



宁夏回族自治区教育厅中小学教材审查委员会审定
配合义务教育课程标准实验教材

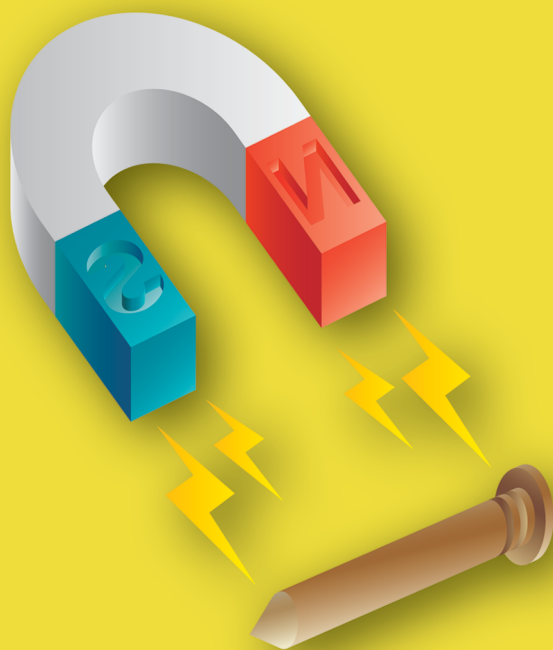


学习之友

宁夏教育厅教学研究室 编

八年级(上)

物理



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

人教版

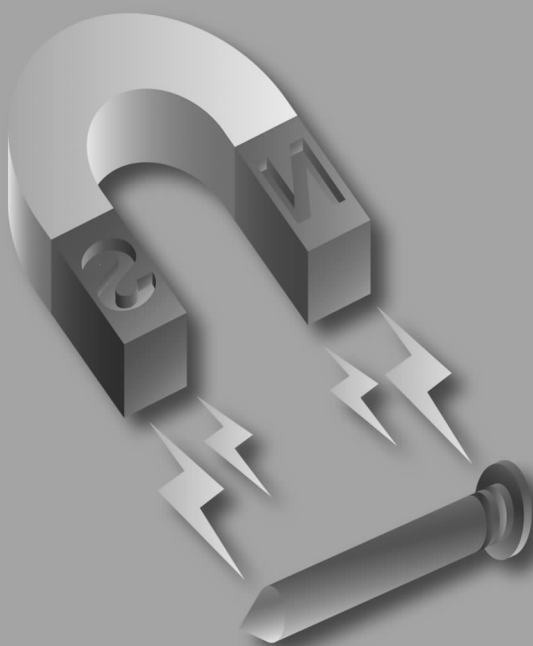
XINKEBIAO

学习之友

宁夏教育厅教学研究室 编

八年级(上)

物理



我的学校 _____

我的班级 _____

我的姓名 _____



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

《学习之友》编写委员会

主 任 贺弘炜

副 主 任 许艳萍 夏正建

委 员 丁晓玲 马 兰 马学梅 马桂萍 李泽琪
张 洁 杨宏轩 肖克义 金 慧 武 琪
武卫民 徐建国 秦春梅 蒋玉宁 葛建华
蔡建明

本册主编 徐建国

编写人员 庞 丽 樊党娟 霍德亮

致 同 学

亲爱的同学们：

迈着进入新学期的脚步,《学习之友》(物理)与你如期相遇。在今后的学习生活中,她将与你携手相伴,经历学习的每一段进程和每一次挑战,与你分享学习的成功与快乐,一路同行,共同成长。

这套《学习之友》(物理)是在经过几年来的使用的基础上,广泛征求、吸纳基层学校教师的许多宝贵的意见和建议之后,特邀经验丰富的一线骨干教师和教研员,依据《义务教育物理课程标准》和中考的目标要求重新编写而成的。其显著特点是结合同学们的学习心理特征和发展目标。“知识梳理”“学法点拨”引领同学们了解单元知识结构,并针对单元学习中的疑难问题进行分析,有利于你掌握学习方法;试题设计精选教材内容,按照由浅入深、循序渐进的顺序排列,既注重有效诊断检测你学习中存在的问题,为你的发展夯实基础,又关注前后知识的迁移联系,助你提升学习能力;部分试题向课外作了适度拓展延伸,引领你“从物理走向生活”,启迪你将课本知识与社会、家庭生活联系起来,尝试实验探究,增长分析解决问题的综合能力。

和《学习之友》(物理)做朋友吧,她是你学习中的良师益友,助你愉悦学习,拾级而上;她是一把打开知识宝库的钥匙,伴你学海拾贝,增长才智。

编 者

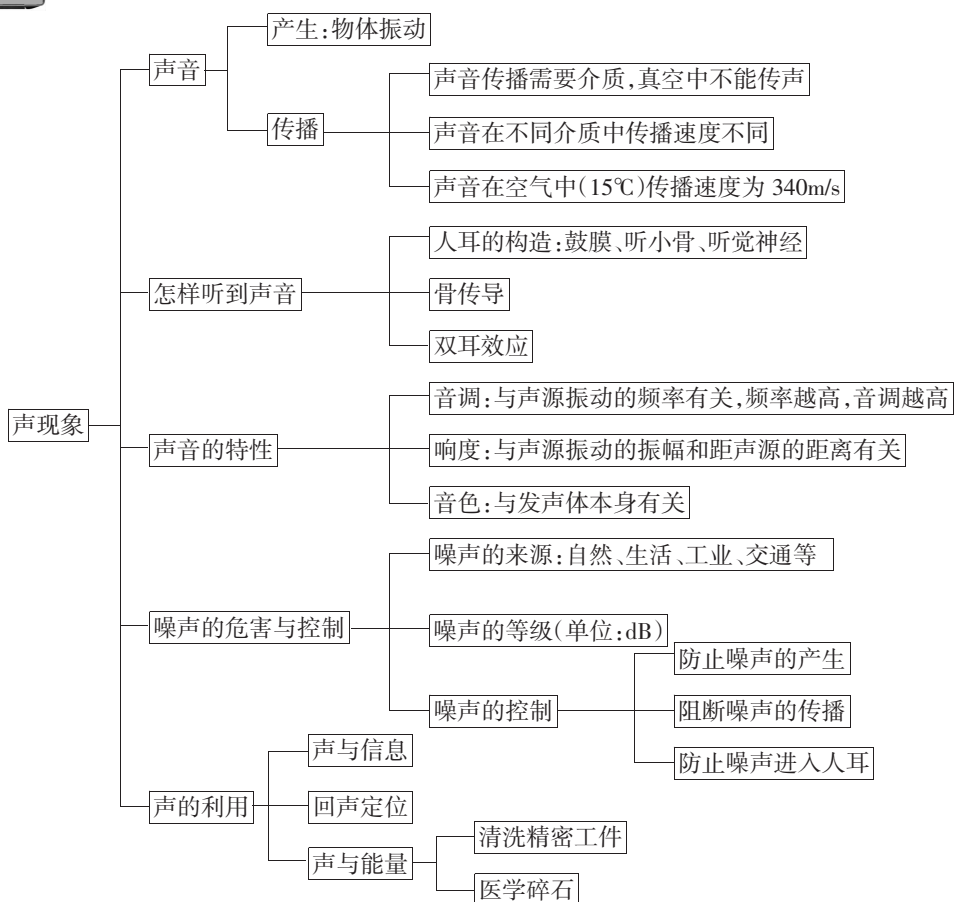




第一章 声现象	1
第二章 光现象	10
第三章 透镜及其应用	22
第四章 物态变化	33
第五章 电流和电路	44
期中检测试卷	56
期末检测试卷	60
参考答案	66

第一章 声现象

知识梳理



学法点拨

本章的重点是声音的产生与传播条件、乐音的三要素,难点是对乐音三要素的理解及噪声的污染与防治。学习本章内容要注意做到以下 3 点:

1. 认真做好有关声音产生、传播的实验,观察实验现象,概括声音产生、传播的条件。
2. 在观察实验的基础上理解乐音的三要素,并尝试解释生活中有关的简单事例。

3. 留心观察、积累(通过读有关书籍、网络查询等途径)声学知识在生活、生产中的应用,将学到的知识与环境保护紧密地结合起来。

典型例题

例1 我们根据人们说话的声音,一般能正确区分出男、女,这主要是根据人说话的()

- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 声速

分析: 由于男女生的声带长短、粗细不同,发出的音调不同,通常男人比女人说话时发出的声音的音调低,因此,选 A。

例2 傍晚,小东听到一阵悠扬的笛声,小东想:这么悦耳的笛声是怎样产生的? 笛子是靠什么调节声音的高低呢? 这笛声又是怎样传到我们的耳朵里的? 这时,对门的王叔叔又在叫他的儿子回家呢,听着父子间熟悉的对话声,小东心想:这父子俩的说话声怎么会有如此大的差异呢? 请你帮助小东解释疑问。

分析: 笛子管内是空气柱,当用嘴吹笛孔时,笛管内的空气柱振动发出声音。通过抬起不同的手指,可改变空气柱的长度,空气柱的振动频率发生改变,从而改变音调的高低。空气柱越长,音调越低,空气柱越短,音调越高。笛子发声时,笛声主要通过空气,以声波的形式向周围传播。小东能分辨王家父子的声音,主要是靠音色来进行辨别的。不同的发声体由于材料、结构、形状不同,就会构成自己的声音特色,叫音色。

基础训练

一、声音的产生与传播

1. 用鼓槌敲击鼓面, _____ 振动发出声音;用手轻轻按住鼓面, _____ 停止,发声 _____。
2. 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,海洋中该处的深度是 _____ m(声音在海水中的传播速度是 1500 m/s);这种方法不能用来测量月球与地球之间的距离,其原因是 _____。
3. 百米赛跑时,终点计时员为了计时准确,应在()

A. 听到枪声时按下秒表 B. 看到发令枪散发的白烟时按下秒表

C. 听到枪声或看到白烟时都可以按下秒表 D. 以上说法都不正确
4. 下列说法中不能说明液体能传声的是()

A. 海豚能随驯兽员的哨声在水中表演节目

B. 花样游泳运动员能随音乐起舞

C. 掌声会吓跑鱼塘中的鱼

D. 枕着牛皮箭筒睡在地上的士兵,能听到夜袭敌军的马蹄声

5. 电影院、剧院的墙壁都不是平滑的,而是凹凸不平像蜂窝似的,这是为了()

- A. 减弱声波的反射 B. 增强声波的反射
C. 增强声音的响度 D. 有艺术感

6. 如图 1-1 所示是唐代诗人胡令能的一首诗。垂钓小儿不敢答言,因为他知道,声音可能会吓跑将要上钩的小鱼,此事表明_____和_____可以传声。

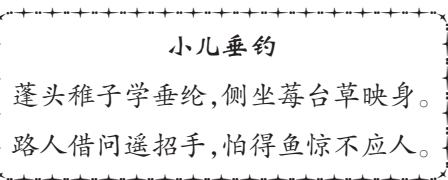


图 1-1

二、我们怎么听到声音

- 2004 年 12 月 26 日,南亚、东南亚海域发生强烈地震,引发了罕见的大海啸,夺走了很多人的生命,后来人们在清理现场时,很少发现有猫、狗、老鼠等动物的尸体,人们猜测可能是地震时产生的是_____声波,动物可以听到,而人听不到。
- 当你自己在嚼饼干时,会感到声音很大,但是站在你旁边的人却感觉不到那么大的声音,这主要是因为()
A. 自己嚼饼干的位置离耳朵近 B. 旁边的人离你太远了
C. 嚼饼干的声音是通过骨传导的 D. 饼干太干了
- 在剧院里,我们听到音乐有丰富的立体感,这是因为人的听觉具有_____。
- 挥动手臂时,手臂也在振动,为什么听不到手臂振动发出的声音?

三、声音的特性

- 说出下列有关声音的用语表示的物理意义:
(1)“汽车急刹车的声音刺耳”主要是指声音的_____;
(2)“雷声震耳欲聋”主要是指声音的_____;
(3)“你的声音真好听”主要是指声音的_____。
- 往保温瓶里灌开水的过程中,听声音就能判断瓶中水位的高低,这是根据()
A. 随着水位的升高音调逐渐升高 B. 随着水位的升高音调逐渐降低
C. 灌水过程中音调保持不变响度越来越小 D. 灌水过程中音调保持不变响度越来越大
- 下列事例中,不是为了增大响度的是()
A. 电影院内墙面不是平整光滑的 B. 用医用听诊器诊断病情
C. 喇叭做成筒状 D. 回声到达人耳时与原声合在一起
- 灌暖瓶时,小红的妈妈能听出水满了,她是根据声音的()
A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 声速

5. 牛的叫声与蚊子的叫声相比较,下列结论正确的是()
- A. 牛叫的声音音调高,响度大 B. 牛叫的声音音调低,响度小
C. 牛叫的声音音调高,响度小 D. 牛叫的声音音调低,响度大
6. 为了探究声音的响度与振幅的关系,小明设计了如图 1-2 所示的几个实验。你认为能够完成这个探究目的的是()

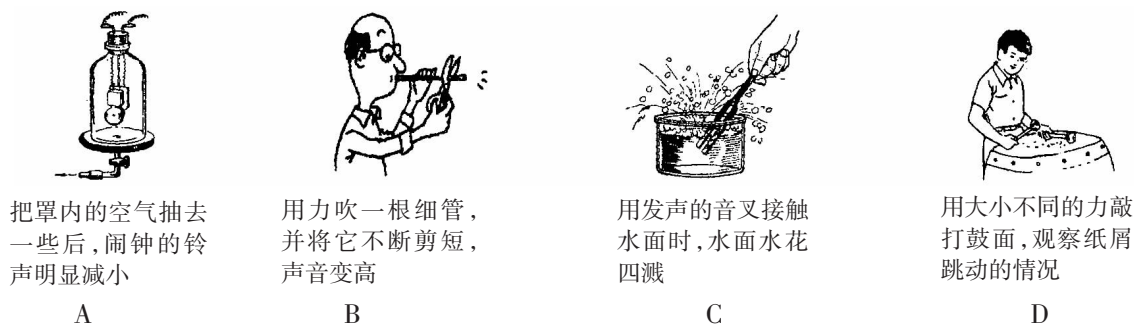


图 1-2

四、噪声的危害和控制

1. 下列措施中,在传播途径中减弱噪声的是()
- A. 在市区内,禁止机动车鸣笛 B. 在嘈杂的车间,工人戴着防噪声耳罩
C. 机动车辆都安装有消声器 D. 现代城市住宅安装双层中空玻璃
2. 小明同学观察到人们在生活中的一些行为和措施,其中属于防止噪声污染的是()
- A. 小明的邻居在晚上听音乐时,将音响的音量开得很大
B. 某清洁工为了减少垃圾的运送量,将垃圾就地焚烧
C. 某货车司机为了超车,不断地按喇叭
D. 在高考、中考复习期间,居民附近的建筑工地晚间停止施工
3. 噪声是当代社会的公害之一,从物理学角度说,它是由发声体的_____产生的,有资料显示,噪声每经过一块 100 m 宽的林带可降低 20 dB~25 dB,扬州火车站的两侧种植着许多树木,这是在_____减弱噪声的。

五、声的利用

1. 下列实例中,主要利用声波传递信息的是()
- A. 利用声音清洗钟表的精细器件 B. 利用超声波加工高硬度工件
C. 外科医生用超声波切除病人体内的结石 D. 孕妇作“B 超”检查
2. 外科医生可以利用超声波除去人体内的结石,主要是利用了声波能传递_____。中国传统中医用“望、闻、问、切”检查病情,其中:“闻”就是_____的意思,它是利用了声波能传递_____。
3. 下列说法中,不正确的是()
- A. 医生“叩诊”是利用人体内脏所含物质在变化时,发出不同的声音来判断病症的

- B. 用大小不同的力按同一琴键,发出声音的响度不同
 C. 唱歌的声音,永远都不会成为噪声
 D. 超声波可以检查人的内脏器官、粉碎肾结石、探测潜艇和鱼群
4. 下列主要利用声音传递信息的是()
 A. 用手轻敲的方法判断西瓜是否成熟 B. 利用超声波除去人体内的结石
 C. 用超声波加湿器湿润空气 D. 用超声波清洁牙齿
5. 驰名中外的北京天坛里的回音壁、三音石、圜丘三处建筑有非常奇妙的声音现象,它是我国古代建筑师利用声音的_____造成的音响效果。

实验探究

在班级文艺活动中,王静同学为大家表演了二胡独奏《二泉映月》。演奏前,她先细心地旋动了琴上方的两个旋杆进行调试,演奏时她一边拉弓一边用左手手指不断地上下按弦,演奏出优美的乐曲。李聪在听的同时提出了疑问:“二胡为什么能演奏出不同音调的乐曲呢?”

演奏结束后,李聪仔细观察了二胡,发现二胡上有两根粗细不同的弦,旋杆可以调节弦的松紧,结合王静演奏时手指按弦的动作,他猜想:二胡发出不同音调的声音,可能与弦的长短、粗细、松紧程度不同有关。

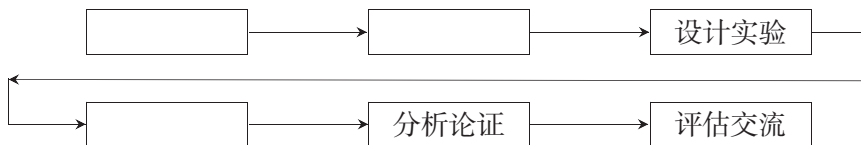
为了证实自己的猜想,他决定用实验来验证,通过与同学们讨论,设计了一个实验方案:找粗细不同的两根约 1.5 m 的弦(尼龙绳也可以),一端绕接在桌腿上,另一端用钩码挂住,可以改变弦的松紧,为了不使弦紧贴桌面,用 A、B 两个小木块将弦支起,进行实验。

保持弦的松紧程度和粗细不变,改变 A、B 间的距离,即改变弦发音部分的长度,弹拨弦的中部,听一听,发现长的弦发出的声音比较低沉。

保持 A、B 间的距离及弦的粗细不变,增加悬挂的钩码,将弦拉紧些,再弹拨一下,听一听,发现拉得紧的弦发出的声音比较尖细。

保持 A、B 间的距离不变,松紧程度也不变,改变弦的粗细,弹拨后听一听,发现细的弦发出的声音比较尖细。李聪和同学对实验现象进行了分析与论证,找到了使二胡发出不同音调声音的原因。

(1)李聪同学是按照怎样的思维程序进行探究活动的? 请填入下面方框内。



(2)得到的实验现象是:

在弦的粗细、松紧程度相同时,弦越短音调越_____;

在弦的粗细、长短相同时,弦越紧音调越_____;

在弦的松紧程度、长短相同时,弦越粗音调越_____。

实验结论:弦发声的音调与弦的_____有关。

(3)根据实验结论,在王静演奏二胡时,为了使发出声音的音调变高,她的左手手指应沿着琴弦由_____往_____移动。

综合拓展

1. 一场大雪过后,大地披上了银装,这时我们会发现周围显得额外寂静,周围环境的噪声到哪里去了呢? 为什么?

2. 一天,小明将皮球扔到水泥墙面上,皮球被弹回来,将皮球扔到沙土上却没有被弹回来,他突然想到:声音是不是像皮球一样遇到坚硬的物体表面反射回来,而碰到松软的物体表面不会反射回来呢? 为了弄清这一问题,小明进行了一次实验,他把自己关在一间崭新的房间里(水泥表面非常光滑)小声说话,声音非常响亮,而在一间茅草房里讲话却不那么响亮了。

(1)根据小明实验的现象,你会得到的结论是:_____。

(2)这一结论有什么应用?(举出 2 例)

①_____ ②_____

声现象单元练习

一、选择题(每题 4 分,共 60 分)

- 某同学用力吹气球,结果气球被吹破了并发出嘭的一声,这是由于()
 - 吹气球时声带振动发出的声音
 - 气球内空气振动发出的声音
 - 气球皮被吹破时振动发出的声音
 - 气球皮破裂时引起周围空气振动发出的声音
- 如图 1-3 所示,向四个装有水的瓶子吹气,能发出“dou(1)”“ruai(2)”“mi(3)”“fa(4)”四个不同的音阶,则与这四个音阶对应的瓶子的顺序是()
 - 甲乙丙丁
 - 丁甲乙丙
 - 丙乙甲丁
 - 丁丙乙甲
- 关于声音,下列说法错误的是()
 - 管乐是利用改变空气柱的长度来改变音调的
 - 鼓面被绷得越紧响度就越大
 - 我们能分辨熟人的说话声主要是音色不同
 - 音乐也可成为噪声

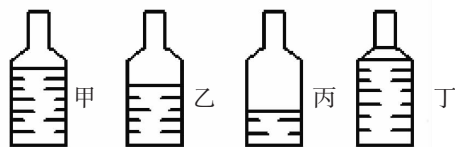


图 1-3

4. 下列说法正确的是()
- A. “掩耳盗铃”是在声源处减弱噪声 B. “悦耳动听”指的是声音的音调高
- C. “低声细语”指的是声音的音色美 D. “震耳欲聋”指的是声音的响度大
5. 小白兔能分辨出门外不是自己的外婆, 主要依据声音的()
- A. 音调 B. 音色 C. 响度 D. 以上三种都有
6. 我们生活在声音的广袤空间里, 下面有关声音的叙述不合理的是()
- A. 游人听到山间潺潺的水声是水和岩石撞击产生的
- B. 科学家利用声波的反射可以测定月球和地球之间的距离
- C. 村民能够根据音色辨别蝉唱虫吟
- D. 医生利用人体发出的微弱噪声可以探测病灶
7. 以下几个现象, 能说明声音产生原因的是()
- A. 放在玻璃罩内的电铃正在发声, 把玻璃罩内空气抽去一些, 铃声明显减弱
- B. 把正在发声的收音机密封在塑料袋里后放入水中, 人们仍能听到收音机发出的声音
- C. 拉小提琴时, 琴弦的紧松程度不同, 发出的声音不同
- D. 拨动吉他的琴弦发出声音时, 放在弦上的小纸片会被琴弦弹开
8. 如图 1-4 所示的标牌, 它表示的意思是()
- A. 此地有乐队, 可以出租
- B. 道路弯曲, 行车注意安全
- C. 禁止鸣笛, 保持安静
- D. 前方有乐队, 禁止通行
9. 关于声现象下列说法中正确的是()
- A. 声音在空气中传播最快 B. 声音在真空中传播最快
- C. 声音不能在固体中传播 D. 立体声效果是利用了双耳效应
10. 医生在诊病时使用听诊器, 听诊器()
- A. 能减少声音传播过程中的能量损耗 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. 能使心脏振动的振幅增加, 响度增大
11. 一只电铃放置在玻璃罩内, 接通电路, 电铃发出声音; 当用抽气机把玻璃罩内的空气抽去, 使玻璃罩内成为真空, 则()
- A. 电铃的振动停止了 B. 电铃继续振动, 但听不到声音
- C. 电铃的声音比原来更加响亮 D. 电铃停止振动, 但能听到声音
12. 为了减弱外界噪音对教室内的干扰, 下列措施中不可行的是()
- A. 在校园围墙边植树造林 B. 在校区附近设立“禁鸣”标志
- C. 在耳朵里塞一小团棉花 D. 关闭门窗

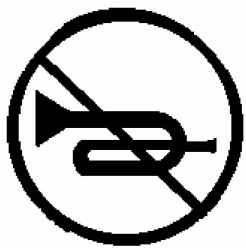


图 1-4

13. 下列事例能说明“液体可以传播声音”的是()
- A. 我们听到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. 将要上钩的鱼被岸边的说话声吓跑 D. 人在小溪边听到哗哗的流水声
14. 关于超声波或超声波的利用的说法中,错误的是()
- A. 蝙蝠能发出超声波 B. 超声波的传播不需要介质
- C. 利用超声波的反射探测海洋深度 D. 可以利用 B 超检查身体
15. 对“震耳欲聋”这句成语的理解错误的是()
- A. 它形容声音的响度大 B. 它说明声音具有能量
- C. 它说明噪声的危害很大 D. 它说明物体振动很快

二、填空题(每空 1 分,共 22 分)

16. “山间铃响马帮来”,铃响是因为_____,山下的人听到铃响是靠_____传播。
17. 敲响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,上课时学生能听到老师讲话的声音是通过_____传播的。
18. 我们在打电话时,很容易听出熟人的声音,这是根据_____判断的。“汽车急刹车声刺耳”说明声音的_____,龙舟赛时,阵阵鼓声是由于鼓面_____而产生的,并经过_____传入人耳。
19. 人耳能听到的声波频率范围通常在_____之间,监测与控制_____声波有助于减少它的危害,并可以用来预报地震、台风。
20. 图 1-5 是用弹性塑料片分别以快、慢不同的速度来拨动书页;图 1-6 是改变不同力度来敲击音叉,并观察小球弹起的高度。

图 1-5 探究的实验是:声音的_____与_____的关系。

该实验所得的结论是:_____。

图 1-6 探究的实验是:声音的_____与_____的关系。

该实验所得的结论是:_____。

21. 从物理学角度讲,噪声是指物体做_____振动产生的声音,从环境保护的角度来说,凡是妨碍人们工作、学习和生活的声音,以及对人们要听的声音起干扰作用的声音都是噪声。为了保证同学们良好的学习环境,声强不能超过_____dB。

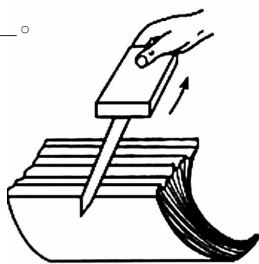


图 1-5

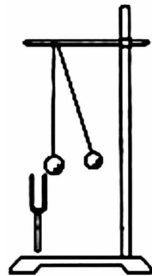


图 1-6

调查一下校园周围有哪些噪声,举出 1 个事例及相应的解决措施。

事例:_____。

措施:_____。



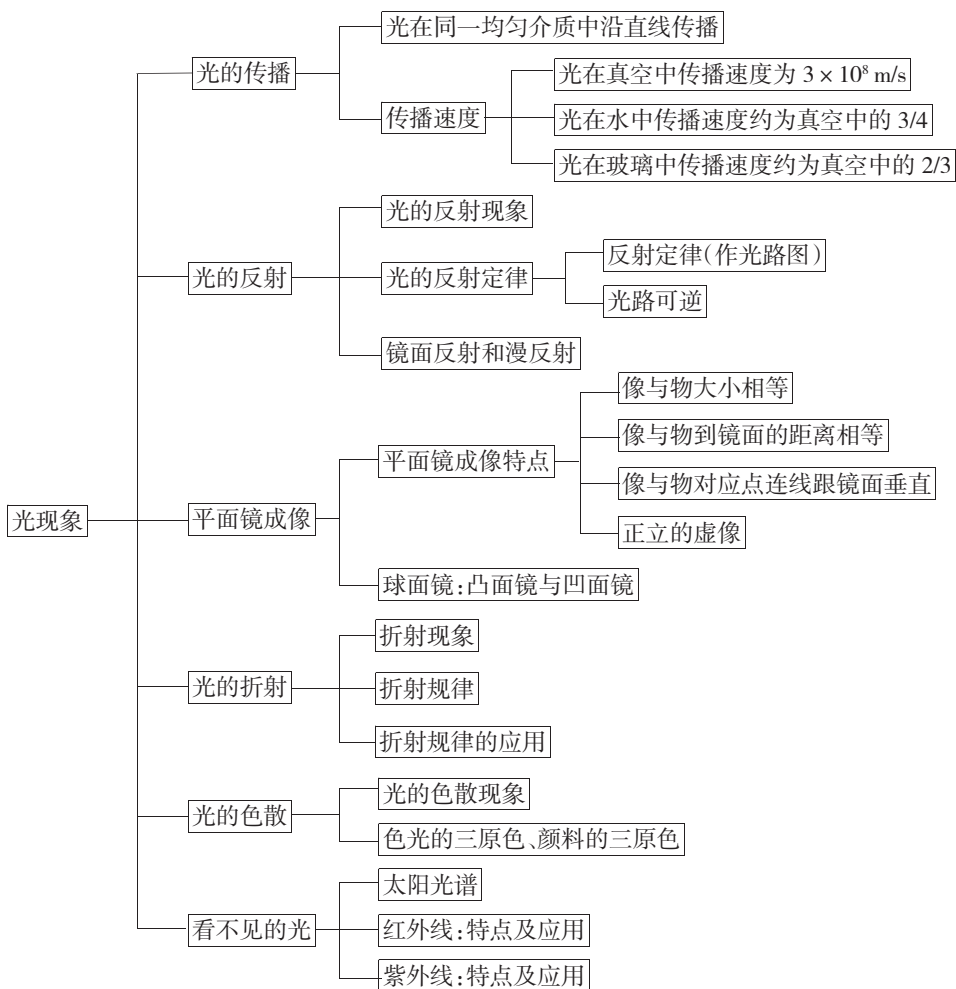
22. 我们听乐器合奏时能区分出小号和长笛的声音,主要是因为这两种声音的_____不同。
23. 人耳能区分回声和原声的时间间隔最短是 0.1 s ,那么要听到回声,人距离墙的最小距离是_____m。

三、应用题(每题 6 分,共 18 分)

24. 小明在春游时,想粗略地知道远处的高山离自己有多远,请你帮助小明想出简便可行的方法。要求写出所需的测量工具,操作步骤,以及实验的依据。
25. 请用物理知识解释:为什么我们能听见蜜蜂飞的声音,却听不到蝴蝶飞的声音?
26. 用超声测位仪向海底垂直反射声波,经过 7 s 后收到回波,此处海水有多深?(声音在海水中的传播速度约为 1531 m/s)

第二章 光现象

知识梳理



学法点拨

1. 抓住条件,正确区分三种光现象

光在传播的过程中,可能发生三种光现象:(1)在同种均匀介质中,光沿直线传播;(2)光从一种

介质传播到另一种介质的表面发生反射;(3)光从一种介质传播到另一种介质中或在不均匀介质中传播,将发生折射。

2. 熟练掌握概念,灵活运用规律

本章概念多,要熟练掌握入射角、反射角、法线、折射光线、虚像等概念,理解光的反射定律,光的折射规律,以及平面镜成像规律。

在光的反射现象中,特别要注意反射角等于入射角;法线的几个位置关系,法线垂直于反射面、法线是反射光线和入射光线的夹角的角平分线、法线是反射光路图中的对称轴。

光的折射现象中,要特别注意光的传播方向,光是从空气斜射入水或其他介质中,还是从水或其他介质斜射入空气中;光垂直于界面入射时,光传播方向不发生改变。

3. 抓实质,巧辨析

光的反射遵循光的反射定律,因此,镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律,也正是因为遵循光的反射定律,当光射到凹凸不平的物体表面上时,每一条光线都遵循光的反射定律,反射光线才会以不同的方向射出,呈现漫反射。

在解答有关平面镜成像的问题时,要抓住平面镜成像的实质是光的反射现象,所成的像是反射光线的反向延长线交点,成的是虚像。同时要牢记平面镜成的像是正立、等大的像,像的大小不会随物距的改变而改变。

典型例题

例 1 请对下列现象进行分类。属于光沿直线传播的是:_____ ;属于光的反射的是:_____ ;属于光的折射的是:_____。(只填序号)

①镜花水月;②海市蜃楼;③月食;④一叶障目,不见泰山;⑤三潭映月;⑥雨后天空的彩虹;
⑦树荫里的圆形光斑;⑧看到水中的筷子弯折了;⑨在山路转弯处安装凸面镜。

分析: 要对上述现象进行分类,首先要理解三种光现象的区别。光沿直线传播发生在同种均匀介质中;光的反射发生在两种介质的界面上;而光的折射发生在光从一种介质斜射入另一种介质中或同种不均匀介质中。

答案: ③④⑦;①⑤⑨;②⑥⑧。

例 2 图 2-1 甲,小王是水文监测员,每天他都要由值班室 B 步行到江边查看水情,然后回到指挥室 A 报告观察情况,为了使行进的路线最短,他以江岸作为平面镜依据光学知识给自己确定了每天行走的路线。你知道他确定的行走路线吗?请在图 2-1 乙中画出。

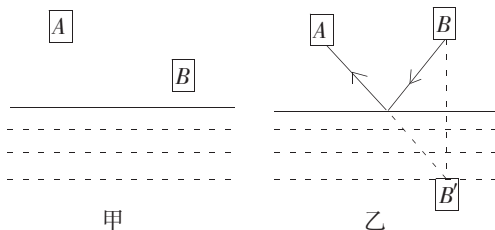


图 2-1

分析: 题目已指明以江岸作为平面镜且根据光学知识确定了行走的路线,显然应该根据光的反射知识作图。我们知道两点之间直线距离最短,可是现在还有一个江边的点,三点之间距离最短怎么办呢?那么,只有把三点之间距离问题转换为两点之

间的距离问题。如果我们将 B 看做物体,那么它在平面镜中的像与它到平面镜上任意点的距离相等,这样,用像点代替物体,问题转变为 A 与像点间距离最短的路线。

答案: 根据平面镜成像的特点,作出 B 点的像,如图 2-1 乙,连接 A 与 B' 确定应到达江边的观察点,最后确定行走路线。

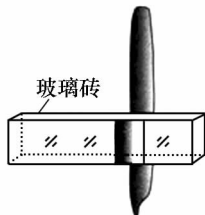
基础训练

一、光的传播

1. 请列举你所知道的光源:_____、_____、_____、_____、_____。
2. 下列短句或词语涉及到的知识与光的直线传播无关的是()
 - A. 立竿见影
 - B. 一叶障目
 - C. 鱼翔浅底
 - D. 三点对一线
3. 光在真空中的传播速度为 3×10^8 m/s,在一次探月活动中,向月球发射的激光到达月球并返回地面约需 2.6 s,则地球和月球之间的距离是_____m。

二、光的反射

1. 如图 2-2 所示的四种现象中,属于光的反射现象的是()



- A. 水里形成拱桥倒影
- B. 一叶障目,不见泰山
- C. 钢笔错位
- D. 树林中的光线

图 2-2

2. 北京 2008 年奥运会场馆,国家游泳中心“水立方”的透明薄膜“外衣”上点缀了无数白色的亮点,如图 2-3 所示,它们被称为镀点。北京奥运会举办时正值盛夏,镀点能改变光线的方向,将光线挡在场馆之外,镀点对外界阳光的主要作用是()

- A. 反射太阳光线,遵循光的反射定律
- B. 反射太阳光线,不遵循光的反射定律
- C. 折射太阳光线,遵循光的折射定律
- D. 折射太阳光线,不遵循光的折射定律

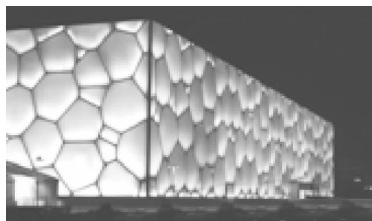


图 2-3

3. 我们在教室的各个方向都能看到黑板上的字,这是_____现象;学习或工作当中使用的灯泡上有一个灯罩,是利用光的_____规律将光尽量集中到需要照的地方,因此灯罩内表面应尽量_____。
4. 科学家设想在天空中放置一个巨大的反射镜(人造“小月亮”),它能在夜晚为城市照明或遇异常严寒时使农作物区变暖。