

新课程

解题方法



CHAOJIBAOPIAN

超级宝典

掌握一种解题方法

比做一百道题更重要



山西教育出版社

人教版

八年级物理



新课程

解题方法

超级宝典

XINKECHENGJIETIFANGFACHAOJIBAODIAN

人教 版

八年级物理

主 编 肖增英
作 者 武金芝 于 玲 郭小春 赵玉成
赵美珍 牛春香 陈红梅

山西教育出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

新课程解题方法超级宝典. 八年级物理: 人教版/肖增英主编; 武金芝等编著. —太原: 山西教育出版社, 2006. 11

ISBN 7-5440-3271-X

I. 新… II. ①肖…②武… III. 物理课—初中—解题

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 136987 号

新课程解题方法超级宝典·八年级物理 (人级版)

责任编辑 贾 晖

复 审 康 健

终 审 张金柱

装帧设计 王耀斌

印装监制 贾永胜

出版发行 山西教育出版社 (太原市水西门街庙前小区 8 号楼)

印 装 太原红星印刷厂

开 本 787×960 1/16

印 张 14

字 数 297 千字

版 次 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月山西第 1 次印刷

印 数 1—6000 册

书 号 ISBN 7-5440-3271-X/G·2972

定 价 17.00 元

出版宣言

我们的口号：掌握 1 种解
题方法比做 100 道题更重要！

方法是什么？

方法是攀登顶峰时你选择的最佳路径；方法是茫茫大海上引你前行的点点白帆；方法是身陷困境后突然伸出的一只援手；方法是无边沙漠中远处传来的声声驼铃；方法是皓首穷经后的会心一笑；方法是苦思冥想中的恍然大悟；方法是百思千转而获得的关键“巧解”；方法是眉头紧皱涌上心间的锦囊“妙计”……

方法是举一反三，以一当十；方法是以勤补拙，触类旁通；方法是科学高效，事半功倍；方法是以平常的付出，考出能够上北大清华的成绩。方法是你做过三道同类题后的驾轻就熟；方法是你遇到似曾相识时的推己及彼；方法是你拨开芜透现象看到的本质；方法是你题海泛舟得到秘诀和启迪的片刻轻松。

……

正是基于这样的
认识，我们在

全国范围内约请一批富有经验的知名学科老师，从现有教材尤其是新课标教材所呈现的理念内容，知识体系中，从全国数以百计的各类考试状元、竞赛获奖者的学习经验和总结提炼中，从每位老师各自数十年的教学实践和体会感受中，提纯归纳、总结升华、探索规律、凝炼方法，精心编写了这一套“新课程解题方法超级宝典”系列丛书，意在为广大中小學生提供最优质的材料、最精当的训练、最科学的思路、最实用的方法，意在使你付出一倍的汗水，取得十倍的喜悦，花同样的心血，收获骄人的成绩。

这是我们的一种理想，一种孜孜不倦的追求。究竟能实现多少，还有待广大师生试用检验。**你的建议和意见（书末附有专纸奉候）**，我们将视为珍宝，并将在以后的修订中进一步吸收消化，完善提高。你的关注和参与，将会给我们带来新的希望和动力。在你成长求知的过程中，愿我们的这本书能成为你学习路上的好伙伴，在你实现人生理想的奋斗中，愿我们的这本书能为你留下一段值得回味的美好记忆。

编委会

《新课程解题方法超级宝典》系列图书

读者编者作者交流互动平台

非常感谢您选择和使用《新课程解题方法超级宝典》系列图书,为了使本书更加完善,为了使本书能够成为您学习中更加得力的助手,为了能更加周到地为您服务,请将您阅读本书后的感受、意见、想法、建议尽快寄给我们,我们将在下一版的编写出版工作中做进一步的改进,让本书真正成为您学习中的良师益友。



1. 您是怎样得到本书的 ____;

A. 自己购买 B. 同学介绍 C. 老师推荐 D. 家人代购



2. 您认为本书的优点在哪里?



3. 您认为本书不足之处是什么?



4. 您从本书中学到了哪些有用的方法? 还需要做哪些补充?



5. 在数、理、化的学习中你最需要哪一类的书?

您的反馈是我们的期待,您的建议是我们的宝藏,您的参与对我们很重要!您可以通过以下方式和我们取得联系:

1. 电子邮件: sxjyzjz@yahoo.com

2. 写信: 山西省太原市水西门街庙前小区 8 号楼

收信人:《新课程解题方法超级宝典》编辑室

邮编: 030002

3. 电话: 0351—4729831

解题方法

超级宝典

J I E T I F A N G F A



◎第一章	声现象	1
◎第二章	光现象	17
◎第三章	透镜及其应用	36
◎第四章	物态变化	56
◎第五章	电流和电路	75
◎第六章	电压 电阻	90
◎第七章	欧姆定律	107
◎第八章	电功率	126
◎第九章	电与磁	156
◎第十章	信息的传递	178
◎专题一	论述题的解答方法	193
◎专题二	动态电路分析	209

目 录





第一章 声 现 象

方法规律



利用转换法探究声音的产生

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,发声也停止。在探究实验中,有些发声体的振动可以看得见,而有些发声体的振动却不易观察,这时常会借助一些轻小物体将发声体的振动“放大”,从而更便于直观探究。这种研究方法叫做转换法。比如:在敲击音叉时,音叉振动发声,但是由于音叉的振动幅度很小,肉眼看不见,这时就可采用转换法,将发声的音叉靠近悬挂着的小木球,观察小木球的摆动;或将发声的音叉接触水面,观察溅起的水花等,从而就可了解到发声的音叉在振动。

利用类比法理解声波

声音的传播需要介质,固体、液体和气体都可以作为声音传播的介质。声音在介质中以声波的形式传播。声波是现阶段较难理解的概念,在这里可采用和水波“类比”的方法去理解。当向平静的水面投一石子时,水面就会形成一圈一圈的水波,不断地向远处传播,由此现象去理解声音在介质中的传播,以击鼓为例:当鼓面向上振动时,压缩上面的空气,使这部分空气变稠密,而当鼓面向下振动时,又使上面的空气变稀疏,鼓面不断地上下振动,在空气中就形成了疏密相间的波,向远处传播,这就是“声波”。像这种由熟悉的水波去推测、去认识未知的声波,再通过同类事物的对比达到对声波的理解,就是物理学研究中经常用到的“类比法”。

利用理想实验法认识真空不能传声

真空不能传声。在探究真空不能传声的实验中,尽管现实中很难达到绝对的真空,但是当玻璃罩内的空气抽得越来越稀薄时,发现听到的声音越来越小,由此可进一步推理:当罩内达到真空时,将听不到声音,从而得出真空不能传声。这种思维方法在物理学研究中很重要,通常称之为“理想实验法”。在物理学史上,伽利略就是运用这种方法在做斜面小车实验的基础上,推理出重要结论:当运动物体所受阻力为零时,将以恒定不变的速度永远运动下去。这一观点的得出,既反驳了亚里士多德统治了多年的错误观点,更为牛顿第一定律的得出奠定了基础。

利用控制变量法探究声音的特性

音调与发声体的振动频率有关。在探究音调与发声体的振动频率的关系的实验中,采用改变钢尺长度的方法来改变音调,但在拨动钢尺听声音时,每一次都要用相同的力,目的是使钢尺的振幅相同,这实际上是控制了钢尺的响度。也就是说在探究音调与频率的关系时,要保持声音的其他特性相同。同样在探究响度与振幅的关系时,也要保持其他因素相同。总之,当一个物理量和多个因素有关时,要探究该物理量和某个因素的关系时,常常要控制其他的因素不变,而只改变其中一个因素,从而研究该物理量和这个因素的关系,这种研究方法叫控制变量法。

思维体验

例1 (2005·黑龙江)右图是探究声现象时常用的装置。

- (1)图中所示的实验现象说明_____。
- (2)乒乓球在实验中所起的作用是什么?
- (3)加大力度敲击音叉,根据所发生的现象,你又可得出什么结论?



例1图

分析 >> 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,发声也停止。在探究实验中,有些发声体的振动可以看得见,而有些发声体的振动人眼不易观察,这时常会借助一些轻小物体将发声体的振动“放大”,从而更便于直观探究。

- 解答** >> (1)物体振动发声(或发声的物体都在振动)
- (2)将微小的振动放大(或用乒乓球的摆动放大音叉的振动,更便于观察)
- (3)发声体的振幅越大,响度越大。

感悟 >> 解答本题时要抓住物体发声的最本质因素:振动。一切发声的物体都在振动,振动停止,发声也停止。

例2 利用一个录音正常的收录机录下自己的说话声之后重放,会发现重放的声音与自己说话时自我感觉到的声音是有一定区别的。你能设计一个实验说明这一现象吗?

分析 >> 题目中所说的现象主要在于两种不同的感知声音的途径:听录音机放出的自己的声音主要是通过空气传声,人用耳听;而自己说话时感觉到的自己的声音则既有耳听,同时也有骨传导,而且主要是骨传声。



例2图

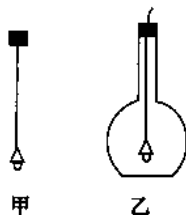


解答 >> 实验设计: 如图所示, 用牙齿轻轻咬住铅笔上端, 用手指轻敲铅笔的下端, 听这个敲击声; 然后张开嘴使牙不接触铅笔, 而保持笔的位置不变, 手指用与前面同样的力轻敲铅笔的下端, 然后比较两次听到的敲击声。通过实验会发现: 声源虽然相同, 但人听到的声音感觉是有区别的。

感悟 >> 解答本题关键是要知道: 声音的传导有空气传声和骨传声, 且骨传声效果好。

例 3 如图甲, 把小铃铛拴在线上, 线的另一端穿过橡皮塞, 照图乙那样, 把橡皮塞塞到烧瓶上, 然后摇动烧瓶, 记住小铃铛发出的声音有多响; 取下橡皮塞, 向烧瓶里倒入少许水, 给烧瓶加热, 待烧瓶中的水沸腾一会儿, 停止加热, 并迅速照图乙那样塞紧橡皮塞, 冷却一会儿, 再摇动烧瓶, 把这时听到的铃声与前次听到的相比较。解释两次铃声不同的原因, 从上述实验能得出什么结论?

分析 >> 该问题属于研究声音的传播问题。第一次摇动烧瓶, 铃声通过空气—玻璃—空气传入我们的耳朵; 而第二次摇瓶前, 先加热烧瓶内的水使其沸腾, 产生大量的水蒸气把空气排出, 停止加热, 水蒸气凝结成液态水, 使得瓶内气体变得稀薄, 导致听到的声音变小。



例 3 图

解答 >> 第一次摇动烧瓶, 小铃铛发声, 铃声通过空气传入我们的耳朵。当烧瓶中加少许水并加热至沸腾时, 瓶内产生的大量水蒸气把烧瓶中的部分空气排出, 停止对烧瓶加热并冷却一会儿, 烧瓶中的水蒸气凝结成水, 这时瓶内的气体变得比较稀薄, 再摇动烧瓶, 虽然铃铛仍能振动发声, 但声音需要介质传播, 瓶内稀薄的气体难以将声音传至人耳, 所以第一次铃声响一些, 第二次铃声很弱, 从这个实验得到的结论是: 声音需靠介质传播。在此实验的基础上进一步推理可得出: 真空不能传声。

感悟 >> 从正常气体传声好到稀薄气体传声差, 推理得出真空不能传声。这是研究物理问题时常用的方法, 叫理想实验法。理想实验法就是以大量可靠的事实为基础, 以真实的实验为出发点, 通过合理的推理得出物理规律。

例 4 一天, 当妈妈正在忙着洗衣服的时候, 旁边水壶里的水开了。小刚主动地帮妈妈往暖水瓶里灌开水。他妈妈在一旁提醒他: “小刚, 快满了!” 这时水真的就满了。小刚奇怪地问: “妈妈, 你是怎么知道水快满了的?” 妈妈回答说: “凭经验听出来的。” 你能用声学原理将小刚的疑惑解释清楚吗? 试试看。

分析 >> 灌水过程中, 瓶里的空气被水流冲击而振动发声, 开始灌水时, 由于里边的空气多, 空气柱长, 它的振动就慢, 频率就低, 发出声音的音调就低; 随着水越来越多, 空气柱越来越短, 空气柱的振动频



例 4 图

率高,音调就变高了。

解答>>随着水位的升高,暖水瓶里的空气柱变短,空气柱的振动频率变快,发出声音的音调变高。小刚的妈妈就是通过听声音的音调变高了,就知道水快满了。

感悟>>解答本题关键是要知道:当空气柱振动发声时,空气柱越短,振动频率越高,音调越高,反之越低。

例5 到医院看病,医生用听诊器听病人心跳声音是因为()

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

分析>>听诊器是常用的医疗器械之一,主要用来帮助医生诊断病人的心、肺情况。听诊器的基本原理:心、肺的内部振动引起听诊器的膜振动,膜的振动又会传给橡皮管内的空气,皮管内的空气也就振动起来。由于这部分空气是在橡皮管内,振动不易被分散,而直接传入医生的耳朵,声音真实、清楚。医生听到病人体内的声音,与正常人声音进行比较就可判断出病情。所以听诊器能减少声音的分散,使传入人耳的响度大些。



例5图

解答>>D

感悟>>医用听诊器不能改变发声体振动的振幅和听者距发声体的距离。医用听诊器使声音在橡皮管内传播而减少了声音的分散,从而增大传入人耳的响度。

例6 小白兔能分清门外不是自己的外婆,如图所示。主要是根据声音的()

- A. 响度
- B. 音色
- C. 音调
- D. 频率

分析>>音色是声音的一个重要特征,不同的发声体,发出声音的音色一般不同。小白兔根据经验,听声音就能判断出门外不是自己的外婆。

解答>>B

感悟>>解答本题的关键是理解音色。音色即声音的品质,是由发声体本身的材料、结构决定的。发声体不同,发出声音的音色不同;即使是同一发声体,当其结构、材料发生变化时,其音色也会变化。所以人们常常根据音色来辨别不同的发声体。

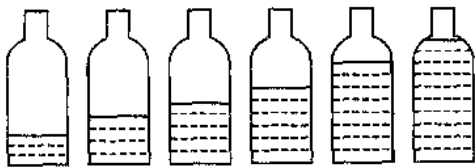


例6图



例7 如图所示,几只同样的玻璃瓶,分别装入不同质量的水,按水深由低到高将瓶子排在桌面上。

(1)用一根细棒依次敲打每一只瓶子,比较它们发出声音的音调高低有何不同?



例7图

(2)用嘴依次吹每一只瓶子的瓶口,比较它们发出声音的音调高低有何不同?

分析>> 做实验就会发现:随着水的增多,发声体发出的音调就会不同。这是为什么呢?要弄清问题的本质,关键在于找对两种情况下发声的部位。用细棒敲打瓶子时,发声体是玻璃瓶壁。瓶壁的振动频率大小决定着音调的高低。随着瓶内水的增多,使瓶壁振动频率减小,音调变低。而吹瓶口时,是瓶内水面上方的空气柱振动发声。随着瓶内水的增多,水面上方的空气柱变短,振动频率变大,音调变高。

解答>> (1)敲瓶子时,瓶内水越少,音调越高;

(2)吹瓶子时,瓶内水越多,音调越高。

感悟>> (1)解答本题要知道两点:一是弄清敲打瓶子和吹瓶子各是什么物体在发声;二是知道音调的高低与发声体的振动频率有关,频率越大,音调越高。

(2)寻找八只同样的玻璃瓶子,整齐地排成一排,依次装上不同深度的水,敲击这排水瓶,就会发出不同音调的声音。调节水的深度,使水瓶依次发出“1,2,3,4,5,6,7,1”等声音,就做成了一件水瓶编钟,试试吧。

例7 理论研究表明:在振幅相同的情况下,一个物体振动的能量跟振动频率的二次方成正比。超声波在介质中传播时,振动频率很高,因而能量很大。在我国北方干燥的冬季,用超声波传递的能量大的原理制成加湿器,请解释其中的道理。

分析>> 声波和其他波一样,在传播的过程中,能把声源处的能量传递出去。由于超声波频率高,传递能量比较集中,在实际中有着广泛的应用。加湿器就是利用超声波的能量使水雾化,再将雾气吹到室内的。

解答>> 超声波在介质中传播时,由于振动频率很高,所以能量很高。如果把超声波通入装水的水罐中,剧烈的振动会把罐中的水击碎成许多的小雾滴,再用电风扇把雾滴吹入室内,就可以增加室内的空气湿度。

感悟>> 解答本题要了解超声波的特点:频率高,能量大,而且容易汇聚。因此它可以用来消毒、清洗、碎石,甚至对硬材料进行切割、凿孔等。

例 9 在冬天,一场大雪过后,人们会感到外面万籁俱寂。即使是繁华的闹市区,虽然仍旧车水马龙,但并不显得非常嘈杂了。然而在雪被踩过之后,大自然又恢复了以前的喧嚣,这是为什么?

分析>> 降雪后街上行人、车辆减少,声源比平时少了些,但在繁华的闹市区,仍旧车水马龙,可为什么并不显得非常嘈杂呢?原因是刚下过的雪是新鲜蓬松的,它的表层有许多小孔,当外界的声波传入这些小孔时便要发生反射,由于气孔往往是内部大而口径小,所以,仅有少部分声波能通过口径反射出来,而大部分的声波则被吸收掉了。而当雪被踩过之后,原本蓬松的雪就会被压实,从而减少了对声波的吸收,所以自然界又恢复了喧嚣。

解答>> 刚降的大雪蓬松多孔,声音进入孔隙后多次反射以致能量减弱。因此雪对噪声有吸收作用。

感悟>> 多孔材料的吸音作用。

例 9 小兰在观察提琴、吉他、二胡等弦乐器的弦振动时,发现琴弦发出声音的音调高低受各种因素的影响,于是她想通过实验对此进行探究。经过和同学们的讨论,提出了如下的一些猜想:

猜想一:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的粗细有关;

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,她们找到了下表所列规格的琴弦进行实验。

编号	琴弦的材料	琴弦的长度/cm	琴弦的横截面积/mm ²
A	钢	20	0.3
B	钢	20	0.7
C	尼龙丝	30	0.5
D	钢	40	0.5
E	尼龙丝	40	0.5

(1)如果想验证猜想一,你认为她们应该选用表中编号为_____的琴弦(只填编号);

(2)如果想验证猜想二,你认为她们应该选用表中编号为_____的琴弦(只填编号);



(3)探究过程通常采用下列一些步骤:

①实验研究 ②分析归纳 ③提出问题(或猜想) ④得出结论

你认为小兰她们要完成上述探究的全过程,所采取步骤的合理顺序应该是_____。
(只填写数字代号);

(4)随着实验的进行,小兰又觉得弦发声的音调高低,还可能与弦的松紧程度有关。为了验证这一猜想,必须进行的操作是:_____。



分析>>弦发声的音调高低与多个因素有关,属于多因素问题。在探究这类问题时,总
要控制某些因素使它们保持不变,进而寻找出和另一些因素的关系,这种研究方法叫做控制
变量法。鉴于上述考虑,为验证猜想一,就应选用材料、长度都相同,而横截面积不同的琴弦;
为验证猜想二,就应选用材料、横截面积都相同,而长度不同的琴弦。



解答>>(1)A、B (2)C、E (3)③①②④

(4)将一根琴弦固定,拨动琴弦,观察(或测量出)琴弦振动的频率,听音调的高低;再改
变所固定琴弦的松紧度,用相同的力拨动它,观察(或测量出)琴弦振动的频率,听音调的高
低,然后进行分析比较



感悟>>掌握多因素问题的研究方法:控制变量法。

例11 小明和妈妈到商店去买保温瓶,妈妈把耳朵贴在保温瓶瓶胆口听一听,说:“这个
质量不好,服务员请再给找一个。”小明很奇怪,为什么妈妈能听出瓶胆的好与坏?请你帮助
小明弄清其中的道理。



分析>>任何物体都有一定的频率,叫做物体的固有频率。当两个物体的固有频率相
同时,其中一个物体振动发声,另一个物体也要随之振动发声,且声音较强,这种现象叫声音
的共鸣。我们周围空间有着各种不同频率的声音,其中有些声音的频率与瓶胆内空气柱固有
频率相同或相近,这时瓶胆内的空气柱就与其发生共鸣,我们在瓶胆口就能听到“嗡嗡”的声
音。为了提高瓶胆的保温效果,瓶胆都是由双层玻璃制成,并且把两层间的空气抽空。我们
知道,声音是不能在真空中传播的,因此瓶胆内空气柱共鸣产生的“嗡嗡”声,不能透过瓶壁从
真空层中传出去,声音的全部能量只能从瓶口传出,所以质量好的瓶胆“嗡嗡”声较强。如果
瓶胆底部的抽气封闭处被碰坏,就是我们看到的底部凸起处受损,或者是瓶胆不慎被碰碎成
了单层,瓶内共鸣产生的声音有的就会通过瓶胆壁传到周围的空气中,从而带走了部分的能
量,从瓶胆口传出的声音的能量减小了,听到的“嗡嗡”声就小了。



解答>>真空不能传声,质量好的瓶胆内空气柱共鸣产生的“嗡嗡”声,不能透过瓶壁从
真空层中传出去,若在瓶胆口听到的“嗡嗡”声较强,则该瓶胆质量好,反之若瓶胆的抽气封闭
处受损,或不慎被碰碎成了单层,瓶内共鸣产生的声音有的就会通过瓶胆壁传到周围的空气



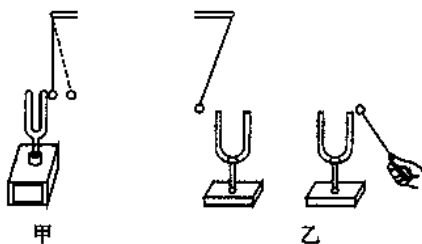
中,使得从瓶胆口听到的“嗡嗡”声变小。小明的妈妈就是根据这一道理判断瓶胆质量好坏的。

感悟>>理论要和实际相结合。

实战演练



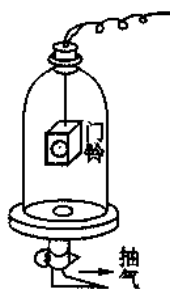
1. 如图甲所示,用竖直悬挂着的泡沫塑料球接触发声的音叉时,泡沫塑料球被弹起,这个现象说明_____;
图乙中,敲击右边的音叉,左边完全相同的音叉把泡沫塑料球弹起,这个现象说明_____。



第1题图

2. 《梦溪笔谈》中有这样的叙述:行军夜宿,士兵枕着牛皮制成的箭筒睡在地上,能及早听到夜袭敌人的马蹄声,这是因为_____。

3. 如图所示,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,门传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,但始终都能听到传声,请你分析原因可能是_____。

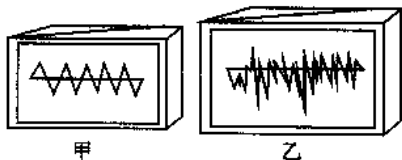


第3题图

4. 一般人们不用坚硬的物体掏耳朵,是为了防止_____;有时巨大的声响会使鼓膜穿孔,这时会造成_____;可以通过_____方式感知声音或借助于助听器。

5. 在海洋打捞中,沉船定位和测量海深都要用到超声测位仪(又叫“声呐”),它的探测系统将所获得的数据送到中央处理器进行运算并显示。测量中,探测系统必需探测的物理量是_____和_____,而中央处理器只需运用_____这一简单公式进行运算就能显示出海深。

6. 音乐厅正举行音乐会,男中音在鼓声高歌,女高音轻声伴唱,又有多钟乐器在演奏。这时男中音的_____比女高音的大,而女高音的_____比男中音的高。我们离歌唱演员越远,感觉到的声音越小,这主要是声音的_____发生了变化。在日常生活中歌唱演员要注意饮食,同时还要不断地练声,其目的是为了保持良好的_____。音乐会听起来有丰富的立体感,这主要是由于人的听觉具有_____。



第7题图

7. 小明利用示波器把敲击音叉的声音和铁钉刮玻璃的声音的波形展现出来,如图甲、乙所示。从图形可知:甲图是_____的波形图,理由是_____;乙图是_____的波形



图,理由是_____。

8. 为了探究声音的响度与振幅的关系,小明将钢尺的一端压在桌面上,保持钢尺伸出桌边的长度一定,分别用大小不同的力上下拨动钢尺的另一端,结果发现:钢尺被压得越弯,上下振动的幅度越大,桌面被拍打得越响。根据这些实验证据他提出了振幅越大响度越大的结论。你认为他收集证据时的错误之处是_____。

9. 小云在学习了《声的利用》一节后,想验证声波传递能量的事实,于是她设计了一个实验:用一个空的塑料可乐瓶子,去掉瓶子的底部,在开口处蒙上一层橡皮膜并扎紧,让瓶口对着蜡烛的火焰,敲打橡皮膜使其振动发声。小云可观察到的现象是_____。



第10题图

10. 野外郊游时我们喊远处的同学,若用手做成喇叭形或用纸卷成筒喊,如图所示,效果很好,这是因为利用此法减少了_____,可以使声音的_____更大些。生活中常用的增大声音响度的方法有_____。



第11题图

11. 汽车的废气离开引擎时压力很大,如果让它直接排出,将会产生令人难以忍受的噪声,因此需要安装消音器。图示是汽车消音器的剖面图,它里面排列着许多带有网眼的金属隔音盘,当汽车废气从排气总管进入消音器,经过隔音盘从排气管排出后,废气产生的噪声就很小了。其消音原理是_____。

12. 编钟是我国古代音乐文化的杰作,古代工匠运用高超的技艺铸造出大小不同的编钟,这些钟在敲击时能发出不同音调的声音。从物理学方面讲,这是由于不同的钟在敲击后振动的_____不同。乐队演奏的声音是通过_____传播到我们耳朵中的。

13. 生活中常常有这样的感受或经历:当你吃饼干或者吃硬而脆的食物时,如果用手捂住自己的双耳,自己会听到很大的咀嚼声,这说明_____能够传声;但是你身旁的同学往往却听不到明显的声音,这又是为什么呢?请你从物理学的角度提出一个合理的猜想:_____。

14. 古诗云“姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船”。在古代,人们常常用撞钟报时,人们发现,停止了对大钟的撞击后,大钟仍“余音未绝”,分析其客观原因是()

- A. 大钟的回音
- B. 大钟在继续振动
- C. 人的听觉发生“暂留”的缘故
- D. 大钟虽停止振动,但空气仍在振动

15. 人们倾听地声,利用岩层发生形变时的地声异常来预报地震,这是利用了()

- A. 地震声不能由空气传入人耳
- B. 固体传播声音速度快
- C. 固体传播声音速度慢
- D. 人耳有特异功能

16. 正在拉二胡的一位同学不断地用手指去控制琴弦,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. 阻止琴弦振动发音

17. 下列关于“听”的应用中,不是根据声音的特征来判断的是()

- A. 听你说的话就明白了你的意思
- B. 敲打花盆听声音就知道花盆的好坏
- C. 听你说话的声音就知道你感冒了
- D. 用手轻轻敲瓦罐听声音就能知道瓦罐里的酒有多少

18. 下表列出了相同条件下,不同物质的密度及声音在其中传播的速度:

物质	空气	氧气	铝	铁	铅
密度/(kg/m^3)	1.29	1.43	2700	7900	11300
声音传播的速度/(m/s)	330	316	5100	5000	1300

根据上表提供的信息,可得出的结论是()

- A. 声音传播的速度随着物质密度的增大而增大
- B. 声音传播的速度随着物质密度的增大而减小
- C. 声音在金属中的传播速度大于它在气体中的传播速度
- D. 声音在金属中传播的速度随着金属密度的增大而增大

19. 科学家在对蝙蝠的研究中,曾经用黑布将蝙蝠的双眼蒙上,发现蝙蝠仍可以正常地飞行,没有受到一点影响,这是因为()

- A. 蝙蝠在飞行时会发出次声波,根据回声定位原理来飞行
- B. 蝙蝠的眼睛会发出超声波,穿透黑布,清楚地看到黑布外面的目标
- C. 蝙蝠在飞行时会发出超声波,根据回声定位原理来飞行
- D. 黑布太薄会透光,蝙蝠可以很清楚地看到黑布外面的目标

20. 人能感受的声音频率有一定的范围,大多数入能够听到的声音的频率范围大约是 $20\text{Hz} \sim 20000\text{Hz}$ 。人们把低于 20Hz 的声音叫做次声波,把高于 20000Hz 的声音叫做超声波。