

新世纪《英才教程》系列

新课标

英才点津

YINGCAI DIANJIN

全国驰名商标

英才教程

物理

W U L I



8 年级 · 上

新疆青少年出版社

新世纪《英才教程》系列

英才点津

(人教新课标)

物理

八年级·上册

总主编 詹昌斌
副总编 晏秋风 詹 丞
主 编 李晶滢
编 者 彭 佳 李晶滢

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

英才点津. 八年级新课标. 物理:人教版/詹昌斌主编. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2004. 5

ISBN 7-5371-4988-7

I. 英… II. 詹… 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(2004)第 043671 号

新世纪《英才教程》系列

英 才 点 津

物理八年级上册

詹昌斌 主编 李晶滢 编写

新疆青少年出版社出版

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

全国新华书店经销 孝感市三环印务有限公司印刷

787×1092毫米 1/16 (上、下册)19印张 486千字

2005 年 7 月第 2 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-5371-4988-7

本册定价:10.80 元(附答案册)

编者絮语

《英才教程》系列丛书(小学版)伴随千百万小学生顺利地完成了小学阶段的学习,升入初中的他们依然焦急地寻求《英才教程》的帮助和辅导。多年来,全国众多学生、家长纷纷来信,恳切要求《英才教程》编写组出版初中《英才教程》系列丛书,其中一位家长由衷称赞《英才教程》:“恩泽于世,惠及后人!”面对读者的厚爱与期盼,《英才教程》编写组诚惶诚恐地推出新课标七、八、九年级《英才教程》、《英才点津》姊妹篇,沿袭《英才教程》品牌的一贯风格和品质,希望它能一如既往地帮助和辅导步入中学的莘莘学子。

《英才教程》丛书(七、八、九年级)系全国教学一线的部分特级骨干教师精心编写,本着高度的社会责任感和厚重的历史使命感,进行多角度研讨,全方位论证,争鸣求是,努力创新,力求全面解读新课标理念,并在如何切实提升学生的考绩和能力上狠下功夫,使之更加贴近学生的学习实际,以期达到讲与练的经典互动;教与学的科学优化;学与考的完美链接。

本丛书具备让学生更准确、更扎实、更全面、更高效学习的品质。其写作特点如下:

1. 实用性 本丛书从课程内容辅导、学习方法指引、梯度练习测试等方面综合提高学生的学习和应用能力,最大程度满足学生学习、家长辅导、教师参考的实际需求。

2. 应试性 本丛书以指导中考为目标,安排一定量、一定难度梯度的训练题,提供更高层次上的知识与能力训练,达到夯实基础、掌握方法、提高素质、从容应试的目的。

3. 科学性 栏目编排、内容讲解、练习测评均精细体现知识与技能、过程和方法、情感态度与价值观、创新和探究的新课程标准理念。

4. 时代感 突出最新题材,内容生动,材料新颖,命题多与现实生活和社会热点问题密切相关,亲切自然,鲜活灵动。

真切希望新课标七、八、九年级《英才教程》、《英才点津》姊妹篇能够不负众望,给学生学习、教师教学、家长辅导带来切实的指导和帮助。企盼本丛书继续成为您的亲密伙伴,并不吝赐教。

通讯地址:武汉市洪山邮局武珞路632号-296信箱

邮编:430070

E-mail: China-HBYC@Tom.com

——编者

目录



第一章 声现象

一、声音的产生与传播	(1)
二、我们怎样听到声音	(4)
三、声音的特性	(6)
四、噪声的危害和控制	(10)
五、声的利用	(13)
第一章目标检测题(A)	(15)
第一章目标检测题(B)	(19)



第二章 光现象

一、光的传播	(22)
二、光的反射	(25)
三、平面镜成像	(28)
四、光的折射	(31)
五、光的色散	(34)
六、看不见的光	(36)
第二章目标检测题(A)	(38)
第二章目标检测题(B)	(41)



第三章 透镜及其应用

一、透镜	(45)
二、生活中的透镜	(48)
三、探究凸透镜成像的规律	(50)
四、眼睛和眼镜	(54)
五、显微镜和望远镜	(56)

第三章目标检测题(A)	(58)
第三章目标检测题(B)	(61)
期中目标测试题	(66)



第四章 物态变化

一、温度计	(70)
二、熔化和凝固	(73)
三、汽化和液化	(77)
四、升华和凝华	(81)
第四章目标检测题(A)	(83)
第四章目标检测题(B)	(87)



第五章 电流和电路

一、电荷	(92)
二、电流和电路	(95)
三、串联和并联	(98)
四、电流的强弱	(102)
五、探究串、并联电路的 电流规律	(105)
六、家庭电路	(109)
第五章目标检测题(A)	(112)
第五章目标检测题(B)	(116)
期末目标测试题	(120)
参考答案	(125)

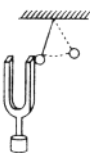


第一章 声现象



基础知识

1. 如图所示,是悬吊着的塑料球接触发声的音叉,发现球被_____,这说明音叉发声时要_____。实际上一切正在发声的物体都在_____,_____停止,发声也停止。
2. 龙舟赛时,阵阵鼓声是由鼓面的_____而产生的,并经_____传入耳中。
3. 登上月球的宇航员们,虽然他们近在咫尺,但彼此间通话只能靠无线电波,这是因为_____,所以彼此听不到对方的说话声。
4. 水中的鱼会被岸上的脚步声吓跑,说明_____。
5. 把手表放在课桌上,耳朵紧贴桌面,能听到手表的“嘀嗒声”,其声音是靠_____传播的。上课时,老师讲,学生听,这时声音主要靠_____传播的。
6. 声音在不同介质中传播的速度不同,声音传播的速度跟介质的_____有关,还跟介质的_____有关。15℃时空气中的声速是_____米/秒。声音在空气中传播得较_____(选填“快”或“慢”)。
7. 在一根钢轨的一端敲一下,耳朵贴在钢轨的另一端的人能听到两次响声,这是因为_____和_____都能传声,而且它们的传播速度_____。
8. 吹笛子发声主要是()
 - 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. 吹笛子的演员本身发出的声音
 - D. 手指的振动发出的声音
9. 在敲响古刹里的大钟时,有的同学发现,停止了大钟的撞击后,大钟“余音未绝”,这是因为()
 - A. 大钟在继续振动
 - B. 大钟虽然停止振动,但空气仍在振动
 - C. 大钟的回声
 - D. 人的听觉发生“暂留”现象



10. (2004, 广东省)下列说法中正确的是()
 - A. 声音是由振动而发生,发声的物体不一定在振动
 - B. 声音在空气中的传播速度小于在铁轨中的传播速度
 - C. 声音在真空中也能传播
 - D. 声音在液体中不能传播
11. 一次闪电过后,会听到一连串“轰隆”声,下列说法不对的是()
 - A. 先看到闪电后听到雷声,是因为光速大于声速
 - B. 雷声是空气振动而产生的
 - C. 太空中的宇宙飞船中的设备可接收到闪电和雷声讯号
 - D. 由于云层和山峦反射,故听到一连串雷声
12. (2004, 广州)关于声现象的说法正确的是()
 - A. 在钢铁中的声速小于在水中的声速
 - B. 在水中的声速小于在空气中的声速
 - C. 声音传播不需要介质,真空中也能传播声音
 - D. 人唱歌时歌声是声带振动发生的
13. (2004, 山东省)如图所示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,闹钟的声音会逐渐变小,直到听不到声音。这个实验说明了()
 - A. 声音是由物体振动产生的
 - B. 声音必须通过介质才能传播
 - C. 声波在玻璃罩内发生了反射
 - D. 声波在传播过程中能量逐渐减少
14. (多选)下列关于声音的描述,正确的是()
 - A. 物体发声是靠敲打发出来的
 - B. 响尾蛇之所以响尾,是由于蛇的尾部是由许多空心、坚硬的鳞片组成,当响尾蛇振动自己的尾巴时,鳞片之间相互摩擦,因而发出噼啪的警告声
 - C. 人唱歌时歌声是声带振动发生的
 - D. 物体振动停止后还会发出很弱的声音
15. (多选)关于下列物体发声的说法中正确的是





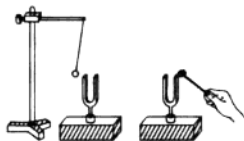
()

- A. 拉二胡发出的声音是琴弦的振动发出的
B. 清脆的蟋蟀叫声是蟋蟀靠左右翅摩擦产生的声音
C. 婉转的鸟鸣声靠的是气管和支气管交界处鸣膜的振动
D. 蝉是通过腹部的发声器官来发声的



实验探究

16. 如右图所示,敲响右边的音叉,左边完全相同的音叉也会发声,并且把泡沫塑料球弹起,这说明左边的音叉也在_____;右边音叉的振动通过_____传给了左边的音叉。
17. (2004,安徽省)大军和小欣在鱼缸边玩耍,鱼儿被吓跑了(如图所示)。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。



18. 请设计一个实验,证明发声的物体在振动。

19. 为了探究声音产生的条件,有人建议利用下面的几个实验现象:

- A. 放在钟罩内的闹钟正在响铃,把钟罩内的空气抽去一些,铃声明显减小
B. 使正在发声的音叉接触水面,水面溅起水花
C. 吹笛子时,手指按住不同的孔便会发出不同的声音
D. 在吊起的大钟上固定一枝细小的笔,把钟敲响后,用纸在笔尖上迅速拖过,可以在纸上画出一条来回弯曲的细线

你认为,能说明声音产生条件的实验现象是哪一

个或哪几个?其他现象虽然不能说明声音的产生条件,但是分别说明了什么问题?

20. 小明和小华为了测量声音在空气中的传播速度,他们设计了如下实验:小明用铁锤敲打钢板,小华在距小明一定距离处测量从铁锤落点到听到铁锤击打钢板声音的时间,再测量击打点到测量点的距离,然后计算出声速。这种方法可以吗?你能想出一种测量声速的方法吗?



应用创新

21. 以下情景反映了什么物理知识?



- (1)喇叭放音时,纸盒上的小豆“翩翩起舞”。
(2)用细线连接贴有纸片的两节竹筒并张紧细线,能实现10m间的通话。

22. 如下图所示:把一张小纸片放到快到嘴唇的地方(不能打湿纸),然后把它拉直,用力吹,可以感觉到纸片挠嘴唇,并听到纸片发出声音。想一想,用竹叶或树叶,能吹出声音吗?为什么?



23. 听诊器作为常见的医疗器械之一,主要是用来帮助医生诊断病人心肺健康状况的。医生给病人看病,时常要用听诊器在病人的前胸、后背仔细听,以判断人体中什么器官发病了,然后对症下药。作为一种很简单的医疗器械,听诊器的作用不可忽视。请查阅资料或请教别人,了解听诊器的产生历史,并说明它的“听”的原理。由此,你可以设计出其他供“听诊”用的小制作吗?



走进竞赛

24. 一架喷气式飞机的速度是声音在空气中传播速度的1.5倍,飞行高度为2720m,沿水平方向飞行,某人听到飞机在其头顶上轰鸣,回头观看时飞机已飞到其前方(水平距离)多远?

点津园

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以外一直到半径300km的远方,人们又听到了爆炸的轰鸣声。

这真是奇怪而又有趣的事!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、密度大的道路走。当遇到温度高、密度小的空气,声音便会向上拐弯到温度低、密度大的空气里去。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。

声音的跳动在日常生活中经常也能遇到。如武汉关钟楼上的塔钟,夜晚每当准点报时时,钟声悦耳,响遍全市。但远郊的居民听到钟声,有时清晰,有时模糊,有时正点,有时迟到,这就是由于声音爱走气温低、密度大的道路引起的。因此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,湿空气比干燥空气的密度大,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,临终前乡亲们来看望他,并问他“预测风雨”的秘诀,以便今后安排农事。老人只说了一句:“远寺钟声清,不用问天公。”说完便咽气了。老人之所以能预测风雨,就是因为长期的实践中,他得到了钟声清晰程度跟天气变化的关系。

如果你周围也能经常听到某种钟声,认真观察一下,看看能否用来预报天气。

请回答:(1)声音喜欢走什么样的介质?

(2)简述由传声差别预测天气的道理。

(3)设计一实验,验证第(1)问的结论。



二、我们怎样听到声音



基础知识

- 人说话或唱歌的发声是靠人的_____振动,进而引起周围的_____振动直至传到我们的耳中,引起鼓膜_____,经_____传给听觉神经,引起听觉。
- 声音通过_____,_____也能传导听觉神经,引起听觉,科学中把声音的这种传导方式叫_____。
- 人有两只耳朵,声源到人的两只耳朵的距离一般不同,声音传到两只耳朵的_____,_____及其他特征也就不同。这些_____就是判断声源方向的重要基础,这就是_____效应。
- 据说18世纪末19世纪初著名作曲家贝多芬在失聪后是用牙齿咬住一根木棍的一端,将另一端顶在钢琴弦上来听自己演奏的琴声,从而仍能继续谱写出伟大的音乐作品。贝多芬是利用_____的方式听到琴声的。
- 高居在树上的猫头鹰的两只耳朵是不对称的,一只耳朵比另一只耳朵低。树下的动物发出的声响先到达较下的耳朵再到达较上的耳朵。猫头鹰是根据_____确定猎物的位置,从而能够依靠这种不对称的耳朵在夜间捕猎食物。
- 将铅笔的一端稍稍塞在自己的耳孔处(注意安全,不要伸入耳孔内!),用指甲轻刮笔的另一端,不仅自己听,还请邻近同学一起听,结果是自己_____刮动的声音(选填“能清楚听到”或“根本听不到”),邻近的同学_____刮动的声音。这个实验说明了固体传声和空气传声相比,本领更强的是_____。
- 初夏,雷雨交加的天空里,我们往往会听到“炸雷”声,有人害怕地用双手堵住耳朵,但还是听到了雷声,这是因为_____的缘故。
- 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()
 - 他的眼睛根本没有失明
 - 他的耳朵有特异功能
 - 由于双耳效应,他可以准确地判断声音传来的方位
 - 是一种巧合
- 声波传入人耳的顺序是()
 - 外耳道→鼓膜→耳蜗→听小骨→听觉神经
 - 外耳道→鼓膜→听小骨→耳蜗→听觉神经
 - 外耳道→听小骨→鼓膜→耳蜗→听觉神经
 - 以上答案都不正确
- 人能听见双声道立体声广播的主要原因是()
 - 声音是立体的
 - 人耳具有双耳效应
 - 有两个扬声器
 - 一只耳也可听见立体声
- 下列属于骨传导引起听觉的是()
 - 堵住耳朵,把振动音叉的尾部抵在牙齿上听到的声音
 - 医生用听诊器听病人的心音
 - 用手指堵住耳朵听音叉的声音
 - 同学听到旁边其他同学的悄悄话



实验探究

- 用棉花或手指堵住耳道,牙齿咬紧筷子的一端,筷子的另一端顶住闹钟的外壳,会出现什么现象?当筷子离开闹钟外壳时,又会出现什么现象?为什么会这样?
- 蒙住你朋友的眼睛让她安静地坐在房间中央,头不要转动。然后,你拿两枚硬币在她的正前方或正后方敲击如图。现在请她说出敲响硬币的地

方,她的回答会令你吃惊。例如,声音本发生在房间的这一角,她却会指着完全相反的一角。试一试并讨论这一现象的原因是什么?



14. 蛇是一种可怕的动物,经常将头贴在地面上,虽然蛇没有耳朵,但它对外界的声音刺激非常灵敏。它是利用什么方式“倾听”敌人和猎物的?



15. 立体声是怎么回事? 许多收音机上都有“STEREO-MONO”开关,它有什么作用? 为什么要设置这样的开关?

16. 站在你身边的同学能和你一样,听见你自己嚼烤薯片时发出很大的破裂声吗? 为什么?

17. 大象判断声源的方向比人更准确,你能利用双耳效应知识解释其原因吗?

18. 人的周围发生巨响时容易损伤耳膜,使听觉发生障碍,你可以采取什么有效方法来避免造成伤害呢?



走进竞赛

19. 用牙轻咬住铅笔上端,用手指轻敲铅笔下端(如图),注意听这个敲击声。然后张开嘴使牙不接触铅笔,而且保持铅笔位置不变,手指用与前同样的力轻敲铅笔下端。比较这两次听到的敲击声。这个实验能说明什么问题?



20. 如图所示,用录音机录下自己的说话声或唱歌声,然后放出来让自己听,像自己的声音吗?再让你的同学听,让他比较你的声音和录音机中放出来的声音像吗?原因是什么?



点津园

命运交响曲

“我要扼住命运的咽喉……”《第五交响曲》体现了贝多芬一生与命运搏斗的精神。据说,著名的德国作曲家贝多芬在失聪以后,仍不放弃对音乐的创作,经常用牙咬住木棒的一端,另一端顶在钢琴上来听自己演奏的声音。凭着对音乐的痴迷与对生命的热爱,继续创作出令世人称赞的乐章。

请问:(1)贝多芬是用什么方式来感知声音的?

(2)请教一下医生,耳聋有几种情况?各是怎样引起的?



三、声音的特性



基础知识

1. 乐音的三个特性指的是____、____和____。
2. 音调是由发声体振动的____决定的,它表示声音的____;响度表示声音的____,跟发声体的____

____有关,还跟发声体的远近有关。

3. 人们能够分辨出各种乐器及其他发声体的声音,是因为它们的____不同。
4. 小孩声音的音调比成人高,这是由于小孩发声的____较高,大提琴发声比小提琴响,这是由于大提

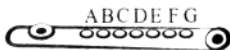
琴发声的_____大。

5. 人能感受的声音频率是有一定范围的,大多数人能够听到的频率范围从_____Hz到_____Hz。人们把高于_____Hz的声音叫做超声波;把低于_____Hz的声音叫做次声波。

6. 悠扬、悦耳,听到时让人感觉非常舒服的声音叫做_____,它的波形是有_____的。

7. 如果把电唱机的转数调快,音调将变_____,若电压不足,电唱机的转数不足,音调将变_____。

8. 长笛、箫等乐器,吹奏时_____振动发出声音,如



右图所示,抬起不同的手指,就会改变_____的长度,从而改变_____。图中七个孔中A应为_____,G应为_____ (选填“1、2、3、4、5、6、7”七个音符中的某一个音符)。

9. 弹吉他时,用力拨动琴弦时,发声的_____较大,这是由于琴弦_____大。

10. 比较小猫的叫声和水牛的叫,_____的音调较高,_____的响度大。

11. (2004,贵阳市)正在拉二胡的一位同学不断用手指去控制琴弦,这样做的目的是()

- A. 使二胡发出不同的音调
- B. 为了获得更好的音色
- C. 为了获得更大的响度
- D. 阻止琴弦振动发声

12. (2004,杭州市)下列四个句子:(1)这首歌调太高,我唱不上去;(2)引吭高歌;(3)她是唱高音的;(4)请勿高声喧哗。其中“高”字指音调的是()

- A. (1)(2)
- B. (2)(4)
- C. (1)(3)
- D. (3)(4)

13. 医生用听诊器诊病是因为()

- A. 听诊器能使振动的振幅增加,响度增大
- B. 听诊器能改变发声体的频率,使音调变高
- C. 听诊器能减小声音的分散,传入人耳的响度更大些
- D. 听诊器能缩短听者距发声体间的距离,从而增大响度

14. (2004,上海市)如图,老师用同样的力吹一根吸管,并将它不断剪短,他在研究声音的()

- A. 响度与吸管长短的关系
- B. 音调与吸管材料的关系
- C. 音调与吸管长短的关系
- D. 音色与吸管材料的关系



15. 将两只手围成喇叭形状放在嘴上讲话,这样做可以()

- A. 提高声音的音调
- B. 增大声音的响度
- C. 提高声音的传播的速度
- D. 改变音色

16. 小白兔能分辨出门外不是自己的外婆(如图所示),主要是依据声音的()



- A. 响度
- B. 音色
- C. 音调
- D. 频率

17. 下列关于鼓声的说法中不正确的是()

- A. 鼓面振动的幅度越大,发出声音的响度越大
- B. 鼓面振动得越快,发出声音的声调越高
- C. 用大小不同的力量敲鼓,鼓声的响度不同
- D. 敲鼓的力量越大,鼓声的音色越好

18. 马戏团的训狗员,想要狗按他的信号做动作,而又不让观众发觉这些信号,可能采取的措施是()

- A. 给狗喂食
- B. 以手示意
- C. 用灯泡
- D. 用超声波(频率超过2万次每秒)

19. 凡是弦乐器在试音时都可以通过调节弦的松紧程度来调节声音,这样做主要是调节声音的()

- A. 音调
- B. 响度
- C. 音色
- D. 速度

20. 医用“B超”机是利用超声波来诊断病情的,但人们听不到它发出的声音,这是因为()

- A. “B超”机发声的响度太小
- B. “B超”机声音的音调太低
- C. “B超”机发声的频率超过了人所能听到的声音的频率范围
- D. “B超”机发声的频率低于人所能听到的声音的频率范围

21. 离声源的距离变远,人听到声音的()

- A. 响度变小,音调变低
- B. 响度不变,音调变低
- C. 响度变小,音调不变
- D. 响度不变,音调不变

22. 小明同学的二胡弦断了一根细琴弦,他用一根粗弦代替后,发出的声音的音调将()

- A. 保持不变
- B. 变高



C. 变低 D. 无法确定

23. 人们能看到蝙蝠在空中飞行, 却很难听到蝙蝠发出的声音, 其原因是()

A. 蝙蝠发声的响度太大
B. 蝙蝠不会发出声音
C. 蝙蝠发声的频率太高
D. 蝙蝠发声的频率太低

24. (多选) 节日庆典用的鼓, 是将鼓皮紧绷在一个圆形木箱上做成的, 下列叙述正确的是()

A. 鼓皮绷得越紧, 响度就越大
B. 鼓皮绷得越紧, 音调就越高
C. 击鼓的力量越大, 鼓皮振动的振幅越大, 声音就越响
D. 击鼓的力量越大, 音调就越高

25. (多选) 在日常生活中, 人们常根据敲打物体发出的声音来鉴别物质, 以下做法可以达到这一目的的是 ()

A. 铁匠用小锤敲打烧红的毛坯
B. 瓜农用手拍打西瓜
C. 瓦匠用瓦刀敲打红砖
D. 挑选花盆时, 拎起花盆轻轻敲击



实验探究

26. (2004, 杭州市) 探究: 音调是怎样变化的。

提出问题: 要改变音调, 就必须改变振动频率。

猜测和假设: 改变振动频率与物体紧密、长度、厚度有关。

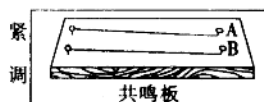
探究器材: 粗、细、长短不同的弦若干根、一张共鸣板。

设计实验:

实验一: 物体越绷紧, 振动越快, 它的音调越高, 反之音调越低。

器材: 弦 A 和弦 B 粗细、长度相同, 弦 A 比弦 B 绷得紧

做法: 拨动这两根弦, 如图所示。



实验二: 物体越短, 振动越_____, 它的音调越_____, 反之音调越_____。

器材:

做法:

实验三: 物体越细, 振动越_____, 它的音调_____, 反之音调越_____。

器材:

做法:



应用创新

27. 地震前夕, 一些动物有异常表现, 如老鼠出洞, 鸡鸣狗叫等。对这些现象合理的解释是什么?

28. 请选择一件乐器, 观察它的构造, 看它是靠什么振动来发声的? 是通过什么方法来改变音调的? 写出观察报告。

29. 到湖北省博物馆去参观随州出土的文物“编钟”或上网查询有关“编钟”的资料, 写一份实践活动报告。

- (1)一套编钟的数量有多少?
- (2)为什么钟有大有小,有厚有薄?
- (3)敲击钟时为什么会发出不同音调和响度的声音?
- (4)调查一下编钟有什么物理原理?



走进竞赛

30. 在一次郊游中,同学们举行郊外舞会,由于没有乐器,小明同学利用同学们带去的汽水瓶设计出了汽水瓶打击乐器,敲出了优美动听的曲子。请问:
- (1)小明除了用汽水瓶外,还要用哪些辅助器材?
 - (2)低音瓶和高音瓶在设计中有什么不同?为什么?

点津园

“叩诊”的奥秘

“叩诊”在医学上常用来给病人诊断病情。当你到医院检查身体时,医生常用一只手按在你的胸部、腹部等各部位,用另一只手弯起指头,轻轻敲击按住的指头,耳朵稍靠近听一听,凭听见的声音不同来判断各个器官的生理状况或病理状况。

“叩诊”的物理原理是声音的三要素:音调、响度和音色。物体振动得快,振动幅度大,声调就高,声音也就大,听起来清脆;振动得慢,振幅小,声调就低,声音小,听起来沉闷。例如人的胸腔或腹腔积水,经手指叩击后,肌肉振动慢些,发出的声音就沉闷;如果没有积水,叩击后,肌肉振动快,发出的声音听起来就清脆些。

由于人体各部分器官及肌肉的质地、密度不同,手指叩诊出来的声音、手指感受到器官的反作用力也就不同,因此,叩诊法在医学上有着广泛的应用。

同学们,你们可以试一试,用叩诊法听听自己或别人的身体各部位的声音,辨别声音有什么不同,分析一下缘由。还可以敲敲封闭的酒桶。

请问:

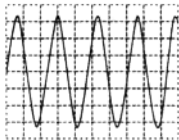
- (1)酒的多少不同,敲酒桶听到的声音有什么不同?
- (2)酒桶被敲后,发出的声音闷声闷气的,表示酒多还是酒少?
- (3)叩诊主要是根据什么发生变化来判断是否有病?



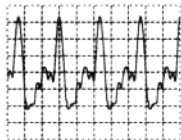
四、噪声的危害和控制



基础知识

- 从物理学的角度来看,噪声是发声体做_____时发出的声音。从环境保护的角度来看,凡是妨碍人们正常____、____和____的声音以及对人们要听的声音产生_____的声音,都属于噪声。
 - 人们以_____为单位来表示声音的强弱,为了保护听力,声音不能超过____,为了保证工作和学习,声音不能超过____,为了保证休息和睡眠,声音不能超过_____。
 - 你见过街道上显示噪声等级的装置吗?一般车辆行驶时,它上面的数值约为_____。
 - 如下图甲、乙是两种声音的波形,从图形可知,甲是_____的波形,理由是_____;
乙是_____波形,理由是_____。
- 

甲



乙
- 被誉为“绿城”的南宁市,街道两旁种植了大量树林,它可以使传来的_____被部分吸收而减弱,从而使我们的生活环境更安静。
 - 夜间同学已入睡,校外卡拉 OK 歌厅仍在营业,歌声吵醒了一些同学,甲同学起身关上了窗户,乙同学索性用被子把头蒙住睡,丙同学到歌厅去要求将音量放小,他们减弱噪声采取的途径分别为甲_____,乙是_____,丙是_____。
 - 下列叙述中不正确的是()
 - 人们的吵闹声一定是噪声
 - 刺耳的警笛声一定是噪声
 - 喷气式飞机起飞时的声音一定是噪声
 - 大声朗读课文的声音一定不是噪声
 - 下列说法中正确的是()
 - 乐音就是乐器发出的声音,它不可能是噪声
 - 打开门窗,加快空气的流动,可以减弱马路上的噪声
 - 噪声可以影响人们的休息和学习,但不会影响健康
 - 植树造林可以保护环境,减弱噪声
 - (多选)下面关于乐音和噪声的叙述中,错误的是()
 - 乐音悦耳动听,给人以享受;噪声使人烦躁不安,有害于人的健康
 - 乐音是乐器发出的声音;噪声是机器发出的声音
 - 乐音的振动遵循一定的规律;噪声的振动杂乱无章,无规律可循
 - 从环保角度看,一切干扰人们学习、休息和工作的声音都是噪声
 - 下面措施中哪一个是在传播过程中减弱噪声()
 - 做一个外罩将噪声源罩起
 - 在耳孔中塞一团棉花
 - 在马路和住宅设立屏障或造林
 - 换用噪声小的机器
 - 一位同学晚上在家里看电视,为了不影响别人休息,应采用下列哪种方法()
 - 用棉被把电视机捂住
 - 把音量开关关上,不让电视机发出声音
 - 插上耳机,自己用耳机听
 - 让家人把耳朵塞住
 - 下面是对零分贝声音的理解,其中正确的是()
 - “0dB”意味着没有声音
 - 人们听不到的声音频率肯定是“0dB”
 - “0dB”的意思是物体不振动
 - “0dB”是人们刚能听到的最微弱的声音
 - 以下减小噪声的措施中,属于阻断噪声传播途径的是()
 - 建筑工地上噪声大的工作要限时
 - 市区里种草植树
 - 戴上防噪声的耳塞
 - 市区内禁止喇叭鸣笛
 - (多选)关于乐音和噪声,下列说法正确的是()
 - 乐音是乐器发出的声音,噪声是机械发出的声音

- B. 乐音使人身心愉快, 噪声使人烦躁不安
C. 从物理学角度看, 乐音不会成为噪声
D. 从环保角度看, 乐音有可能成为噪声

15. (多选) 下列的哪些声音是噪声? ()

- A. 教室里老师讲课的声音
B. 马路上拖拉机行驶的声音
C. 火车的鸣笛声
D. 公园里悠扬的歌声

16. (多选) 为了减弱噪声, 下列措施可行的是 ()

- A. 将噪声大的机器换成噪声小的机器
B. 在马路和住宅间设立屏障或植树造林
C. 在耳孔中塞上一小团棉花
D. 关闭所有声源

17. (多选) 为了防止噪声的危害, 采用的方法是 ()

- A. 植树造林 B. 带隔音罩
C. 装消声器 D. 用隔音材料建房



实验探究

18. 利用示波器观察铁钉刮玻璃时产生的噪声的波形, 发现其波形是_____的, 说明噪声是发声体做_____时发出的声音。

19. 计划为某高噪声车间的工人们制作消音耳罩, 请你设计一下材料的选择:

(1) 外罩起反射声音的作用, 选用哪种材料? ()

- A. 软橡胶 B. 泡沫塑料
C. 硬塑料 D. 硬纸板

(2) 填料要能吸收声音, 选用哪种材料好? ()

- A. 碎钢块 B. 硬纸片
C. 泡沫塑料 D. 木屑

(3) “衬里”紧挨耳朵要求触感舒适, 选用哪种材料好? ()

- A. 纸 B. 皮革
C. 木板 D. 绒布

20. 声音从产生到引起听觉有几个阶段? 那么控制噪声应怎样着手?



21. 一场大雪过后, 大地银装素裹, 这时你会发现周围特别宁静, 这是为什么?

22. 上海的高架立交桥, 两边都是楼房, 在立交桥的两侧都有 3~4 米高的隔板, 这是为什么?

23. 噪声是有害的, 科学家想了许多方法加以治理, 而在这些办法中, 最奇特的一种方法是“以声治声”, 做法是用电子计算机产生与噪声振动音调相反的“抗声”, 让“抗声”与噪声在空气中合成, 其结果减弱或抵消了噪音强度, 问题是本来噪音就有害, 再由电子计算机发出的声音不是增加了噪音的响度吗? 为什么这样做可以减弱噪声呢?



24. 学校广播室正在播放歌曲,甲乙两位同学在那里争论不休,甲说歌曲是乐音,因为它悠扬动听,乙说歌曲是噪声,因为它干扰了我正在思考一道几何题。请问,你支持哪位同学的观点。



走进竞赛

25. 据报载:1964年,美国空军一架喷气式飞机在俄克荷马城上空做超音速飞行实验。在飞机的轰鸣声中,一个农场的10 000只鸡中有6 000只死亡了,造成这一结果的原因是_____

点津园

噪声的利用

噪声妨碍交谈,影响学习,干扰休息,危害人类的身体健康,是当代社会污染环境的四大公害之一。

噪声有用吗?世界上任何事情都是一分为二的,噪声虽然有害,但也可以利用它来做有益的事,噪声的利用目前已发展到七个领域:

(1) 噪声除草。实验发现,植物也会“听”声音。对于同样的声音,不同的植物有不同的反应。噪声能使杂草的种子提前发芽。据此,科学家们制造了噪声除草器。农作物播种后,向农田播放噪声,使杂草提前生长,在农作物生长之前,先把杂草除掉。

(2) 噪声除尘。高能量的噪声能使尘粒聚集在一起,尘粒变重而下沉。据此制成了新型除尘设备——噪声除尘器。

(3) 噪声诊断。利用声波反射原理,科技人员研制出一种激光听力诊断器。给人看病时,先让装置发出微弱短促的噪声波,使人的耳膜振动,然后由装置中的微型电脑根据回声,把有关耳膜功能的数据显示出来,供医师诊断。此法测试快速,对人体无害且无痛不痒,很适合儿童诊病。

(4) 噪声制冷。美国工程师设计了一种利用噪声制冷的冰箱。它不消耗电能也不用化学制冷,既降低成本又不会污染空气,很有发展前途。

(5) 噪声发电。英国剑桥大学的专家发现,声波碰到屏障时,声能会转化为机械能。据此,他们设计出一种鼓膜式声波接收器,跟一个共鸣器连在一起,可以大大提高声能的会聚能力,再通过声电转换装置,使声能转化为电能,发出了电。

(6) 噪声武器。因为噪声有麻痹人体感觉和中枢神经的作用,科研人员已制造出一种“噪声弹”,用它射击逃犯,能使逃犯立即昏迷,束手就擒。

(7) 以噪治噪。实验发现,两束频率相同,振幅相同,相位相反的声波相遇时,互相干涉的结果会使声波消失。为此科研人员制造出一种消声器,用来消除和减小工厂、车辆的噪声。

看来任何事情都不是一成不变的,我们只有掌握了一流的科学技术,我们就能从糟粕中提取精华,变废为宝,化公害为公益,为人类做出较大的贡献。

请注意你周围都有哪些噪声?它们的来源、危害、防治、利用等方面是怎样的?写一份调查报告。