习能力。

甘肃教育出版社  
GANSUJIAOYUCHUBANSHE

## 创新

依据素质教育,提倡研究性学习,引导同学们对教材核心内容的学习有的放矢,使课本知识转化为内在知识和技能,增强创造性学习能力是其目的所在。

## 解析

抛砖旨在引玉,解析所提供給同学们的不仅仅是一种方法、技巧,更重要的在于拓展思路,开阔思维。解要害、析事理,微观上可提供解决具体问题的具体方法,宏观上则可引导同学们对已有知识进行综合思考和思维发散。

★全新教材

★全新配套

★全新方案

## 重点

文求详略得当,事分轻重缓急。学习必须抓住重点,才能有的放矢。只有这样才能减少学习的盲目性,提高学习效率,增强学习效果。本书的重点讲解将使同学们明确学习重点,使学习更具针对性。

## 精练

遵循新课标的教学要求,以各种题型的灵活运用开拓思维,考核教材知识和能力范围以内可以达到的要求,排除学习障碍,引导同学们走出学习困境,找到盲点和突破口,推动学习和研究能力的进一步提高。

## 难点

每一门学科都是一个整体、系统,其内在的知识点环环相扣,任何一个知识点的学习缺失都会成为后面学习的拦路虎。难点部分往往不易弄懂,最容易成为后续学习的障碍。本书的难点讲解将使同学们心中的疑惑迎刃而解,使学习更轻松,更愉快。

## 基础

基础知识的归纳是学习的主要方法。对于大多数学生而言,难以把握基础知识主要是因为对课本的掌握不够。梳理和归纳课本所包含的基础知识以及课外知识,使知识系统化、条理化。

## 资料

学无止境。课本知识总是有限的。扩大视野,掌握更多的课外知识无论是对同学们学习课本知识还是培养自学能力和学科兴趣都是十分有益的。资料部分旨在给同学们提供一个更大的平台,使同学们能够放眼于课本之外的知识,为进一步学习打下良好的基础。



甘教精品

知识天下

本册作者

温建军 麻明峰  
王履斌

# 甘肃教育出版社隆重推出精品教辅

从基础开始,去虚存实,讲练结合,遵循素质教育的要求,梳理归纳课本知识,使掌握课本内容更加容易。以各种题型使学生开拓思维,明确知识重点,提高学习效率,提供思路或学习方法、技巧,排除学习中的障碍,引导学生走出困境。提倡研究性学习,在举一反三中引导学生自己发现问题、提出问题、解决问题,从而使课本知识转化为内在的技能,并逐步培养学生的自主学习能力和终身学习能力。

**巩固提高 启发点拨 解惑释疑 拓展深化**

## — 集优方案 —

科目	版本					
	七年级	学期	八年级	学期	九年级	学期
语 文	人教版	上	人教版	上	人教版	上
	北师大版	上	北师大版	上	北师大版	上
英 语	人教版	上	人教版	上	人教版	全
	河北教育版	上	河北教育版	上	河北教育版	上
数 学	人教版	上	人教版	上	人教版	上
	北师大版	上	北师大版	上	北师大版	上
	华东师大版	上	华东师大版	上	华东师大版	上
物 理			人教版	上	人教版	全
			北师大版	上	北师大版	全
化 学					人教版	上
					科学、粤教版	上
生 物	人教版	上	人教版	上		
	江苏教育版	上	江苏教育版	上		
历 史	人教版	上	人教版	上	人教版	上
	北师大版	上	北师大版	上	北师大版	上
			中国地图版	上	中国地图版	上
地 理	人教版	上	人教版	上		
	湖南教育版	上	湖南教育版	上		
			中国地图版	上		
思想品德	人教版	上	人教版	上	人教版	全
	教育科学版	上	教育科学版	上	教育科学版	全

网址: <http://www.gseph.com> E-mail: [gs.eph@163.com](mailto:gs.eph@163.com)

编辑部电话: 0931-8773145 8773141

发行部电话: 0931-8773255 8773146

地址: (730030) 兰州市南滨河东路 520 号甘肃教育出版社

打造最专业的教育出版社 汇集最权威的作者编辑队伍  
编辑最适合学生的教辅读物 出版最有品位的社科文化图书

联系电话: 0931-8773146 8519007

## 目 录

### 第一章 声现象

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 .....	9
第四节 噪声的危害和控制 .....	13
第五节 声的利用 .....	16

### 第二章 光现象

第一节 光的传播 .....	20
第二节 光的反射 .....	23
第三节 平面镜成像 .....	27
第四节 光的折射 .....	32
第五节 光的色散 .....	37
第六节 看不见的光 .....	40

### 第三章 透镜及其应用

第一节 透镜 .....	43
第二节 生活中的透镜 .....	47
第三节 探究凸透镜成像的规律 .....	51
第四节 眼睛和眼镜 .....	56
第五节 显微镜和望远镜 .....	60

### 第四章 物态变化

第一节 温度计 .....	64
第二节 熔化和凝固 .....	68
第三节 汽化和液化 .....	72
第四节 升华和凝华 .....	76

### 第五章 电流和电路

第一节 电荷 .....	80
第二节 电流和电路 .....	84
第三节 串联和并联 .....	89
第四节 电流的强弱 .....	94
第五节 探究串、并联电路的电流规律 .....	99

### 附:综合检测题和参考答案

## 第一章 声现象

## 第一节 声音的产生与传播

## 集优核心

1. 声音是由物体的振动产生的,振动停止,发声也停止。正在发声的物体叫做声源。
2. 声音可以在气体、液体、固体中传播,但是不能在真空中传播。
3. 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。声速的大小不仅跟介质的种类有关,还跟介质的温度有关。

## 集优精例

【例1】(2006·桂林市)在“探究声音的产生”的活动中,同学们体验到发声的音叉在振动、说话时声带在振动等一系列现象后,可运用\_\_\_\_\_的方法得出结论:声音是由物体的\_\_\_\_\_产生的。

【解析】体验到发声的音叉在振动、说话时声带在振动等一系列现象后得出声音是由物体的振动而产生的,这是运用了归纳的方法。

答案:归纳 振动

【例2】如图1-1-1甲所示,敲响的音叉接触水面能溅起水花,说明声音是由于物体的\_\_\_\_\_产生的;如图1-1乙所示,鱼儿能听见拍手声,说明\_\_\_\_\_可以传播声音。



甲



乙

图1-1-1

【解析】声音是由物体振动而产生的,一切固体、液体和气体都能够传声,它们都是传声介质。敲响的音叉接触水面能溅起水花,说明声音是由于物体的振动产生的;鱼儿能听见拍手,说明液体可以传播声音。

答案:振动 液体

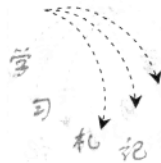
【例3】(2005·佛山市)在无风的体育场进行百米赛跑,站在终点的计时员,如果在听到起跑枪声开始计时,运动员到达终点时秒表的读数为

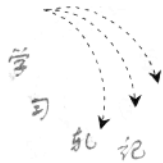
## ☆名师指津

例1点拨,在物理学习中经常会遇到归纳的方法,掌握这一方法的运用对研究物理现象是极其重要的。

例2点拨,深刻理解声音产生的条件和声音传播的条件是解决该题的关键。

例3点拨,关于声速的计算,很多题目考查了利用回声测距、测深,也有的





10.59s, 则运动员跑完百米的时间应为( )。

- A. 10.30s                      B. 10.59s  
C. 10.28s                      D. 10.18s

【解析】在 15℃ 空气中, 声音传播速度是 340m/s, 光在空气中传播速度为  $3 \times 10^8$  m/s, 光的传播速度远大于声音的传播速度, 光传播 100m 需要的时间为  $t_1 = 0.33 \times 10^{-6}$  s, 这个时间非常短, 可以忽略不计, 认为在终点的计时员看到发令枪的烟火时刻, 就是运动员的起跑时刻。

声音在空气中传播 100m 所需时间为  $t_2 = \frac{100\text{m}}{340\text{m/s}} = 0.29\text{s}$

声音在空气中传播 100m 需要的时间比较大, 不能略去, 如果位于百米终点的计时员听到发令枪声才开始计时, 开始计时的时刻比运动员起跑时刻晚 0.29s, 记录时间比运动员的实际成绩少了 0.29s, 故运动员跑完百米的时间应为  $10.59\text{s} + 0.29\text{s} = 10.88\text{s}$ 。

答案: C

利用声音在不同介质中的传播速度公式解决问题, 解决这类问题的关键是分析造成某种现象的原因, 找出各物理量之间的联系, 然后找出等量关系, 最后利用数学知识去解决问题, 找出答案。

## 集优导练

### A. 基础巩固题

1. 一切正在发声的物体都在 \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ 停止, 发声也停止, 人说话、唱歌时的发声靠的是 \_\_\_\_\_。

2. 声音能靠一切 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 物质作媒介传播出去, 即声音靠 \_\_\_\_\_ 传播的, \_\_\_\_\_ 不能传声。

3. 声音以 \_\_\_\_\_ 的形式, 在不同的介质中传播的快慢不同, 一般情况下, 气体中的声速 \_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”) 液体和固体中的声速; 声音在金属中比在液体中传播得 \_\_\_\_\_。

4. 声波在传播过程中遇到障碍物会反射回来, 产生 \_\_\_\_\_; 遇到多孔和柔软的物体会被 \_\_\_\_\_。

5. 利用回声测海底的深度, 需要先知道 \_\_\_\_\_, 需要测出 \_\_\_\_\_, 然后用 \_\_\_\_\_ 计算。

6. 下列关于声音的说法中, 正确的是( )

A. 一切正在发声的物体都在振动

B. 只要物体振动, 就能发出声音

C. 振动停止, 声音传播停止

D. 物体振动停止后还会发出很弱的声音

7. 将一只小电铃放在密闭的玻璃罩内, 接通电源, 可清楚地听到铃声, 用抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气, 将会发生 \_\_\_\_\_

A. 电铃逐渐停止振动

B. 听到的铃声越来越响

C. 听到的铃声越来越弱

D. 听到的铃声保持不变

8. 钟锤停止撞击后仍有余音, 其原因是 \_\_\_\_\_

A. 钟的回声

B. 人的听觉“暂留”效应

C. 钟在继续振动

D. 钟停止振动, 但空气仍在振动

9. 比较声音在海水、铁管、空气中的传播速度, 从大到小排列正确的是 \_\_\_\_\_

A. 海水、铁管、空气

B. 铁管、海水、空气

- C. 空气、铁管、海水  
D. 空气、海水、铁管
10. 声音在空气中的传播速度是  $340\text{m/s}$ , 人对着障碍物高喊一声,  $4\text{s}$  后听到回声, 则人与障碍物间的距离是 ( )

A.  $340\text{m}$                   B.  $1020\text{m}$   
C.  $680\text{m}$                   D.  $2720\text{m}$

### B. 应用提高题

11. 《黄河大合唱》中有一句歌词:“风在吼, 马在叫, 黄河在咆哮……”, 它们的声源分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

12. 唐诗《枫桥夜泊》中的诗句“姑苏城外寒山寺, 夜半钟声到客船”中的钟声是因为钟受到僧人的撞击产生\_\_\_\_\_发出的。

13. 甲同学在一根长钢管的一端敲一下, 乙同学在另一端将耳朵贴近钢管可以听到\_\_\_\_\_次响声, 其中第一次响声是通过\_\_\_\_\_传来的, 第二次响声是通过\_\_\_\_\_传来的。

14. 如图 1-1-2 甲所示, 用竖直悬挂的泡沫塑料球接触正在发声的音叉时, 泡沫塑料球被弹起, 这个现象说明\_\_\_\_\_。如图乙所示, 敲击右边的音叉, 左边相同的音叉把泡沫塑料球弹起, 这个现象说明\_\_\_\_\_。

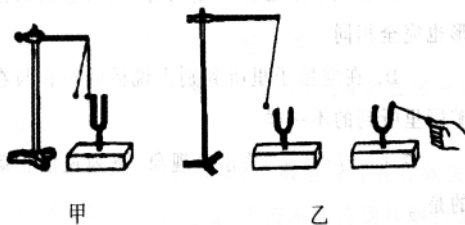


图 1-1-2

15. 把手放在自行车的车铃上, 无论怎样按铃, 铃声也不会清脆, 这是因为 ( )
- A. 手放在车铃上, 声音传不出来  
B. 手放在车铃上, 影响了车铃的正常运动

C. 手放在车铃上, 影响了车铃的振动  
D. 手放在车铃上, 车铃周围不再有传播声音的介质

16. 下列关于声音传播的说法中, 正确的是 ( )

- A. 声音可以在真空中传播  
B. 声音可以在钢丝中传播  
C. 声音不能在煤油中传播  
D. 声音不能在棉线中传播

17. 下面说法正确的是 ( )

- A. 声音在气体中传播受到阻碍较小, 传播速度较快  
B. 固体、液体、气体都传播声音, 且传播速度相同  
C. 吉他发声时, 它的琴弦在振动

D. 在月球上宇航员不用无线电也可以直接交谈

18. 运动会的百米赛跑, 终点计时员应选择如下的哪种方式开始计时 ( )

- A. 听到枪声时  
B. 听到发令员的哨声时  
C. 看到运动员起跑时  
D. 看到发令枪冒烟时

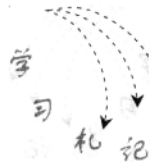
19. 下列能说明“液体可以传播声音”的事例是 ( )

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

20. 小孩用嘴巴把一个气球吹大, 由于小孩用力太大, 气球被吹破了, 发出“嘭”的一个大响声, 这响声是由于 ( )

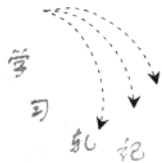
- A. 球皮被吹大时振动发出响声  
B. 吹气时球内空气振动发出响声  
C. 破裂时球皮振动发出响声  
D. 球破裂时引起周围空气振动发出响声

21. 已知空气可以传播声音, 请设计一个简





易实验,证明固体也能传播声音,写出实验所需的器材、实验步骤以及实验分析与结论,要求设计的实验具有可行性,要符合安全原则。



(1)实验器材:

(2)实验步骤:

(3)实验分析与结论:

22. 汽车沿平直公路匀速驶向一座高山,汽车的速度为  $10\text{m/s}$ ,声音的速度为  $340\text{m/s}$ ,途中司机按一次喇叭,  $2\text{s}$  后司机听到回声,司机按喇叭时汽车距山脚的距离是多少?

## 中考回望

23. (2007·苏州)学习了声音的产生和传播后,小明同学做了以下小结。请你在横线上为小明填上空缺。

(1)悠扬的笛声是空气\_\_\_\_\_产生的。

(2)声音在水中的传播速度\_\_\_\_\_ (填“大于”、“等于”或“小于”)在空气中的传播速度。

(3)在月球上,声音不能传播的原因是\_\_\_\_\_。

24. (2007·山西)闲暇时,很多人喜欢通过吹口哨来消遣。口哨声主要是由\_\_\_\_\_。

A. 声带振动产生的

B. 气流振动产生的

C. 鼻腔振动产生的

D. 胸腔振动产生的

25. (2007·济宁)图 1-1-3 是宇航员在飞船舱外工作的照片,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\_\_\_\_\_。

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

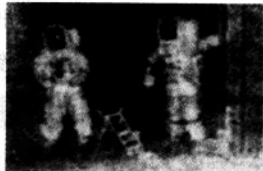


图 1-1-3

26. (2007·烟台)关于声音的下列说法中,正确的是\_\_\_\_\_。

A. 声音是由振动产生的,声音不能在真空中传播

B. 声音是以波的形式向外传播,声波能够传递能量

C. 音调和响度完全相同的声音,它们的波形也完全相同

D. 在空屋子里听到别人说话的声音与在旷野里听到的不一样

27. (2007·河北)关于声现象,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 乐器发出的声音一定不是噪声

B. 声音在不同介质中的传播速度相同

C. 物体振动得越快,声音的音调越高

D. 声音在传播过程中遇到障碍物便停止传播



## 第二节 我们怎样听到声音



学  
习  
札  
记

### 集优核心

1. 物体振动产生的声音在气体、液体、固体中以波的形式传播, 声波引起鼓膜振动, 然后通过听觉神经传到大脑, 我们便听到声音。即物体振动产生声波→介质(气体、液体、固体)→鼓膜振动→听小骨振动→听觉神经→大脑。

2. 声音的振动可以不经过空气传入耳朵而直接通过头骨、颌骨等骨头来传导, 这种传导方式叫骨传导。即: 声音振动→骨头→听觉神经→大脑。

3. 因为人有两只耳朵, 声源到两只耳朵的距离一般是不同的, 这样声音传到两只耳朵的时刻、强弱及其他特征也就不同。这些差异是判断声源方向的重要基础, 这就是双耳效应。

### 集优精例

【例1】如图1-2-1所示, 根据人耳的构造, 试分析人的听觉丧失有哪些情况。

【解析】我们能够听到声音, 首先要有声源振动发出声音, 其次要有传播声音的介质, 再次要有性能良好的耳朵, 本题侧重考查第三个条件, 人耳的任何一部分出现毛病都会影响正常听到声音。

答案: (1) 鼓膜损坏、破裂或穿孔导致失聪; (2) 脑部损伤导致听小骨及其组织间失去连接, 声波不能传到耳蜗; (3) 随着年龄增大, 人耳蜗中听觉细胞觉察信号的功能变差, 身体老化而失聪。

【例2】当你自己在嚼饼干时, 会感到声音很大, 但是, 在你旁边的人却感觉不到多么大的声音, 这主要是因为( )。

【解析】嚼饼干时, 自己感知声音的途径是由头骨、颌骨传到听觉神经, 再传到大脑, 别人听到声音的途径是: 声波由空气传入人耳(鼓膜、听小

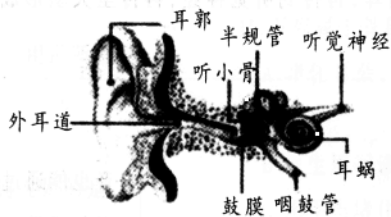
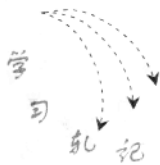


图 1-2-1

### ☆名师指津

例1点拨, 耳聋分两类: 一类是神经性的, 由于听觉神经的损坏而引起; 另一类是非神经性的, 是声音传导发生了障碍(如耳膜损坏)而引起的。如果只是传导障碍, 可以通过其他途径将振动传递给听觉神经, 人也能感



骨振动),再传到听觉神经,最后到大脑,两种不同的途径传导声音的效果不同,通过骨传导方式要比通过空气传导的声音要强。

答案: C

【例3】人潜在水中时,仍然能听到岸上的说话声,贝多芬耳聋后,据说是用牙咬住木棒的一端,另一端顶在钢琴上来听自己演奏的琴声,试简述以上两例中声音是沿怎样的传播途径引起人听觉的。

【解析】在水中的人能听到岸上人说话,这声音是从空气传入水中,再传入水下人耳中,经鼓膜、听小骨、听觉神经,引起听觉。

贝多芬通过木棒把自己和钢琴连在一起,在弹奏钢琴时,与钢琴紧贴在一起的棒和钢琴一起振动,把这振动传给贝多芬的牙齿,使他的内耳振动,经过听觉神经传到大脑,使他也“听”到琴声。

答案:人潜入水中听到岸上说话声的途径:声带振动(岸上人)引起空气振动,再引起水振动,然后鼓膜振动(水下人),通过听小骨传递到听觉神经,使大脑形成听觉。

贝多芬“听”到琴声途径:琴弦振动引起钢琴振动,再引起木棒振动,然后传到内耳,再传到听觉神经,再传至大脑形成听觉。

知声音。

例2点拨,我们感觉到声音其实有两条途径,听外界的通常是通过耳朵,严格地讲耳朵所起的作用是接收声音的信号并把接收到的信号传递给大脑,感知自己的声音通常是通过骨传导,将振动传到听觉神经并通过听觉神经把信号传递给大脑从而产生听觉。根据物理知识分析日常生活现象有助于加深理解。

例3点拨,要形成听觉,最重要的是把外界的振动传递给大脑,耳朵收集声音并传递给大脑,骨传导也能达到同样功能,从而感知声音。

## 集优导练

### A. 基础巩固题

1. 声音是由\_\_\_\_\_产生的,需要\_\_\_\_\_传播,人感知声音的器官是\_\_\_\_\_。
2. 正常情况下,人感知声音的途径是:声音首先引起\_\_\_\_\_振动,这种振动经过\_\_\_\_\_及其他组织传给听觉神经,听觉神经把\_\_\_\_\_传给\_\_\_\_\_,这样人就听到了声音。
3. 除了人耳鼓膜振动能传递声音信号外,声

音也能通过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_传到听觉神经引起听觉,这种传递方式称为\_\_\_\_\_传导。

4. “双耳效应”是指声源到两只耳朵的距离一般不同,声音传到两只耳朵的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_及其他特征也不同,这些差异就是判断声源\_\_\_\_\_的重要基础。

5. 双声道立体声是指两只话筒分放,两条线路分别放大两路信号,通过两个扬声器播放,由于双耳效应,人们才能准确地判断声音传来的\_\_\_\_\_,才能听到立体声。

6. 生活中的听觉障碍(即耳聋)有两类:一类



是神经性的，是由于\_\_\_\_\_损坏而引起的；另一类是非神经性的，是声音的传导发生了障碍，如\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的损坏，后者易于治疗，如一些失去听觉的人可以利用\_\_\_\_\_传导来“听”声音。

7. 我们能听到物体发出的声音是因为( )

- A. 有声源
- B. 有传声介质
- C. 有听觉器官
- D. 以上三条缺一不可

8. 人们感知声音的途径是 ( )

- A. 只能靠听小骨传给听觉神经
- B. 只能靠头骨、颌骨传给听觉神经
- C. 必须 A、B 结合
- D. A 或 B 都可以

9. 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

10. 下面不是由于双耳效应达到效果的是 ( )

- 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的判断更准确
- D. 舞台上的立体声，使人有身临其境的感觉

B. 应用提高题

11. 宇航员在太空中\_\_\_\_\_直接听到同伴的声音，那么他\_\_\_\_\_听到自己说话的声音（填“能”或“不能”）。

12. 把手表放在下巴位置，能听到滴答声，用手堵住双耳，你听不见滴答声，但把手表咬在牙齿上，仍用手堵住双耳，你不仅会听到滴答声，而且比原来加强了许多，这说明了\_\_\_\_\_。

13. 在周围声音过大时，我们往往会将耳朵捂住，或塞点棉花，这样就会觉得声音小了。这是因为捂住耳朵或塞了棉花后，减轻了\_\_\_\_\_振动的幅度，使传递的声音信号\_\_\_\_\_（选填“变强”、“不变”或“变弱”）。

14. 在水中游泳，有时水会进到耳朵中去，这时你若回到岸上，就会感到周围声音都听不清了，这是因为耳朵进水后，正好挡住了\_\_\_\_\_的去路，不能使鼓膜\_\_\_\_\_，或者进去的声波因为受到阻挡而\_\_\_\_\_了，\_\_\_\_\_振动很小，自然就听不清声音了。

15. 下列属于骨传导引起听觉的是 ( )

- A. 堵住耳朵，把振动音叉的尾部抵在牙齿上听到的声音
- B. 医生用听诊器听取病人的心声
- C. 用手指堵住耳朵，听音叉的声音
- D. 同学们听到耳边其他同学的悄悄话

16. 在敲响大钟时，同学们发现停止了对大钟的敲击后，大钟“余音未止”，其原因是 ( )

- A. 一定是大钟的回声
- B. 有余音说明大钟仍在振动
- C. 双耳效应
- D. 以上说法都不正确

17. 助听器的作用主要是 ( )

- A. 传导声音
- B. 修补人的耳部结构





C. 增大声音的响度

D. 以上说法都正确

18. (多选) 用牙轻轻咬住铅笔的上端, 用手指轻轻敲铅笔下端, 听这个敲击声; 然后张开嘴, 使牙不接触铅笔, 保持铅笔位置不变, 手指用与上面同样的力轻敲铅笔的下端, 比较这两次听到的敲击声, 感觉到第一次的敲击声较大, 据此得出的下列结论正确的是 ( )

- A. 第一次是骨传导
- B. 第二次声音是靠空气传播的
- C. 固体传声时, 能量损失较少
- D. 第二次铅笔振动较小

19. 用单放机和立体声耳机听音乐, 有亲临剧场欣赏音乐的感觉, 这是为什么?

20. 用牙齿咬住一根筷子的一端, 将另一端顶在闹钟上, 用两个手指分别堵住两只耳朵, 这时你还能听到闹钟的走动声吗? 若把筷子离开闹钟呢? 亲自做一做, 该实验现象说明了哪些问题?

## 中考回望

21. (2007·重庆) 教室内老师讲课的声音, 是由老师的声带\_\_\_\_\_产生的, 通过\_\_\_\_\_传播到学生的耳朵。

22. (2007·吉林) 玻璃杯上蒙有塑料薄膜, 绷紧薄膜, 在薄膜上放几粒小米, 小明同学在薄膜附近用力敲击铁盘, 铁盘因为\_\_\_\_\_而发出声音, 同时发现薄膜上的小米在跳动, 这说明声波可以传递\_\_\_\_\_。

23. (2007·天津) (多选) 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, 只与温度有关

24. (2007·玉溪) 关于声现象, 下列说法正确的是 ( )

- A. 声音在不同介质中传播的速度相同
- B. 人说话时是靠舌头振动发声的
- C. 只要物体在振动, 我们人耳就能听见声音
- D. 一切发声物体都在振动

25. (2007·浙江) 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. 以上答案都不正确

### 第三节 声音的特性



#### 集优核心

1. 物理学中把声音的高低称为音调,音调的高低与发声物体振动的快慢有关,物体振动越快,音调就越高。

频率:每秒内振动的次数,用来描述物体振动的快慢,单位赫兹,简称赫,符号为 Hz。

音调与频率的关系:频率决定声音的音调,频率越大,音调越高;频率越小,音调越低。

2. 物理学中把物体振动的幅度叫做振幅。

振幅与响度的关系:物体的振幅越大,产生的响度就越大。

3. 声音的特色叫音色,又称音品,与发声体的本身特征有关,不同发声体的材料、结构不同,发出声音的音色也就不同。

#### 集优精例

【例 1】2001 年 6 月,世界三大高音歌唱家在紫禁城为支持北京申奥而举行了演唱会,这里的“高”指的是\_\_\_\_\_;他们演唱时都用了麦克风,目的是为了增大声音的\_\_\_\_\_;三人虽然演唱了同一首歌,但听众还是能区别出谁在演唱,这是因为三人声音的\_\_\_\_\_不同。

【解析】音乐中的“高”“低”指的是音调的高低不同;使用麦克风的目的是为了增大声音的响度,使在场的听众都能听清楚,不同的人唱同一首歌或说同一句话发出的声音不一样,这是音色的不同。

答案:音调高 响度 音色

【例 2】(福州·2007)2007 年 5 月 17 日,“中华情·和谐海西”大型文艺晚会在闽江公园盛装上演,观众能区别出不同乐器发出的声音,主要是根据它们发出的声音有不同的\_\_\_\_\_ ( )

- A. 响度      B. 音色  
C. 音调      D. 三者皆有

【解析】本题的关键在于要清楚乐音三个特征的含义:要判断是什么乐器在演奏,指声音的品质,不同物体发出的声音是不同的。

#### ☆名师指津

例 1 点拨,要注意区分物理概念与生活用语。“不敢高声语,恐惊天上人”的“高”指的大声说话,实际上是声音的响度,并不是物理学概念中的高,声学中的“高”“低”一定是指音调。

例 2 点拨,



学习札记

答案：B

【例3】如图1-3-1所示的声音输入到示波器上时，显示的振幅与时间关系的波形，其中声音音调相同的是\_\_\_\_\_图和\_\_\_\_\_图，响度相同的是\_\_\_\_\_图和\_\_\_\_\_图。

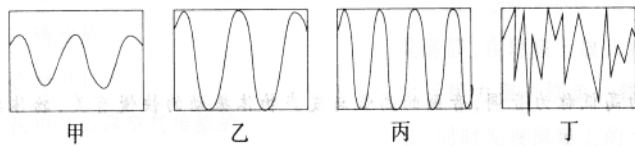


图 1-3-1

【解析】声音振动的频率相同，其音调一定相同。甲、乙两图在相同时间内振动的次数相同，所以甲、乙两图声音的音调相同。声音的振幅相同，其响度一定相同。乙、丙两图振幅相同，所以乙、丙两图声音的响度相同。

答案：甲 乙 乙 丙

乐队在演奏同一乐曲时，不同乐器发出的声音的音调大致是一样的，不同的是响度和音色。

例3点拨，根据示波器上的波形来分析四种声音频率和振幅的关系。能更深刻地理解声音的三个特征。

集优导练

A. 基础巩固题

1. 在物理学中，把人们由听觉器官所感觉到的声音的高低称为\_\_\_\_\_；听觉器官所感受到的声音的大小称为\_\_\_\_\_；即使是高低、大小都相同的声音听起来也不是完全一样，可见声音除了高低、大小之外，还有第三个特征，这个特征就是\_\_\_\_\_。习惯上称这三个特征为声音的三要素。

2. 牛的叫声和蚊子的叫声相比较，音调高的是\_\_\_\_\_，响度大的是\_\_\_\_\_。扩音机改变了声音的\_\_\_\_\_。

3. 我们能分辨出不同乐器发出的声音，主要

是根据它们的\_\_\_\_\_不同，音色与发声体本身的材料结构有关。

4. 人能感受声音的\_\_\_\_\_有一定的范围。大多数人能够听到的频率范围从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_。人们把高于20000Hz的声音叫做\_\_\_\_\_，因为它们已经超过人类听觉的上限，把低于20Hz的声音叫做\_\_\_\_\_，因为它们已低于人类听觉的下限。

5. 用钢琴和提琴同时演奏同一首乐曲，常能明显区别钢琴和提琴声，这是因为钢琴与提琴的

- A. 音调不同
- B. 响度不同
- C. 音色不同

6. 敲响的战鼓，鼓声远传四方，震人心弦，这

是由于鼓皮振动的\_\_\_\_\_。( )

- A. 振幅大      B. 频率高  
C. 音色好      D. 音调高

7. 唐诗“少小离家老大回，乡音未改鬓毛衰”中的“乡音未改”主要是指没有改变 ( )

- A. 音调      B. 响度  
C. 音色      D. 方言、土话

8. 用一根棒分别敲击张紧鼓皮的甲鼓和鼓皮松弛的乙鼓，则甲鼓发出的声音比乙鼓发出的声音 ( )

- A. 频率高、振幅大  
B. 频率高、振幅小  
C. 频率低、振幅大  
D. 频率低、振幅小

9. 下面说法正确的是 ( )

- A. 鼓皮每秒振动的次数越多，音调就越高，响度也就越大  
B. 棒击鼓面越重，鼓皮振幅越大，音调越高，响度越大  
C. 声源离我们越近，振动幅度越大，响度越大  
D. 声源离我们越远，振动幅度越大，响度越小

10. 拿一张硬纸板，让他很快地从一木梳上划过，再让它慢一点从同一木梳上划过，两次用力大小相等，则两次发出的声音 ( )

- A. 音调不同  
B. 响度不同  
C. 音色不同  
D. 前三项都不相同

#### B. 应用提高题

11. 男生说话较粗犷，女生说话较尖细，这是因为他们说话时的\_\_\_\_\_不同，其原因是男、女同学的\_\_\_\_\_不同。

12. 有经验的养蜂员，根据蜜蜂的嗡嗡声，就

可以知道它飞出去采蜜，还是采好了蜜回蜂房，这是由于带花蜜蜂飞回时，翅膀振动发出的声音的音调比不带花蜜时\_\_\_\_\_。

13. 一台好的音响设备，不仅能起到“扩音”的作用，而且应有较高的“保真度”。从声学上讲，前者是使声音的\_\_\_\_\_增大，后者是要较好地保持原声的音色。

14. 下列说法中不正确的是 ( )

- A. 乐音具有音调、响度和音色三大特征  
B. 我们区分乐器主要是听乐器发出的音色  
C. 医生用听诊器来检查病人，是为了增大响度  
D. 频率越大，响度越大

15. 男低音独唱时由女高音轻声伴唱，下列对两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，响度大  
D. 男低音比女高音音调高，响度小

16. 往暖水瓶里灌水时，随着瓶内水量的增多快至瓶口时，瓶内发出的声音将 ( )

- A. 音调变高  
B. 音调时高时低  
C. 音调变低  
D. 音调不变

17. 医生用听诊器听病人的心、肺发出的声音进行诊病，听诊器能 ( )

- A. 改变发声振动的频率，使声音的音调变高  
B. 改变发声振动的振幅，使声音的响度增大

C. 减少声音的分散，使传入人耳的声音响度增大

D. 缩短医生与声源的距离，使传入人耳的声音音调变高

18. “闻其声知其人”意思是说只要听到熟人





学

习

札记

讲话的声音,即使没看到讲话的人也知道是谁在讲话,这是根据\_\_\_\_\_。

- A. 音调不同
- B. 响度不同
- C. 音色不同
- D. 频率不同

19. 在学习吉他演奏的过程中,小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的,他决定对此进行探究,经过和同学们讨论,小华提出了以下猜想:

猜想一:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的横截面积有关。

猜想二:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的长短有关。

猜想三:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的材料有关。

为了验证上述猜想是否正确,他们打到了下表所列九种规格的琴弦,因为音调的高低取决于声源振动的频率,于是借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验。

编号	材料	长度/cm	横截面积/mm <sup>2</sup>
A	铜	60	0.76
B	铜	60	0.89
C	铜	60	1.02
D	铜	80	0.76
E	铜		
F	铜	100	0.76
G	钢	80	1.02
H	尼龙	80	1.02
I	尼龙	100	1.02

(1) 为了验证猜想一,应选用编号为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的琴弦进行实验。

(2) 为了验证猜想二,应选用编号为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的琴弦进行实验。

表中有的材料规格还没填全,为了验证猜想

三,必须知道该项内容,请在表中填上所缺数据。

(3) 随着实验的进行,小华又觉得琴弦音调的高低可能还与琴弦的松紧程度有关,为了验证这一猜想,必须进行的操作是\_\_\_\_\_。

(4) 课本中所涉及的探究实验中,有些实验方法与上述方法类似,例如:\_\_\_\_\_。

## 中考回望

20. (2007·哈尔滨) 哈夏音乐会上,优美的琴声是来自于琴弦的\_\_\_\_\_,根据\_\_\_\_\_可以听出还有什么乐器在演奏。

21. (2007·贵阳) 小提琴和大提琴都属于弦乐器,都是靠琴弦的\_\_\_\_\_而发声的,但当它们以相同的音调及响度演奏时,我们还能将它们的声音区分开来,这是因为声音的\_\_\_\_\_不同。

22. (2007·天津) 声音的高低叫\_\_\_\_\_,它跟声源振动的\_\_\_\_\_有关。

23. (2007·自贡) 2006年“超女”全国决赛亚军谭维维,是一位爱自贡、爱家乡的优秀歌手,她的妈妈——富顺县永年小学的张老师每当从收音机中收到谭维维演唱的歌曲时,根据歌声立刻就能判断出女儿维维在演唱。张老师主要是根据下列什么来判断的 ( )

- A. 音调
- B. 响度
- C. 音色
- D. 歌词

24. (2007·苏州) 我们生活在一个充满声音的世界中,关于声音下列说法正确的是 ( )

- A. 声音是由于物体的振动产生
- B. 声音是一种波,它可以在真空中传播
- C. 我们能够分辨不同乐器发出的声音,是因为它们的响度不同
- D. 我们常说声音“震耳欲聋”,是指声的音调很高



## 第四节 噪声的危害和控制

### 集优核心

1. 从物理学的角度看,发声体做无规则振动时发出的声音是噪声,乐音是有规律的声音。

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都是噪声。

2. 控制噪声首先要声源处降低声源发出声音的分贝数,就是防止噪声产生之本。

声音传播需要介质,声音在传播途中遇到障碍物可以被反射、被吸收一部分,因此可以考虑在声传播途径中通过设置障碍物来阻断它的传播。

由于声音要被人所感知首先要通过人耳的耳道,堵住了这一通道,也可以减少噪声对人造成的危害,因此可以防止噪声进入人耳。

### 集优精例

【例1】关于噪声,下列说法中正确的是( )

- A. 优美的音乐,无论什么时候都不能说它是噪声
- B. 噪声就是机器工作时振动发出来的
- C. 给汽车加消音器,可减弱噪声
- D. 噪声是不能减弱的

【解析】从环保角度看,凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音,以及对人们要听到的声音起干扰作用的声音,都属于噪声,即使是优美的音乐有时也会成为噪声。

答案:C

【例2】摩托车加上消音器是在\_\_\_\_\_处减弱噪声;把门窗关上,是在\_\_\_\_\_处减弱噪声;“掩耳盗铃”是在\_\_\_\_\_处减弱噪声。

【解析】减少噪声的三种方法是:(1)在声源处减弱;(2)在传播过程中减弱;(3)在人耳处减弱。

答案:摩托车加上消音器是在声源处减弱噪声;把门窗关上,是在传播过程中减弱噪声;“掩耳盗铃”是在人耳处减弱噪声。

### ☆名师指津

例1点拨,划分噪声的方法有物理学角度和环境保护角度两种,在通常情况下,人们是从环保角度来划分的。

例2点拨,理解减弱噪声的三种方法。

