

专题 01 声现象

【考点分析】

章节	考点	考试题型	难易度
声现象	声音的产生与传播	选择题、填空题	★
	声音的三特性：音调、音色、响度	选择题、填空题	★
	声音的利用	选择题、填空题	★
	噪声的危害和控制	选择题、填空题	★

【知识点总结+例题讲解】

一、声音的产生与传播：

1. 声音的产生：声音是由物体 **振动** 产生的，一切发声的物体都在振动；

(1) 固体、液体、气体振动都可以发声；

(2) 自然界中 **凡是发声的物体都在振动，振动停止，发声也停止**；

振动停止，发声也停止，但是不能说振动停止，声音也消失（回声）。

因为振动停止，只是不再发声，但是原来所发出的声音还在继续向外传播并存在。

2. 声源：物理学中把发声的物体叫做 **声源**。

3. 介质：能够传播声音的物质叫做介质，气体、液体、固体都是介质。

4. **声音的传播需要介质，真空不能传声**。

5. 声是以声波的形式向外传播的。

在空气中，声音以看不见的声波来传播；

振动的物体发出声音，声波到达人耳，引起鼓膜振动，人就听到声音。

6. 声速：声音在介质中的传播速度简称**声速**；一般情况下： $v_{固} > v_{液} > v_{气}$ ；

(1) 声音在 15℃ 空气中的传播速度是 **340m/s**，在真空中的传播速度为 0m/s。

(2) 影响声速的因素：

①**介质的种类**：一般情况下 $v_{固} > v_{液} > v_{气}$ ；

②**温度**：同种介质，温度越高，声速越大。

7. 声音的反射：**回声**是由于声音在传播过程中 **遇到障碍物被反射回来** 而形成的；

如果回声到达人耳比原声晚 **0.1s** 以上人耳能把回声跟原声区分开来，此时障碍物到听者的距离至少为 **17m**；

8. 回声的利用：利用回声可以测定 **海底深度**、**冰山距离**、**敌方潜水艇** 的远近；

(1) 测量中要先知道声音在海水中的传播速度，

(2) 测量方法是：测出发出声音到受到反射回来的声音讯号的时间 t ，查出声音在介质中的传播速度 v ，则发声点距物体 $S=vt/2$ 。

8. 人耳听到声音的过程：声波→介质传声→鼓膜振动→听小骨及其他组织→听觉神经→大脑；

9. 骨传导：声音可以通过头骨、颌骨传到听觉神经，物理学中把这种传导方式叫做骨传导。

一些失去听觉的人可以通过骨传导来听声音；

骨传导的原理是固体可以传声。

【例题 1】如图所示小华将正在发声的音叉触及面颊,而不直接观察音叉是否振动的原因是_____。
当小华用手捂住正在发声的音叉后,小华_____ (填“能”、或“不能”)听到音叉发出的声音,
这是因为_____。

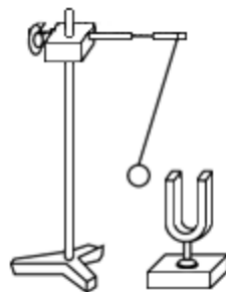


【答案】音叉振动幅度小;不能;振动停止,发声就停止。

【解析】小华将正在发声的音叉触及面颊,而不直接观察音叉是否振动的原因是音叉振动幅度小;当小华用手捂住正在发声的音叉后,小华不能听到音叉发出的声音,这是因为振动停止,发声就停止。

【变式 1】如右图所示,用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉,乒乓球被弹开。这个实验是我们在学习《声现象》一章时经常做的实验,它说明了()

- A. 发声的音叉正在振动
- B. 声音可以在真空中传播
- C. 声音的传播不需要介质
- D. 声音在空气中的传播速度最快



【答案】A

【解析】正在发声的音叉将乒乓球多次被弹开,说明音叉在振动,从而说明声音是由音叉的振动产生的,因此,本探究实验是研究声音产生原因的。

【例题 2】上课铃响了,同学们迅速回到座位,铃声是由物体_____产生的:课堂上同学们听到老师讲课的声音是通过_____传入耳朵的。

【答案】振动;空气。

【解析】解:声音是物体振动产生的,所以铃声也是物体的振动产生的;
声音可以在空气中传播,课堂上同学们听到老师讲课的声音是通过空气传入耳朵的。
故答案为:振动;空气。

【变式 2】如图所示,将播放着蜂鸣声的手机用细线悬挂于封闭的玻璃罩内,当将玻璃罩内的空气抽走的过程中,所听到的手机蜂鸣声越来越小,最后几乎听不到,这说明声音的传播需要_____,而_____却不能传播声音。



【答案】介质;真空。

【解析】解:用抽气机逐渐抽去玻璃罩内的空气,铃声越来越小,最后听不到了,说明声音的传播需要介质,而真空却不能传播声音。

故答案为:介质;真空。

【例题 3】在 15℃的空气中，声音传播的速度约为_____m/s。打雷时，某人先看到闪电后 5s 才听到雷声，则打雷处离此人的距离约为_____m。

【答案】340；1700。

【解析】解：通常情况下，声音在 15℃的空气中传播的速度约 340m/s；

因为光的传播速度太快，光传播的时间可以忽略不计；

故人离雷电处的距离为： $S=vt=340\text{m/s}\times 5\text{s}=1700\text{m}$ 。

故答案为：340；1700。

【变式 3】北宋沈括在他的著作《梦溪笔谈》中提到：行军宿营，士兵枕着皮制的箭筒睡在地上，可尽早听到来袭敌人的马蹄声。这样做能尽早听到马蹄声的主要原因是（ ）

- A. 声音在土地中传播的速度比在空气中快
- B. 使马蹄声的音调变高了
- C. 改变了马蹄声的音色
- D. 提高了士兵的听力

【答案】A

【解析】解：声音可以在固体、液体、气体中传播；当夜袭的敌人的马蹄声可以通过大地和空气同时向外传播，因为声音在大地中的传播速度比空气中的传播速度快，所以士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上时可以提前听到从大地传过来的声音，做好准备，所以 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选：A。

【例题 4】如图所示是天坛公园的回音壁，它是我国建筑上的一大奇迹。回音壁应用的声学原理是（ ）

- A. 声音能够在空气中传播
- B. 声音的反射
- C. 利用回声增加原声的现象
- D. 声音能够在墙壁中传播



【答案】B

【解析】解：人站在北京天坛的回音壁内说话，其他人可以在壁内的任何位置听到他的多次说话声，这种现象的原理是利用声音的反射，B 正确，ACD 错误。

故选：B。

【变式 4】在屋子里说话，比在旷野里听起来响亮，这是由于_____。

【答案】回声与原声的混合。

【解析】解：在屋子里说话，说话的声音传到墙壁上又反射回来，时间差太短，我们不能分辨出回声与原声，我们听到的是回声与原声的混合，因此我们听到的响亮，在旷野里我们说话，声音传播出去，周围没有高大的建筑物，不能反射回来回声，我们听到的只是原声，因此听起来就没有屋子里响亮，

故答案填：回声与原声的混合。

【例题 5】利用声呐系统，人们可以探知海洋的深度。某海域海水深 3000m，用超声测位仪向海底垂直发射超声波，则经过_____s 后才收到回波（已知声音在海水中的传播速度是 1500m/s）。

【答案】4。

【解析】解：由题意可知，声音传播的距离： $s=2\times 3000\text{m}=6000\text{m}$ ，

由 $v=\frac{s}{t}$ 可得，用超声测位仪向海底垂直发射声波到收到回波的时间： $t=\frac{s}{v}=\frac{6000\text{m}}{1500\text{m/s}}=4\text{s}$ 。

故答案为：4。

【变式 5】用超声测位仪向海底垂直发射声波，经过 4s 后收到回波。如果海水中声音的平均传播速度为 1500m/s，则此处海水的深度约为（ ）

- A. 6km B. 6000km C. 3km D. 3000km

【答案】C

【解析】解：超声波从海面到海底用的时间： $t=\frac{1}{2}t_1=\frac{1}{2}\times 4\text{s}=2\text{s}$ ，

由 $v=\frac{s}{t}$ 得，该处海水的深度： $h=s=vt=1500\text{m/s}\times 2\text{s}=3000\text{m}=3\text{km}$ 。

故选：C。

【例题 6】有关人的耳郭的作用，下列说法正确的是（ ）

- A. 人没有耳郭很难看，所以主要作用是美观
B. 耳郭是为人遮风挡雨的
C. 耳郭主要防止杂物进入耳道中
D. 耳郭主要是收集外界声波，使人听声音更加清楚

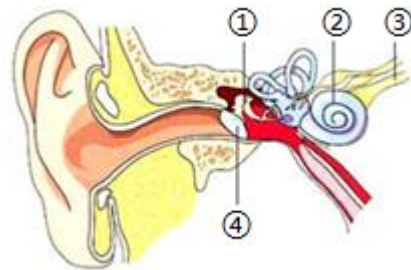
【答案】D

【解析】解：在耳朵构造中，耳郭是位于头部两侧，前凹后凸，起收集声波的作用。

故选：D。

【变式 6】如图为耳的结构，下列叙述正确的是（ ）

- A. 听小骨上有听觉感受器，可以传递声波
B. ②耳蜗内有听觉感受器，可接受刺激产生神经冲动
C. ③是听神经，与口腔相连，使儿童易患中耳炎
D. ④鼓膜有听觉感受器，可以感受声波



【答案】B

【解析】解：A、听小骨的功能是把鼓膜的振动传到内耳，故 A 错误；

B、耳蜗内有听觉感受器，可接受刺激产生神经冲动，故 B 正确；

C、听神经传导神经冲动，咽鼓管与口腔相连，使儿童易患中耳炎，故 C 错误；

D、鼓膜的作用是当声波传来时产生振动，故 D 错误。

故选：B。

二、声音的三特性：

1. 音调：

(1) 概念：声音的高低叫音调；（音调的高低用频率来表示）

(2) 频率（f）：

①定义：每秒内振动的次数叫频率；物体振动越快、频率越高；

②符号：f；

③单位：**次/秒**，又记作：**赫兹**，符号：**Hz**（读作赫兹）；

④物理意义：频率是描述物体的振动快慢的物理量；

⑤应用：铁路工人检查铁路螺栓是否松动、判定碗等容器是否破裂、空气乐器等；

(3) **超声和次声**：它们是声，但人们都听不见；

①**超声波**：人们把高于 20000Hz 的声叫做超声波；（蝙蝠、海豚发出的声常为超声）

②**次声波**：把低于 20Hz 的声叫做次声波；（地震、海啸、台风，还有大象发出的声是次声）

③人能感受声音的频率有一定的范围，多数人能听到的频率范围：**20Hz~20000Hz**；

2. 响度：

(1) 概念：物理学中，**声音的强弱**叫做响度。

(2) 影响响度的因素：

①振幅：振幅越大，声音的响度越大；

②人耳离发声体的距离。

(3) 要点诠释：声音在介质中传播能量会衰减，传播距离越远，声音的能量减小得越多，响度越小；

但是，**声音的音调并不改变**，也就是说介质不会改变声音的频率，不能说距离远了，听不清楚了，是因为音调变低了。

3. 音色：

(1) 概念：**声音的特色**叫**音色**；

(2) 不同物体发出的声音，即使音调和响度相同，我们也能分辨它们，主要是不同的发声体**音色**不同。

(3) 音色是由发声体的**材料**、**结构**、**发声方式**决定的。

【例题 7】下列词语中的“高”字是指音调的是（ ）

A. 高歌猛进

B. 请勿高声喧哗

C. 女高音歌唱家

D. 不敢高声语，恐惊天上人

【答案】C

【解析】解：A、高歌猛进，是指声音的响度大；故 A 错误；

B、请勿高声喧哗，是让人说话声音的响度小一些；故 B 错误；

C、女高音歌唱家，是指女歌手的音调高；故 C 正确；

D、不敢高声语，恐惊天上人，是指声音的响度大；故 D 错误；

故选：C。

【变式 7】“五音不全”的五音是指中国古乐“宫、商、角、徵、羽”，相当于现代个音阶中的 do、re、mi、sol、la，五音实际上是指声音的（ ）

A. 音色不同

B. 音调不同

C. 响度不同

D. 振幅不同

【答案】B

【解析】解：五音实际上是指声音的音调不同。故 ACD 错误，B 正确。

故选：B。

【例题 8】如图所示，海底地形测绘船依靠声呐设备收集信息，信息的载体是（ ）

A. 超声波



- B. 次声波
- C. 引力波
- D. 紫外线

【答案】A

【解析】解：声呐设备是利用超声波来传递信息的。

故选：A。

【变式8】2022年3月14日，广东省惠州市惠东县海域发生4.1级地震，附近城市的居民表示有不同程度的震感，一些动物能感觉到地震之前发出的声波，而人耳却听不见，这是因为此声波（ ）

- A. 声音的响度较小
- B. 振动频率低于20Hz
- C. 为超声波
- D. 不具有能量

【答案】B

【解析】解：地震时会发出次声波，次声波的频率低于20Hz，音调低，某些动物能感觉到地震之前发出的次声波；声音可以传递信息和能量，故B正确，ACD错误。

故选：B。

【例题9】疫情期间老师带着口罩上课，为了让同学们听得更清楚，老师需要更大声的讲课，大声讲课主要是为了（ ）

- A. 提高音调
- B. 增大响度
- C. 降低音调
- D. 加快声速

【答案】B

【解析】解：老师更大声的讲课，学生感到声音的强度增大，听得更为清楚，所以这样做的目的是为了增大声音的响度，故B符合题意，ACD不符合题意。

故选：B。

【变式9】如图所示，小明用大小不同的力敲鼓，同时观察鼓面上纸屑跳起的高度，小明发现第二次敲鼓时纸屑跳起的高度比第一次高，下列说法正确的是（ ）

- A. 小明探究的是声音产生的原因
- B. 第二次发声音调高
- C. 第二次发声响度大
- D. 小明探究的是音调与振幅的关系



【答案】C

【解析】解：由题意可知，敲鼓时将纸屑撒在鼓面上，小明用大小不同的力敲鼓，发现敲鼓的力越大，纸屑跳起的高度越高，说明响度的大小与声源的振幅有关；故C正确，ABD错误。

故选：C。

【例题10】《百鸟朝凤》是中国民族乐器十大名曲之一，如图所示，是乐队合奏此曲的场景，人们能从《百鸟朝凤》合奏中分辨出唢呐的声音，是依据声音的（ ）

- A. 频率
- B. 音色
- C. 响度



D. 音调

【答案】 B

【解析】解：人们能从《百鸟朝凤》合奏中分辨出唢呐的声音，是依据声音的音色不同。故 ACD 错误；B 正确。

故选：B。

【变式 10】中华民族传统文化源远流长。下列词语描述声音的音色的是（ ）

- A. 轻声细语 B. 悦耳动听 C. 震耳欲聋 D. 抑扬顿挫

【答案】 B

【解析】解：A、轻声细语表示声音的响度小，故 A 错误；

B、悦耳动听是说明声音的音色好，故 B 正确；

C、震耳欲聋说明声音的响度大，故 C 错误；

D、抑扬顿挫一般是用来形容声音的音调高低不同，故 D 错误。

故选：B。

【例题 11】下列情境中关于声音的说法正确的是（ ）

A. “闻其声而知其人”主要是根据音调来判断的

B. “尖声尖叫”主要说明了声音的音调高

C. “低声轻语”主要说明了声音的音调低

D. “震耳欲聋”主要说明了声音的音调高

【答案】 B

【解析】解：A、“闻其声而知其人”主要是根据音色来判断的，故 A 错误；

B、“尖声尖叫”主要说明了声音的音调高，故 B 正确；

C、“低声轻语”是指声音的响度小，故 C 错误；

D、“震耳欲聋”是指声音的响度大，故 D 错误；

故选：B。

【变式 11】在“中国好声音”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

【答案】 B

【解析】解：声音优美是指她演唱时声带发声的品质好，指的是音色；

声音洪亮是指她演唱时声带振动的振幅大，声音的响度大；

声音音调的高低是由物体振动频率决定的，说她是当今最优秀的青年女高音歌手是因为她演唱时声带振动的频率高，音调高。

故选：B。

三、声音的利用：

1. 声音可以传递信息：人们根据声音可以获取需要的信息；

(1) 回声定位：

①超声导盲仪； ②倒车雷达； ③声呐：探测海底、绘制海底地形图、探测鱼群等；

(2) 从异常声音中获取信息：

①医生通过听诊器诊断疾病；

②汽车修理师傅听汽车发动机的声音判断故障；

③铁路工人用铁锤敲击钢轨，从异常的声音中发现松动的螺栓等；

(3) 检测方面：

①B 超；

②超声探伤仪：检测仪器或者构件是否有裂缝。

2. 声能传递能量：

(1) 利用超声波在液体中引起的强烈振动，来清洗钟表等精细的机械；

(2) 外科医生利用超声波振动除去人体内的结石；

【例题 12】火车站候车厅内，当听到广播播报“由绵阳开往成都东的 C6321 次列车开始检票……”后，购买了该次列车的乘客纷纷收拾行李开始排队检票，这说明（ ）

A. 声音的传播需要介质

B. 声音可以传递能量

C. 声音可以传递信息

D. 声音的产生是因为物体的振动

【答案】C

【解析】解：当听到广播播报“由绵阳开往成都东的 C6321 次列车开始检票……”后，购买了该次列车的乘客纷纷收拾行李开始排队检票，这说明声音可以传递信息。但不能能说明声音的传播需要介质、声音可以传递能量，也不能说明声音的产生是因为物体的振动。故 ABD 错误，C 正确。

故选：C。

【变式 12】如图是中国古代的“记里鼓车”，车行一里，木人击鼓，行十里，击钹（古代的乐器）。

下列有关说法中错误的是（ ）

A. 鼓面由于振动发声

B. 人听到鼓和钹声是由空气传播的

C. 人确定车行路程利用了声音传递信息

D. 人区别鼓声和钹声是根据声音的响度不同



【答案】D

【解析】解：A. 声音由物体的振动产生，鼓面由于振动发声，故 A 说法正确；

B. 声音的传播需要介质，鼓和钹声通过空气传播到人的耳朵，故 B 说法正确；

C. 声音可以传递信息，人根据鼓声和钹声来确定车行驶的是一里还是十里，故 C 说法正确；

D. 由于不同物体发出声音的音色不同，所以人根据音色分辨出鼓和钹发声的，故 D 说法错误。

故选：D。

【例题 13】下列现象中属于利用声传递能量的是（ ）

A. 蝙蝠确定目标的位置和距离

B. 超声波检测机器零件是否有空洞

C. 超声波清洗精细机械零件

D. 医院里用“B超”为病人检查身体

【答案】C

【解析】解：ABD、蝙蝠确定目标的位置和距离、超声波检测机器零件是否有空洞、医院里用“B超”为病人检查身体，都属于声音传递信息，故 ABD 错误；

C、利用超声波清洗精密机械零件，是利用超声波的破碎能力传递能量，故 C 正确。

故选：C。

【变式 13】据报道，世界“吼王”杰米·温德拉曾“吼”出超过 100dB 的声音，如图是他“吼”出声音将玻璃杯震碎的情景。下列有关他“吼”声的说法正确的是（ ）



A. 声音传递了能量

B. 声音只在玻璃杯中传播

C. 声音是玻璃杯振动产生的

D. 分贝仪能控制“吼”声对环境的干扰

【答案】A

【解析】解：A、世界“吼王”杰米·温德拉曾“吼”出超过 100 分贝的声音，将玻璃杯震碎，主要是利用声波来传递能量，故 A 正确。

B、声音不仅能在玻璃杯中传播，也能在其他介质中传播，故 B 错误；

C、他“吼”出的声音是由他的声带振动产生的，故 C 错误；

D、分贝仪只能记录声音的大小，不能控制“吼”声对环境的干扰，故 D 错误；

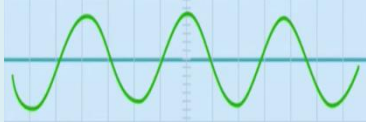
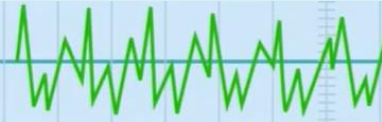
故选：A。

四、噪声及其来源：

1. 乐音：物体做 规则振动 时发出的声音；是从振动形式上来定义的。

2. 噪音：

(1) 物理中，发声体做无规则振动时发出的声音叫噪声。

	乐音	噪音
物理角度	发声体做规则振动时发出的声音	发声体做无规则振动时发出的声音
波形		

(2) 从环境保护角度来说，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产生干扰的声音，都属于噪声。

(3) 噪声的强弱等级：人们以 **分贝 (dB)** 为单位来表示声音强弱的等级。

0dB 是人们刚能听到的最微弱的声音。

3. 防治噪声的途径：

(1) 声源处：防止噪声产生；

(2) 传播途径：阻断噪声的传播；

(3) 人耳处：防止噪声进入耳朵。

【例题 14】关于噪声，下列说法中正确的是（ ）

- A. 噪声一定会致人体伤害
- B. 在家中，音响播放音乐一定不是噪声
- C. 妨碍人们正常休息的声音是噪声
- D. 控制噪声只能从声源和人耳处减弱

【答案】C

【解析】解：A、只有达到一定强度的噪声或持续时间长、同时强度大的噪声才会对人造成伤害，一般情况下强度较低的噪声不会对人造成伤害，故 A 不正确；

B、在家中，播放音乐如果影响别人的正常休息或学习时属于噪声，故 B 不正确

C、环境保护角度看，凡是妨碍人正常休息、学习和生活的声音都是噪声，故 C 正确；

D、控制噪声的途径：一是从声源处减弱，二是从传播过程中减弱，三是从人耳处减弱，故 D 不正确。

故选：C。

【变式 14】从环境保护的角度看，下列关于乐音和噪声的说法中正确的是（ ）

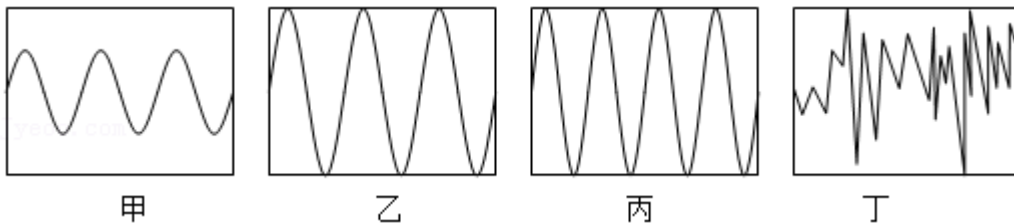
- A. 乐音悦耳动听给人以享受但有时也会成为噪声
- B. 乐音是乐器发出的声音；噪声是机器发出的声音
- C. 振动有规律的声音都是乐音，不会成为噪声
- D. 乐音是指 40dB 以下的声音，噪声是指 40dB 以上的声音

【答案】A

【解析】解：从环境保护的角度讲，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产生干扰的声音，都属于噪声。故 BCD 错误，A 正确。

故选：A。

【例题 15】如图所示为 4 种声音的波形图，从物理学角度，_____属于噪声；_____两幅波形图的声音响度相同。



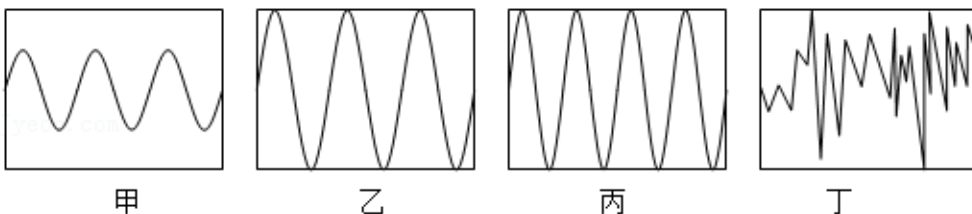
【答案】丁；乙丙。

【解析】解：（1）对比各图可知：甲乙丙的波形很有规律，属于乐音；丁的波形杂乱无章，属于噪声。

（2）从图中可以看出，甲和乙波形的振动频率相同，即声音的音调相同；乙图和丙图的振幅相同，即声音的响度相同；

故答案为：丁；乙丙。

【变式 15】如图是不同声音的波形图，属于噪声的是_____，音调相同的是甲和_____，响度相同的是乙和_____。



【答案】丁；乙；丙。

【解析】解：丁图是无规则的振动，所以丁图属于噪音；

从图中可以看出，相同时间内，甲和乙振动的频率相同，所以甲和乙音调相同；

由图可知，乙、丙在竖直方向振动的幅度相同，即振幅相同，则乙、丙响度相同。

故答案为：丁；乙；丙。

【例题 16】“禁止燃放烟花爆竹”这一规定得到我市市民的一片叫好，它不仅保护了自然环境，也还给了市民一个清静的居住环境。禁止燃放烟花爆竹是（ ）

- A. 从人耳处减弱噪声
- B. 从传播途径中减弱噪声
- C. 从声源处减弱噪声
- D. 以上三种减弱噪声的方法都用了

【答案】C

【解析】解：禁止燃放烟花爆竹是为了防止噪声的产生，是在声源处减弱噪声。

故选：C。

【变式 16】如图为学校附近常见的控制噪声标志。下列控制噪声的措施与图示方法相同的是（ ）

- A. 工人戴上防噪声耳罩
- B. 道路两旁设置隔音板
- C. 上课时关闭教室门窗
- D. 观演时手机调为静音



【答案】D

【解析】解：禁鸣喇叭就是在声源处减弱噪声；

A、工人戴上防噪声耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 A 不合题意；

B、在道路旁设置隔声板，是在传播过程中减弱噪声，故 B 不合题意；

C、上课时关闭教室的门窗，是在传播过程中减弱噪声，故 C 不合题意；

D、观演时手机调为静音，是在声源处减弱噪声，故 D 符合题意。

故选：D。

【例题 17】将教室的门窗关闭，室内同学听到的室外噪声减弱。对该现象说法正确的是（ ）

- A. 在声源处减弱了噪声
- B. 在人耳处减弱噪声
- C. 在传播过程中减弱了噪声
- D. 噪声在室内的传播速度大幅减小

【答案】C

【解析】解：将教室的门窗关闭，属于在传播过程中减弱了噪声，噪声在室内的传播速度也没有减小，故选项 C 正确，ABD 错误。

故选：C。

【变式 17】张吉怀高铁（即张家界 - 吉首 - 怀化高速铁路）即将开通，工人师傅在铁路经过有住户的地方加装了隔音墙。隔音墙的作用是（ ）

- A. 声源处减弱噪音
- B. 传播途中减弱噪音
- C. 人耳处减弱噪音
- D. 以上都正确

【答案】B

【解析】解：隔音墙可以在传播过程中减弱噪声，故 B 正确。

故选：B。

【例题 18】声纹锁在房主说出暗语时才能被打开，是因为它能辨别声音的_____。“辽宁号”航母上的起飞引导员佩戴有耳置的头盔，这是在_____减弱噪声。

【答案】音色；人耳处。

【解析】解：声纹锁在只有房主说出暗语时，才能被打开，因为它能辨别声音的音色；

“辽宁号”航母上起飞引导员佩戴有耳罩的头盔是在人耳处减弱噪声。

故答案为：音色；人耳处。

【变式 18】“响鼓也要重锤敲”说明物体振动时振幅越大，_____越大；小越觉得鼓的声音太大，想减少声音对自己的干扰便戴上了消音耳塞，这属于在_____处（选填“声源”或“人耳”）减弱噪音。

【答案】响度；人耳。

【解析】解：响鼓是指鼓声的响度大，声音的响度与振幅有关，“响鼓也要重锤敲”说明物体振动时振幅越大，响度越大。

想减少声音对自己的干扰便戴上了消音耳塞，这属于在人耳处减弱噪声。

故答案为：响度；人耳。

跟踪训练

1. 锣发声的时候用手按住锣面，锣声就消失了，这是因为（ ）

- A. 手吸收了声音
- B. 锣面停止振动
- C. 手反射了声音
- D. 手不能传播声音

【答案】B

【解析】解：用手按住正在发声的锣面时，锣声就消失了，原因是手使锣面停止了振动，故 ACD 错误，B 正确。

故选：B。

2. 北宋沈括在他的著作《梦溪笔谈》中提到：行军宿营，士兵枕着皮制的箭筒睡在地上，可尽早听到来袭敌人的马蹄声。这样做能尽早听到马蹄声的主要原因是（ ）

- A. 声音在土地中传播的速度比在空气中快
- B. 使马蹄声的音调变高了
- C. 改变了马蹄声的音色
- D. 提高了士兵的听力

【答案】A

【解析】解：声音可以在固体、液体、气体中传播；当夜袭的敌人的马蹄声可以通过大地和空气同时向外传播，因为声音在大地中的传播速度比空气中的传播速度快，所以士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上时可以提前听到从大地传过来的声音，做好准备，所以 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选：A。

3. 古诗“春眠不觉晓，处处闻啼鸟。夜来风雨声，花落知多少”中提到风声、雨声、鸟鸣声，这三种声音在空气中的传播速度（ ）

- A. 风声最快 B. 雨声最快 C. 鸟鸣声最快 D. 一样快

【答案】D

【解析】风声、雨声、鸟鸣声三种声音的音色不同，都属于可听声，三种声音传播的环境温度和介质种类都是一样的，因此声音传播的速度相同。

故选：D。

4. 吉剧是我省特有的戏曲剧种。观看演出时，人们能分辨出锣、鼓的声音是依据声音的（ ）
- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 频率

【答案】C

【解析】解：锣和鼓即使它们发声的音调和响度相同，但它们的音色是不同的，我们根据音色的不同就能分辨出来、

故选：C。

5. 某学校九年级三班在教室举办了一场庆元旦文艺晚会，下列现象解释不正确的是（ ）
- A. 某同学弹奏吉他时，不断改变手按压弦的位置，其目的是改变音调
- B. 表演中的女高音和男低音指的是两者的响度不同
- C. 某同学发现音箱上小纸屑在跳动，说明声音是由于物体振动产生的
- D. 在教室中唱歌的声音比在教室外显得更加洪亮，是由于教室中有回声的缘故

【答案】B

【解析】解：A、变换手指按压弦的位置可以改变弦的振动的频率，从而改变声音的音调，故A正确；
B、表演中的女高音和男低音指的是两者的音调不同，故B错误；
C、发现音箱上小纸屑在跳动，这说明物体发声时正在振动，所以声音是由物体的振动产生的，故C正确；
D、歌声在教室内经过多次反射，使回声跟原来的声音混在一起造成的，使得歌声更加洪亮，故D正确。

故选：B。

6. 关于甲、乙、丙、丁四幅图的情景，下列说法正确的是（ ）



- A. 甲图中，声波清洗眼镜使用的是超声波，说明声能够传递信息
- B. 乙图中，汽车倒车雷达是利用电磁波传递信息的
- C. 丙图中，蜜蜂的翅膀在 2s 内振动了 460 次，人类能听到该频率的声音
- D. 丙丁中，八个相同玻璃瓶装不同高度的水，敲击它们时发出声音的音调不同，最右边的瓶子音调最低

【答案】 C

【解析】解：A、眼镜店利用超声波清洗眼镜，是利用声音能够传递能量，故 A 错误；

B、声音能够传递信息，汽车的倒车雷达利用超声波传递信息，故 B 错误；

C、昆虫的翅膀在 2s 内振动了 460 次， $f = \frac{460 \text{ 次}}{2\text{s}} = 230\text{Hz}$ ，人类能听到声音的频率范围是 20Hz~20000Hz，

230Hz 在人类能听到的频率范围内，所以能听到，故 C 正确；

D、八个相同玻璃瓶装不同高度的水，其质量不同，敲击时振动频率不同，发出声音的音调不同，最右边的瓶子总质量最小，振动的频率最大，音调最高，故 D 错误。

故选：C。

7. 下列关于声音的说法中正确的是（ ）

A. “响鼓也要重锤敲”，说明声音是由振动产生的，且频率越大音调越高

B. “闻其声知其人”，说明可以根据音调来判断说话者

C. “用超声波去除人体内的结石”是利用了高频声波具有做功的本领

D. “公共场所不要高声说话”是要求人们说话时音调不要太高

【答案】 C

【解析】解：A、物体振幅越大，响度越大，“响鼓也要重锤敲”，说明说明声音是由振动产生的，且振幅越大，响度越大；故 A 错误。

B、不同人说话的特点不同，即音色不同；所以“闻其声知其人”说明可以根据音色来判断说话者。故 B 错误。

C、“用超声波去除人体内的结石”是利用了高频声波具有能量，即具有做功的本领，故 C 正确。

D、“公共场所不要高声说话”是要求人们说话时响度不要太大，故 D 错误。

故选：C。

8. 从环境保护的角度看，下列关于乐音和噪声的说法中正确的是（ ）

A. 乐音悦耳动听给人以享受但有时也会成为噪声

B. 乐音是乐器发出的声音；噪声是机器发出的声音

C. 振动有规律的声音都是乐音，不会成为噪声

D. 乐音是指 40dB 以下的声音，噪声是指 40dB 以上的声音

【答案】 A

【解析】解：从环境保护的角度讲，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产生干扰的声音，都属于噪声。故 BCD 错误，A 正确。

故选：A。

9. 学校大课间活动，同学们在运动场上跟随音箱传出的音乐跳起健身操。以下说法中不正确的是（ ）

A. 音乐声是由发声体振动产生的

B. 音乐声是通过空气传到人耳的

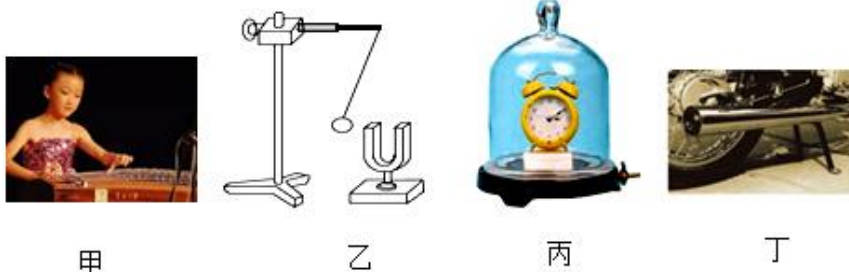
C. 将音量调大是提高声音的音调

D. 音乐声对某些人来说可能是噪声

【答案】 C

【解析】解：A、声音由物体的振动产生，音乐声是由发声体振动产生的，故A说法正确；
 B、声音的传播靠介质，音乐声是通过空气传到人耳的，故B说法正确；
 C、将音量调大是提高声音的响度，故C说法不正确；
 D、音乐声对某些人来说可能是噪声，因为可能影响某些人的工作和休息，故D说法正确。
 故选：C。

10. 如图所示的现象中，下列分析正确的是（ ）



- A. 甲图：弹奏古筝时，手在不同位置按弦，目的是为了改变发出声音的响度
- B. 乙图：发声的音叉轻触系在绳上的乒乓球，球多次被弹开，说明发声体在振动
- C. 丙图：抽掉玻璃罩中的空气，听到闹钟铃声的音量不会变化
- D. 丁图：摩托车上装有消声器，是为了在传播过程中阻断噪声的传播

【答案】B

【解析】解：A、古筝是琴弦振动发出声音的，手在不同位置按弦，弦振动的快慢会不一样，所以声音的音调就会发生变化，故A错误；
 B、声音由物体的振动产生，乒乓球被多次弹开，说明发声的音叉在振动，故B正确；
 C、逐渐抽出罩内空气，听到铃声渐小，说明闹钟铃声的音量发生了变化，故C错误；
 D、摩托车上装有消声器，是在声源处减弱噪声，故D错误。

故选：B。

11. 在设计、建造电影院时，为了减少回声对观众听觉的干扰和影响，应尽量_____（选填“增加”或“减少”）四周墙壁对声音的反射，因此电影院内四周墙壁表面要采用_____（选填“松软多孔”或“坚硬光滑”）的材料。在月球上，_____（选填“能”或“不能”）利用回声测量物体间的距离。

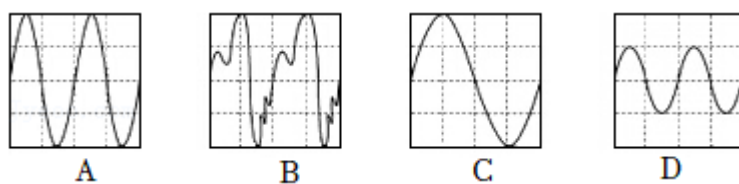
【答案】减少；松软多孔；不能。

【解析】解：（1）在设计、建造电影院时应尽量减少声音的反射，可采用松软多孔的材料减少回声对观众听觉的干扰和影响。

（2）月球表面没有空气，真空不能传声，所以不能利用回声测量物体间的距离。

故答案为：减少；松软多孔；不能。

12. 通过观察下列的声音波形图，_____的音调相同，_____的响度相同。



【答案】A、B、D；A、B、C。

【解析】解：音调和频率有关，响度和振幅有关；

相同时间内，A、B、D 的振动频率相同，因此音调相同；A、B、C 偏离原位置相同，因此响度相同。
故答案为：A、B、D；A、B、C。

13. 2022 年春晚，由易烱千玺、邓超、李宇春深情演绎了歌曲《时代感》，李宇春唱高音部分的“高”是指声音的_____高，听众感觉到歌声的强弱程度叫做声音的_____，听众可以“听音辨人”主要是因为不同歌手有不同的_____。（均选填“响度”“音调”或“音色”）

【答案】音调；响度；音色。

【解析】解：李宇春唱高音部分的“高”是指声带振动的快，频率大，声音的音调高，听众感觉到歌声的强弱程度叫做声音的响度；

真题过关

1. （2022•威海）依据疫情防控工作要求，学校师生属于应检尽检人员。当听到老师用扩音器通知大家做核酸检测时，我们能够分辨出是某位老师的声音，这主要利用了声音的（ ）
A. 速度 B. 响度 C. 音调 D. 音色

【答案】D

【解析】解：音色是由发声体本身决定的，不同的发声体，其音调和响度可能相同，但音色一般不同；分辨出是某位老师的声音，主要是根据声音的音色不同。

故选：D。

2. （2022•巴中）关于声音，下列说法错误的是（ ）
A. 一切声音都是由物体振动产生的
B. 歌曲高音部分是指音调高
C. 声音的音调越高，传播越快
D. “听声识人”是通过音色来判断的

【答案】C

【解析】解：A、声音是由物体的振动产生的，物体不振动不能发声，故 A 正确；

B、歌曲的高音低音是指音调的高低，故 B 正确；

C、声音的传播速度与传播介质和温度有关，跟音调无关，故 C 错误；

D、不同的人，发出声音的音色不同，所以能“听声识人”，故 D 正确。

故选：C。

3. （2022•安顺）“B 超”利用超声波成像技术诊断疾病。对“B 超”发出的超声波，下列说法正确的是（ ）
A. 超声波传播不需要介质
B. 超声波是由物体振动产生的
C. 超声波在空气中传播速度最快
D. 超声波不能传递能量

【答案】 B

【解析】解：A、超声波也属于声波，需要通过介质传播，故 A 错误；

B、声音是由物体的振动产生的，超声波是由物体的振动产生的，故 B 正确；

C、声音在固、液、气三种状态中传播速度由大到小排列，故 C 错误；

D、声音可以传递信息和能量，超声波也能传递信息和能量，故 D 错误。

故选：B。

4.（2022•盐城）我市高架道路的某些路段两侧装有板墙，它的作用主要是减弱噪声，这种减弱噪声的方法属于（　　）

A. 在声源处减弱

B. 在传播过程中减弱

C. 在人耳处减弱

D. 在声源和人耳处减弱

【答案】 B

【解析】解：控制噪声可以从三个方面着手：在声源处减弱，如摩托车加装消音器；在传播过程中减弱，如在高架道路两侧加装隔音板；在人耳处减弱，如工厂用防噪声耳罩。

因此 A、C、D 不符合题意，只有 B 正确。

故选 B。

5.（2022•呼和浩特）有关声现象，下列说法错误的是（　　）

A. 正在发声的音叉轻触水面，会引起水花飞溅，是源于音叉的振动

B. “闻其声而识其人”，是根据音色来辨别的

C. 将发声的闹钟放入玻璃罩中，在抽出罩内空气的过程中，听到闹钟发出的声音大小不变

D. “南昌舰”在深海反潜训练时，声呐系统是利用超声波来探测敌方潜艇的装置

【答案】 C

【解析】解：A、正在发声的音叉轻触水面，会引起水花飞溅，是源于音叉的振动，故 A 说法正确；

B、“闻其声而识其人”，是根据音色来辨别的，故 B 说法正确；

C、将发声的闹钟放入玻璃罩中，在抽出罩内空气的过程中，听到闹钟发出的声音变小，故 C 说法错误；

D、“南昌舰”在深海反潜训练时，声呐系统是利用超声波来探测敌方潜艇的装置，故 D 说法正确。

故选：C。

6.（2022•淄博）2022 年 5 月 10 日，庆祝中国共产主义青年团成立 100 周年大会在人民大会堂隆重召开。大会开始时，全体起立，高唱国歌。下列说法正确的是（　　）

A. 唱出的国歌声是由嘴唇的振动产生的

B. “高唱国歌”中的“高”是指音调高

C. 国歌伴奏音乐是通过空气传入参会人员耳朵的

D. 参会人员听到“全体起立”的指令都站起来，说明声音能传递能量

【答案】 C

【解析】解：A、唱出的国歌是由声带振动产生的，故 A 错误；

B、“高唱国歌”中的“高”是指响度大，故 B 错误；

- C、国歌伴奏音乐是通过空气传入参会人员耳朵的，故 C 正确；
 D、参会人员听到“全体起立”的指令都站起来，说明声音能传递信息，故 D 错误。
 故选：C。

7. (2022•金昌) 下列关于声波的应用说法不正确的是 ()
- A. 医生通过听诊器给病人诊断的原理是减少声音的分散，增大响度
 - B. 倒车雷达的原理就是采用蝙蝠的“回声定位”的方法
 - C. 通过灵敏的声学仪器接收到的次声波可以判断地震的方位和强度
 - D. 城市里安装噪声监测装置，是通过音色来反映噪声大小的

【答案】D

- 【解析】解：**A、医生通过听诊器给病人诊断的原理是减少声音的分散，增大响度，故 A 正确；
 B、倒车雷达的原理就是采用蝙蝠的“回声定位”的方法，故 B 正确；
 C、过灵敏的声学仪器接收到的次声波可以判断地震的方位和强度，故 C 正确；
 D、城市里安装噪声监测装置，是通过响度来反映噪声大小的，故 D 不正确。

故选：D。

8. (2022•淮安) 如图所示，湖北出土的一套战国时期的编钟，依大小排列共 65 件，能演奏古今乐曲、音域宽广。“音域”描述的是声音的 ()



- A. 响度
- B. 音色
- C. 音调
- D. 速度

【答案】C

- 【解析】解：**音域是指某人或乐器发出声音所能达到的最低音至最高音的范围。编钟的制作材料一样，厚薄和质量不同，不同的钟在敲击后振动的快慢不同，即频率不同，所以能够发出不同音调的声音，因此编钟的音域宽广指的是音调变化范围大。

故选：C。

9. (2022•资阳) 下列是教材中涉及声音的产生、传播及特性的一些情景示意图。关于各图说明的理解，下列说法中正确的是 ()



说话时可感觉喉部在振动



铃声随罩中空气抽出逐渐减弱



大力击鼓时鼓声更响亮



医院、学校附近禁止鸣笛

- A. 物体振动就会让人耳听到声音
- B. 声音只能在空气中传播
- C. 物体振动幅度越大音调越高
- D. 禁止鸣笛是从声源处防止噪声的产生

【答案】D

【解析】解：A、物体虽然振动，但产生的声音是次声波或者超声波，不在人耳的听觉范围之内，人耳就听不到声音，故A错误；

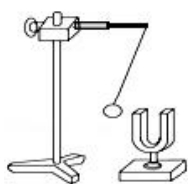
B、铃声随罩中空气抽出逐渐减弱，可以推理得出真空不能传声，但声音不但能在空气中传播，还能在固体、液体、其它气体中传播，故B错误；

C、物体振动幅度越大，声音的响度越大，故C错误；

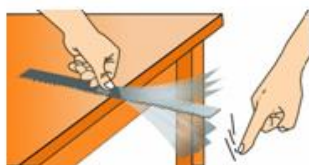
D、禁止鸣笛是从声源处防止噪声的产生，故D正确。

故选：D。

10. (2022•烟台) 关于声现象，下列说法正确的是 ()



甲



乙



丙



丁

A. 图甲中发声的音叉将乒乓球弹开说明声是由物体振动产生的

B. 图乙中钢尺伸出桌面的长度越长，振动时，音调越高

C. 图丙中小白兔通过声音的音调判断出叫门的不是妈妈

D. 图丁中捕鱼船通过声呐确定鱼群位置利用了声波传递能量

【答案】A

【解析】解：A、发声的音叉将乒乓球弹开，该现象说明发声的物体在振动，故A正确；

B、尺子发出声音的音调高低与尺子的振动快慢有关，当尺子伸出桌面的长度越长时，振动越慢，发出声音的音调越低，故B错误；

C、不同材料的物体发出声音的音色不同，所以小兔子根据音色判断出叫门的不是妈妈，故C错误；

D、捕鱼船通过声呐确定鱼群位置是利用超声波的反射来传递信息，不是传递能量，故D错误。

故选：A。

11. (2022•无锡) 中考期间，考试铃声通过_____传到同学们耳中；考场周围禁鸣喇叭，是在_____处控制噪声。

【答案】空气；声源。

【解析】解：声音靠介质传播，考试铃声是通过空气传入耳朵的；考场周围禁鸣喇叭是在声源处减弱噪声的。

故答案为：空气；声源。

12. (2022•西藏) 学校艺术节的合唱比赛中，同学们在乐队的伴奏下放声高歌。同学们的歌声是由声带_____产生的，观众能辨别不同的乐器声，是因为它们的_____不同。

【答案】振动；音色。

【解析】解：同学们的歌声是靠声带的振动产生的；

观众是根据声音的音色辨别出不同乐器发出的声音的。

故答案为：振动；音色。

13. (2022•镇江) 城市山林——镇江，随处可闻鸟鸣声。鸟的发声器官由于_____发出声音，声音通过_____传入人耳，对于想安静学习的同学来说，鸟鸣声是_____（选填“噪声”或“乐音”）。

【答案】振动；空气（或气体或介质）；噪声。

【解析】解：（1）鸟鸣声是由于鸟的发声器官振动而产生的。

（2）鸟鸣声通过空气传入人耳。

（3）鸟鸣声影响了想安静学习的同学，故对同学来说是噪声。

故答案为：振动；空气（或气体或介质）；噪声。

14. (2022•辽宁) 《曹刿论战》中曹刿善于利用鼓声。鼓声是由于鼓面_____产生的，鼓声震耳欲聋形容鼓声的_____大；战场上常用“击鼓进军，鸣金收兵”作为命令，说明声可以传递_____。

【答案】振动；响度；信息。

【解析】解：（1）一切正在发声的物体都在振动；振动停止，发声也停止；鼓声是由于鼓面振动产生的；

（2）鼓声震耳欲聋，说明声音的响度大；

（3）战场上常用“击鼓进军，鸣金收兵”作为命令，说明声可以传递信息。

故答案为：振动；响度；信息。

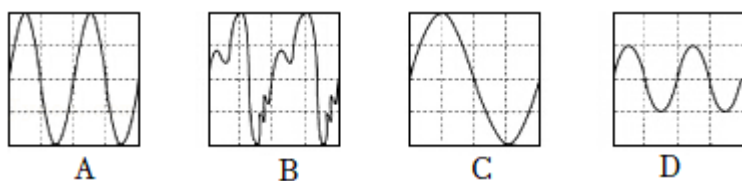
15. (2022•湖北) 物理课堂上，老师给同学们表演“狮吼功”：他竭尽全力发出“狮吼声”震碎了酒杯。他发出的声音是由声带的_____产生的，酒杯被震碎说明声能够传递_____（选填“信息”或“能量”）。

【答案】振动；能量。

【解析】解：物理课堂上，老师给同学们表演“狮吼功”：他竭尽全力发出“狮吼声”震碎了酒杯。他发出的声音是由人的声带振动产生的；声音把酒杯震碎，说明声音可以传递能量。

故答案为：振动；能量。

16. (2022•黑龙江) 通过观察下列的声音波形图，_____的音调相同，_____的响度相同。



【答案】A、B、D；A、B、C。

【解析】解：音调和频率有关，响度和振幅有关；

由波形图可知，相同时间内 A、B、D 的振动次数相同，即它们的振动频率相同，因此音调相同；A、B、C 偏离原位置相同，因此响度相同。

故答案为：A、B、D；A、B、C。

17. (2022•十堰) 在 2022 年北京冬奥会开幕式上，一名小男孩用铜管乐器（小号）深情演奏《我和我的祖国》（如图），小号内空气柱振动产生的声音通过_____传入现场观众耳朵中；小男

孩吹奏时用手按下不同的按键，是为了改变声音的_____（选填声音的特性），开幕式现场附近，禁止车辆鸣笛，是为了从_____处控制噪声。



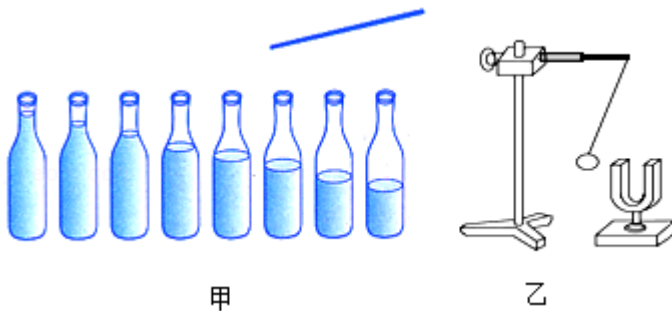
【答案】空气；音调；声源。

【解析】解：声音的传播需要介质，小号内空气柱振动产生的声音通过空气传入现场观众耳朵中；小男孩吹奏时用手按下不同的按键，改变了小号内空气柱的长度，改变空气柱的振动频率，从而改变声音的音调；

开幕式现场附近，禁止车辆鸣笛，是为了从声源处控制噪声。

故答案为：空气；音调；声源。

18.（2021•玉林）如图甲所示，用大小相同的力从左向右敲击水瓶琴，其发出的音调将_____（选填“升高”或“降低”）；如图乙所示，将正在发声的音叉轻触系在细绳上的乒乓球，音叉产生声音的_____（选填“音调”或“响度”）越大，乒乓球被弹开的幅度越大。



【答案】升高；响度。

【解析】解：用大小相同的力敲击瓶子，声音是由瓶子和瓶内的水振动发出的，水越多，振动越慢，音调越低；水越少，振动越快，音调越高，所以，液面低的瓶子发出声音的音调高，则从左向右敲击水瓶琴时，其发出声音的音调将升高；

乒乓球被弹开的幅度越大，说明音叉的振幅越大，音叉发出声音的响度就越大。

故答案为：升高；响度。

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能