

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 奇妙的物理现象

1. (教材素材题) 如图 Y-1 所示, 将玻璃板、硬纸板、铁板、铝板分别置于条形磁体与铁质回形针之间(不碰到条形磁体与回形针)时, 能够影响条形磁体对铁质回形针吸引作用的是 ()
- A. 玻璃板 B. 硬纸板 C. 铁板 D. 铝板

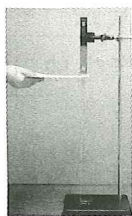


图 Y-1



图 Y-2

2. (教材素材题) 如图 Y-2 所示, 把一个装有少量水的高脚杯放在桌面上, 一只手按住高脚杯的 _____ (选填“杯口”“杯身”或“底座”), 另一只手的手指蘸水后沿着高脚杯杯口摩擦, 可以听见 _____ (选填“水”“杯子”或“桌子”) 振动发出的声音。当杯中的水变多时, 发出的声音变 _____ (选填“高”或“低”)。

知识点 2 物理学与科技强国

3. (教材素材题) 他是享誉海内外的杰出科学家, 中国科学院院士、中国工程院院士, “两弹一星”功勋奖章获得者。在 1955 年完成了他的艰难归国之路, 回国后的他立即投入火箭、导弹研究开发工作, 为中国的国防和航天事业作出了杰出贡献。他是 ()
- A. 赵忠尧 B. 钱学森 C. 邓稼先 D. 郭永怀

知识点 3 体验科学探究

4. (教材变式题) 物理课上, 同学们就水面能漂浮多少个回形针进行了辩论, 如图 Y-3 所示, 老师取来一个烧杯, 倒满水, 让同学们逐个放入回形针。物理老师的这一过程属于科学探究环节中的 ()



图 Y-3

- A. 提出问题 B. 猜想假设
C. 进行实验 D. 得出结论

B 规律方法综合练

能力达标

5. 巴黎奥运会乒乓球比赛惊心动魄, 最终中国队包揽五金。赛前, 选手需要自己挑选比赛用球。选手通过观察乒乓球的形状、转动乒乓球观察其旋转情况等方法选择适合比赛的乒乓球, 选手的行为属于科学探究中的 ()
- A. 提出问题
B. 猜想与假设
C. 进行实验与收集证据
D. 交流合作、评估
6. (教材变式题) 怎样可以使鸡蛋在水中浮起来? 某小组同学认为通过在水中加盐可以使鸡蛋浮起来。对此, 该小组同学进行了相关探究, 并做了认真仔细的观察与客观规范的记录。图 Y-4 是该小组同学记录的结果, 请回答以下问题:



图 Y-4

- (1) 本实验中小组同学应该观察的是 _____。
- (2) 另一组同学在重复该组同学的操作步骤时, 发现加了 8 勺盐后鸡蛋仍沉在烧杯底部, 此时, 他们应当如何操作? _____。
- (3) 科学发现来源于问题, 在该小组研究结果的基础上, 他们可以继续深入探究哪些问题? _____。(写出一条即可)

一、声音是什么

第 1 课时 声音的产生与传播

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 声音的产生

- (2024 西安雁塔区校级月考) 下列各物体中,不是声源的是 ()
A. 呼啸的寒风 B. 挂在胸前的哨子
C. 空中飞行的蜜蜂 D. 震动的手机
- (2024 西安长安区校级期末) 为了探究声音产生的条件,有人建议用如图 1-1-1 所示几个实验,你认为不能达到目的的是 ()

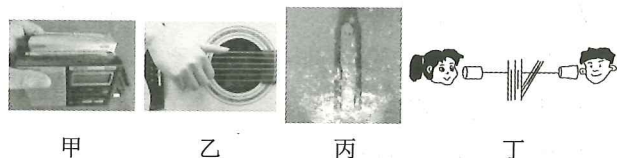


图 1-1-1

- 图甲:摸正在播放音乐的收音机,发现机身在振动
 - 图乙:拨动吉他的琴弦,放在弦上的小纸片会被琴弦弹开
 - 图丙:用正在发声的音叉接触水面,水面溅起水花
 - 图丁:把两个一次性纸杯用棉线做成一个“土电话”,可以实现 10 m 内的对话
- 如图 1-1-2 所示,在鼓面上撒一些纸屑,敲一下鼓面,在听到鼓声的同时会观察到纸屑_____。这一现象说明,发声的物体在_____,将敲响的鼓面用手按住,响声会消失,这是因为振动停止,_____停止。



图 1-1-2

知识点 2 声音的传播

- (教材素材题) (2024 西安新城区校级月考) 在探究“声音的产生和传播”时:

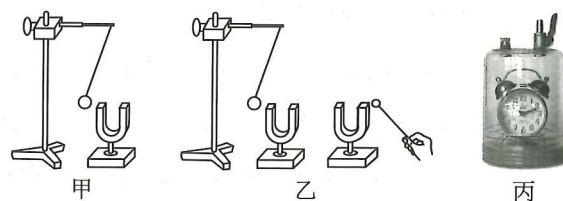


图 1-1-3

- 如图 1-1-3 甲所示,用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉,发现乒乓球_____,说明声音是由物体_____产生的,这种研究问题的方法叫_____法。
- 如图乙所示,敲响右边的音叉,左边的音叉也会发声,说明声音可以在_____中传播;如果在月球上做该实验,则_____ (选填“能”或“不能”)看到图乙的实验现象。
- 如图丙所示,用简易抽气机不停地向外抽气,用抽气机抽气_____ (选填“能”或“不能”)得到真空,经过较长的时间后,小明只能听到微弱的声音,由此现象_____ (选填“可以”或“不可以”)直接得出真空不能传声的结论。

- (2025 西安二模改编) 2024 年 12 月 17 日,神舟十九号航天员乘组完成首次出舱活动,用时 9 h,刷新了中国航天员



图 1-1-4

- 航天员单次出舱活动时长纪录。如图 1-1-4 所示,航天员在舱外不能面对面交谈的原因是 ()
A. 航天服面罩阻碍了声音的传播
B. 太空中没有空气,不能传声
C. 太空中航天员的声带无法振动发声
D. 太空中声音的传播速度非常小

B 规律方法综合练

能力达标

- (2024 安康期中) 在敲响大钟时,有同学发现,虽然停止了对大钟的撞击,但大钟仍“余音不止”,其原因是 ()

- A. 一定是大钟的回声
B. 有余音,说明大钟仍在振动
C. 是人的听觉延长了时间
D. 大钟虽已停止振动,但空气仍在振动

7. (2024 渭南月考) 如图 1-1-5

所示是一款新型跑步耳机,佩戴时不堵塞耳朵,将耳机贴在颞骨两侧,耳机发出的振动信号传到听觉



图 1-1-5

神经后,人们就可以听到耳机发出的声音,这样也不影响听到周围环境的声音。听到耳机发出的声音和听到周围环境的声音,传播介质分别是 ()

- A. 固体、固体 B. 固体、气体
C. 气体、液体 D. 气体、气体

8. (2024 西安月考) 我国是文明古国之一,具有光辉灿烂的文化。竹笛、大鼓和古筝都是起源于我国的传统乐器,关于这三种乐器,下列说法正确的是 ()

- A. 竹笛声是由空气柱振动产生的
B. 鼓声不需要振动就可以产生
C. 古筝琴弦停止振动,弦还会发声
D. 以上说法都不对

9. (2024 西安雁塔区校级期末) (双选) 在第 17 届中国西安国际科学技术产业博览会上,中外多款智能机器人齐亮相。例如:幼教机器人可以和小朋友比赛背唐诗。下列有关说法中正确的是 ()

- A. 机器人的声音是由振动产生的
B. 机器人的声音可以在真空中传播
C. 小朋友比赛背唐诗的声音是由声带振动产生的
D. 机器人的声音是通过金属传入会场观众耳中的

10. (2024 渭南月考) 二胡是中华民族乐器家族中主要的弓弦乐器之一。用二胡演奏时,演奏者一只手推拉弓,另一只手拨弦,使弦 _____ 而发声;声音是通过 _____ 传入现场观众耳中的。古时行军宿营,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能较早听到夜袭的敌人的马蹄声,其原因是 _____ 能够传声。

11. (教材素材题) 小华和小兰在探究“声音的产生与传播”时:

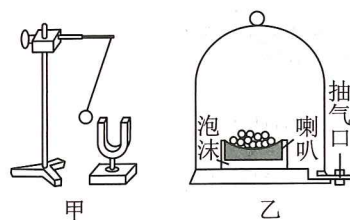


图 1-1-6

(1) 如图 1-1-6 甲所示,正在发声的音叉将悬挂着的乒乓球反复弹开,乒乓球在实验中起的作用是 _____。

(2) 如图乙所示,在密闭性良好的玻璃罩内的泡沫底座上放一个能通过遥控控制发声的喇叭,并在喇叭上方放置了若干塑料小球,她们让喇叭持续发声,抽气机不断向罩外抽气的过程中,听到的喇叭声 _____

(选填“逐渐变大”“逐渐变小”或“保持不变”),并由此推理可知:如果玻璃罩内抽成真空后,就听不到喇叭发出的声音了,最后得出结论:真空 _____ (选填“能”或“不能”) 传声。用到的物理探究方法是 _____ (选填“控制变量法”“转换法”或“科学推理法”)。

(3) 如图乙所示实验中,在向罩外抽气的过程中,她们看到塑料小球跳动的剧烈程度 _____ (选填“加剧”“变弱”或“几乎不变”);实验过程中,泡沫小球的跳动还能说明 _____。

③ 创新情境拓展练

素养提升

12. [创新实验] 为了研究声波能否在真空中传播,小明设计了如图 1-1-7 所示的实验装置。其中最合理的是 _____ (选填“甲”“乙”或“丙”) 装置。其他装置不选的理由是 _____。

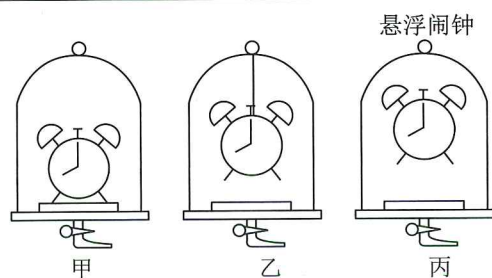


图 1-1-7

第2课时 声波、声速和声能

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点1 声波和回声

1. (教材素材题) 如图 1-1-8 所示, 石头落入水中, 激起的_____从石头入水处向四周传播。与此类似, 振动的音叉发出声音, 声音在空气中传播。声音在不同的介质中都是以_____的形式并通过_____向外传播的。通过水波来研究声波, 这种研究的方法是_____法。



图 1-1-8

2. 奇奇同学和家人一起外出游玩, 途中发现前方远处有座陡峭的山崖。她对着山崖大喊一声, 约 2 s 后听到了回声, 此时奇奇距山崖大约(此时声速为 340 m/s) ()
- A. 680 m B. 340 m
C. 170 m D. 34 m

知识点2 声速和声能

3. (2024 榆林校级期中) 小华在钢制水管的一头敲一下, 小珍在另一头听到三下声音, 这三下声音的传播介质依次是 ()
- A. 钢管、水、空气
B. 钢管、空气、水
C. 水、空气、钢管
D. 空气、水、钢管
4. (教材素材题) 如图 1-1-9 所示, 将三支点燃的蜡烛排列在音箱前方, 当音箱播放音乐时, 可以看到烛焰随着音乐的节奏晃动。音箱由于_____发出声音, 声音通过_____传到烛焰处, 烛焰晃动说明声音可以传递_____。



图 1-1-9

B 规律方法综合练

能力达标

5. (教材素材题) (2025 西安碑林区校级月考) 如图 1-1-10 所示是天坛的回音壁, 它是我国建筑史上的一大奇迹。回音壁应用的声学原理是 ()



图 1-1-10

- A. 声音在不同介质中的传播速度不同
B. 声音的反射
C. 声音是由物体振动产生的
D. 声音能够在墙壁中传播
6. (2025 西安碑林区校级月考) (双选) 下表记录了敲击大钟时, 钟声在空气中传播的速度和气温的数据, 根据表中数据推断, 下列说法正确的是 ()

气温/ $^{\circ}\text{C}$	-20	-10	0	10	20	30
声音速度/ ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	318	324	330	336	342	348

- A. 气温为 40°C 时, 空气中声音传播的速度可能是 345 m/s
B. 在西安, 夏天比冬天听到回声所需的时间更短
C. 声音在空气中的传播速度是 340 m/s
D. 气温越高, 钟声在空气中传播的速度越大
7. (2024 西安高新一中月考) 小明在金属管的一端敲击一下, 小红用耳朵贴在金属管的另一端听。小红在小明敲击 0.17 s 后听到第一次响声, 再经过 2.33 s 听到第二次响声。已知声音在空气中传播的速度为 340 m/s, 第一次听到的声音是从_____ (选填“金属管”或“空气”) 传来的, 这根金属管的长度是_____ m, 声音在金属管中传播的速度是_____ m/s。

二、声音的特性

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 响度及其影响因素

1. (教材素材题) 如图 1-2-1 所示为“探究响度与声源振动的关系”的实验。



图 1-2-1

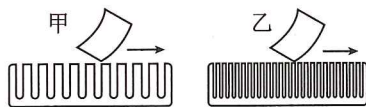
- (1) 提出问题: 要使鼓声更响些, 你的方法是_____。
- (2) 作出猜想: 鼓声的响度可能与鼓面的振幅有关。
- (3) 设计实验: 将一些轻小物体比如红豆、纸屑、泡沫等放在鼓面上, 可以通过比较_____来比较鼓面振动幅度的大小。
- (4) 得出结论: 声源的振幅越_____, 响度越大。
2. 物理学中, 把人耳感觉到的声音的_____叫作响度。收音机的音量调得越大, 喇叭的纸盆振动得越厉害, 说明响度的大小跟声源的_____有关; 离收音机越近, 感觉声音越响, 这又说明响度跟_____有关。
3. (2024 陕西) 华阴“老腔”是陕西特色的民间艺术, 表演者演唱时声音响亮, 使远处的观众也能听清。“响亮”描述的是声音的_____大。现场观众听到的声音是以_____为介质传入人耳的。

知识点 2 音调及其影响因素

4. 物理学中, 将声音的_____叫音调。物体_____叫频率, 单位是_____, 用符号_____表示。某音叉振动的频率是 256 Hz, 其物理意义是_____。
5. (教材变式题) 用薄塑料片在塑料梳子的齿上划动, 探究薄塑料片振动发声时音调的高低与振动快慢的关系。



(a)



(b)

图 1-2-2

活动 1: 如图 1-2-2(a) 所示, 用薄塑料片在塑料梳子的齿上划动两次, 第一次快些, 第二次慢些。

活动 2: 如图(b) 所示, 用薄塑料片分别在甲、乙两把塑料梳子的齿上用同样的速度划动一次。

- (1) 比较在活动 1 中听到的两次声音, 划得快时物体振动得_____, 听到的音调_____。
- (2) 比较在活动 2 中听到的两次声音, 梳齿密的振动得_____, 听到的音调_____。
- (3) 以上两个活动是为了探究声音的_____与_____的关系。

知识点 3 音色 声音的三要素

6. 用二胡和笛子演奏同一首曲子时, 它们的音调和响度都可以相同, 但_____是不同的, 这种特性是由发声体的_____、_____决定的。
7. 某款智能手机有一个功能叫“智慧语音”, 它可以通过声音识别实现对手机解锁, 该功能主要是根据声音的_____ (选填“音调”“音色”或“响度”) 这一特性来实现的。
8. 在某校园歌手大赛总决赛颁奖活动中, 主持人对某选手的评价是: “她以优美、洪亮的嗓音征服了所有评委, 是非常优秀的女高音歌手”。主持人用“优美、洪亮、高音”描述了选手声音的特性, 分别对应的物理概念是 ()
- A. 音色、音调、响度 B. 音色、响度、音调
C. 音调、响度、音色 D. 音调、音色、响度

9. (双选) 中华古诗词和俗语中蕴含着丰富的声学知识, 我们要不断学习、继承和弘扬中华优秀传统文化。下列诗词或俗语中有关声学知识的理解正确的是 ()
- A. “不敢高声语, 恐惊天上人”中的“高”是指声音的响度大
- B. “谁家玉笛暗飞声, 散入春风满洛城”中“笛声”的产生不需要振动
- C. “不见其人, 但闻其声”中的“闻其声”是根据声音的音色来辨别的
- D. “响鼓还需重锤敲”说明声音的响度与频率有关

10. (2024 西安高新三初中) 如图 1-2-3 甲、乙、丙所示分别为音叉、钢琴与长笛发出的 C 调 1 (do) 的波形图。下列关于波形图的理解正确的是 ()

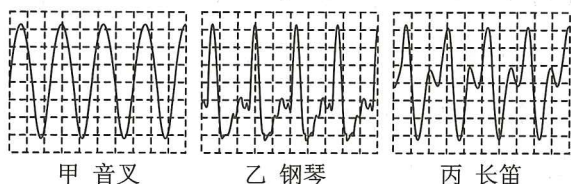


图 1-2-3

- A. 通过比较波形图的高低可比较声音的音调
- B. 通过比较波形图的疏密程度可比较声音的音色
- C. 通过比较波形图的形状可比较声音的响度
- D. 比较图甲、乙、丙可知, 三种乐器发出的声音的音调和响度均相同
11. 物理应用与现象无处不在, 结合声音三要素, 完成下列问题。
- (1) “振聋发聩”说明声音的_____。
- (2) “悦耳动听”说明声音的_____。
- (3) “脆如银铃”说明声音的_____。
- (4) “大夫用的听诊器”可以增大声音的_____。
- (5) “这首歌太高了, 我唱不上去”是指_____。
- (6) “班长可以模仿班主任的声音”模仿的是班主任声音的_____。

12. (教材素材题) 如图 1-2-4 甲所示, 小明将手指润湿后沿着高脚酒杯杯口摩擦, 旁边看书的

爸爸也听到了这个声音, 他都没有抬头, 就断定声音是玻璃杯发出的, 这是因为不同材料的物体发出的声音的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”) 不同; 激动的小明不小心将水洒出一些, 当他再次实验时发现听到的声音的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”) 发生了变化。爱动手的小明又找来 7 个相同的玻璃瓶, 并在其中装入不同高度的水, 如图乙所示。当小明用筷子依次敲击瓶口时, 发现能依次发出“1、2、3、4、5、6、7”的声音, 他先敲击的是_____ (填字母) 瓶; 他尝试向瓶口吹气, 要想依次发出“1、2、3、4、5、6、7”的声音, 他应该先吹_____ (填字母) 瓶。

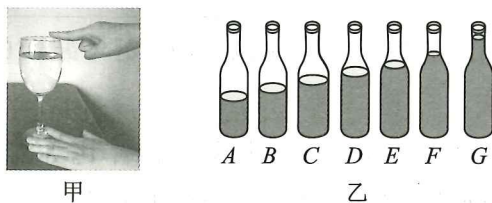


图 1-2-4

C 创新情境拓展练

素养提升

13. [跨学科实践] (2024 西安爱知中学期末) 编钟是我国出土的春秋战国时代的乐器, 声音悦耳动听。现有四个编钟, 如图 1-2-5 所示, 其中有一编钟上有一隐形的裂痕, 为了查找出这口编钟, 用锤子分别敲击它们, 将所产生的声波输入同一示波器中, 如图 1-2-6 所示为示波器中显示的波形图, 则敲_____编钟用力最大, _____编钟有裂痕。人们利用软件对正常录制的编钟音频处理后, 再以 3 倍的速度快速播放, 此时声波的频率也为正常声音的 3 倍, 则处理后声音的_____改变, 传播速度_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。

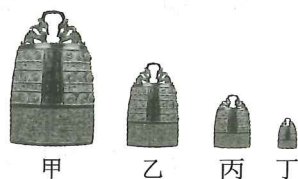


图 1-2-5

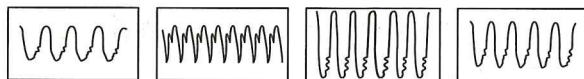


图 1-2-6

滚动训练(一)

[第一节~第二节 时间:40分钟 分值:100分]

一、选择题(每题6分,共30分)

1. (2024 西安雁塔区校级期末)科学家研制出一种用声波做子弹的枪,当声波达到一定强度时有较强的攻击力。实际要阻挡这一武器的袭击,只要用薄薄的一层 ()

A. 木板 B. 铁板
C. 真空带 D. 水

2. (2025 西安校级一模)“瞳览未来,闪耀高新”——2025 新年音乐会在未来之瞳西安大剧院举行。某校管乐队中的“管钟”重现会场,如图 G-1-1 所示,管钟由一些长短不同的铜管组成,它悬挂在一个较高的架子上,演奏者手持一根或两根木槌击奏,管钟发音庄严而洪亮且余音很长。下列说法正确的是 ()

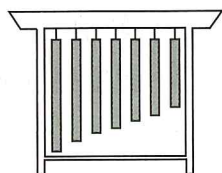


图 G-1-1

- A. 用力敲击管钟可使发出声音的音调变高
B. 洪亮的声音是指声音的音调高
C. 观众听到的钟声是通过空气传播的
D. 长短不同的管钟发出声音的音色不同

3. (2025 咸阳秦都区校级模拟)如图 G-1-2 所示,随着科技的不断发展,一款具有创新意义的“智能秦腔机器人”亮相舞台。这款机器人内置先进的声学模拟系统,能够模仿专业秦腔演员的唱腔和发声特点,深受戏迷们的喜爱。下列关于“智能秦腔机器人”的说法正确的是 ()



图 G-1-2

- A. 机器人发出的声音是由空气振动产生的
B. 我们能分辨出机器人发出的不同秦腔唱段,是因为声音可以传递能量

C. 调节机器人的音量旋钮,改变的是声音的音调

D. 机器人发出的声音在空气中的传播速度与温度有关

4. (双选)声让我们通过听觉感知世界,如图 G-1-3 所示,下列有关说法不正确的是 ()

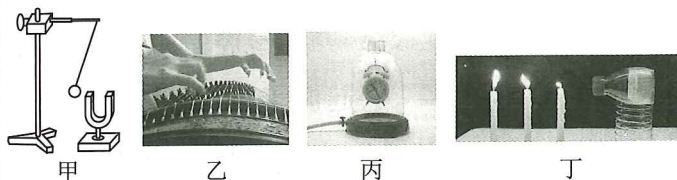


图 G-1-3

- A. 图甲:发声的音叉将乒乓球弹开,说明发声的物体在振动
B. 图乙:弹奏古筝时,手在不同的位置按弦,目的是改变发出声音的音色
C. 图丙:从玻璃罩里向外抽气,听到铃声逐渐减小,推理得出真空不能传声
D. 图丁:静止的烛焰随音箱发出声音的变化而“舞动”起来,说明声音能传递信息

5. (教材素材题) (2024 | 1 2 3 1 | 3 4 5 - | 3
两只老虎,跑得快,跑
渭南大荔期末)在

图 G-1-4

跨学科实践中,小圆利用高脚杯制作了一种酒杯打击乐器,并根据简谱(图 G-1-4)伴奏了童谣《两只老虎》,当伴奏“跑得快”三个字期间,下列说法正确的是 ()

- A. 玻璃杯振动的频率越来越低
B. 简谱中的数字符号表示声音的音调特征
C. 用大小不同的力敲击同一酒杯,响度不变
D. 与用二胡演奏同一首曲目的音色相同

二、填空题(每空4分,共36分)

6. (2025 西安校级模拟)如图 G-1-5 所示,我国已经建成多条“音乐公路”,“音乐公路”的路面上刻有一条条凹槽,每条凹槽就像一个音符,可以把整条路面看成是一张留声机的碟片,而汽车的轮胎就像是唱针,每当汽车驶过这

段路面时,一段完整的音乐就奏响了,音乐声是由轮胎的_____产生的,音乐声是通过_____传入人耳的,凹槽之间留不同的间距,目的是使轮胎发出声音的_____ (选填“响度”“音调”或“音色”)不同。



图 G-1-5

7. (2025 西安碑林区校级模拟) 秦腔是中国最古老的戏曲剧种之一,它起源于陕西,发声方式独特,讲究“以气托声”,声音洪亮。“洪亮”描述的是声音的_____大。表演者能够唱出不同的音调,是因为声带振动的_____ (选填“频率”或“幅度”)发生改变。

8. (2024 西安航天一中开学) 向如图 G-1-6 甲所示的试管中吹气,声源是_____,其中试管_____ (选填“a”“b”或“c”)发出声音的音调最高。如图乙所示的波形图中,音调最低的是图_____,响度最大的是图_____ (后两空均选填“A”“B”或“C”)。

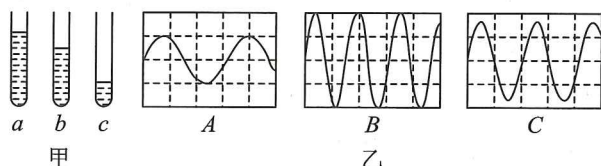


图 G-1-6

三、实验与探究题(共 34 分)

9. (18 分)(2024 西安高新三初中) 口琴是用嘴吹或吸气,使金属簧片振动发声的多簧片乐器,是一种自由簧气鸣乐器,它有上、下两排小方格孔,装有多组自由振动的簧片,气流强迫通过时,灵活的金属簧片振动发声,来回移动,吹吸不同的孔时可以发出不同音调的声音。如图 G-1-7 甲所示是将口琴拆开后其内部的琴芯结构,在琴芯的气孔边分布着长短、厚薄都不同的一排铜片,A 区的较薄、较短,而 C 区的较长、较厚。

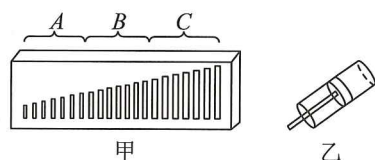


图 G-1-7

- (1)在同一孔处用不同的力度吹,发生变化的是声音的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”)。
 (2)较厚、较长的铜片振动时要比较薄、较短的铜片振动得_____ (选填“快”或“慢”),图甲中高音区为_____ (填字母)区。
 (3)演奏时,人能听出是口琴演奏的,是依靠声音的_____ 辨别的。
 (4)小漫自己制作了一个哨子,如图乙所示,在筷子上缠一些棉花,做成一个活塞。哨声是由管内的_____ 振动而产生的。上下推拉活塞,可以改变声音的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”)。

10. (16 分)小聪为探究音调与频率的关系,将齿数不同,大小和材料相同的四个齿轮安装在同一玩具电动机的转轴上(如图 G-1-8 所示,为方便观察,四个齿轮分开画),使齿轮以相同的转速匀速转动。

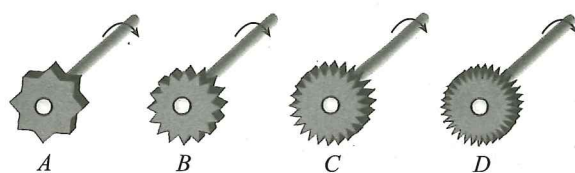


图 G-1-8

- (1)用大小_____ (选填“相同”或“不同”)的力将硬纸片分别接触 A、B、C、D 齿轮,硬纸片分别发出“do”“re”“mi”“fa”四个音调的声音,由此分析可知:A、B、C、D 齿轮的齿数依次增多,硬纸片振动的频率依次_____ (选填“增大”或“减小”),硬纸片发出声音的音调依次升高,所以声音的音调与_____ 有关。

- (2)实验中采用“硬纸片不动,电动机带着齿轮转动的方法”而不用“齿轮不动,硬纸片绕着齿轮拨动的方法”,其原因是_____

三、噪声及其控制

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 什么是噪声

1. (2024 西安雁塔区校级月考) 从环保角度看, 以下不属于噪声的是 ()
- A. 阅览室内的低声交谈
B. 上物理课时, 隔壁教室音乐课传来的歌声
C. 夜深, 人们正要入睡时, 忽然传来的乐器声
D. 音乐会上, 吸引人们的悦耳的女高音
2. 在马路旁我们可以看到如图 1-3-1 甲所示的噪声监测装置, 该装置上显示了噪声的 _____ (选填“音调”“响度”或“音色”), 图乙中 _____ (选填“1”或“2”) 是这种声音的波形图。

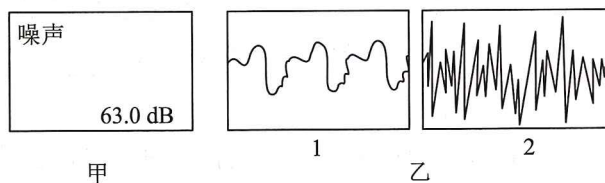


图 1-3-1

知识点 2 噪声的来源

3. (2024 咸阳实验中学月考) 下列关于噪声来源的说法中, 正确的是 ()
- A. 机器工作时发出来的声音是噪声的唯一来源
B. 优美的乐音无论什么时候都不会成为噪声的来源
C. 吸引人们的铿锵有力的演讲声对听众来说是噪声的来源
D. 能产生影响人们正常工作、学习、休息的声音都是噪声的来源

知识点 3 噪声的危害

4. 小明家附近的街道上装了一个噪声监测仪, 如图 1-3-2 所示, 他在监测仪上看到显示的数字, 请你补上它的单位: 65 _____, 该装置显示了噪声的 _____ (选填“响度”“音调”或“音色”), 当附近有汽车经过时, 监测仪上显示的数字将 _____ (选填“增大”或“减



图 1-3-2

小”)。利用噪声监测仪 _____ (选填“能”或“不能”) 减弱噪声。

5. 声音对人的健康至关重要。一般人的理想声音环境是 ()
- A. 0 dB 的环境
B. 10~20 dB 的极静环境
C. 40~50 dB 的安静舒适环境
D. 90 dB 以上的环境

知识点 4 噪声的控制

6. (2025 西安碑林区校级一模) 高铁动车的快速发展, 离不开一项重要的技术——无缝钢轨技术, 动车组轨道采用的都是超长无缝钢轨, 可以避免车轮与轨道之间的缝隙碰撞发声, 给乘客提供一个安静舒适的环境。无缝钢轨技术减弱噪声的方式是 ()
- A. 在声源处减弱 B. 在声音传播途中减弱
C. 在声音接收处减弱 D. 在人耳处减弱
7. (2024 榆林榆阳区期末) 学校为给同学们提供安静舒适的学习环境, 采取了一些措施。下列措施属于在传播过程中减弱噪声的是 ()
- A. 在教学楼栋之间种植密集的大树
B. 禁止在教室、图书馆等场所大声喧哗
C. 禁止在学校周围进行噪声超标的施工作业
D. 在学校干道旁设置噪声监测仪

B 规律方法综合练

能力达标

8. (2024 延安延长期末) 由于洗衣机没有放稳所产生的振动噪声, 最好的处理办法是 ()
- A. 室内的人带上耳塞
B. 在洗衣机内加更多的水
C. 把洗衣机的四只脚垫平
D. 把放置洗衣机的卫生间门窗关上
9. (2024 宝鸡二模) 我们戴上如图 1-3-3 所示的蓝牙降噪耳机, 就可以在嘈杂的环境中降低外界噪声, 欣赏美妙的音乐。下列与此情境有关的说法错误的是 ()



图 1-3-3

- A. 蓝牙降噪耳机降低了传入人耳中噪声的响度
- B. 蓝牙降噪耳机的声音不是物体振动产生的
- C. 蓝牙降噪耳机的硅胶耳塞等隔音材料可以阻挡外界噪声,这是在人耳处减弱噪声
- D. 从物理学角度看,噪声一般是指发声物体做无规则振动时发出的声音
10. (2024 西安高新一中五模)(双选)随着城市化进程的加快,噪声污染问题日益凸显。下列说法中正确的是 ()
- A. 乐器只会发出乐音,不会发出噪声
- B. 教室窗户用双层真空玻璃,利用了真空不能传声,阻碍噪声的传播
- C. 建筑工人将噪声较大的机械置于全封闭隔音棚中,是为了在声源处防止噪声产生
- D. 噪声是以声波的形式传播的,既能传递能量,也能传递信息
11. (2024 汉中汉台区期末)2026 年 3 月 3 日是第 27 个“全国爱耳日”,科学爱护耳朵,实现主动健康,增强全民爱耳护耳意识,是我们共同的责任。下列与声现象有关的说法正确的是 ()
- A. 学校录播教室的内墙常用吸声软装材料,是在声源处减弱噪声
- B. 医院楼道上常见的“禁止大声喧哗”,是在声源处减弱噪声
- C. 居民小区禁止汽车鸣喇叭,是在人耳处减弱噪声
- D. 建筑工人在嘈杂的环境中戴耳罩,是在传播过程中减弱噪声
12. (2024 西安铁一中开学)大雪过后噪声监测装置示数减小,主要原因是蓬松的雪能减弱声音的反射,据此,你判断在建造电影院时,为了减少“回声”对观众的干扰,应 (选填“增大”或“减少”)四周墙壁对声音的反射,因此墙面应选用 (选填“柔软多孔”或“坚硬光滑”)的材料。
13. “掩耳盗铃”是大家熟悉的成语故事。从物理学角度分析,盗铃者所犯的错误是:既没有在 控制声音,又没有在

控制声音。盗铃者掩耳是在 控制声音的。(均选填“声源处”“声音传播途中”或“人耳处”)

创新情境拓展练

素养提升

14. [开放探究](2024 西安西工大附中月考改编)在比较材料的隔音性能实验中:
- (1)小明和小强在家中用手机铃声作为声源开展探究,他们准备利用人刚好听不到声音时人与声源的距离来进行比较,实验过程中他们应将手机铃声的响度 (选填“调大”或“调小”)一些,同时在比较不同材料的隔音性能时手机铃声的响度应 (选填“随材料而改变”“保持不变”或“根据实验情形而改变”)。
- (2)分别用不同的材料将声源包裹起来,然后放在鞋盒内,通过实验来探究它们的隔音性能,这些材料包裹的厚度应该 (选填“相同”或“不同”)。
- (3)小明一边听声音,一边向后退,在此过程中,他所听到声音的 (选填“音调”或“响度”)发生改变。当刚好听不到声音时分别测量并记录此处到鞋盒的距离(如下表所示)。
- | 材料 | 报纸 | 羽绒服 | 塑料袋 | 泡沫板 |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| 人刚好听不到声音的距离/m | 8 | 4 | 7 | 5 |
- (4)分析实验结果,这些材料中隔音性能最好的是 。
- (5)为了进一步验证,同班的小红认为还可以保持人到声源的距离相同,分别改变不同隔音材料的厚度,直到测试者刚好听不到声音为止,然后通过比较材料的厚度来确定材料的隔音性能。若材料越厚,则说明其隔音性能越 (选填“好”或“差”)。
- (6)在控制噪声的方法分类中,“隔音”是在 减弱噪声。
- (7)为降低电影院中的噪声,请根据本实验结果提出一条合理化的建议: 。

四、人耳听不到的声音

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 可听声波、超声波和次声波的识别

1. 如图 1-4-1 所示是一款超声波驱鼠器,发出的超声波能对鼠类听觉系统进行有效的干扰和刺激,使其恐慌及不安,从而将鼠类驱逐出它们的活动范围。超声波的频率超过_____Hz,因此不会对人类的生活造成干扰。超声波的传播_____ (选填“需要”或“不需要”)介质。智能机器人和小朋友互动时,机器人发出的声波是_____ (选填“次声波”“超声波”或“可听声波”)。



图 1-4-1

知识点 2 超声波的特点及应用

2. (2025 咸阳永寿校级一模) 如图 1-4-2 所示的智能机器狗安装了超声波避障雷达。机器狗发出的超声波 ()
- A. 传播速度是 3×10^8 m/s
B. 可以在真空中传播
C. 频率高于 20000 Hz
D. 不能传递信息
3. 下列选项中,超声波不可以 ()
- A. 探测鱼群
B. 探查金属内部的裂纹
C. 检查胎儿发育情况
D. 监测核爆炸

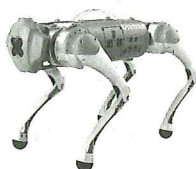


图 1-4-2

知识点 3 次声波的特点及应用

4. 地震产生的次声波会对人体造成严重损害,使人恶心、神经错乱。与人耳能听到的声音相比,次声波具有较小的 ()
- A. 传播速度 B. 振动频率
C. 振动幅度 D. 传播能量
5. (2024 西安高新三初期中) 下列实例中,利用了次声波的是 ()
- A. 蝙蝠利用声波定位
B. 用声呐探测海深

- C. 用 B 超做体检
D. 预测地震和台风

B 规律方法综合练

能力达标

6. (2025 西安新城区模拟改编) 如图 1-4-3 所示,现在买东西可以用声波支付了。声波支付的原理是用户通过手机向售货机发出一段超声波,售货机“听”到这段声波后进行自动处理,用户再在自己手机上输入密码,售货机就会“吐”出商品,下列相关说法正确的是 ()
- A. 超声波在空气中的传播速度约为 340 m/s
B. 手机声波支付功能可以在真空环境中使用
C. 手机发出的超声波不是由物体振动产生的
D. 只要环境安静,人耳就能听到超声波
7. (2024 广州改编) 监测器测得某次鸟鸣和猫叫的声音信息如下表所示,则 ()



图 1-4-3

声音	鸟鸣	猫叫
声音的频率/Hz	5000	800
声音强弱的等级/dB	30	60

- A. 鸟鸣的响度大
B. 猫叫是超声波
C. 鸟鸣的音调高
D. 鸟鸣是次声波
8. “白噪声”是一种人类可听见的声波,此种声波在各频率的响度大致相同。在自然界中,类似的声音有雨声、海浪声等。科学家研究发现,婴儿处在白噪声环境下比较容易入睡。下列声音更符合白噪声特性的是 ()
- A. 频率 100 Hz,响度 10 dB
B. 频率 1000 Hz,响度 100 dB
C. 频率 100000 Hz,响度 10 dB
D. 频率 10 Hz,响度 100 dB

9. (2024 西安雁塔区校级月考)(双选)如图 1-4-4 所示是汽车利用超声波辅助倒车的情境,当汽车与障碍物相距较近时,汽车就会发出“滴滴滴”的警报声。下列关于声波的说法中,正确的是 ()

A. 超声波辅助倒车是利用超声波的方向性好,遇到障碍物易反射

B. “滴滴滴”的警报声,就是超声波

C. 超声波在空气中的传播速度比次声波大

D. 警报声是利用超声波传递信息的



图 1-4-4

10. (2023 西安雁塔区校级月考)人耳所能听到声波的频率范围通常在 _____ Hz 至 _____ Hz 之间,频率高于此范围的声波叫作超声波。地震时产生的强度较大的 _____ 声波对人体十分有害。超声波在海水中的传播速度约为 1500 m/s ,在海面上用声呐装置向海底发射超声波经过 8 s 收到海底返回的回声,该处海深为 _____ m。这种方法 _____ (选填“能”或“不能”)测量月球与地球之间的距离,其原因是 _____。

创新情境拓展练

素养提升

11. [跨学科实践] 阅读短文,回答问题。

超声波和次声波

人耳能够听到的声音频率范围是 $20\sim 20000\text{ Hz}$ 。低于 20 Hz 的声音叫次声波,高于 20000 Hz 的声音叫超声波。

超声波具有指向性好、反射能力强、能量集中等特点,可用于测距、测速等。测距是测速的基础,超声波测速仪向静止的汽车发射超声波信号(简称信号),同时开始计时,信号传播过程中遇到汽车会被反射,测速仪接收到返回的信号停止计时,根据记录的时间及其与路程、速度的关系,可计算出汽车与测速仪之间的距离。

童话《大象招聘》中有这样的描述:大象办的农场饱受老鼠的困扰,大象想招聘一些猫来灭鼠。如图 1-4-5 所示为猫和大象的发声和听觉的频率范围。

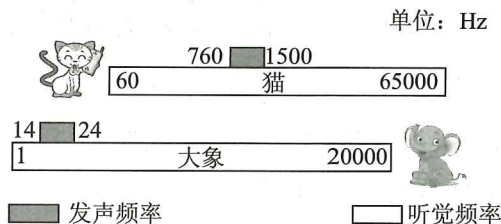


图 1-4-5

- (1) 超声波测速利用了超声波的指向性好、能量集中、_____等特点。
- (2) 航天员在月球上 _____ (选填“能”或“不能”)利用超声波测定两山之间的距离。
- (3) 科考船利用声呐系统对某海域的海底形状进行了测绘。具体方法是:在经过该海域水平面等间距的 A、B、C、D、E 五个位置时,向海底定向发射超声波,测得回收信号的时间分别为 0.30 s 、 0.16 s 、 0.30 s 、 0.14 s 、 0.30 s 。根据时间,求出海底与海平面的距离,就可以绘出海底的大致形状,则该海域海底的大致形状是图 1-4-6 中的 _____ (填字母)。

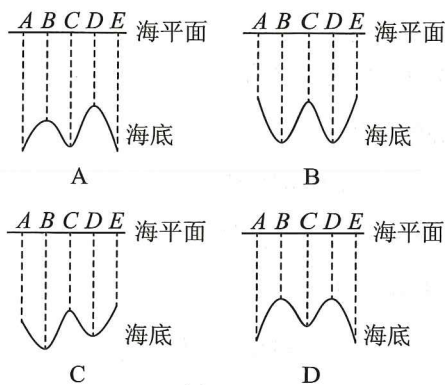


图 1-4-6

- (4) 大象与猫之间 _____ (选填“能”或“不能”)完成招聘中的语言沟通。
- (5) 大象发声的频率主要是集中在 _____ (选填“超声波”或“次声波”)所在的频率范围内。
- (6) 地震时伴有 _____ (选填“超声”或“次声”)波产生,能感知这种波的是 _____ (选填“大象”或“猫”)。

A 知识要点分类练

夯实基础

1. 如图 K-1-1 所示是我国古代的打击乐器“石磬”(qìng),用相同大小的力敲击长短不同的石磬,发出的声音具有不同的 ()

A. 音色 B. 振幅
C. 响度 D. 音调

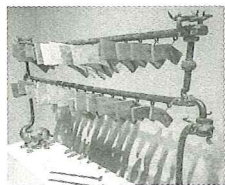


图 K-1-1

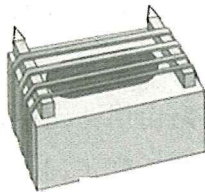


图 K-1-2

2. 小明用粗细不同的橡皮筋制作了一个简易乐器,如图 K-1-2 所示,拨动不同的橡皮筋会弹奏出不同的声音。下列分析正确的是 ()

A. 该乐器发出的声音是由空气振动产生的
B. 拨动粗细不同的橡皮筋改变了声音的响度
C. 该乐器发出的声音通过空气传入弹奏者耳中
D. 该乐器发出的声音只能传递信息不能传递能量

3. 小明用金属管自制乐器,如图 K-1-3 所示。敲击不同长度的金属管,能发出“do(1)”“re(2)”“mi(3)”“fa(4)”“sol(5)”“la(6)”“si(7)”,随着敲击的金属管越短,发出声音的音调越 _____;他演奏童谣《数鸭子》中的“鸭”时,应敲击的金属管是 _____。

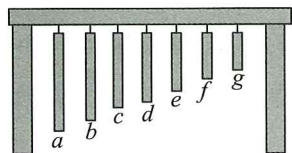


图 K-1-3

3 1 3 3 1 | 3 3 5 6 5
门前大桥下 游过一群鸭

B 规律方法综合练

能力达标

4. (教材素材题) 如图 K-1-4 所示是小明利用家里的酒杯制作的“水杯琴”:在四个完全相同的玻璃杯内装有质量不等的同种葡萄酒,用大小相同



图 K-1-4

的力敲击四个玻璃杯,会发出不同的声音。这里“不同的声音”主要指声音的 ()

A. 音调 B. 振幅
C. 音色 D. 响度

5. 陕西秦腔是中华民族文化的瑰宝,深受广大群众喜爱,被列入第一批国家级非物质文化遗产名录。如

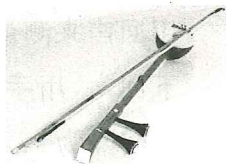


图 K-1-5

图 K-1-5 所示是秦腔表演中用到的主要乐器——板胡。下列有关秦腔表演的说法正确的是 ()

A. 悠扬的板胡伴奏声是由空气的振动产生的
B. 拉板胡时,琴弦振动的频率越高,发出声音的响度越大
C. 观众依据听到声音音色的不同,可辨别出是哪一种乐器在演奏
D. 为不影响邻居,关掉正在播放的秦腔戏曲是在传播过程中减弱噪声的

6. (2023 榆林校级期末) 图 K-1-6 甲是形状相似的三个钢笔笔套,它们唯一不同的是长度。

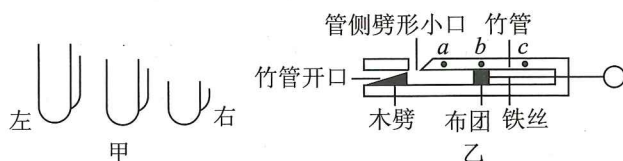


图 K-1-6

(1) 在笔套口处吹气时,因 _____ (选填“空气柱”或“笔套”) 振动而产生声音。

(2) 小名同学从左往右依次在三个笔套口处吹气时,发现发出声音的音调逐渐变高,这表明振动的频率越 _____ (选填“高”或“低”),声音的音调越高。

(3) 小名根据实验,在课余时间制作了一个竹笛,如图乙所示,在竹管开口处向管内吹气,并推拉铁丝环使布团处在不同位置,改变音调,吹奏歌曲。当布团分别位于 a、b、c 三个位置时,竹笛发声音调最高的位置是 _____,音调最低的位置是 _____。

专题训练（一） 声音的相关计算

- (2024 商洛月考改编) 国庆节期间, 小明随父母去爬山, 一座高山, 看上去很近, 走了好久还走不到, 大约还有多远呢? 小明想到可以利用回声来测量距离, 他向山崖大喊一声, 听一下回声, 用手机上的秒表记下两声之间的时间间隔为 1.5 s , 假设声音在空气中的速度约为 340 m/s , 那么他到山崖的距离大约是 ()
A. 510 m B. 255 m C. 340 m D. 1020 m
- (2023 渭南期末) 正在平直公路上匀速行驶的汽车, 向正前方的一座山崖鸣笛, 2 s 后听到回声, 听到回声时汽车距山崖 330 m , 已知声音在空气中的传播速度为 340 m/s , 则汽车的行驶速度是 ()
A. 5 m/s B. 10 m/s
C. 35 m/s D. 100 m/s
- 位于百米赛跑终点的计时员听到起跑的枪声立即开始计时, 记录李明百米赛跑的时间是 12.69 s , 则李明百米赛跑的真实时间 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 12.69 s 。夏天暴雨前往往电闪雷鸣, 雷声是云团之间放电引起的空气剧烈振动而产生的, 如果在看到闪电后 4 s 听到雷声, 那么闪电处距人约 _____ m 。(设光传播的时间可忽略不计, 当时声音在空气中的传播速度为 330 m/s)
- (2024 延安志丹期末) 我们知道: 声音在不同介质中传播的速度不同。阅读表中一些介质中的声速, 回答问题: 在空心金属管的一端敲击一下, 在另一端先后听到两个声音, 已知敲击后声音通过空气传到另一端需要的时间为 2.5 s , 两声相隔 2.33 s 。(此时气温约为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$)

一些介质中的声速 $v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$			
空气($0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	331	铜	3750
空气($15\text{ }^{\circ}\text{C}$)	340	铝	5000
水(常温)	1500	铁	5200

- 空心金属管的长度是 _____ m 。
 - 声音在该金属管中的传播速度为 _____ m/s , 该金属管可能是由 _____ 材料制成的。
- (2024 西安碑林区校级月考) 元旦期间, 小龙一家驾车去炎陵旅行, 汽车以 15 m/s 的速度在平直的公路上匀速行驶, 公路前方有一山崖, 在离山崖一定距离的地方鸣笛, 经过 1.2 s 后小龙听到了回声。求: (已知声音在空气中的传播速度为 340 m/s)
(1) 从鸣笛到听到回声, 声音在空气中传播的距离。
(2) 从鸣笛到听到回声, 汽车行驶的距离。
(3) 小龙听到回声时汽车与山崖的距离。

- (2024 西安雁塔区校级期末) 我国“探索一号”科考船携“奋斗者号”载人潜水器(如图 1-ZT-1 所示)进行海洋科考作业, 到达某海域静止时, 第一次用声呐从海面向海底发出超声波, 经过 15.01 s 声呐接收到回声信号。然后“奋斗者号”载人潜水器从海水表面再次向海底发出超声波同时开始匀速下降 15 s 后听到回声。求: (声音在海水中的传播速度为 1500 m/s)
(1) 第一次用声呐发出的超声波传播的路程。
(2) 该海域的深度。
(3) “奋斗者号”载人潜水器下潜的速度。



图 1-ZT-1

新课标命题探究（一）

1. [传统文化] (2024 西安校级期中) 中华古诗词和俗语中蕴含着丰富的声学知识,我们要不断学习、继承和弘扬中华优秀传统文化。下列诗词或俗语中有关声学知识的理解不正确的是 ()
- A. “路人借问遥招手,怕得鱼惊不应人”说明液体可以传声
- B. “处处闻啼鸟”说明鸟叫声由小鸟翅膀的振动产生
- C. “两岸猿声啼不住”是根据声音的音色来辨别猿的叫声
- D. “响鼓还需重锤敲”说明声音的响度与振幅有关
2. [工程实践] (2024 咸阳期中) 听音棒是检查机器、设备故障,阀门漏水漏气,煤矿井下透水声的理想工具,它可以较准确地判断问题部位。听音棒有不锈钢材质和铜合金防爆材质。如图 X-1-1 所示是工人在用听音棒检测设备。下列关于“用听音棒检测设备”的说法,正确的是 ()



图 X-1-1

- A. 可以通过声音检测设备,说明声音可以传递能量
- B. 用听音棒检测设备,说明空气可以传声
- C. 用不锈钢材质和铜合金防爆材质听音棒听到的声音音色不同
- D. 如果设备有故障,声音在听音棒中传播的速度会变大
3. [开放探究] (2024 西安铁一中月考) 在观看交响乐队演奏的过程中,小华发现同属于管乐器的圆号、小号、长号、大号发出声音的高低各

不相同,他决定对此进行研究。经过和同学们讨论,提出了以下猜想:

猜想一:管乐器发出声音的音调高低,可能与管内空气柱的长度有关;

猜想二:管乐器发出声音的音调高低,可能与管内空气柱的横截面积有关。

小华找来了两个未使用过的一次性注射器制成了哨子(如图 X-1-2 所示)。注射器的规格分别为 2.5 mL(较细)和 5 mL(较粗)。他一边吹哨子一边调整注射器内空气柱的长度,同时利用专用仪器测出声音的频率,如下表所示。

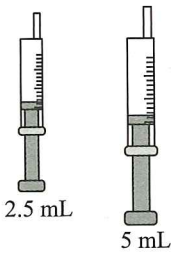


图 X-1-2

序号	A	B	C	D	E	F
注射器规格/mL	2.5	2.5	2.5	5	5	5
空气柱长度/cm	2	1.5	1	2	1.5	1
频率/Hz	337	488	562	300	337	488

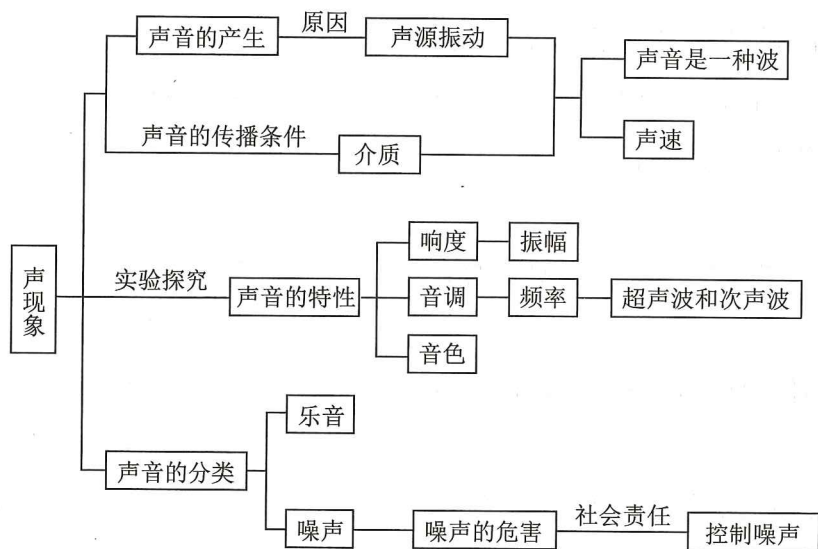
(1) 选用序号为 A、B、C 的三次实验作对比,可以得出:当管内空气柱的 _____ 相同时,管内空气柱越短,音调越 _____ (选填“高”或“低”)。

(2) 选用序号为 _____ 的两次实验作对比,可以得出管乐器发出声音的音调高低与管内空气柱的横截面积的关系为: _____

(3) 本次实验中应用的科学探究方法是 _____。

本章复习·素养进阶(一)

知识体系建构



核心要点突破

一、声音的产生

1. 声音是由物体_____产生的, _____停止,发声也停止,但声音_____ (选填“一定”或“不一定”)消失。_____的物体叫声源, _____、_____、_____都能发声,都可以成为声源。

二、声音的传播

2. 传播条件:声音的传播需要_____.声音可以在_____, _____和 _____中传播,但不能在 _____中传播。
3. 传播形式:声音在介质中以一种 _____ 相间的波动形态向四周传播,称为_____。
4. 声能:声音具有 _____, 这种 _____ 叫声能。
5. 声音传播的作用:声音能传递 _____ 和 _____。
6. 声速:声音在不同介质中传播速度 _____, 一般在固体中 _____, 在气体中 _____, 声音的传播速度还与介质的 _____ 有关。

三、声音的特性

7. 声音的 _____ 叫作响度,单位是 _____, 0 dB 的声音是 _____;响

度与声源的 _____ 有关, _____ 越大,响度越大;响度还与 _____ 有关, _____ 越大,响度越小。

8. 声音的 _____ 叫作音调,音调与声源振动的 _____ 有关,声源振动的 _____ 越高,声音的音调就越高。物体振动的次数与时间之比叫 _____,单位是 _____,符号是 _____。

9. 音色与声源的 _____ 和 _____ 有关。不同的人发声音色一般不同,“闻其声而知其人”就是根据 _____ 判断出来的。用不同的乐器演奏响度和音调都相同的声音,声波图的 _____ 是不同的。

四、噪声及其控制

10. 从环境保护角度看,干扰人们正常的 _____、 _____ 和 _____ 的声音叫噪声;从物理学角度看,噪声是声源做 _____ 振动产生的。强度较大的噪声会影响人的健康,因此控制噪声十分重要,控制噪声的方法有: _____ 控制噪声(如禁止鸣笛、装消声器等); _____ 控制噪声(如关好门窗、植树造林等); _____ 减弱噪声(如戴耳罩、头盔等)。

五、人耳听不到的声音

11. 声音可分为_____、_____和_____。人耳的听觉频率范围：_____。

教材知识纵横

声音的特性

特性	含义	影响因素	举例
响度	声音的_____	声源振动的_____和人耳与声源的_____	公共场所请勿高声喧哗
音调	声音的_____	声源振动的_____	这首歌调太高唱不上去
音色	声音的特色	声源的_____和_____	闻其声而知其人

教材图片解读

命题点 1 声音的传播

如图 1-F-1 所示,用两个一次性纸杯和棉线自制一个“土电话”。两名同学站在相距较远的地方,在不使用“土电话”时,其中一名同学小声讲话,另一名同学听不见;使用“土电话”,保持声音响度和距离与上次_____ (选填“相同”或“不同”)进行通话,当“土电话”棉线_____ (选填“拉紧”或“松弛”)时,能听到对方的声音了,这说明_____ (选填“固体”或“气体”)能传播声音。



图 1-F-1

命题点 2 声音的特性

如图 1-F-2 所示,“曾侯乙编钟”是世界上现存规模最大、最完整的编钟。这套编钟共有 65 件,它们可以丰富编钟发声的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”)。用钟锤敲击编钟,编钟会因_____ 而发出悦耳的声音,轻敲或重敲编钟同一位置能发出_____ (选填“音调”“响度”或“音色”)不同的声音。编钟发出声音的_____ (选填“音调”“响度”或“音色”)与其他乐器是不同的。

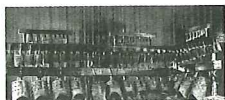


图 1-F-2

命题点 3 噪声的控制



(a)禁止鸣喇叭



(b)在摩托车发动机上安装消声器



(c)在道路两旁种植行道树



(d)飞机引导员佩戴有耳罩的头盔

图 1-F-3

如图 1-F-3 所示,在摩托车发动机上安装消声器和禁止鸣喇叭都是在_____ 控制噪声的;在道路两旁种植行道树是在_____ 控制噪声的;飞机引导员佩戴有耳罩的头盔,是在_____ 减弱噪声的。

重点实验再现

实验一 探究声音的传播

1. 声音在气体、固体中的传播

具体做法	听声音响度大小	结论
图 1-F-4 甲,让同伴用铅笔敲击衣架	声音的响度_____	气体_____传声
图乙,将细绳两端绕在食指上,用食指堵住双耳,让同伴用铅笔以同样大小的力敲击衣架	声音的响度_____	固体_____传声,且传声性能比气体_____

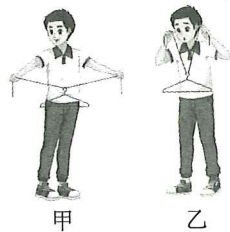


图 1-F-4

2. 声音在液体中的传播

如图 1-F-5 所示,将正在发声的手机装入塑料袋,扎紧袋口后用细线悬挂在水中,你_____ (选填“能”或“不能”)听到手机发出的声音,此现象说明_____ 能够传声。

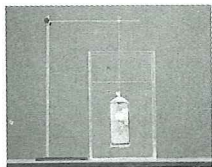


图 1-F-5

3. 声音在真空中的传播

如图 1-F-6 所示,将正在响铃的机械闹钟悬挂在与抽气机相连的密闭玻璃罩内,逐渐抽出罩内空气,听到铃声_____

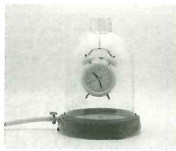


图 1-F-6

进而推理得出声音的传播需要_____,声音不能在_____中传播。

实验二 探究响度、音调与声源振动的关系

分类	响度与声源振动的关系	音调与声源振动的关系
实验操作	图 1-F-7 甲,鼓面上撒些红豆,分别轻敲和重敲鼓面,观察红豆弹起的高度,比较听到两次鼓声的响度大小	图乙,用一张硬卡片在梳齿上分别快速和慢速划过,比较两次卡片发出声音的音调高低
实验现象	重敲相比轻敲时,红豆弹起更高,鼓声响度也更大	快划相比慢划时,卡片发出声音的音调更高
实验结论	响度与声源的_____有关,_____,则响度越大	音调与声源振动的_____有关,_____,音调越高

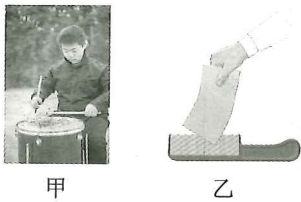


图 1-F-7

中考真题链接

1. (2025 自贡) 第九届亚冬会主题歌在开幕式现场唱响。下列说法正确的是 ()
- A. 歌手发出的声音是由空气振动产生的
- B. 我们能通过响度区分不同乐器发出的声音
- C. 麦克风的主要功能是使声音的音调变高
- D. 后排观众听到的声音比前排小,是因为他们听到的声音响度小

2. (2025 陕西 B 卷) 如图 1-F-8 所示是“祖脉秦岭, 诗意长安”主题文化活动的场景。活动中颂诗、



图 1-F-8

乐器演奏、歌曲演唱等多种文艺创演,彰显了陕西文化特色。下列分析正确的是 ()

- A. 现场观众听到的声音,是通过空气传播的
- B. 朗诵者的声带振动时,振幅越大,音调越高
- C. 演唱者发出的声音在传播过程中,速度不断减小
- D. 不同乐器发出的声音的音色相同

3. (2024 陕西) 抖空竹是中国民间传统游戏之一,宋代《梦粱录》中就有其详细记载。如图 1-F-9 所示,空竹圆轮以竹木制成,其外侧开有若干方形哨口,哨口内有大小不同的气腔,因其转动时会发出嗡嗡声,又名“空钟”。下列说法不正确的是 ()

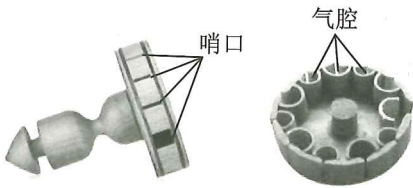


图 1-F-9

- A. 空竹发出的声音是通过空气传入人耳的
- B. 空竹发出的声音是由气腔内的空气振动产生的
- C. 气腔内空气振动越快,发出声音的传播速度越大
- D. 气腔内空气振动幅度越大,发出声音的响度越大

4. (2025 常州) 第九届亚洲冬季运动会在哈尔滨举行,汽车匀速行驶在赛区亚雪公路上,轮胎经过特定设计的凹凸路面时,发出乐音。当轮胎匀速先后经过如图 1-F-10 所示的甲、乙两种路面时,发出的声音 ()

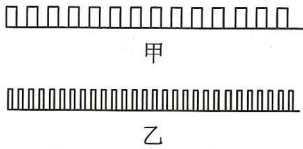


图 1-F-10

- A. 频率变高,音调变高
- B. 频率变高,音调变低
- C. 频率不变,音调不变
- D. 频率变低,音调变低

5. (2025 资阳) 我国民族乐器历史悠久、品类繁多,按演奏方式可分为吹奏乐器、弹拨乐器、打击乐器和拉弦乐器四大类。如图 1-F-11 所示分别为四类乐器中的代表:笛子、琵琶、鼓、二胡。下列关于乐器的说法正确的是 ()

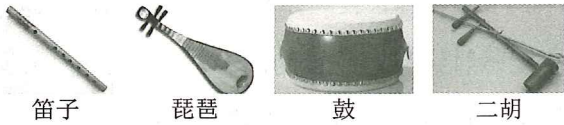


图 1-F-11

- A. 笛子和鼓通过空气柱的振动发声,琵琶和二胡通过弦的振动发声
- B. 人们听到声音就能区分出不同的乐器,是由于各类乐器的音调不同
- C. 同学们到专用的练乐室去演奏各种乐器,有利于在传播过程中减弱演奏声,减轻对他人的影响
- D. 悦耳的民乐使人们感到心旷神怡,主要是由于声音可以传递能量

6. (2025 西安校级三模) 如图 1-F-12 所示,某市为了给广大市民一个安静的环境,交警在医院、学校等场



图 1-F-12

所安装了“违法鸣笛”自动抓拍取证系统。该系统主要包括声源定位(声学探头)、摄像机监控系统(视频车辆识别)、显示屏、后台联动执法系统。当机动车违法鸣笛后,可通过声源定位装置接收、自动检测声音类型和空间声场分布,精确定位鸣笛的车辆位置。以下说法正确的是 ()

- A. 禁止鸣笛是为了在传播过程中阻断噪声
- B. 声源定位系统利用了声音能够传递信息
- C. 声源定位系统利用超声波经汽车反射形成回声来定位
- D. 汽车喇叭声音越大,其传播速度就越大

7. (2025 西安雁塔区校级模拟) 钢琴是一种具有独特魅力和广泛影响力的乐器。如图 1-F-13 所示是按下钢琴的一个琴键发声的原理图,当用手指按下琴键,琴键绕一个固定点转动,带动联

动器触动弦槌敲击琴弦,使琴弦 _____ 发出声音。当用力敲击琴键时,增大了琴弦的振幅,从而增大了声音的 _____ (选填“响度”或“音调”)。

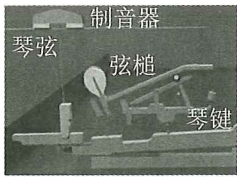


图 1-F-13

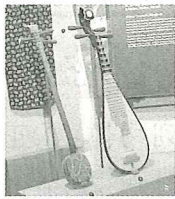


图 1-F-14

- 8. (2025 苏州) 苏州评弹是国家级非物质文化遗产,表演中常用到琵琶、三弦等乐器,如图 1-F-14 所示。当演奏者拨动琴弦时,弦因 _____ 而发出声音,且拨的力度越大,声音的 _____ 越大;听众能分辨出琵琶和三弦发出的声音,主要是依据声音的 _____ 不同。
- 9. (2025 自贡) 如图 1-F-15 所示,舰载机在甲板上起飞时,发动机的轰鸣声传入引导员耳中。声音的传播 _____ (选填“需要”或“不需要”)介质;引导员戴防噪声耳罩,这是在 _____ (选填“声源处”“传播过程中”或“人耳处”)减弱噪声的。



图 1-F-15

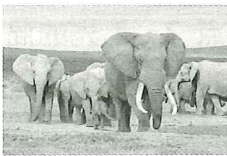


图 1-F-16

- 10. (2025 南充) 如图 1-F-16 所示是象群迁移时的情景,它们之间是利用 _____ 声波交流的,这是利用声波传递 _____。
- 11. (2025 甘肃) 市场上有一种变声器,可以改变声音的特性。某段声音的波形变化如图 1-F-17 所示,变声前是 A 段,变声后是 B 段,则变声后声音的音调 _____ (选填“变高”“不变”或“变低”),响度 _____ (选填“变大”“不变”或“变小”)。

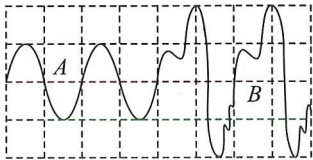


图 1-F-17