

Chaoyue 600fen



兼容各版教材 涵盖初中三年

新课标

初中基础知识



点中点

物理

主编 马勇

规律归纳荟萃 思维贯通视点

考点链接分析 热点透视聚焦

解题方法纵览 习题检测仿真

北京出版社出版集团

北京教育出版社

Chaoyue 600fen



兼容各版教材 涵盖初中三年

新课标

初中基础知识

点中点

物理

主 编 马 勇
副 主 编 田德福
本 册 主 编 周 彬
本 册 副 主 编 安建丽 房士民
杨 霞

北京出版社出版集团
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课标初中基础知识点中点·物理/马勇主编. —北京:
北京教育出版社, 2007. 3

(超越 600 分)

ISBN 978-7-5303-5698-2

I. 新… II. 马… 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 (2007) 第 009783 号

超越 600 分

新课标初中基础知识点中点

物理

XINKEBIAO CHUZHONG JICHU ZHISHI DIANZHONGDIAN

WULI

主编 马 勇

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京美通印刷有限公司印刷

*

787×1092 16 开本 26.125 印张 450 千字

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—20 000

ISBN 978-7-5303-5698-2

C·5617 定价: 21.00 元

质量投诉电话: 010-58572245 58572393

前言

新课程的实施是学习理念和学习方式的根本变革,《新课标基础知识点中点》丛书应新课程而生,整合各类新课程资源,内容丰富全面,囊括中学各科的所有知识点,以全新的形式诠释学习,赋予教辅书以生命。《新课标基础知识点中点》系统诠释了《考试大纲》的理论,百分百覆盖了《考试大纲》的“纲”“目”要点和考点,使学生学有方向、练有目的、考有依据,在最短时间内扩大知识容量,提高应用技巧,有效应对中考总复习的严酷挑战。

本丛书具有以下特点:

1. 与时俱进,力求创新

本书全面贯彻教育新理念,以新的教纲、考纲和课程标准为依据,紧跟全国及各省市的中考改革方向,遵循新课改精神,以现行新教材为蓝本进行编写。在内容选材和问题设计上都按考试要求精心挑选,科学设计,关注社会热点,追踪考试动向,培养学生的求异思想和创新思想。

2. 注重基础,强化系统

本书注重基础知识的系统学习,在编写时也注意了知识之间的前后融合,对知识进行了系统的整合,全面囊括新课标要求掌握的各种基础知识,对于系统知识的强化学习,具有非常重要的意义。

3. 厚积薄发,强化拓展

本书通过对教材面的聚焦、点的展开,全面实现教材知识间的左右贯通,前后纵横,既高屋建瓴,又细致入微。对教材透彻的解读,让学生真正吸收教材知识。丛书设计注意讲练结合,注重测试之“度”,以达到在借鉴中感悟,在感悟中收获的目的。这样,既巩固了文理基础,又拓展了求知视野。

4. 触类旁通,突出规律

本书在内容编排上,遵循了循序渐进、由浅入深、由易到难的原则。根据学生身心发展的特点,激发学生的主动意识和进取精神,强化学法指导,注重总结规律,全面提高学生的综合素质。

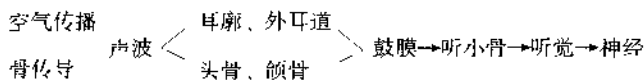
5. 精雕细刻,讲究全面

本书在各个栏目的编写上都认真研究,倾注笔力。在各个栏目的设计上都给老师和学生留有开发、选择的余地,也为学生留有拓展的空间,以满足不同层次学生学习和求知的需要。丛书既适合初三学生全面复习迎接中考,又适于初一、初二学生作为工具书,积累知识,为中考打下坚实的基础。

宝剑锋从磨砺出,梅花香自苦寒来。相信这套凝聚着全国数百名专家、一线教师心血的图书定能给广大学子们带来进入重点高中的钥匙,使学子们金榜题名。

目 录

第一单元 声现象	(1)
第二单元 光学知识	(17)
知识点1 光现象	(17)
知识点2 透镜及其应用	(37)
第三单元 电学知识	(56)
知识点1 电流和电路	(56)
知识点2 电压和电阻	(78)
知识点3 欧姆定律	(95)
知识点4 电功和电功率	(118)
知识点5 电与磁	(144)
知识点6 信息的传递	(166)
第四单元 力学知识	(178)
知识点1 多彩的物质世界	(178)
知识点2 运动的初步知识	(196)
知识点3 力和运动	(213)
知识点4 力和机械	(235)
知识点5 压力和压强	(256)
知识点6 浮力	(276)
知识点7 功、功率和机械效率	(295)
第五单元 热和能	(315)
知识点1 物态变化	(315)
知识点2 机械能	(333)
知识点3 内能	(347)
知识点4 能的转化与守恒	(367)
知识点5 能源与可持续发展	(377)
中考模拟试题(一)	(389)
中考模拟试题(二)	(394)
参考答案	(400)



通过双耳效应,人们可以准确地判断声源的方位。

三、声音的特性

1. 音调:声音的高低叫音调。音调的高低是由声源的振动率决定的。声源的振动频率越大,音调越高;声源的振动频率越小,音调越低

人的发声频率范围大约是 85 ~ 1 100 Hz,人的听觉频率范围大约是 20 ~ 20 000 Hz。频率低于 20 Hz 的声波称为次声波,频率高于 20 000 Hz 的声波称为超声波

2. 响度:人耳感觉到的声音的大小叫响度。物体在振动时偏离原来位置的最大距离叫振幅。响度的大小跟发声体的振幅有关,振幅越大,响度越大;振幅越小,响度越小。

响度还跟人耳距发声体的远近有关,离声源越远,响度越小;离声源越近,响度越大。

3. 音色:音色反映了声音的品质,音色取决于发声体本身,不同发声体的振动情况不同,发出声音的音色就不同。

四、噪声的危害与控制

1. 从物理学的角度看,噪声是指发声体做无规则的振动时发出的声音。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起干扰的声音,都属于噪声。

2. 不同等级的噪声会对人、动植物产生不同的危害。为了保护听力,声音不能超过 90 dB;为了保证工作和学习,声音不能超过 70 dB;为了保证休息和睡眠,声音不能超过 50 dB。

3. 减弱噪声的途径

(1) 在声源处减弱。如改造声源结构,减小噪声强度,在声源处加防护罩;在内燃机排气管上加消音器等。

(2) 在传播过程中减弱。用隔音或吸音材料,把噪声源与外界隔离起来,如:城市内种树,修隔音墙等。

(3) 在人耳处减弱。如戴上防噪声耳塞,或在耳孔中塞一小团棉花,或者用双手捂住耳孔。

五、声的利用

1. 声与信息

(1) 声的概念比较广,包括声音、超声、次声等;而声音的概念相对而言要窄得多,它仅指人耳能感觉到的那部分声。

(2) 利用声可以传递信息,如:利用台风产生的次声波来判断台风的风向及位置;利用地震、机器产生的声波来判断地震的位置、机器的好坏;医生通过听诊器,听取音色、音调、响度等变化情况判断病灶位置;古代雾中航行的水手通过号角的回声能够判断悬崖的距离等。

2. 四种主要应用

(1) 回声:是声音的反射现象。

声源的振动以声波的形式在介质中传播,当声波遇到障碍物时被反射回来,反射回来的声音传入人耳,人们就会听到回声。

(2) 回声定位

蝙蝠在飞行时会发出超声波,这些超声波碰到墙壁或昆虫时会反射回来,根据回声到来的强弱、方向和时间的,蝙蝠可以确定目标的位置和距离,这种方法叫做回声定位。

(3) 声呐:把回声定位的方法应用于水中,探测水下目标,这就是声呐。声呐是一种现代化的探测装置。远洋轮船和潜艇上都安装了声呐。

(4) “B 超”的原理

用超声波检查身体时,由于人体不同器官对超声波的反射情况不同,B超机向人体发射一定计量的超声波,然后用移动的探头接收各器官反射回来的超声波信号,经过计算机对这些信号进行处理后,在屏幕上呈现出内脏器官的图像,医生通过图像情况诊断是否存在病变。

3. 声与能量

声波与水波类似,可以传递能量,日常生产和生活中对声波传递能量有广泛的应用。

- (1) 超声波清洗精密机械。
- (2) 利用声波击碎物质。
- (3) 超声波除尘。

总结经典规律

1. 一切发声体都在振动,振动的物体不一定在发声。物体振动停止,发声也停止,但声音不一定停止。
2. 人耳能分辨回声和原声的条件是:反射回来的声音达到人耳比原声晚 0.1 s 以上,即声源到障碍物的距离大于 17 m。
3. 我们平时所说的声音“大小”是指响度,而声音“高低”一般是指音调。“男低女高”指的是音调,在唱歌时说“这一句太高,我唱不上去”,这里的“高”指的就是音调;“你的声音太低,我听不清”,这里的“低”指的是响度。
4. 我们能分辨出不同的人、不同的乐器等发出的声音的依据就是音色。
5. 当乐音妨碍人们正常休息、学习和工作以及人们要听的声音时就属于噪声。

重疑点解析

1. 物体在振动,但物体振动时人耳不一定能听到声音。物体振动太快或太慢,人耳都不能听到声音。
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继续传播并存在。
3. 利用回声测距离时,接收到回声的时间为声音往返的时间,即声音通过的距离为往返路程,所运用公式不是 $s=vt$,而是 $s = \frac{vt}{2}$ 。
4. 音调和响度是乐音的两个特征,它们的物理意义、决定因素都不同,它们之间没有联系。
5. 同一声源发出的声音,在不同的介质中可以以不同的速度独立向前传播。如:用铁锤敲击一次注水的长铁管,在另一头应能听到分别由铁管、水、空气传来的三次声响。
6. 正常的人听别人的声音是通过鼓膜振动,经过听小骨来传递的,听自己的声音则主要是通过头骨来传递的。听自己的说话(唱歌)的录音与直接听自己的说话(唱歌)的声音有所不同正是这个原因。
7. 声包括声音、超声、次声等,声音只是声的一部分。

解题一点通

1. 利用声音的特性解题

【例题1】某同学先后对同一鼓面轻敲和重击各一下,两次发出声音的 ()

- A. 音调不同 B. 频率不同
C. 音色不同 D. 响度不同

思路导航:鼓声是由鼓面振动发出的,同一鼓面

受到轻重两次不同的击打,振动幅度不同,因此响度不同。

【答案】D

【例题2】小强在家里看书,突然屋外有人大声叫他,他一听便知道是同学小明,正所谓“闻其声而知其人”,这是依据声音的 _____ 不同来判断的。小明

说话“声音洪亮”，反映他说话声音的_____大。

思路导航：不同发声体发出声音的音色不同。“闻其声而知其人”也就是每个人都有自己的“语声”，即音色不同，而“声音洪亮”则是指声音的强弱，即响度大小。

答案 音色 响度

2. 利用活学活用法解题

例3 人说话和唱歌时的声音靠的是声带的_____产生的，声音是靠_____来传播的。

思路导航：声音是由物体振动产生的。一切发声体都在振动，振动停止发声停止。不振动的物体是不会发声的。声音的传播需要介质。

答案 振动 介质

例4 以下措施不能达到减弱噪声目的的是 ()

- A. 摩托车上安装消声器
- B. 机场人员佩戴有耳罩的头盔
- C. 街头设置噪声监测仪
- D. 高架道路两侧建起透明板墙

思路导航：减弱噪声的途径有三条：(1)在声源处减弱，如A选项；(2)在传播过程中减弱，如D选项；(3)在人耳处减弱，如B选项。

答案 C

3. 利用排除法解题

例5 男低音独唱时女高音轻声伴唱，则男低音比女高音 ()

- A. 音调低，响度大
- B. 音调低，响度小
- C. 音调高，响度大
- D. 音调高，响度小

思路导航：本题考查学生对音调和响度的区别。日常用语里声音的“高”“低”有时指响度，有时指音调，含义不是唯一的。女高音和男低音，这里的“高”“低”是指音调，它是由声源的振动频率决定的；而独唱和轻声伴唱是指响度不同，独唱使人耳感觉到声音强，响度大；伴唱使人耳感觉到声音弱，响度小。

答案 A

例6 人耳能感受的声音频率有一定的范围，大多数人能够听到的声音的频率范围大约是20~20 000 Hz。人们把低于20 Hz的声音叫次声波，把高于20 000 Hz的声音叫超声波。大象进行交流的“声音”是一种次声波，人类听不到大象的“声音”是因为()

- A. 大象发出的声音太小
- B. 次声波无法传到人耳
- C. 次声波的频率大于20 000 Hz
- D. 次声波的频率小于20 Hz

思路导航：次声波的振动每秒低于20次，次声波的频率小于20 Hz，而人耳所能听到的声音的频率范围大约是20~20 000 Hz，所以人类听不到大象的“声音”。

答案 D

4. 利用综合归纳解题

例7 “如果声音在空气中的传播速度变为1 m/s，则我们周围的世界会有什么变化？”关于这一问题，一位学生提出了下列四个有关的场景，不正确的是 ()

- A. 教室内学生能更清楚地听到教师的讲课声
- B. 汽车的喇叭不能再起到原来的作用
- C. 管乐队在会场内的演奏效果将变差
- D. 我们听到万米高空传来的飞机声时，却不能看到飞机

思路导航：上课时，学生能否听清楚老师讲课，取决于两个因素：一是老师声音的响度；二是教室内是否安静。在真实世界声速是340 m/s，老师发出的一个声音与其反射的声音到听者处的时间差小于0.1 s，故这两个声音重合，声音听起来更响。当声速很小时，发出的声音和经反射的回声到达学生耳处的时间间隔很大，会出现第二次、第三次发出的声音直接到达学生耳处时，第一次的反射声才到达，这样反射的声音就会干扰后面传来的声音，所以不易听清楚。乐队演奏效果也如此。

当司机按喇叭时，由于汽车正常行驶时的速度远大于1 m/s，所以喇叭声会落在汽车之后，无法起到“提醒有车”的作用。同样，当飞机飞过人上方时，声音还没有传到人耳处，等声音传到人耳处时，飞机早就飞过人的上方。

答案 A

例8 下列图文对应关系正确的是 ()



用听诊器看病

- A. 减小声音分散，可增大响度



声呐探测鱼群

- B. 超声波在水中传播的速度比光波、无线电波的速度快



男女声二重唱

C. 声音大小不同是因为音调不同



用冲击钻在墙上打孔

D. 捂住耳朵可以减小噪声的频率

思路导航:超声波在水中传播的速度比光慢,无线电波的速度慢,所以B错;声音大小不同是因为响度不同,所以C错;捂住耳朵可以减小噪声的危害,所以D错。

答案 A

5. 利用物理实验知识解题

例9 如图1-1-1甲所示,用竖直悬挂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_____

_____;如图1-1-1乙所示,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_____

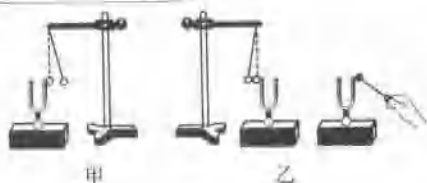


图1-1-1

思路导航:甲图中的泡沫塑料球被弹起,说明发声的音叉在振动;乙图中敲击右边音叉,音叉振动发声,声波传给左边音叉,使左边音叉也振动起来,又引起泡沫小球被弹起,在这个实验中右边音叉产生的声音是通过空气传给左边音叉的。

答案 发声体在振动(或音叉在振动,或发声的音叉在振动) 空气能传播声音(或气体能传播声音)

思维新视点

1. 创新思维:声现象是生活中常见的一种物理现象,本知识点讲解一些与日常生活和学习有关的基础声知识,但有些声现象日常生活中存在,却很少出现或出现了也不被人注意,但有些声现象在日常生活中没有见到过,像这种内容的题在出题时非常新颖,具有创造性特点,解决此类问题需克服思维定势,认识问题要全面深刻,从求知中产生创新和有所突破。

例1 如图1-1-2甲所示,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,记住小铃铛发出的铃声有多响,取下橡皮塞,向烧瓶里倒入少许水,给烧瓶加热,待瓶中水沸腾一会儿,停止加热,并迅速照图乙那样塞紧橡皮塞,冷却一会,再摇动烧瓶,把这时所听到的铃声同前次听到的铃声相比较,解释两次铃声不同的原因,从上述实验能得到什么结论?

思维分析:这问题属于介质传声问题。第一次摇动烧瓶,铃声通过空气→玻璃→空气传入我们耳朵,搞清第二次摇瓶前,烧瓶内发生了什么变化是解

答问题的关键。

答案 第一次摇动烧瓶时,小铃铛振动发声,铃声通过空气传入人耳,当烧瓶中倒入少许水加热至沸腾时,产生的大量水蒸气将瓶中的部分空气挤出,停止加热并冷却后,烧瓶中的水蒸气凝结成水,瓶内的气体就变稀薄了,这时再摇动烧瓶,虽然小铃铛振动发声,但声音需要介质传播,瓶内的稀薄气体难以把声音传至人耳,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:声音必须靠介质传播,真空不能传声。

例2 我们人类生活在一个充满声音的世界中,人们通过声音交换信息、交流情感。但伴随人类的活动,产生了一种新的污染——噪声污染。



图1-1-3

(1)吉他和吸尘器都能发出声音,但这两种声音

是截然不同的。请指出图 1-1-3 中哪幅图表示乐音,哪幅图表示噪声,并指出两者的区别。

(2) 噪声大小的重要标志之一是它的响度。通常人们用声强等级来表示声音的大小,其单位名称是_____,单位符号是 dB。

(3) 科学家通过实验证明:40 m 宽的林带可使噪声减小 15~20 dB,科学家们提出:请不要把落在地上的树叶扫光,你估计这是出于什么因素考虑的?

思维分析:所有乐音都是有规律的振动产生的声音,波形也是有规律的,因此图乙是乐音;而吸尘器的振动是无规律的,波形也没有规律,图甲是噪声。

松软的地面或墙具有较好的吸音作用,森林底部腐烂的叶层具有较强的吸音效果。

答案 (1) 甲是噪声;乙是乐音。振动具有一定的规律是乐音的基本特征;(2) 分贝;(3) 因为真正起消音作用的不是树上的叶子,而是森林底部腐烂了的叶层。

2. 应用思维:有关声的应用问题是中考中的热门问题,常见题型有选择,填空。首先会用声学知识解释一些现象;其次,人类对声的产生和传播,回声定位、超声波和次声波有着实质性的应用,能够运用所学知识解决实际问题。

例 3 小红拎起水壶向暖水瓶中灌开水,小刚在一旁提醒她“小红,快满了”,说话间水真的满了,小红奇怪地向小刚:“你怎么知道水快满了?”小刚说:“凭经验听出来的。”请你用物理知识帮小刚向小红解释其中的道理。

思维分析:解答此题时首先要读题,由“凭经验听出来的”得知是一道声学题。然后分析声音是怎样产生的,最后注意声音的变化是“水快满了”,说明声音在变化,在灌水过程中,由瓶中水越来越多,瓶内空气柱越来越短可知是音调在发生变化。

答案 当我们向暖水瓶中灌开水时,瓶内响声就是由于瓶内空气振动产生的,随着瓶内水的增多,瓶内空气柱越来越短,其振动频率也越来越大,音调也就越来越高,小刚就是凭音调的变化听出来水快满了的。

例 4 在抗日战争中,八路军为了伏击日军火车,侦察员常用耳朵贴着铁轨来判断是否来了火车。这是利用声音在铁轨中的传播速度_____声音在空气中的传播速度。(填“大于”“小于”或“等于”)

思维分析:本题考查了声音传播速度的有关知识,声音的传播需要介质,而传播速度取决于介质的性质,相同的声音在不同的介质中传播速度不同。一般情况下,在固体中的传播速度大于在空气中的传播速度。

答案 大于

例 5 下列操作中,能改变物体发出声音的音调的是 ()

- A. 使劲拨动琴弦
- B. 在二胡的弓毛上涂一些松香
- C. 用力敲大鼓
- D. 转动小提琴的旋钮

思维分析:使劲拨动琴弦,用力敲大鼓,只能改变振动的幅度,从而改变声音的响度,在二胡的弓毛上涂松香,能改变音色。转动小提琴的旋钮,使琴弦变紧或变松,从而改变振动的频率,也就是改变了音调。

答案 D

3. 迁移思维:本知识点有关迁移思维的问题,是把基础知识进一步深化,迁移到有关当今热门问题及实际应用中,要学会将所学知识和技能灵活合理地迁移到新的情境中去应用,这是新课标体现出“学”为“用”的理念。

例 6 “神舟”五号载人飞船的发射成功,使人们对宇航员的生活和工作更为关注。宇航员们在飞船内可以直接对话,但在飞船外工作时(如图 1-1-4 所示),必须借助电子通讯设备才能进行对话,其原因是 ()

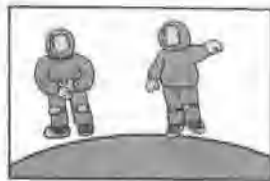


图 1-1-4

- A. 太空中噪声太大
- B. 用通讯设备对话更方便
- C. 太空是真空,不能传声
- D. 声音只能在地面附近传播

思维分析:本题考查声音不能够在真空中传播,此题以“神舟”五号为素材,体现出中考试题紧密联系新科技、联系实际的思路,同时也达到了进行爱国主义教育的目的,体现了新课标的精神。

答案 C

例 7 医生在诊病时使用听诊器,听诊器 ()

- A. 能使心脏振动的振幅增加,响度增大
- B. 能改变心跳的频率,使音调变调
- C. 能改变心跳的音色,使声音好听些
- D. 能减小声音传播过程中的能量损耗

思维分析:本题由生活实际引发出物理问题,体现了物理和生活的关系。响度与声源振动的幅度有关,听到的响度大小还与离声源的远近、传播的介质、传播的范围有关。

答案 D

【例题8】地震前夕,一些动物有异常表现,如老鼠出洞、鸡鸣狗叫等,请对这种现象进行合理的解释。

思维分析:地震前夕,地壳振动加剧,地壳板块碰撞发出阵阵次声波,人听不到,但有些动物能够听到的声音的频率范围比人大,能听到次声波。

答案 地震前夕发出阵阵次声波,人感觉不到,一些动物的听觉频率带比人宽,能听到地震前发出的次声波,因此有异常表现。

4. **拓展思维:**本知识点在中考题中,还有一个热门导向,就是把声学知识进一步深化、拓展,有的是以信息探究题的形式出现,需要认真牢记拓展性题目和信息性题材料中的细微处,概括出题目中的物理思想、观点、方法,使问题得以解决。

【例题9】生活中常常有这样的感受和经历:当你吃饼干或者硬而脆的食物时,如果用手捂紧自己的双耳,自己会听到很大的咀嚼声,这说明_____能够

传声;但是你身旁的同学却听不到明显的声音,这又是因为什么呢?请从物理学的角度提出一个合理的猜想:_____。

思维分析:本题以生活熟知的现象来命题,体现出物理和生活实际的紧密关系,我们在学习中要学会用物理的角度和眼光来观察和分析生活中的现象。声音在固体中传播的效果最好,液体其次,气体最差;在固体中传播最快,气体中最慢。

答案 固体(骨骼或身体) 传声效果跟传声介质有关

【例题10】小宇在阅读《科海奇闻》一书时,看到这样一条奇闻:

20世纪60年代初,美国空军在俄克拉荷马市上空做超音速飞行试验,飞机每天在10 000米的高空飞行8次,半年后当地一个农场饲养的10 000只鸡中,有6 000只被飞机轰鸣声杀死,幸存的4 000只鸡,有的羽尾全部掉光,有的干脆不下蛋了。

这则奇闻引起了小宇他们学习小组对噪声研究的好奇心。于是,小组内的各位同学又分头查阅了许多资料,得到了如下的一些信息:

<p>噪声引起的耳病有耳鸣和耳聋两种。噪声会损害眼睛,使人视力减弱,色觉、视野发生异常,对所见事物判断失误。</p>	<p>高架路两侧的隔音墙一般用塑料板或薄钢板制作,双层内夹入吸声材料,并弯成一定弧度,使噪声被阻挡和不断反射而消耗能量。</p>	<p>确定一种声音是否为噪声,还要考虑人的生理和心理状态,如:音乐很优美,但当夜深人静时放音乐,则它是噪声。</p>	<p>噪声的克星是抗噪声材料。如多孔的纤维材料,当噪声进入小孔时,就会引起纤维振动,从而将能量消耗。</p>	<p>在马路两旁植树,树木有着浓密的枝叶,有很强的吸音能力。当噪声通过树木时,枝叶会吸收一部分声波,使声音减弱。</p>
<p>噪声可以发电,利用“声波接收器”将噪声存放之后,经“声电转换器”来发电。噪声可使杂草提前生长,以便于除掉。</p>	<p>练歌房的墙而制成楔形图案状,当声波到达楔形物体后,反射的声波就钻进里面,无法反射出来,声波就大大地被吸收了。</p>	<p>日常生活中噪声有四种:交通噪声、工业噪声、建筑施工噪声、生活噪声。不少临马路的居民,为减少噪声干扰,在临街窗户安装双层窗。</p>	<p>喷气发动机是最大的人造噪声源之一。为了减小噪声,喷气发动机排气管为多孔装置。</p>	<p>机场附近的居民安眠药购买量与离机场远近的关系图像:</p>

请你根据小宇他们提供的信息资料,回答他们提出的问题:

(1)有些不法商贩,为了销售劣质产品,就在店铺内通过高音喇叭播放音乐。他们这是想利用噪声能

够损害_____,从而对产品产生错觉这一危害,来使顾客上当。

(2)由上述信息资料,我们可以归纳出消音材料的两个作用是:_____和_____。

_____。

(3)小宇要将家中隔音墙的材料由棉布换成瓷瓦,晓丽认为不妥。他们由此引出一个新的探究课题,请根据他俩提出的探究课题,写出简要的探究报告。

课题:棉布与瓷瓦哪种材料的隔音效果更好

实验器材和步骤: _____

(4)为了减少噪声污染,我们在日常生活中应该这样做(写出两条):

① _____

② _____

思维分析:题目所提供的信息资料,阐述了噪声的危害,如一些销售劣质产品的店铺通过高音喇叭播放音乐,制造噪声的目的是想分散顾客的注意力,蒙

害顾客的双眼,使顾客对产品产生错觉而上当受骗。使用消音材料,可以通过反射声音和吸收声音来减弱噪声。要研究棉布与瓷瓦哪种材料的隔音效果好,选用的其他器材必须相同,在相同条件下做实验才能比较出结果。为了减少噪声污染,应从自我做起,减少噪声污染源。

答案 (1)眼睛 (2)吸收声音 反射声音

(3)实验器材:找同样厚的棉布、瓷瓦各一块,找同样的纸制圆柱形空心筒两个

实验步骤:将两空心筒筒底相对,中间用棉布相隔,人对着一端开口处向里喊话,另一个人将另一端开口处对准耳朵听。将棉布换成瓷瓦,重复以上实验,比较两次听到声音的大小。

(4)①不在深夜开大音响。②上课的时候不随便晃动桌椅发出声音。

考点全解析

考点要求

1. 声音是由物体的振动发生的。
2. 知道声音的传播需要介质以及在不同介质中传播速度的大小。
3. 知道回声产生的条件。
4. 知道声音的三个特性及影响因素。
5. 知道噪声的危害及控制。
6. 知道对声音的利用,能用来解决问题。

考点模拟解析

例1 悦耳动听的笛声是靠管子里的 _____ 发生 _____ 而产生的。

解析 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,不振动的物体是不会发声的。振动发声的物体叫声源,声源可以是固体,也可以是液体和气体。笛子是出管子里的空气振动而产生的,如果用手指堵住管孔,由于空气柱的长短不同,还能够产生不同音调的声音。

答案 空气 振动

例2 某学校操场外一幢高楼距跑道起点 170 m,同学们在跑步训练时,由于回声导致先后听到两次发令枪声。若声音在空气中的速度为 340 m/s,那么听到两次发令枪声的时间间隔为 _____ ()

- A. 0.5 s B. 1 s C. 0.5 min D. 1 min

解析 该题考查了回声的知识,声音在均匀介质中传播时,如果遇到大的障碍物,将在界面发生反射,声波返回形成回声,题目中同学们听到两次发令枪声,第一次枪声是在起点听到的,第二次枪声是声音从枪响处传播到高楼又返回到起点传到同学耳中的。其传播路程为 $s = 170 \text{ m} \times 2 = 340 \text{ m}$,故两次发令枪声的时间间隔为 $t = s/v = 340 \text{ m} / (340 \text{ m/s}) = 1 \text{ s}$ 。

答案 B

例3 水牛“哞哞”的叫声和蚊子“嗡嗡”的叫声相比较,_____ 的叫声音调高,_____ 的叫声响度大。用小提琴和二胡同时演奏《二泉映月》,能分辨出琴声,是因为二者的 _____ 不同。

解析 乐音的三个特征是音调、响度和音色,也叫乐音的三要素,音调指声音的高低,响度指声音的大小,音调和响度取决于不同的条件,它们之间没有联系。牛叫的声音较低沉,即振动频率较低,音调较低;蚊子的声音尖细,即频率大。音色即声音的品质,是声音的一个重要特征,音色是由发声体本身决定的。不同发声体发出的声音音色不同,用不同的乐器同时演奏同一首曲子,即使音调、响度都相同,由于它们的音色不同,因此也能够分辨出琴声。

答案 蚊子 水牛 音色

【例题4】下列减弱噪声的措施中,属于在传播过程中减弱的是 ()

- A. 摩托车内燃机排气管上加装消音器
- B. 在公路和住宅间植树造林
- C. 用外罩把噪声源罩起来
- D. 戴上防噪声耳塞

【解析】 本题考查的知识点是减弱噪声的方法,在传播过程中减弱噪声,我们常用的办法是在声源和人耳之间设置障碍,以达到阻挡噪声传播的目的。选项A、C是在声源处减弱噪声;选项D是在人耳处减弱噪声;选项B所说的在公路和住宅间植树造林,可以起到阻挡反射、吸收噪声的作用,使声波在传播过程中减弱,这样到达人耳的噪声就大大减弱了。

【答案】 B

【例题5】一场大雪过后,人们会感到外面万籁俱寂,究其原因,你认为正确的是 ()

- A. 可能是大雪后,行驶的车辆较少,噪声减小
- B. 可能是大雪后,大地银装素裹,噪声被反射
- C. 可能是大雪蓬松且多孔,对噪声有吸收作用
- D. 可能是大雪后,气温较低,噪声传播速度变慢

【解析】 大雪过后,由于雪蓬松多孔,对噪声有吸收作用,从而减弱了噪声,所以会感到万籁俱寂。

【答案】 C

【例题6】下列说法正确的是 ()

- A. 次声不是声
- B. 超声波不是声波
- C. 人能够听到所有的声
- D. 声音只是声中能被人听到的那一部分

【解析】 声的概念比较广,包括声音、超声、次声等。而声音的概念相对而言要窄得多,它仅指人可能感觉到的那一部分声,超声波是声波的一部分。

【答案】 D

【例题7】科学工作者为了探测海底某处的深度,向海底垂直发射超声波,经过4 s收到回波信号,海洋中该处深度是_____m(声音在海水中的传播速度是1 500 m/s),这种方法不能用来测量月亮与地球的距离,其原因是_____。

【解析】 本题考查了两个知识点,一是回声定位;二是声音的传播需要介质,回声定位计算时要注意时间是一个来回的时间。

【答案】 3 000 声音不能在真空中传播

【例题8】关于声音的应用,下列说法不正确的是 ()

- A. 中医诊病通过“望、闻、问、切”四个途径,其中

- “闻”是利用声音来获得身体各方面的信息的
- B. 声波能够传递能量,因此利用声波可以清洗精细机械
- C. 教师在课堂上讲课,回声起到了增强原声的作用
- D. 声在工农业生产、医疗、军事等方面有很重要的作用,没有危害

【解析】 声对社会的影响是双方面的,一方面,给人类带来了信息交流和传递能量的方便。另一方面,噪声对人类有很多危害,如危害人体健康,影响我们的工作和学习。

【答案】 D

【例题9】下列选项中说明声波能传递能量的是 ()

- A. 突然大声叫喊把别人吓了一跳
- B. 发出怪声引起别人注意
- C. 用声波清洗钟表等精细的机械
- D. 听到远处传来的雷声

【解析】 任何声的传播都伴随着能量的传播,解答本题要紧扣题意,看它着重强调的是什麼。A项强调的是声音大而且突然;B项强调音调怪异;D项强调听到声音。

【答案】 C

【例题10】如图1-1-5所示,几只鸟在树上“歌唱”,一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内,靠近单层玻璃,她能听到室外鸟的“歌声”;她到另一间门窗紧闭的乙房间内,靠近双层玻璃(双层玻璃的夹层内抽成真空),她却几乎听不到室外鸟的“歌声”。

(1)运用所学的物理知识,解释为什么女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”。

(2)女孩在两个房间都能看见室外树上的鸟,而只能在甲房间内听到室外鸟的“歌声”,这说明光的传播和声音的传播有什么不同?



图 1-1-5

【解析】 此题的命题者用生动的图景创设并描述了物理现象和情景,使同学们能用所观察到的现象和情景抓住现象的本质进行比较。本题中女孩在甲、乙两房间的区别在于她在甲房间内是靠近单层玻璃听鸟“歌唱”,在乙房间内是靠近双层玻璃听鸟“歌唱”,并且双层玻璃内已抽成真空。声音的传播要靠介质,

真空是不能传声的,所以在乙房间几乎听不到室外鸟的“歌声”,然而光的传播不需要介质,光可在真空中传播,所以女孩在两个房间都能看见室外树上的鸟,这正是光与声音传播的不同之处。

答案 (1)乙房间的双层玻璃间抽成真空,真空不能传声,所以女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”。

(2)光的传播不需要介质,而声音的传播需要介质。(或光可在真空中传播,声音不能在真空中传播)

例11 设计一个实验,研究骨骼和肌肉的传声情况。

解析 要研究骨骼和肌肉的传声情况,就应让相同物体发出的相同响度的声音分别沿骨骼、肌肉传到耳膜,比较听到的响度的情况,在实验中要避免声音从其他途径传播的可能,以防影响实验结果的正确性。

答案 (1)将振动的音叉放在耳朵附近,听音叉的声音;

(2)用棉花将自己的耳朵堵住,把振动的音叉的尾部抵在腮上;

(3)用棉花将自己的耳朵堵住,把振动的音叉的尾部抵在牙齿上;

(4)比较三次听到的声音的响度,听到的声音响度大的,其传声效果好。

中考真题解析

例1 (2006·黑龙江大庆课改区)有两部手机都开通了来电显示功能,且来电铃声都已开启。用手机A拨通手机B时,手机B发出响声,并且显示屏上显示手机A的号码。若将手机A置于一个透明的真空罩中,用手机B拨通手机A时,则 ()

- A. 能听到手机A发出的铃声,并能看到手机B的号码
- B. 不能听到手机A发出的铃声,但能看到手机B的号码
- C. 能听到手机A发出的铃声,但不能看到手机B的号码
- D. 既不能听到手机A发出的铃声,也不能看到手机B的号码

解析 手机声音的传播需要介质,真空不能传声;而电磁波在真空中可以传播,因此选B。

答案 B

例2 (2006·云南课改区)交响乐是由管弦乐队演奏的大型乐曲,弦乐器的琴弦由于受到弹拨或摩擦而_____发出了声音;乐队指挥能够分辨出交响乐中各种乐器发出的声音,他是根据声音的_____进行辨别的;夜深人静的时候,如果把播放器的音量开得过太,优美的音乐声此时也变成了_____。

解析 琴弦振动时才能发声,不同乐器发出声音的音色不同;从环保角度说,音量太大,影响了别人休息,优美的音乐也就成了噪声。

答案 振动 音色 噪声

例3 (2005·大连实验区)上课时,老师的讲话声是通过_____传入学生耳中的;敲响的音叉接触水面能溅起水花,说明声音是由于物体的_____而产生的。

解析 声音是由于物体的振动而产生的,有时我们无法察觉发声体在振动,但是可以通过一些现象来验证它,敲响的音叉接触水面能溅起水花,水花将微小的振动放大,就是一种可取的证明方式;另外声音传播需要介质,空气就是我们日常说话时常用的传声介质。

答案 空气 振动

例4 (2005·自贡)如图1-1-6所示,把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内,逐渐抽出其中的空气,闹钟的声音会逐渐变小,直至听不到声音。这个实验说明了 ()



图1-1-6

- 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. 声波在玻璃罩中发生了反射
- D. 声波在传播过程中能量逐渐减小

解析 声音的传播需要介质,真空不能传声,如月球上没有空气,所以宇航员即使相距很近也只能靠无线电交谈。逐渐抽取玻璃罩内的空气,罩内空气变少,逐渐接近真空,所以声音逐渐变小,直至听不到声音。

答案 B

【例题5】(2006·武汉)湖北省小学生聂利为了探究“蜜蜂靠什么发声”,她剪去蜜蜂的双翅,蜜蜂依旧发出“嗡嗡”的声音,结果表明:蜜蜂并不是靠_____发声的。她用大头针捅破了未剪去翅膀的蜜蜂翅膀根部的小黑点,蜜蜂就不发声了,聂利认为蜜蜂的发声器官就是小黑点。不管聂利的发现是否正确,我们应该学习她的_____。

【解析】声音是由于物体的振动发出的,若蜜蜂靠双翅的振动发声,在剪去双翅后,它应该不再发出“嗡嗡”声,所以由聂利的第一步实验现象可知,蜜蜂不是靠翅膀发声的。聂利同学在实验过程中采用的探究方法是科学的,暂不管她的结论是否正确,我们应该学习她实事求是的探究精神。

【答案】翅膀 实事求是的探究精神(或科学的探究方法、对科学的求知欲等等)

【例题6】(2005·北京海淀)通常,人们会从噪声的产生、传播及接收三个环节控制噪声,下列措施中,属于在产生环节控制噪声的是 ()

- 临街的房屋安装隔音玻璃
- 学校附近禁止汽车鸣笛
- 在高噪声环境下工作的人戴耳罩
- 在公路两侧设置屏障墙

【解析】控制噪声的三大途径:①控制噪声声源,学校附近禁止汽车鸣笛可以防止噪声发生。②阻断噪声传播,临街的房屋安装隔音玻璃、在公路两侧设置屏障墙都可以阻断噪声的传播。③在人耳处减弱噪声,在高噪声环境下工作的人戴耳罩,可以防止噪声进入人耳。因此,B选项正确。

【答案】B

【例题7】(2005·河南课改区)乐曲中用“do”“lai”“mi”“fa”“sao”……表示音调的高低,“do”与“mi”相比,频率较大的是_____。

【解析】乐曲中“do”“lai”“mi”“fa”“sao”……的音调依次升高,而音调与振动的频率有关,频率越大,音调越高。所以“mi”的频率比“do”的频率大。

【答案】“mi”

【例题8】(2005·河南)为了探究声音的响度与发声体振幅的关系,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。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_____。

【解析】研究物体发声的响度与振幅的关系,所观察的振幅应是发声体的振幅。

【答案】看尺子振动时,应该听尺子发出的声音,不应该听桌面发出的声音;或没有在同一研究对象上收集信息(只要意思对即可)。

【例题9】(2006·佛山)科学家在对蝙蝠的研究中,曾经用黑布将蝙蝠的双眼蒙上,发现蝙蝠也可以很正常地飞行,没有受到一点影响,这是因为 ()

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

【解析】考查学生关于声的利用知识。蝙蝠靠超声波探测飞行中的障碍和发现昆虫,这是声传递信息的例子。蝙蝠在飞行时会发出超声波,这些超声波碰到墙壁或昆虫时会反射回来。据回声的方位和时间,确定目标的位置和距离,这就是回声定位,故选C。蝙蝠的听觉频率范围是1 000~120 000 Hz,高于20 000 Hz的声音是超声波,低于20 Hz的声音是次声波。故A选项为错项。B、D选项叙述有误,亦为错项。

【答案】C

【例题10】(2006·桂林)噪声是城市环境污染的一个重要污染源,其中有三大部分:工业噪声、交通噪声、居民噪声。请你分别列举出一个工业噪声和一个交通噪声的实例。

工业噪声:_____

交通噪声:_____

【解析】噪声对人的危害很多,要知道哪些噪声属于工业噪声,哪些噪声是交通噪声,哪些是居民噪声,需要平时多听、多观察、多注意

【答案】工厂机器的运转声(或通风机的吸、排气声;或材料的锯割、冲压、切削声) 机动车辆的鸣笛声(或汽车发动机的振动声、排气声;或汽车车身的振动声)

【例题11】(2005·湖北黄冈)如图1-1-7甲所示,伍实同学用示波器、钢锯条和台钳研究声音的响度。他将钢锯条的下端夹紧在台钳上,上端用手扳动

一下,使钢锯条振动发声。实验中,他进行了两次实验,第一次锯条发出的声音响,第二次锯条发出的声音轻,他同时观察到示波器上显示的波形幅度分别如图1-1-7乙、丙所示,则他得出的实验结论是_____。

图丁、戊是两种声音的波形图,从图形可知:图_____是乐音的波形。请提出一种控制噪声的方法_____。

解析 本题是读图并分析的题目,体现了新课程的要求,着重考查了声音的传播形式(声音以声波的形式传播),从声波的波形来分辨乐音和噪声。

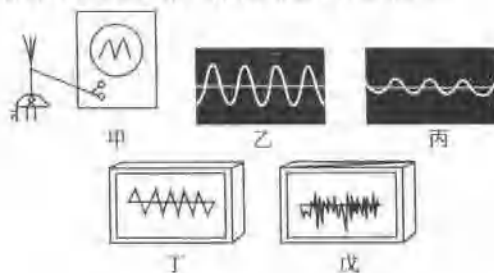


图1-1-7

答案 响度大,振幅大 丁 防止噪声产生,阻断噪声的传播或防止噪声进入耳朵

例题12 (2005·江西)晚上在家学习时,邻居放音乐的声音很大,干扰了你的学习,为保障你的学

习,请利用所学的物理知识,至少写出两种不同途径下减小干扰的方法。

解析 减弱噪声有三种途径:在声源处减弱;在传播过程中减弱;在人耳处减弱。本题可以从这三个方面着手解答。

答案 请邻居把音乐声调小;关闭门窗;戴耳罩。

例题13 (2006·玉溪)在一次郊外野炊中,同学们举行篝火晚会,由于没有乐器,李芸用同学们带去的玻璃汽水瓶设计了汽水瓶打击乐器,敲出了优美动听的曲子。请问:

(1)李芸同学除了用玻璃汽水瓶之外,还用到了哪些辅助器材?

(2)低音瓶和高音瓶在设计中有什么不同?为什么?

解析 敲击出曲子就是要发声体发出不同音调的声音,而声音的音调是由发声体的振动频率决定的。用水或其他物品来改变玻璃汽水瓶内空气柱的长度,要以改变玻璃瓶被敲击时的振动频率,从而改变玻璃汽水瓶被敲击时发声的音调。

答案 (1)水,木棒。

(2)低音瓶中水较少,高音瓶中水较多。水少时水上面的空气柱较长,敲击时发出声音的频率较低,音调低;水多时,水上面的空气柱较短,敲击时发出声音的频率较高,音调较高。

点中点检测

时间:90分钟

分值:100分

一、填空题(每空2分,共30分)

- 乐音的三个特性分别是响度、_____和_____。女同学的声音较尖细,是指她声音的_____较高。
- 唐诗《枫桥夜泊》中的“姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船”诗句体现出的物理知识有_____。(写出两点)
- 小明自己制作了一个哨子,如图1-1-8所示。在筷子上缠一些棉花,做成一个活塞,用水蘸湿棉花后插入两端开口的塑料管。吹管的上端,可以发出悦耳的哨声。这哨声是由管内空气柱_____产生的。上下推拉活塞,可以改变声音的_____。

(填“音调”“响度”或“音色”)。



图1-1-8

- 某测量员是这样利用回声测距离的:他站在两平行峭壁间某一位置鸣枪,经过1.00s第一次听到回声,又经过0.50s再次听到回声,回声测距离是利用了声波的_____;已知声速为340m/s,则两峭壁间的距离为_____m。