



天骄之路 中学系列

新课标 读想练



同步测试

(配人教版)

主编 刘希国 朱霞 (特级教师)
审定 全国中学课程改革研究组



机械工业出版社
China Machine Press

八年级 物理 (上)

天骄之路中学系列

新课标读想练

八年级物理(上)

(配人教版)

刘希国 朱 霞 主编
全国中学课程改革研究组 审定



机械工业出版社

《新课标选修课》丛书

编委会名单

主编：许洁
 副主编：李烈 杨静
 编委：（按姓名汉语拼音）
 冯建华 张中兴 罗书文 刘松华 余文清 贺新华 王召祥 李烈 徐志莲 戴晓彬 刘军 邓荣 冯桂琴
 郭和芬 沈畅 杨静 陈良胜 许洁 李文清 顾敏 谭国通 刘希国 朱耀 何文 许秀全 许彬 谢刚

“天骄之路”已在国家版权局注册（注册号：1600115），任何仿冒或盗用均属非法。举报电话：（010）82008896。

因编与质量优秀，读者好评如潮，“天骄之路”已迅速获得国内最大的门户网站——新浪网（www.sina.com）将其教育频道中以电子版形式转载。

本书封面均贴有“天骄之路系列图书”防伪标识（带转动光栅），内文采用浅色的防伪纸印刷，凡无上述特征者为非法出版物。盗版书刊因篇幅百出，印刷粗糙，对读者会造成身心侵害和知识上的误导，希望广大读者不要购买。

近更发现某些学校易为盗版书与不法分子勾结，将“天骄之路”丛书中《读图》、《读图》、《步步为赢》、《命题趋向》、《宝典》、《名著》、《海潮》、《冲刺》、《仿真》等各大系列进行疯狂盗印后发给学生使用，使学生深受其害以致彻夜难眠。许多学生求助给我们写来了检举信，我们依据检举线索，会同当地出版和公安机关，对某些学校的校领导和盗印人进行了严肃处理。同时，我们郑重声明：对于任何非法盗印行为，我们绝不姑息，将不遗余力追查到底！

欢迎访问全国最大的中高考专业网站：“天骄网”（www.tjd.com），以获取更多信息支持。

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

新课标选修课：八年级物理（上）/配人教版/刘希国、朱霞主编.—北京：机械工业出版社，2004.6
 （天骄之路丛书系列）
 ISBN 7-111-01963-6

I. 新… II. ①刘…②朱… 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044742号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
 责任编辑：王春丽 版式设计：沈玉莲 封面设计：于波 责任印制：何全君
 北京瑞德印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004年6月第1版·第1次印刷
 880mm×1230mm 1/16 65印张·243千字
 定价：7.00元

凡购本书，即附赠：《精英·精英》，由本社发行部赠阅
 本社图书热线：（010）82008899 68993821
 封面无防伪标均为盗版

编写说明

新课程着眼于学生潜能的唤醒、开掘与提升,促进学生的自主发展;着眼于学生的全面发展,促进学生认知、情感、态度与技能等方面的和谐发展;关注学生生活世界和学生的独特需要,促进学生的终身学习;关注学生的主体性,促进学生的可持续发展。归根结底,根据教育部制定的《全日制义务教育课程标准》编写的这套现行义务教育课程标准实验教科书更加强调了素质教育。

如何将素质教育落实在课堂教学中,真正通过教育提高学生的素质,是整个教育界以至整个社会都在关注和探讨的问题。面对新课程,我们必须学会运用新的学习方式——自主学习、合作学习和探究学习。为此,我们组织了全国知名的教研员及重点中学的一线特、高级教师,依据最新教材,编写了这套丛书,书中尽量做到了上面三种学习方式的结合。该丛书一改传统同步教辅读物的陈旧面孔,既是同步教学又针对最新中考要求,在同步学习基础知识的同时,注重思维方法指导,更注重培养学生分析问题和解决问题的能力。丛书在内容及章节的设置上完全依据最新教材,严格与节(课)同步,精心选编的单元分节(课)练习题和单元能力测试题,难度适中,它们与期中、期末测试题共同构成符合素质教育规律的三级测试体系,供学生多角度、全方位地进行省时高效的训练,真正达到提高整体素质的目的。

由于我们的水平有限,特别是素质教育的综合、应用、创新还处于深入探索的阶段,所以我们在成书过程中,虽然本着近乎苛刻的态度,题题推敲,层层把关,力求能够帮助读者更好地把握本书的脉络和精华;而且我们在付印前,也组织了数十名北大清华高考状元们对本书进行了“挑错竞赛”,而基本未发现错误,但书中也难免有疏忽和纰漏之处。检验本书质量的唯一标准是广大师生使用本书的实践,作为教研领域的最新成果,我们期盼它的社会效益,也诚挚地希望广大师生的批评指正。读者对本书如有意见、建议,请来信寄至:(100080)北京市海淀区苏州街18号长远天地大厦B座15层 天骄之路丛书编委会收,电话:(010)82609988,或点击“天骄网”(http://www.yzt.com),可在留言板留言,也可发电子邮件,以便我们在再版修订时参考。

本书在编写过程中,得到了各参编学校及国家优秀出版社机械工业出版社有关领导的大力支持,丛书的统稿及审校工作亦得到了北大、清华有关专家、教授的协助,在此一并谨致谢忱。

编者

2004年6月于北京大学燕园



第一章 声现象..... (1)	第五节 看不见的光..... (19)	单元能力测试..... (49)	第五章 电流和电路..... (53)
第一节 声音的产生与传播..... (1)	单元能力测试..... (21)		第一节 电流和电路..... (53)
第二节 我们怎样听到声音..... (3)	第三章 透镜及其应用..... (25)		第二节 串联和并联..... (55)
第三节 声音的特性..... (5)	第一节 透镜..... (25)		第三节 电流的强弱..... (57)
第四节 噪声的危害和控制..... (7)	第二节 生活中的透镜..... (25)		第四节 探究串、并联电路中电流的规律..... (59)
第五节 声的利用..... (7)	第三节 凸透镜成像的规律..... (27)		第五节 家庭电路..... (61)
单元能力测试..... (9)	第四节 眼睛和眼镜..... (29)		单元能力测试..... (63)
第二章 光现象..... (13)	第五节 显微镜和望远镜..... (31)		单元能力测试..... (67)
第一节 光的传播 颜色..... (13)	单元能力测试..... (33)		单元能力测试..... (67)
第二节 光的反射..... (15)	期中测试题..... (37)		参考答案提示..... (71)
第三节 平面镜成像..... (17)	第四章 物态变化..... (41)		
第四节 光的折射..... (19)	第一节 温度计..... (41)		
	第二节 熔化和凝固..... (43)		
	第三节 汽化和液化..... (45)		
	第四节 升华和凝华..... (47)		

第一章 声现象

第一节 声音的产生与传播

1. 下列关于声音的产生,正确的是()

- A. 正在发声的物体都在振动
B. 物体振动停止后,还会发出很弱的声音
C. 振动停止,声音也停止了
D. 只要物体振动,我们就都能听见声音

2. 我国已进行了“神舟”号载人航天飞船的试验,不久的将来,我国的宇航员将乘坐着宇宙飞船遨游太空。宇航员在太空舱中可以直接对话,但在飞船外作业时,他们之间不能直接对话,必须借助电子通信设备进行交流,原因是()

- A. 用通信设备对话是为了方便
B. 声音的传播需要介质
C. 太空中噪声太大
D. 声音只能在地面上传播

3. 古代士兵为了能及早听到夜袭的敌人的马蹄声,常常是睡在地上并把耳朵贴在地面上听,以下解释错误的是()

- A. 马蹄踏在地面上,使土地振动
B. 马蹄声可以沿地面传播
C. 马蹄声在空气中不能传播
D. 声音在土地中传播比在空气中快

4. 停止搬动后仍能听到一段声音,这是因为()

- A. 虽然搬动振动停止了,但仍能发声
B. 搬动继续振动了一段时间
C. 声音传到耳朵需要一段时间
D. 人的听觉发生“延迟”

5. 宇航员在太空中谈话需用一种特殊装置,这是因为()

- A. 防止两人分耳
B. 防止噪声污染

C. 作传声介质

D. 防止意外事故

6. 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. 演员的嘴唇振动发出的声音
D. 以上说法都不正确

7. 声音在以下几种物质中传播最快的是()

- A. 水 B. 空气 C. 钢铁 D. 真空

8. 小明做了如下的实验:如图 1-1 所示,把正在响铃的电子设备门铃放在玻璃罩内,可清楚地听到铃声,当抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气,铃声将会_____直至_____;停止抽气,并且让空气重新进入玻璃罩内,我们又_____;这个实验说明_____。

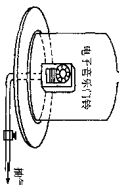


图 1-1

9. 声音是出物体的_____产生的,一切正在发声的物体都在_____停止,发声也停止。举例如下:

物体发声	人说话	打鼓	拉小提琴
原因	声带振动	鼓面振动	琴弦振动

10. 请仔细阅读下面这篇关于声速与气温有关的小短文,然后回答两个问题。

气温影响空气密度,气温高,空气密度小,声速大,因而声速与气温有关,由此产生声音不一定由声源沿直线传播的情况,越大的地方,地表迅速升温,地表附近的气温较上层的气温高,声音在地表附近的传播较上层快,于是沿地面上的声源发出的声音向四周传播时是向上拐弯的。

(1) 夏日炎炎,在沙漠或戈壁滩即使相距不太远的人也难以听清对方的大声喊叫,其中一个主要原因是声音传播时间_____拐弯。

(2) 姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船”说的是在清冷的深夜,姑苏城外寒山寺的钟声因拐弯的缘故向_____拐弯而传到几里外的枫桥边。

声音在不同介质中传播的速度是_____的,在同一种介质中,温度不同,声音的传播速度也不同,在 15℃ 时,声音在空气中的传播速度是_____m/s,声音在_____体、_____体中比在空气中传播得快,请你想出一个测量空气中声速的方法,写在下面。



12. 在讨论测量声速的方法中,有一个小组想出了一个测量声速的方法:

在百米赛跑时,终点安排两个记时员.当百米运动员起跑时,一个记时员在看到发令员开枪发出的枪烟时开始记时,另一个记时员在听到击枪发出的枪声时开始记时.当运动员到达终点时,一个记时员记录时间为12.12s,另一个记时员记录时间为12.41s.

你认为两个记时员谁的方法好?你能根据上述数据算出声音在空气中的速度为多少吗?

13. 席席时,小明看见叔叔手中的“哑鞭”叫,如图1-2所示,用手掂把能线从上下下拉,梆子发出“噼噼”的叫声.你也能做一个吗?说出所用器材及原理.

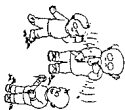


图 1-2

14. 有下列器材:罐头盒、棉线、铁锤、钉子,制成一个“土电话”.你和朋友一人拿一头拉紧绳子,你对着罐头盒说话,你的朋友听.如图1-3甲,然后利用不同长度的棉线制电话,哪一个长度声音最清晰?现在可以试试电话会议了,让第三个入将一根带着罐头盒的绳子挂在你那根绳子的中间,如图1-3乙,你一共可以听而多少果,听了,同时声音还清晰?

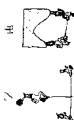


图 1-3

第二节 我们怎样听到声音

1. 下列说法正确的是()

- A. 一切发声的物体都在振动
B. 只要物体在振动我们就能听到声音
C. 声音在固体中比在液体中传播得快一些
D. 通常我们听到的声音是由空气传来的

2. 下列说法中正确的是()

- A. 音叉发声, 离发声叉远的声音才叫回声
B. 回声总比原声晚 0.1s 以上
C. 在较小时屋里说话没有回声
D. 只要有障碍物就有回声

3. 人耳听到声音的条件是()

- A. 有发声体
B. 有发声体和介质
C. 有发声体和介质
D. 有发声体、介质和耳朵

4. 有句成语叫“隔墙有耳”, 若把耳朵贴在墙上, 就可以听到隔壁房间里的人说话声, 这个说话声是通过____和____传入人耳的, 这说明____和____都能传声, “骨传导”就是利用了固体能传声的原理。

5. 人说话时是靠____的振动来发声, 人能听到自己的说话声主要是通过____传到听觉神经。

6. 如果人耳中的鼓膜、听小骨损坏了, 人的听觉将会失去, 科学家们采用扩音器增强声波, 再利用____的原理, 使部分因传导障碍失去听觉的人听到声音, 但当听觉神经损坏了, 使用助听器是不能听见声音的。

7. 上网或阅读有关书籍或列有关医药器械商场, 了解助听器的基本工作原理, 分类及各自的优缺点, 写出调查报告(包括: 查阅的书籍、网站名称、获取的信息、本人的收获和体会), 或填写下表, 并与其他同学交流心得。

(供参考网站: <http://www.haier.org/zhidong.asp>
<http://www.audiology.org.hk>)

(1) 查阅情况:

出处	作者	调查的信息

(2) 调查情况:

活动地点	查阅问题	调查方式	收获

8. 大自然有许多奇特现象, 你注意过没有? 一场大当大地震上银装, 这时你会觉得雨很凉将雨刮于静, 这是为什么?

9. 请同学们在下面这个实验: 用牙轻轻咬住铅笔上端, 用手指轻轻敲铅笔下落, 注意听这个敲击声, 然后松开嘴使牙不接触铅笔, 而保持铅笔位置不变, 手指用与前面同样的力轻轻敲铅笔下落, 比较这两次听到的敲击声, 从这个实验中你能否产生一种猜想? 说出你的猜想和理由。

10. 如图 1-4 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?再让有的同学听,让他比较你的声音和录音机中放出来的声音吗?原因是什么呢?

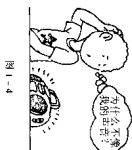


图 1-4

11. 一些尖锐的人需要助听器改善听力,助听器可以为弱听的人扩大声音,你也可以做一个简易助听器:在一个空鞋盒侧端 1cm 处的正中间用钉子在所端各钉一个孔,将两个纸下子塞入孔中,从盒子内劈开卡子跟,然后用一根超过盒子长度 4cm 的橡皮绳缠绕在鞋盒子侧面的纸卡子上(如图 1-5 所示),这时助听器就做好了,你能简单地谈一谈其中的道理吗?



甲



乙



丙

图 1-5

12. 请你的家长协助完成以下探究活动,让家长蒙住眼睛安静地坐在房间中央,头不能转动,然后,你拿两枚硬币碰响起来,你所说的位置要总是在他的正前方或者正后方,现在请他说出硬币碰响的地方,他的回答会令你吃惊,多做几次,想想其中的原因是什么?如果家长不知道,请你将答案告诉家长并写下答案:

第三节 声音的特性

1. 声音的响度决定于()

A. 声音的周期

B. 发声体的振幅

C. 声音的频率

D. 距发声体的远近

2. 人们听不到蝴蝶飞的声音,却可以听到蚊子飞来飞去的嗡嗡声,这是由于()

A. 蝴蝶翅膀振动的次数太少

B. 蝴蝶翅膀每秒振动的次数低于 20 次,超出人的听觉范围

C. 蝴蝶翅膀振动时不会发出声音

D. 蚊子数量多,蝴蝶数量少

3. 扩大器的作用是()

A. 扩大声音的周期

B. 扩大声音的响度

C. 扩大声音的音色

D. 同时扩大声音的音调和响度

4. 如图 1-6 所示,四个相同的玻璃瓶里装水,求而高度不同,用嘴贴着瓶口吹气,如果能分别吹出“do(1)”、“re(2)”、“mi(3)”、“fa(4)”四个音阶,则与这四个音阶相对应的瓶子的序号是()

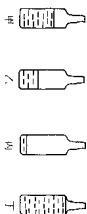


图 1-6

A. 甲、乙、丙、丁

B. 丙、乙、甲、丁

C. 乙、丙、丁、甲

D. 丙、丁、甲、乙

5. 关于声音,下列说法中正确的是()

A. 液体是靠液体的振动发声的

B. 气体传播比液体传声快

C. 音调越高的声音越响亮

D. 真空不能传声

6. 听音乐时,要判断是什么乐器在演奏,依据的是()

A. 声音的响度

B. 声音的音色

C. 声音的音调

D. 音乐的节奏

7. 乐音的三要素是_____、_____、_____。

8. “引吭高歌,低声细语”中的高、低是指_____;那位女同学的歌声太高了,刺耳”,这里的“高”指_____。

9. 找几个形状相同,大小不同的碗,用筷子分别敲一敲,听一听发出声音的音调,结果会发现,碗越大发出声音的音调越_____。

10. 小红站起来问暖瓶中灌开水,小刚在一旁提醒她:“小心,快满了!”说话而水真的满了,小红奇怪地问小刚:“你是怎么知道水快满了?”小刚说:“凭耳朵听出来的。”小刚的回答解释不了小红的问题,你能帮助小红弄清其中的奥秘吗?

11. 扬琴音响一般都配有立体声音箱,这种音箱至少装有一只或一只以上的喇叭,它发出的声音美妙丰满,和原来的声音几乎完全相同,具有很高的保真度,你能说明其中的道理吗?

12. 电子琴可以模仿钢琴、黑管、胡琴、提琴等各种乐器的声音进行演奏,试简单说明其原理。



13. 找一个开阔的场地,其中没有任何物体和人,紧紧抓住塑料管子的一端,试着抽出你的腰来摆动管子,现在慢慢提高速度使管子运动加快,然后慢下来,描述一下当你加快旋转着的管子的速度时,你所听到的声音有何不同?

14. 阅读下文,回答问题。

次声“杀人”之谜

1948年,一艘荷兰轮船在通过马六甲海峡时,一场风暴过后,余船船员竟莫名其妙地死亡。

该惨案,是自杀还是他杀?死因何在?凶手是谁?检验的结果是:在所有遇难者身上,都没有找到任何伤痕,也不存在中毒迹象。显然,谋杀或者自杀之说已不成立。那么,是心脑血管一类疾病的突然发作致死的吗?法医的解剖报告表明,死者生前个个都很健壮!

案情的确蹊跷,迷离而莫测!

经过反复勘察,终于弄清了制造惨案的“凶手”,是一种为人们所不了解的次声波。次声波是一种每秒振动次数很少,人耳听不到的声波。次声波的频率很低,一般在20赫兹以下,波长却很长,传播距离也很远。它比一般的声波、光波和无线电波都要传得远。例如,1960年,南美洲的智利发生大地震,地震时产生的次声波传遍了全世界的每一个角落!1961年,苏联在北极圈内进行了一次核爆炸,产生的次声波竟绕地球转了5圈之后才消失!

次声波具有极强的穿透力,不仅可以穿透大气、海水、土壤,而且还能穿透坚固的钢筋混凝土构成的建筑物,甚至连坦克、军舰、潜艇和飞机都不在话下。次声波穿透人体时,不仅能使人产生头晕、烦躁、耳鸣、恶心、心悸、视物模糊、舌咽困难、胃瘫、肝功能失调、四肢麻木,而且还可能破坏大脑神经系统,造成人脑组织的重大损伤。次声波对心脏影响最为严重,最终可导致死亡。

前面开头提到的发生在马六甲海峡的那桩惨案,就是因为这艘轮船在驶近该海峡时,恰遇海上起风暴,风暴与海浪摩擦,产生了次声波。次声波使人的心脏及其体内脏剧烈抖动、狂跳,以致血管破裂,最后促使死亡。

- (1)造成文中所述惨案的“凶手”是谁?

- (2)次声波有什么特点?

第四节 噪声的危害和控制

第五节 声的利用

- 减弱噪声的途径有()
 - 在声源处减弱
 - 在传播过程中减弱
 - 在人耳处减弱
 - 采取一定措施减弱
- 与你一墙之隔的邻居将收音机的音量放得很大,干扰了你正常的学习与休息,则下列哪些措施不能达到减小噪声的目的()
 - 请邻居来收收音机的音量调小
 - 在房间内地面上洒一些水
 - 将窗内的门、窗紧闭
 - 用棉花团塞住自己的耳朵
- 下列哪些措施可以减弱噪声()
 - 停止使用一次性白色泡沫饭盒
 - 科学家研制吸声的代用品
 - 在摩托车内燃机排气管上装消声器
 - 为了传播信息,商场在门上安装高音喇叭
- 为了减弱噪声,下列措施可行的是()
 - 将噪声大的机器换成噪声小的机器
 - 在马路旁或住宅间设立屏障或植树造林
 - 在耳孔中塞一小团棉花
 - 关闭所有声源
- 对因洗衣机没有放稳而产生的振动噪声,正确的处理方法()
 - 调紧机脚下的螺钉,使机脚平稳落地
 - 把洗衣机的卫生门(后门)关上
 - 窗内的人都戴上耳罩
 - 在洗衣机内加更多的水
- 一位同学晚上在家看电视,为了不影响家人休息,他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
- 从环保的角度看,下列情况中不属于噪声的是()
 - 上课了,学校附近的卡拉OK厅播放出十分响亮的优美动听的音乐
 - 清晨,公园里播放着优雅的琴声,伴随着老年人的晨练,令人心旷神怡
 - 看电影时,几名同学一起旁若无人地高声谈笑,显得十分开心
 - 公路上机动车辆的鸣笛声,发动机的排气声
 - 剧场内四周墙壁总是修的凹凸不平,设计师这样处理大剧场的墙壁是为了()
 - 增强声波的反射
 - 增强声音的响度
 - 减弱声波的反射
 - 为了装饰豪华美观
 - 汽车的废气离开引擎时压力很大,如果让它直接排出去,将会产生令人难以忍受的噪音,因此需要安装消声器。图1-7是汽车消音器的剖面图,它里面排列有许多隔状的金属隔音盘,当汽车废气从排气歧管进入消音器,经过隔音盘从排气管排出后,废气产生的声音就很小了,其消音的原理是_____。



图1-7

- 用硬纸做一个圆盘,最外周打一圈距离相等的小孔,第二圈打上许多距离不等的小孔(如图1-8所示),把圆盘固定到一个轴上,匀速转动圆盘,同时用一根橡皮管对准最外一圈的小孔吹气,听,这是一种乐音;再对准第二圈的小孔吹气,听,那是讨厌的噪声。这个实验说明,乐音是_____振动发出的声音,噪声是_____的振动发出的声音。

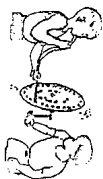
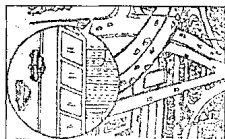


图1-8

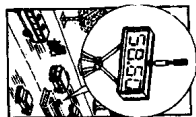
- 已知声波在空气中传播的速度是340米/秒,火车速度为90千米/小时,火车在桥南某处鸣笛,5秒后站在桥头的人听到鸣笛声,问还要多长时间过桥,火车就到达桥头?

12. 小明到一家工厂参观,在冲压车间内发现冲压发出的噪声太大,就直面面对面无法进行交流,小明认为这样的工作环境严重影响工人的身心健康。请你和小明一起想办法改善该工厂的工作环境。(至少两种办法)

9乙所示。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意识。



甲



乙

图 1-9

13. 叫人在一根长直的钢管两端,测定这条钢管的长度,当两人敲一下钢管的同时,另一人开始计时,他发现听到两次声音,且两次声音间隔了 1.5 秒,则这根钢管长度约为多少米?已知钢铁中的声速为 5000 米/秒,此空气中声速为 330 米/秒。

(1) 噪声是指发声体做 无规则 的振动时发出的声音。
(2) 由上述材料可知,减弱噪声的方法是:在 声源 处减弱,在 传播过程 中减弱,在 人耳 处减弱。
(3) 在教室里面上课,室外常有噪声干扰,请你至少提出一种减小噪声干扰的方法。

噪声的用途

噪声是社会的公害之一,你知道吗? 以外的噪声更能成为人类服务,目前人类可以利用噪声的领域有:

(1) 清除杂草:噪声对植物生长不利,不同的植物对不同程度的噪声敏感程度不一样,为此,有人巧妙地制成了噪声除草器,把它置于田间,其发出的噪声可诱发杂草种子提前萌发,这样就可以在农作物生长之前能清除杂草,从而提高了除草的效率,这可算是噪声为人类造福的一件好事。

(2) 利用噪声发电:噪声是一种能量的污染,比如噪声达到 160dB 的喷气式飞机,其声功率约为 10000W,噪声达 140dB 的大型鼓风机,其声功率约为 100W,一架超音速飞机,这自然引起新能源开发者的兴趣,科学家发现人造智能具有在高噪声高温下将声能转换成电能的功能,科学家还发现,当声波遇到屏障时,声能会转化成电能,英国的学者就是根据这一原理,设计制造了低噪声声波接收器,将接受器与能够增大声能、聚集能量的共鸣器连接,当共鸣器传来的声能作用于声电转换器时,就能发出电来,看来,利用环境噪声发电也已指日可待了。

(3) 利用噪声来制冷:大家都知道,电冰箱能制冷,但更令人鼓舞的是,目前世界上正在开发一种新的制冷技术,即利用微弱的声能来制冷的新技术,第一台样机已在英国试制成功,在一个结构非常简单、直径不足 1m 的圆筒里盛放着几片电热器,热作用的玻璃罩,圆筒内充满空气或其他气体,筒的一端封死,另一端有弹性的隔膜密封,隔膜上的一根导线与电路式音圈连接,形成一个微传声器,声波作用于隔膜,引起来回振动,进而改变筒内气体的压力,由于气体压缩时变热,膨胀时冷却,这样制冷就开始了,不过设想,今后的住宅、工厂等建筑物如能加以考虑这些因素,即可一举两得,噪声这一无形的因素,为住宅、工厂等建筑物降温解暑。

(4) 噪声除尘:美国科研人员研制出一种功率为 2kW 的除尘装置,它能发出频率 2000Hz,声强为 160dB 的噪声,这种装置可以用于钢铁除尘,控制高温、高压、高腐蚀环境中的尘粒和大气污染。

(5) 噪声克敌:利用噪声还可以制服匪徒,目前已研制出一种“噪音弹”,能发出超音速、超音速、超音速、超音速的声波,使人暂时昏迷,这种装置可用于对付恐怖分子,特别是劫机犯等。

通过以上阅读,请你举出几个点的应用实例。

单元能力测试

一、选择题(每小题2分,共34分)

1. 人潜入水中时,仍能听见岸上的人讲话的声音,这时声音的传播介质是()
 - A. 空气
 - B. 水
 - C. 讲话人的声带
 - D. 空气和水
2. 弦乐器与管乐器发出的声音有可能相同的是()
 - A. 音调
 - B. 音色
 - C. 响度和音色
 - D. 响度、音色和音调
3. 声音在气体、液体和固体中传播的速度,在一般情况下是()
 - A. 固体 < 液体 < 气体
 - B. 气体 > 固体 > 液体
 - C. 液体 > 气体 > 固体
 - D. 固体 > 液体 > 气体
4. 人们把频率低于 20 赫兹的声波叫次声波,高于 20000 赫兹的声波叫超声波。下列事实中,应用了次声波的有()
 - A. 用声呐测海底的深度
 - B. 蝙蝠确定目标的方向和距离
 - C. 海豚判断物体的位置 and 大小
 - D. 用仪器监测海啸
5. 我们能很快辨别出两位男同学的声音,是因为这两位男同学的()
 - A. 声带振动的频率不同
 - B. 声带的振动幅度不同
 - C. 声带的结构不同
 - D. 传播方式不同
6. 下列说法中,正确的是()
 - A. 在二胡弦上用手指按到 25 厘米长时,能拉出一个频率为 440 赫兹的声音,要使之产生频率为 540 赫兹的声音,就必须把弦长缩短
 - B. 乐音是乐器发出的声音;噪声是机器发出的声音
 - C. 某同学在钢制水管一头敲击一下,在水管另一头的同学一定能听到两次响声
 - D. 振动物体发出的声音,我们人耳都能听到
7. 下列各种说法中,错误的是()
 - A. 水快烧干时,是水的振动发出响声
 - B. 用手臂每秒左右摆动 5 次发出来的,一定是次声波
 - C. 常见汽车的喇叭声、火车的汽笛声、喷气式飞机的飞行声不一定都是噪声
 - D. 在马路的两侧,学校、住宅的周围植树造林,能有效地减弱噪声
8. 医生用听诊器诊断是因为()
 - 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间的距离,使传入人耳的响度更大些
 - D. 听诊器能减小声音分散,使传入人耳的响度更大些
9. 下面关于乐音和噪声的叙述中,错误的是()
 - A. 乐音悦耳动听,给人以享受;噪声使人烦躁不安,有害于健康
 - B. 乐音是乐器发出的声音;噪声是机器发出的声音
 - C. 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
 - D. 乐音有益于人的生活,噪声经常给人带来麻烦
10. 下面四个例子中,不能说明液体能够传声的例子是()
 - A. 将要上钩的鱼,会被岸上的说话声吓跑
 - B. 潜入水中的两名潜水员,用手势交谈
 - C. 渔民利用电子发声器把鱼吸引到网中
 - D. 潜水艇利用声呐探测敌潜艇的位置
11. 学生听不到课桌健康课向声,其原因是()
 - A. 课桌入多,反射回的声音相互抵消
 - B. 学生太多,回声被吸收
 - C. 讲课声由门向向外传播
 - D. 回声和原声混在一起
12. 下列对蚊子的叫声和老牛的叫声的描述正确的是()
 - A. 牛声高,蚊子声低;蚊子声响度大
 - B. 牛声高,蚊子声高;蚊子声响度小
 - C. 牛声高,蚊子声低;蚊子声响度大
 - D. 蚊子声高,牛声响度大
13. 关于声音的传播,下面说法中正确的是()
 - A. 声音借助介质以波动形式传播
 - B. 声音在真空中以很小的速度传播
 - C. 声音在介质中传播的速度随温度降低而增大
 - D. 声音在介质中的传播速度随介质的不同而不同
14. 在雷雨来临之前,电光一闪即逝,但雷声却隆隆不断,这是由于()
 - A. 雷一个接一个打不停
 - B. 雷声经过多次反射
 - C. 雷声经过地面、山岳和云层多次反射造成的
 - D. 雷声的速度比光速的速度快
15. 有人站在火车轨道旁,一列火车鸣笛的高速火车离他而去,则他听到的鸣笛声频率将()
 - A. 不变
 - B. 变小
 - C. 变大
 - D. 无法确定
16. “B超”机是利用超声波来诊断病情的,但是人们都听不到它发出的声音,这是因为()
 - A. 声音太大
 - B. 声音太小
 - C. 声音的频率太高,人不能听到声音的频率
 - D. 声音的频率太低,人能听到声音的频率
17. 一般人的理想声压级是()
 - A. 某人在一个 30~40 分贝的安静环境中
 - B. 某人在一个 80~90 分贝的热闹环境中
 - C. 某人在一个 80~90 分贝的安静环境中
 - D. 某人在 100 分贝以上的吵闹的环境中

二、填空题(每空1分,共23分)

18. 物体的_____产生了声音,15℃时,声音在空气中每秒传播_____米的路程。下雨时,我们能听到雷声,传播声音的物质是_____。
19. 人说话时发出的声音靠_____的振动,蝴蝶是靠_____振动而产生的。

20. 将耳朵贴近墙壁会听到隔壁的声音,这是声音在_____中传播的现象,声波也能在_____和气体中传播。
21. 声音传播的快慢一般是_____的,听起来有嘈杂刺耳的感觉。
22. 火车到站后,你可以看到工人师傅拿着铁锤敲打车轮或车轮上的钢轨,由声音来判断它们是音断裂,这是根据声音的_____来判断的。

23. 产生声波的条件是(1)_____,(2)_____。
24. 大个唱时,有人说:“这么高的音我唱不上去,这里的‘高’是指声音的_____;大合唱的声音比独唱声音的_____大。

25. 物体在1秒钟内振动的次数叫_____,它的单位是_____。
26. 高丁_____的声音叫超声波,低丁_____的声音叫次声波。

27. 如图1-10所示的“土电话”由两个圆纸盒(一根细线组成,只要将细线绷紧,两个人就可以通话了。“土电话”是利用了_____原理制成的。



图1-10

28. 把恰好浸在海面下的钟铃敲响,钟声传到海底,再反射回海面,共经过2s,则海的深度为_____m。(海水温度为25℃)

空气(15℃)	340	蒸馏水(25℃)	1497
空气(25℃)	346	海水(25℃)	1531

29. 拿一张硬纸片,让它在木梳齿上划过,一次快些,一次慢些,产生的现象是_____,这是由于_____。

30. 张平同学学了“声音”知识后做了一个如图1-11所示的小实验,A是一根一端固定桌面上的橡皮筋,另一端用细绳绕一个定滑轮达着一个小盘B,在小盘中逐渐地增加小钉子或硬币,就能利用竹片在橡皮筋上弹出不同的声音。解释:

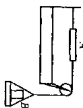


图1-11

- (1)这些声音主要区别是_____不同;
(2)声音有这些区别的原因是_____。

三、解答题(共63分)

31. 在距观测点10km处行驶的汽车,从空气中传来的火车的声音比从铁轨中传来的晚多长时间?(4分)

32. 某人站在行驶的船上对岸边悬崖峭壁一喊,经过3秒听到回声,若船行驶速度是5米/秒,空气中声速是340米/秒。问人听到回声时,船离悬崖有多远?(4分)

33. 人站在高楼楼136m处拍了一下手,他经过多长时间能听到回声?(声音在空气中的速度是340m/s)(4分)



34. 小明站在桥上, 可以看见远处河边上有一个妇女在用棒槌拍衣服, 但是每当她拍完衣服转身时, 小明却听到了拍打衣服的清脆声, 这是什么原因? 假设她每秒拍四次, 洗衣服处距桥大约多远? (5分)

36. 在平直双轨线轨道上, 甲、乙两列车以大小相同的速度匀速相向行驶, 甲车鸣笛后 5s, 乙车上人听到, 再过 40s, 两车恰好相遇, 而错车, 求甲车鸣笛时两车间的距离 (声速 340m/s). (7分)

38. 解释下列现象
(1) 节日里同学们玩气球, 一不小心有的气球突然破裂发出“啪”的响声, 气球破裂时为什么会发出声音? (3分)

35. 一辆汽车匀速驶向一座高山, 司机鸣笛后 4s 听到回声, 若汽车行驶速度为 10m/s , 则司机听到回声时距离高山有多远? (6分)

37. 在 A 点放炮, B 点观察. 若 A、B 两点距离为 3 千米, B 点看到火光后开始计时, 听到炮声停止计时, 测得时间间隔为 8.8 秒, 求声音传播的速度. (7分)

(2) 山谷中潺潺的流水声是怎样产生的? (3分)



39. 小玉爱听收音机,他发现收音机里的报时声“嘟、嘟、嘟……”共有六响,从第一响到最后—响,前后间隔 10s,最后一响声调比较低,有一天,他听过手中收音机响过最后一响后,远处楼里又传来最后一响的报时声,这是为什么? (3分)

(2)能否用实验结果解释钢琴、提琴、竖琴等弦乐器是怎样发出不同音调声音的? (3分)

(2)将纸屑放在击响的锣面上,纸屑在锣面上“翩翩起舞”。 (3分)

40. 准备材料:几条粗细不同的橡皮筋,一个纸盒,两根木条。制作方法:如图 1-12 所示。

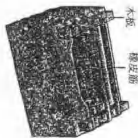


图 1-12

(1)比较一下,是绷得较紧还是较松的橡皮筋音调高?是粗橡皮筋还是细橡皮筋的音调高? (3分)

41. 下列几个实验各说明什么,从中可以总结出什么结论。

(1)将敲响的音叉接触悬挂的塑料小球,小球在接触时分离。 (3分)

(3)将手指抵住喉头,“啊”一声时,喉头有不适的感觉。 (3分)