



**一、声音的产生与传播**

1．声音产生的条件

（1）声音产生的条件

声音是由物体的振动产生的。

（2）“放大法”探究声音产生的原因

声音是由物体振动产生的，但许多发声体振动不明显，不易观察或找到，必须借助轻小的物体将这样的发声体的振动进行“放大”，才容易找到声源。如图所示，小纸片在播音的扬声器中或者发声的鼓面上振动。



2．声源

（1）发声的物体叫声源。声源可以是固体、液体和气体。

（2）发生的物体

①固体可以发声：用手刮梳子齿时，梳齿振动发声；人在讲话或唱歌时，用手指摸颈前喉头部分，会感到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！声带在振动，说明人发出的声音是由声带的振动产生的；风吹树叶哗哗响，树叶在振动发声；心脏的跳动声是心脏振动而发出的；用小槌敲击学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！音叉时，用手接触音叉能感觉到音叉在振动，发声的音叉接触水面时会水花四溅，再次说明发声的音叉在振动。

②液体可以发声：溪水哗啦啦地响，说明水振动发声。

③气体可以发声：初春时节，柳树发芽，你可以折一根柳条，把皮和芯拧松，抽出木芯，用刀把嫩皮的两端修齐，就制成了“柳笛”，用力吹，柳笛就发出声响，该声音是由于空气柱的振动而产生的；喇叭能发出声音是由于喇叭内空气柱振动产生的。

3．声音的传播

（1）声音传播的方式



声音的传播需要物质，物理学中把这种物质叫介质；声音可以在固体、液体和气体中传播，不能在真空中传播。

（2）一般情况下，声音在固体中传得最最快，气体中最慢。

（3）人耳听到声音的条件：声波到达人耳，引起鼓膜振动，人就听到声音。

4．声速

（1）声音在空气中的传播速度。声音在每秒内传播的距离 叫声速，单位是m/s；声速的计算公式是；声音在15 ℃的空气中的速度为340 m/s。

（2）回声产生：声音在传播过程中，如果遇到障碍物，就会被反射回来。利用回声测距。

①回声与原声到达人耳的时间△*t*：

*a*．当△*t*>0.1 s时，能区分回声与原声，即能听到回声。

*b*．当△*t*<0.1 s回声与原声混在一起使原声加强，不能听到回声。

②反射面光滑，反射效果较好，易听到回声；反射面粗糙、疏松多孔，声音会被吸收，不易听到回声。

③回声的利用与防止：回声测距与测速（*s=vt*/2）、电影院的墙壁。

**二、声音的三要素**

1．声音的三要素

声音的高低叫音调；声音的强弱叫响度；不同发声体的材料和结构，发出声音的音色就不同。

2．音调

（1）音调：音调与发声体的频率有关系，频率越高，音调越高；声源振动的越快，音调就越低。

用硬纸片在梳子齿上快划和慢划时可以发现：划得快音调高，用同样大的力拨动粗细不同的橡皮筋时可以发现：橡皮筋振动快发声音调高。

（2）频率：物理学中用每秒内振动的次数叫频率，其单位是赫兹简称赫，记作Hz。

（3）超声波与次声波

①人耳听见的频率范围。频率在20~20 000 Hz之间的声波。

②超声波：频率高于200 00Hz的声波；次声波：频率低于20 Hz的声波。

3．响度

物理学中把人耳能感觉到声音的强弱叫做响度，人耳感受到的声音的大小，跟发生体的振幅和距发声距离的远近有关。响度跟发声体的振幅、距离发声体的远近有关系，振幅越大，响度越高，距离发声体越近，响度越大。

（1）振幅：振动时离开平衡位置的幅度。

（2）用力越大，振幅越大，响度越大。

（3）响度还跟距离发声体的远近有关，越远越分散，响度越小。

增大响度的主要方法是：减小声音的发散。

4．音色

声音的品质，不同的人或乐器发声的音色都不同。音色与发声体的材料和结构有关。不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色也就不同。

5．声音三个特性的区别与联系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响因素 | 音调 | 响度 | 音色 |
|
| 与发声体振动的频率有关，频率越快，音调越高 | 与发声体振动的振幅及距离发声体的远近有关，振幅越大，距离发声体越近，响度越大 | 与发声体的材料和结构等自身因素有关 |
| 生活实例 | ①声音的“粗”、“细”；②男高音、女高音；③管乐器的空气柱越长，音调越低；④弦乐器的弦、打击乐器的鼓皮绷得越紧，音调越高；⑤声音越尖细，音调越高等 | ①声音的“大”、“小”；②打击乐器时，用力越大，响度越大；③调整收音机音量，响度变化；④“声振林木”、“歌声嘹亮”、“响彻云霄”、“震耳欲聋”等 | ①“闻其声知其人”；②声纹锁；③区分不同发声体的依据等 |
| 区别 | ①音调和响度没有必然的联系，音调高的声音响度不一定大；②在声音的传播过程中，音调、音色一般不会变化，响度随传播距离的增大逐渐减小 | | |







对于声音的产生，下列说法中正确的是（　　）

A．只有固体的振动才能发声

B．一切振动的物体都能发声

C．物体不振动也能发声

D．振动停止后，发声体仍能发声

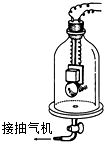
【参考答案】B

【详细解析】A、固体、液体、气体的振动都能发声，故A错误；B、一切振动的物体都能发声，故B正确；C、物体不振动是不会发出声音的，故C错误；D、振动停止，发声停止，故D错误。故选：B。



1．小明设计了如图所示的几个实验，能够探究声音产生原因的是（　　）

A．http://img.jyeoo.net/quiz/images/202010/216/c047d52d.png  
对着点燃的蜡烛火焰敲击橡皮膜，火焰会熄灭

B．  
把罩内的空气抽去一些后，闹钟的铃声明显变小

C．  
用嘴吹哨子的上端，向下拉动活塞，声音变低

D．  
用发声的音叉接触水面时，水面水花四溅

【答案】D

【解析】A、对着点燃的蜡烛火焰敲击橡皮膜，火焰会熄灭，这表明声音能传递能量，故A不符合题意；  
B、罩内抽出空气，闹铃铃声明显减小，说明声音传播需要介质，故B不符合题意；  
C、用嘴吹哨子的上端，向下拉动活塞，空气柱变长，声音的音调变低，研究的是音调和频率的关系，故C不符合题意；D、发声的音叉接触水面，水花四溅，说明物体发声时在振动，故D符合题意。  
故选：D。

2．对于声音的产生，下列说法中正确的是（　　）

A．只有固体的振动才能发声

B．一切振动的物体都能发声

C．物体不振动也能发声

D．振动停止后，发声体仍能发声

【答案】B

【解析】A、固体、液体、气体的振动都能发声，故A错误；  
B、一切振动的物体都能发声，故B正确；  
C、物体不振动是不会发出声音的，故C错误；  
D、振动停止，发声停止，故D错误。  
故选：B。





如图所示，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，铃声会逐渐变小，直至听不到声音。这个实验主要说明了（　　）



A．声音的速度是340m/s

B．真空不能传声

C．闹钟的声音变成了超声波和次声波

D．声音的响度变小

【参考答案】A

【详细解析】把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，这样我们听到的声音是通过空气传播的，逐渐抽出其中的空气，听到闹钟的声音会逐渐变小，进一步推理可知，若把空气全部抽出后将听不到声音，所以这个实验主要说明了真空不能传声。  
故选：B。



1．下列能够说明液体可以传播声音的生活现象是（　　）

A．岸上的行人听到河水的哗哗声

B．海边的人听到海浪拍打礁石的声音

C．水中的潜水员能听到岸上人的讲话声

D．枕着牛皮箭筒睡在地上能听到马蹄声

【答案】C

【解析】A、河水流动发声，通过空气传播，说明气体可以传声，故A不符合题意；  
B、波浪拍击礁石声，通过空气传到人们耳朵，说明气体可以传声，故B不符合题意；  
C、水中的潜水员能听到岸上人的讲话声，通过空气、水传到潜水员耳朵，说明液体可以传声，故C符合题意；  
D、马蹄声，通过大地传到人耳朵，说明固体能传声，且传声效果好，故D不符合题意。  
故选：C。

2．2025年我国将实现航天员登月计划，在月球上漫步的航天员须借助无线电通信设备才能进行交谈，其原因是（　　）

A．月球上声音传播速度快

B．月球上只能传递超声波

C．月球上是真空，不能传声

D．月球上航天员声带无法振动发声

【答案】C

【解析】月球上宇航员的声带可以振动发声，但声音不能传播，因为月球上没有空气，真空不能传声，所以在月球上的宇航员面对面的交谈也要借助无线电通信设备，故ABD不符合题意，C符合题意。  
故选：C。





站在百米赛跑终点的计时员，听到起跑的枪声后立即开始计时，测得小郑同学百米赛跑的时间是13.00s，则小郑同学跑百米的真实时间是（声音在空气中的传播速度为340m/s）（　　）

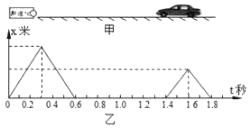
A．13.29s B．13.00s C．12.71s D．无法确定

【参考答案】C

【详细解析】∵  
∴声音传播100m的时间：，  
小郑同学跑出百米的真实时间：  
t=13.00s+t′=13.00s+0.29s=13.29s。  
故选：A。



1．交通部门常用测速仪来检测车速。测速原理是测速仪前后两次发出并接收到被测车反射回的超声波信号，再根据两次信号的时间差，测出车速，如图甲。某次测速中，测速仪发出与接收超声波的情况如图乙所示，*x*表示超声波与测速仪之间的距离。则下列说法中错误的是（假设超声波的速度为320 m/s，且声速与车速均保持不变）



A．汽车收到第一次信号时，距测速仪128 m

B．汽车遇到两次信号的时间间隔内行驶了32 m

C．汽车两次收到信号的时间差为1.3 s

D．汽车的速度约为24.62 m/s

【答案】A

【解析】A．由图知，汽车收到第一次信号时，经过的时间为，距测速仪，故A错；BCD．由图知，汽车收到第二次信号时，经过的时间为，距测速仪；汽车遇到两次信号距离测速仪的距离差：，经过时间，汽车的速度，故BCD正确。

2．雷雨中，小明看到闪电后2.5s才听到雷声。声音在空气中的传播速度为340m/s，响雷处到小明的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_m．小明听到的雷声是通过\_\_\_\_\_\_\_\_传来的。

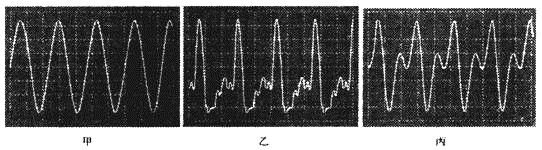
【答案】340 声音在固体中比在空气中传播速度快

【解析】光在空气中的速度约为3×108m/s，发生雷电时闪电的传播时间极短，可以忽略不计。  
因为，  
所以雷电发生的位置距小明的距离s=v声t=340m/s×2.5s=850m；  
声音可以在空气中传播，我们听到的雷声是通过空气传来的。  
故答案为：850； 空气。





音乐小组的几位同学制作了三种不同的乐器，乐器发声的波形图如下图所示，下列说法不正确的是



A．乐器发声时都在振动

B．乐器发声的音色相同

C．乐器发声的响度相同

D．乐器发声的音调相同

【参考答案】B

【详细解析】A．因为声音是由物体振动产生的，所以乐器发声时都在振动，此选项正确，不符合题意；B．不同乐器、不同发生体的材料和结构不同，产生的音色会不同，波形的复杂程度也不同，我们是靠音色来辨别乐器的种类，所以音乐小组的几位同学的各自的乐器音色不同，此选项正确，符合题意；；C．振幅是指振动物体离开平衡位置的最大距离，它决定了声音的响度．观察图示可知振幅相同，所以乐器发声的响度相同．此选项正确，不符合题意。D．频率表示物体振动的快慢，物体振动的越快，频率越大，音调越高．观察图形，相同时间内，经过的周期越多，频率越大．振动物体往返一次叫一个周期．观察图示可知发声体振动的频率相同，所以音调相同．此选项正确，不符合题意。



1．古典名著《三国演义》中，猛将张飞单枪匹马立在长坂坡当阳桥头，一声大喝，吓退百万曹军，这个典故形容张飞声音（　　）

A．频率高 B．音色差 C．音调高 D．响度大

【答案】D

【解析】张飞大喊时，声带振动幅度大，声音的响度也大，因此会吓退十万曹操大军，当然这是夸张的说法。  
故选：D。

2．俄罗斯歌手VITAS的歌声风靡世界，他的声音可以跨越5个八度，堪称一架举世无双的乐器。媒体评论他甚至能发出“海豚音”，这里的“海豚音”主要是形容他的声音（　　）

A．响度大 B．音色美

C．音调高 D．三个特性全有

【答案】C

【解析】海豚音，顾名思义是海豚的一种相近的声音，它是一种频率很高的声音，几乎是人的声音的极限，声音的高低称为音调，音调与频率有关，频率高音调高，故C正确，ABD错误。  
故选：C。





2020年的“新冠肺炎”疫情给人们带来很大影响，为了保护自己与他人，出门必须要戴口罩，当我们戴上口罩跟别人交流时，通过口罩传出来的声音发生改变的是（　　）

A．响度 B．频率 C．音调 D．音色

【参考答案】A

【详细解析】当我们戴上口罩跟别人交流时，通过口罩传出来的声音发生改变的是声音的响度。故BCD错误，A正确。  
故选：A。



1．为了让同学们听得更清楚，老师常用“小蜜蜂”扩音器。扩音器的作用是（　　）

A．让声音传播的更快 B．增大声音的响度

C．在声源处减弱噪声 D．改变声音的音色

【答案】B

【解析】为了让同学们听得更清楚，老师常用“小蜜蜂”扩音器。扩音器的作用是减少声音的分散，增大声音的响度。故ACD错误，B正确。故选：B。

2．我们对远处的人大声喊话时，常用双手在嘴边围成喇叭状，这是为了（　　）

A．增大喊话频率

B．增加传入对方耳朵的声音响度

C．改变讲话的音色

D．增大讲话人的肺活量

【答案】B

【解析】对远处的人大声喊话时，常用双手在嘴边围成喇叭状，这是为了减少声音的分散，增加传入对方耳朵的声音响度。  
故ACD错误，B正确。  
故选：B。





靠耳朵能区分不同乐器的主要依据是根据不同乐器发出声音的（　　）

A．振幅 B．音色 C．音调 D．响度

【参考答案】B

【详细解析】靠耳朵能区分不同乐器的主要依据是根据不同乐器发出声音的音色不同。  
故ACD错误，B正确。  
故选：B。



1．听音频时，我们能分辨出物理老师还是化学老师，是根据声音具有不同的（　　）

A．响度 B．音调 C．音色 D．频率

【答案】音色

【解析】我们能分辨出物理老师还是化学老师，是根据声音具有不同的音色。  
故ABD错误，C正确。  
故选：C。

2．“闻其声而辨其人”最主要是因为各人的\_\_\_\_\_\_\_\_不同，它取决于发声体的\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】音色 材料 结构

【解析】“闻其声而辨其人”最主要是因为各人的音色不同，它取决于发声体的材料和结构。  
故答案为：音色；材料；结构。





1．声音在下列物质中传播速度最快的是（　　）

A．钢铁 B．水 C．空气 D．汽油

2．下列与声现象有关的说法中不正确的是

A．宇航员之间在太空中不能直接对话，是因为真空不能传声

B．高速公路两旁的隔音板可防止噪声的产生

C．看电视时调节音量是为了改变声音的响度

D．汽车安装的倒车雷达是利用超声波工作的

3．下列关于声现象的说法中错误的是（ ）

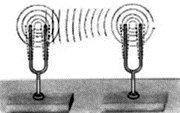
A．诗句“不敢高声语，恐惊天上人”中的“高”是指声音的响度高

B．戴耳罩是在声源处减弱噪声

C．发出较强声音的喇叭能使它前面的烛焰“跳舞”，说明声音具有能量

D．听不同乐器弹奏同一首歌曲时能分辨出所用乐器，是利用了声音的音色不同

4．如图所示，为音叉共鸣实验：在空气中，有两个音叉，用橡皮槌敲击其中一个音叉，另一个未被敲击的音叉也会发出声音。此实验产生的条件是（　　）



A．两个音叉的频率必须相同 B．两个音叉的振幅必须相同

C．两个音叉的材料必须相同 D．两个音叉的音色必须相同

5．音乐会上，我们观察到乐队在指挥的调动下演奏出灿烂的乐章。那么指挥能分辨出不同乐器的声音，这是因为各种乐器具有自己特有的

A．响度 B．音色 C．音量 D．音调

6．已知月球上无大气、无磁场，物体在月球上所受重力只相当于地球上的1/6．在月球上，你认为下列情况可能的是

A．利用降落伞降落，以确保安全落月

B．用指南针确定方向

C．听到月球车行驶发出的声音

D．轻易地将60kg的物体举起

7．闻其声即可辨其人，这是因为 （ ）

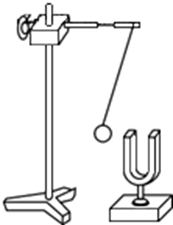
Ａ．不同的人的声音的音色不同

Ｂ．不同的人声音的音调不同

Ｃ．不同的人的声音的响度不同

Ｄ．不同的人声带振动的频率不同

8．如图是老师在课堂上进行的演示实验，小明看到老师用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，乒乓球会被弹开，这个实验是用来探究



A．声音能否在真空中传播

B．音调是否与频率有关

C．声音的产生的原因

D．声音传播是否需要时间

9．关于声现象，下列说法正确的是（ ）

A．一切发声的物体都在振动

B．二胡和小提琴发出声音的响度不同

C．在公路旁设置声音屏障，是在声源处减弱噪音

D．蝙蝠靠发出的次声波定位

10．下列说法中正确的是( ).

A．在汽车排气管上安装消声器是在吸声环节控制噪声

B．“倒车雷达”利用超声波测算车体与物体之间的距离

C．我们在电话里通过对方的音调分辨出是谁在说话

D．宇航员在太空中可以通话，证明声音能在真空中传播

11．放在发声的扬声器纸盒上的小纸片会跳舞，发声的音叉会弹开乒乓球．这些有趣的现象都说明了( )

A．声音能传播信息

B．声音能在水中传播

C．声音的传播需要介质

D．声音是由物体的振动产生的

12．用手握住正在发声的自行车车铃，马上就听不到铃声了，是因为（ ）

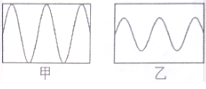
A．手吸收了声音 B．手太用力了

C．手使铃停止了振动 D．以上说法都不对

13．声音在下列物质中传播最快的是

A．空气 B．湖水 C．煤油 D．钢轨

14．如图所示是敲击音叉时示波器在相同时间内截取的二列声波图，下列说法正确的是（ ）



A．甲的音调比乙的音调低 B．甲的音量比乙的音量小

C．甲的音调比乙的音调高 D．甲的音量比乙的音量大

15．智能机器人和主持人的互动情况如图所示.下列有关说法正确的是( )



A．机器人是高科技产品，它发出的声音不是由物体振动产生的

B．机器人的声音可以在真空中传播

C．机器人的声音在空气中传播速度是3 ×105 m/s

D．能区分机器人和主持人的声音主要是根据他们的音色不同

16．为了不影响小红学习，妈妈看电视时把声音调小，这改变了声音的（　　）

A．音调 B．响度 C．音色 D．频率

17．鼓面受到击打时会发出声音，是由于鼓面\_\_\_\_\_产生的；用不同的力量击打，变化的是声音的\_\_\_\_\_。

18．石琴是中国古老的打击乐器的一种，它由长短、大小、厚薄不同的许多条音壁石组成，如图所示。当演奏者用相同力度敲击不同的音壁石时，发出的\_\_\_\_\_不同。



19．下表是一些介质中的声速表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 介质 | 声速(m/s) | 介质 | 声速(m/s) | 介质 | 声速(m/s) |
| 空气(0℃) | 331 | 煤油(25℃) | 1324 | 冰 | 3230 |
| 空气(15℃) | 340 | 水(常温) | 1500 | 铜(棒) | 3750 |
| 软木 | 500 | 海水(25℃) | 1531 | 大理石 | 3810 |

请你从上表中总结出两条规律① ；

② 。

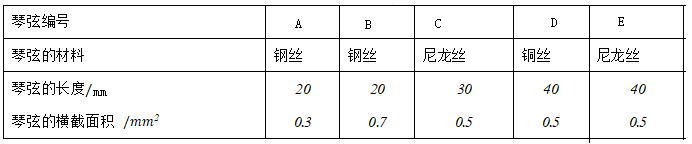
20．把正在发声的音叉接触水面时会溅起水花，这个现象表明发声体在\_\_\_\_\_\_\_\_；音叉声音越响溅起的水花越大，这个现象表明\_\_\_\_\_\_\_\_．我们听到的声音通常是靠\_\_\_\_\_\_\_\_传播的．

21．物理课上敲击音叉，发出的声音是由于音叉的\_\_\_\_\_\_产生的，用大小不同的力敲击同一音叉，发出的声音的\_\_\_\_\_\_不同。

22．如下图是小明所做的一个听声的实验，他将衣架悬空挂在细绳的中央，请小华用铅笔轻轻敲打衣架，使声音通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_传入他的耳朵，接着，小明将细绳绕在手指上,再用手指堵住双耳来听敲打衣架的声音，通过比较发现,固体传声的本领比空气\_\_\_\_\_\_\_\_(强/弱)。



23．小慧在观察小提琴、吉他、二胡等弦乐器振动时，猜想：即使在弦张紧程度相同的条件下，发声的音调高低还可能与弦的粗细、长短及弦的材料等有关．她想通过实验来探究一下自己的猜想是否正确．下表是她实验时控制琴弦的条件：



如果小慧想探究发声的音调与弦的材料的关系，你认为她应选用表中编号为\_\_\_的两根材料（填字母代号）．

如果小慧在实验时，选用材料和，则她可研究音调与\_\_\_\_\_\_\_\_的关系．

如果小慧在实验时，选用材料和，则她可研究音调与\_\_\_\_\_\_\_\_的关系．

24．如图所示，把一片正在发声的音乐芯片放入广口瓶内， 瓶口塞上插有玻璃管的软木塞，此时\_\_\_\_\_\_\_\_听到音 乐声（选填“能”或“不能”）。如果用抽气设备逐渐抽出其中的空气，听到的音乐声音瘵逐渐\_\_\_\_\_\_\_\_，由此猜想，如果把空气完全抽出来，将\_\_\_\_\_\_\_\_听到音乐声（选填“能”或“不能”）。此实验说明：\_\_\_\_\_\_\_\_不能传播声音。

25．星期天，小明正在家中完成作业，突然听到窗外有鼓号声，打开窗户一看，原来是对面有一家酒店正在举行开业典礼．请你回答下列问题：

（1）鼓声是通过\_\_\_\_\_介质传播到小明的耳朵里的．

（2）小明看到敲鼓者的动作与听到的鼓声不和谐，这是由于\_\_\_\_\_．

（3）如果敲鼓者的动作与鼓声相差0.2S．那么酒店大约距离小明家多远\_\_\_\_\_\_？

（4）鼓声是由\_\_\_\_\_的振动发生的．请你设计实验证明鼓面在振动\_\_\_\_\_\_\_\_．

（5）酒店老板想要让鼓声更大一些，场面更热闹一些，鼓手应当如何去做？为什么\_\_\_\_\_\_\_？



1．（2020·内蒙古呼伦贝尔）2025年我国将实现宇航员登月计划，在月球上漫步的宇航员须借助无线电通讯设备才能进行交谈，其原因是

A．月球上真空不能传声 B．月球上只能传递超声波

C．月球上声音传播速度快 D．月球上宇航员声带无法振动发声

2．（2019·北京）如图所示，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出玻璃罩内的空气，听到闹铃声逐渐变小，直至听不见；再让空气逐渐进入玻璃罩内，听到闹铃声又逐渐变大，关于上述实验，下列说法中正确的是



A．空气可以传播声音

B．只要闹铃振动，就可以听到闹铃声

C．听不见闹铃声了，是由于闹铃不再振动

D．听到那铃声又逐渐变大，是由于闹铃振动逐渐变剧烈了

3．（2018·遂溪县大成中学）音乐会上小提琴演奏乐曲时，下列说法正确的是（ ）

A．演奏前，调节小提琴的琴弦松紧可改变声音的响度

B．演奏时，用力拉紧小提琴的同一琴弦可提高声音的音调

C．小提琴演奏的乐曲通过空气传入听众的耳朵

D．小提琴的音色和二胡的音色相同

4．（2018·甘肃陇南）关于声音的产生和传播，下列说法正确的是

A．“声纹门锁”是依据声音的响度来识别的

B．鼓手打鼓用的力越大，鼓声的音调就越高

C．二胡演奏的优美旋律，是由弦的振动产生的

D．航天员在太空与地面交流时的声音是通过声波传回地球的

5．（2018·内蒙古呼伦贝尔）钓鱼时不能大声喧哗，因为鱼听到人说话声就会被吓走，这说明

A．只有水能传播声音 B．只有空气能传播声音

C．声音在水中的速度比在空气中的速度小 D．空气和水都能传播声音

6．（2018·安徽）如图所示，8个相同的玻璃瓶中灌入不同高度的水，仔细调节水的高度，敲击它们，就可以发出“1.2.3.4.5.6.7．i”的声音来；而用嘴吹每个瓶子的上端，可以发出哨声．则下列说法正确的是



A．敲击瓶子时，声音只是由瓶本身的振动产生的

B．敲击瓶子时，声音只是由瓶中水柱的振动产生的

C．用嘴吹气时，哨声是由瓶中空气柱振动产生的

D．用嘴吹气时，哨声是由瓶中水柱的振动产生的

7．（2018·山东烟台）为了探究声音产生的条件，小明设计了如图所示的几个实验，你认为不能完成探究目的是（ ）

A．figure发出“啊”的声音，用手指触摸喉咙处

B．figure一边改变管子插入水中深度，一边用嘴吹管的上端

C．figure敲打铜锣，锣响后用手触摸锣面

D．figure敲击音叉后，将音叉轻轻地接触脸颊

8．（2019·四川绵阳）如图所示，将一把钢尺紧按在桌面边缘，一端伸出桌边．先用较小的力拨动钢尺，听它振动发出的声音；保持钢尺位置不动，再用较大的力拨动钢尺，听到的声音



A．响度变大 B．响度变小 C．音调变高 D．音调变低

9．（2018·江苏淮安）如图所示，改变试管中的水量，用同样大小的力吹气时会发出不同的声音．这“不同的声音”主要是指声音的



A．振幅 B．音色 C．响度 D．音调

10．（2020·山东聊城）“公共场所，请勿高声喧哗”。这是提醒大家要控制声音的（　　）

A．传播 B．音调 C．响度 D．音色

11．（2018·广州·广东实验中学）吉他上的弦绷紧时发声的音调比它不紧时高，则绷紧的弦发声比它不紧时（ ）

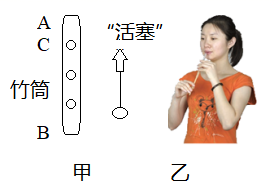
A．振幅一定更大 B．振幅一定更小

C．振动频率一定更低 D．每秒内振动次数一定更多

12．（2018·天津）生活中常用“引吭高歌”“低声细语”来形容声音，这里的“高”“低”描述的是声音的（ ）

A．音色 B．音调 C．响度 D．频率

13．（2020·江苏南京）图甲是一手工艺品，由竹筒（*A*、*B*两端开口，*C*处开一小口）和“活塞”组成，将活塞从*B*处塞入，在*A*处吹气并来回拉动“活塞”能发出悦耳的哨音，如图乙所示，下列说法正确的是（　　）



A．哨音在真空中也能传播

B．哨音是由筒内空气振动产生的

C．换用更大的力吹气改变了哨音的音调

D．吹气时来回拉动“活塞”改变了哨音的响度

14．（2020·黑龙江）下列有关声现象中，能改变响度是（ ）

A．改变用力大小敲击鼓面

B．敲击不同水量的瓶子

C．改变管中水量再次对着试管吹气

D．改变钢尺伸出桌面长度再次拨动

15．（2020·上海）在公共场所交谈要轻声，是指要控制声音的（ ）

A．音色 B．响度 C．音调 D．频率

16．（2020·广西桂林）用小提琴和二胡演奏同一首乐曲，我们能分辨出它们发出的声音有所不同，主要是因为这两种乐器发出的声音

A．音调不同 B．响度不同 C．音色不同 D．传播速度不同

17．（2019·广东）赛龙舟不仅是一项体育娱乐活动，更体现我国悠久历史文化传承．如图所示为某比赛场景，下列说法错误的是



A．选手根据鼓声齐心协力划桨，鼓声是由鼓面振动产生的

B．选手听到鼓声大作，震耳欲聋，说明此时鼓声的响度大

C．选手能从现场各种声音中听出鼓声，主要是通过鼓声的音色来辨别的

D．鼓手敲击鼓面越快，鼓声在空气中传播的速度也越快

18．（2019·山东威海）“宫、商、角、徵、羽”起源于春秋时期，是中国古乐的五个基本音阶，亦称五音，相当于现代7个音阶中的do、re、mi、sol、la．五音实际上是指声音的（　　）

A．音色 B．音调 C．响度 D．速度

19．（2020·甘肃天水）为鼓励抗击新冠肺炎疫情的信心，2020年央视春晚，由6位央视主持人共同表演的情景报告《爱是桥梁》作为春晚临时增加节目，引起人们的强烈关注和高度好评。下列说法正确的是（　　）

A．表演者发出的声音是由空气振动产生的

B．表演者的声音可以在固体、液体和真空中传播

C．后排观众听到的声音比前排小，是因为他们听到的声音音调低

D．观众能依据音色的不同分辨出是哪位主持人在朗诵

20．（2018·广西百色）下列关于声音的产生与传播的说法中，正确的是

A．声音只能靠空气传播

B．回声是声音被障碍物反射形成的

C．只要物体振动，就能听到声音

D．声音的传播速度跟介质种类有关

21．（2020·湖南娄底）音乐会上，演员正在演奏二胡，二胡发声是因为琴弦在\_\_\_\_\_，演奏过程中，演员不断调整手指在琴弦上的按压位置是为了改变声音的\_\_\_\_\_。

22．（2020·四川乐山）在花样游泳比赛中，运动员在水中也能听到音乐，这是因为\_\_\_\_\_\_能传播声音；小华向着远处的山崖大喊一声，约3s后听到回声，则小华距山崖大约\_\_\_\_\_\_ m。（在空气中声速为340m/s）

23．（2018·山西）小亮同学利用课余时间，创作了一部科幻小小说——《太空漫游记》．小说中有这样的描写：小明和小亮驾驶“女娲号”飞船漫游在太空，突然听到空中传来“隆隆”的雷声，之后又看见闪电四射．哇！太空真美啊！请你从物理学的角度，指出这段文字中的一处科学性错误及判断依据．错误之处：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；判断依据：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(开放性试题，答案合理即可)．

24．（2019·贵州铜仁）诗句“姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船”中，钟声是钟\_\_\_\_\_产生的，钟声是通过\_\_\_\_\_传播到人耳中的．

25．（2019·江西）音调、响度、音色是声音的三个主要特征．演奏二胡时，手指上下移动按压琴弦的不同位置，可改变二胡发声的\_\_\_\_特征；其下方有一个共鸣箱，可用来增大二胡发声的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_特征．

26．（2020·湖南衡阳）如图所示，在筷子上捆一些棉花（或碎布）做一个“活塞”，用水蘸湿棉花后插入两端开口的塑料管（或竹管）中，就做成了一个“鸟哨”，用嘴吹管的上端可以发出悦耳的哨音。哨音主要是由\_\_振动发出的。要使哨音音调升高，可以\_\_（选填“向上推”或“向下拉”）活塞。



27．（2020·黑龙江绥化）早晨，我们听见的闹铃声，是由闹铃\_\_\_\_\_\_产生的；我们能分清不同物体发出的声音，是因为声音的\_\_\_\_\_\_不同。

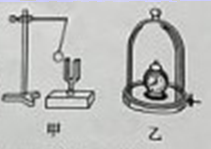
28．（2020·湖北咸宁）口技是民间的一种声音艺术，高超的口技艺人，可以模仿各种声音，从声音的特性来看，他主要模仿声音的\_\_\_\_\_(选填“音调”､“响度”或“音色”)｡现场观众能欣赏到，是因为声音能在\_\_\_\_\_中传播｡口技艺人往往通过重拍醒木结束表演，醒木拍得越重，声音的\_\_\_\_(选填“音调”､“响度”或“音色”)越大｡



29．（2013·山东菏泽）有一种新型声纹锁，只要主人说出事先设定的暗语就能把锁打开，如果换了其它人，即使说出暗语也打不开，这种声纹锁辨别声音的主要依据是\_\_\_\_ 。

30．（2014·辽宁锦州）音乐会上，演员正在吹奏笛子，笛子发声是因为空气柱在\_\_\_，吹奏过程中，演员不断调整手指在笛子上的按压位置是为了改变声音的\_\_\_．

31．（2020·山东枣庄·）小强同学在探究声音的产生与传播时，做了下面的实验；



(1)如图甲所示，用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，可现察到乒乓球被弹开，这说明了\_\_\_\_\_\_。

(2)如图乙所示，将正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，将听到响铃的声音\_\_\_\_\_\_，并由此推理可以得出\_\_\_\_\_\_不能传声。

(3)将正在响铃的闹钟用塑料袋包好。放入水中，仍可以听到铃声，说明水可以\_\_\_\_\_\_。

32．（2018·新蔡县今是中学）如图所示，将竖直悬挂的乒乓球接触正在发声的音叉，会看到乒乓球\_\_\_\_\_\_\_\_\_．该实验说明了声音是由物体的振动产生的．请你再设计一个显示声源振动的实验：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



33．（2018·山东青岛）实验探究探究声音的产生与特性

|  |  |
| --- | --- |
| 过程  结论 | 如图，用音叉和乒乓球进行如下实验：  figure  ①轻敲256Hz的音叉，用悬吊着的乒乓球接触发声的叉股，发现丘乓球也弹开，说明声音是由物体\_\_\_\_\_产生的；  ②重敲同一音叉，听到更大的声音，同时发现乒乓球被弹开得更远，说明声音的响度与发声体的\_\_\_\_\_有关；  ③换用512Hz的音叉重复实验，听到声音的音调更高，说明音调与发声体的\_\_\_\_\_有关． |





1．A【解析】声音的传播需要介质，气体、液体、固体都能传播声音，

因声音在固体中传播的最快，在液体中次之，在气体中传播的最慢，

所以，在四个选项中，只有钢铁是固体，声音传播的速度最快。

2．B【解析】A、太空中没有空气，真空不能传声，因此两名宇航员在太空中不能直接对话．此选项正确；

B、高速公路两旁的隔音板是在传播中减弱噪声，而不是为了防止噪声的产生．此选项不正确；

C、看电视时调节音量，声音强弱发生变化，所以改变的是声音的响度．故C正确；

D、倒车雷达是利用超声波传递信息的．此选项正确．

故选B．

3．B【解析】A. 诗句中的“高”是指的声音的响度大，故A正确。B. 戴耳罩是在人耳处减弱噪声，故B错误；C. “蜡焰跳舞”，是因为它获得了能量，它所获得的能量是由后面的喇叭发出的声波传递来的，由此可以说明声波能传递能量，故C正确。D. 不同乐器的音色不同，因此听不同乐器弹奏同一首歌曲时能分辨出所用乐器，是利用了声音的音色不同，故D正确。故选B.

4．A【解析】共振在声学中亦称“共鸣”，它指的是物体因共振而发声的现象，但此实验产生的条件是两个频率相同的音叉靠近，其中一个振动发声时，另一个也会发声。

故选A。

5．B【解析】不同的乐器即便演奏相同的乐曲，因为不同乐器的发声结构不同，所以会发出不同音色的声音，所以我们可以通过音色辨别是何种乐器；

故选：B。

6．D【解析】A. 月球上没有空气，降落伞不能利用空气阻力来减慢下落的速度；B. 月球上没有地磁场，所以不能使用指南针辨别方向；C. 月球上没有空气，真空是不能传声的，所以听不到月球车行驶发出的声音；D. 因为月球上物体重力小，所以可以轻易的提起质量为60kg的重物．故选D.

7．A【解析】乐音的三个特征：音调、响度、音色。(1)音调:是指声音的高低，它与发声体的频率有关系，频率越高，音调越高。(2)响度:是指声音的大小，跟发声体的振幅、距离发声体的远近有关系，振幅越大，响度越大，距离发声体越近，响度越大。（3）音色：由发声体自身结构、材料等决定。所以人们通过音色来辨别不同物体发出的声音，闻其声即可辨其人，这是因为不同的人的声音的音色不同。

8．C【解析】此实验将正在发声的音叉紧靠悬线下的乒乓球，发现乒乓球被多次被弹开，这样做是为了把音叉的微小振动放大，便于观察，该现象说明了声音产生的原因，即声音是由物体振动产生的。故选：C.

9．A【解析】声音是由物体的振动产生的，一切发声的物体都在振动；声音的三个要素是音调、响度、音色，音调是人感觉到的声音的高低，音调跟发声体振动频率有关系，频率越高音调越高，频率越低音调越低，音调是由发声体振动频率决定的；响度是人耳感受到的声音的大小，响度跟发生体的振幅和距发声距离的远近有关，振幅越大响度越大；音色是声音的特色，由物体本身决定，人们根据音色能够辨别乐器或区分人，二胡和小提琴发出声音的音色不同。减弱噪声的方法：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱，在公路旁设置声音屏障，是在传播过程中减弱噪音；蝙蝠能发出和接收超声波，靠发出的超声波定位。

10．B【解析】A、在汽车排气管上安装消声器是在声源处禁止噪声的产生．故A选项错误．

B、汽车的倒车雷达利用的是超声波的回声定位，故B正确．

C、音色是由发声体的本身决定的，因此我们在电话里通过对方的音色分辨出是谁在说话，故C选项错误．

D、声音不能在真空中传播，宇航员在太空中可以通话是通过电磁波．故D选项错误．

故选B．

11．D【解析】放在发声的扬声器纸盒上的小纸片会跳舞，发声的音叉会弹开乒乓球．这些现象都说明发声体在振动，即声音由振动产生，故D正确，ABC不正确。

故选D。

12．C【解析】因声音是由物体的振动产生的，如果用手按在正在发声自行车的车铃上时，车铃不再振动，也就不再发出声音．故选C.

13．D【解析】声音的传播速度跟介质的种类有关，还和介质的温度有关，其中在固体钢铁中速度最快，在液体水中速度稍慢一点，在气体空气中传播速度最小，观察所给的物质：空气为气体，煤油、湖水为液体，钢轨为固体，因此声音速度传播最快为固体钢轨．

故选D．

14．D【解析】由图可知，两幅图中音叉振动的快慢相同，因此音调相同；偏离原位置程度不相同，因此响度不相同，甲偏离程度大，所以甲的响度大，即音量大．只有D选项说法正确．故选D．

15．D【解析】A. 声音是由于物体的振动产生的，故A错误；B. 声音的传播需要介质，即真空不能传播声音，故B错误；C. 声音在15℃的空气中的传播速度是340m/s，故C错误；D 区分机器人和主持人的声音主要通过音色的不同，因为音色由发声体的材料和结构决定，即不同的物体发声的音色不同，故D正确．故选D.

16．B【解析】调节音量时，喇叭的振幅发生改变，所以发出声音的响度发生改变．

17． 振动 响度

【解析】声音是物体振动产生的，敲击鼓面，鼓面振动发出声音；

用不同的力量击打，鼓面的振幅不同，发出声音的响度不同。

18．音调

【解析】用相同的力度敲击大小不同的音壁石，音壁石的质量不同，体积不同，振动的难易不同，频率不同，音调不同。

19．声速与温度有关 液体中的声速大于气体中的声速

【解析】由表中的数据可知，同一物质在不同的温度的情况下，声音传播的速度是不同的；声音在固体中传播的速度最快，在气体中传播的速度最慢。

20．振动 振幅越大，响度越大 空气

【解析】正在发声的音叉接触水面时会溅起水花，这个现象表明发声体在振动；音叉声音越响溅起的水花越大，这个现象表明物体的振幅越大，响度越大；我们周围充满空气，通常我们听到的声音是由空气传播的．

21．振动 响度

【解析】音叉发声是音叉在振动。用大小不同的力敲击同一音叉，用力不同，音叉的振幅不同，响度不同。

22．空气 强

【解析】声音的传播是需要介质的，它可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，并且在固体中的传播速度最快，在气体中传播速度最慢。第一次将衣架悬空挂在细绳的中央时，用铅笔轻轻敲打衣架发出的声音是通过空气传播到他耳朵里；第二次将细绳绕在手指上，再用手指堵住双耳，此时敲打衣架的声音是通过细绳传到耳朵里，所以声音要强些。

23．和 弦的长短 弦的横截面积

【解析】(1)如果探究弦发声的音调与弦的材料的关系，必须保证琴弦的长度和横截面积相同，分析表中数据可知，*D*和*E*符合条件． (2)选用材料*C*和*E*，从表中信息可知，材料相同，横截面积相同，长短不同，因此可研究音调与弦的长短的关系； (3)选用材料*A*和*B*，从表中信息可知，材料相同，长短相同，横截面积不同，因此可研究音调与弦的横截面积的关系．

24．能 减弱 不能 真空不能传声

【解析】（1）因为气体和固体都能传声，所以广口瓶内放一个音乐芯片，在瓶口塞上插有玻璃管的软木塞后，音乐声仍然能通过广口瓶软木塞和空气传到人的耳朵里，人能听到音乐声．

（2）用抽气机将瓶内的空气抽出，在抽气机向外抽气的过程中，能传播声音的空气越来越少，所以音乐声会逐渐减弱．

（3）如果把瓶中的空气完全抽出来，瓶内就成了真空，没有了将声音传出瓶外的介质，所以我们不能听到音乐声．这说明声音靠介质传播，真空不能传声．

故答案为：（1）能；（2）音乐声逐渐减弱；（3）不能；声音靠介质传播，真空不能传声．

25．空气 光比声音传播速度快 680m 振动 在鼓面上洒一些泡沫塑料小球，敲击鼓面时会看到小球在跳动，说明发声的鼓面在振动 鼓手应该更用力敲鼓；因为鼓面振动的振幅变大，响度就变大

【解析】(1)声音的传播需要介质，我们听到的鼓声是通过空气这种介质传入耳朵的；(2)由于光在空气中的传播速度比声音在空气中的传播速度快，因此看到敲鼓的动作与他听到的鼓声不和谐；(3)因为*v*=，所以酒店大约距离小明家*s*=*vt*=340*m*/*s*×0.2*s*=68*m*；(4)鼓声是鼓面振动产生的．要观察鼓面的振动，可以在鼓面上洒一些泡沫塑料小球，敲击鼓面时会看到小球在跳动，说明发声的鼓面在振动；(5)由于声音的响度与物体的振幅有关，振幅越大，响度也就越大．因此鼓手应该使劲敲鼓.



1．A【解析】因为月球上没有空气，真空不能传声，所以在月球上的宇航员面对面的交谈也要借助无线电通讯设备．故A正确，BCD错误．

2．A【解析】把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出玻璃罩内的空气，听到闹铃声逐渐变小，直至听不见；再让空气逐渐进入玻璃罩内，听到闹铃声又逐渐变大，通过以上实验现象可以知道声音的传播是需要介质的，它既可以在空气中传播，但不能在真空中传播，故A正确，BCD错误．

3．C【解析】A. 演奏前，调节小提琴的琴弦松紧可改变声音的音调，故A错误；

B. 演奏时，用力拉紧小提琴的同一琴弦，琴弦的振幅大，响度大，改变的是响度，故B错误；

C. 空气可以传播声音，所以小提琴演奏的乐曲通过空气传入听众的耳朵，故C正确；

D. 音色是发声体特有的特征，可以用来区分声源，小提琴的音色和二胡的音色是不同的，所以我们能分辨是用哪一种乐器演奏的，故D错误；

故选C．

4．C【解析】A、“声纹门锁”是依据声音的音色来识别的，故A错误；

B、鼓手打鼓用的力越大，鼓声的响度就越大，故B错误；

C、二胡演奏出的优美旋律，由弦的振动产生的，故C正确；

D、太空中是真空，真空不能传播声音，宇航员与地面的交流时的声音是通过电磁波传回地球的，故D错误．

故选C．

5．D【解析】AB、声音可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，故AB错误；

C、声音在水中的速度比在空气中的速度大，故C错误；

D、空气和水都可以传播声音，故D正确。

6．C【解析】AB、敲击瓶子时由于瓶子与水柱的振动而发出声音，故AB错误；

CD、往瓶中吹气也会听到声音，这是空气振动产生的，故C正确，D错误．

故选C．

7．B【解析】A．发出“啊”的声音，用手指触摸喉咙处，感觉到声带振动，能探究声音产生的条件，故A不符合题意；

B．一边改变管子插入水中深度，一边用嘴吹管的上端，空气柱的长度改变，振动频率发生变化，音调发生变化，研究的是音调和频率的关系，故B符合题意；

C．敲打铜锣，锣响后用手触摸锣面，感觉到鼓面在振动，能探究声音产生的条件，故C不符合题意；

D．敲击音叉后，将音叉轻轻地接触脸颊，会感到音叉在振动，能探究声音产生的条件，故D不符合题意．

8．A【解析】其他因素没有改变，只是改变了拨动钢尺的力度，则钢尺振动的幅度会改变，从而改变发出声音的响度．力度越大，振幅越大，响度越大．故A正确，B、C、D错误．

9．D【解析】用同样大小的力吹，说明发出声音的响度基本相同；而试管中的水量不同，导致试管内空气柱的长度不同，振动快慢不同，振动的快慢影响声音的音调，故发出声音不同是音调不同；故选D.

10．C【解析】高声喧哗指的是声音大，即指声音的响度大，“公共场所，请勿高声喧哗”，这是提醒大家要控制声音的响度。

故选C。

11．D【解析】对于弦乐器来说，弦的松紧影响音调的高低，同样用力的情况下，弦绷紧时振动快，频率快，发声的音调高；反之则弦绷的不紧时振慢，频率低，发声的音调低故答案为D.

12．C【解析】“引吭高歌”中的“高”说明声音的响度大，“低声细语”中的“低”是指声音的响度小．故C符合题意．

13．B【解析】A．真空不能传声，哨音不能在真空中传播，故A错误；

B．声音是由物体振动产生的，哨音是由筒内空气振动产生的，故B正确；

C．换用更大的力吹气，振幅变大，哨音的响度变大，改变了哨音的响度，故C错误；

D．吹气时来回拉动“活塞”改变了空气柱振动的频率，改变了哨音的音调，故D错误。

故选B。

14．A【解析】影响响度的大小的因素有：(1)与发声体振动的幅度有关，振动幅度越大响度越大：(2)距离发声体体的远近有关， 距离发声体越近响度越大；(3)与声音的发散程度有关。音调的高低与发声体振动的快慢有关；

A．改变用力大小敲击鼓面，改变了鼓面振动的幅度，从而改变了响度，故A正确；

B.不同水量，敲击时水柱振动的快慢不同，发出声音的音调不同，故B错误；

C.改变管中水量再次对着试管吹气时，改变管内空气柱的长度，发出声音的音调不同，故C错误；

D.改变钢尺伸出桌面长度再次拨动时，发出声音的音调不同，故D错误。

故选A。

15．B【解析】轻声是指声音小，因为响度是指声音的大小，所以在公共场所交谈要轻声，是指要控制声音的响度。故ACD不符合题意，B符合题意。

故选B。

16．C【解析】因为每种乐器发声的材料或结构都不相同，因此会发出不同音色的声音，所以可以通过音色辨别乐器是小提琴还是二胡；

故选C。

17．D【解析】A.声音是由物体振动产生的，所以鼓声是由鼓面振动产生的，故A的说法正确；

B.震耳欲聋形容声音非常大，而声音的大小是用响度来表示的，故B的说法正确；

C.在声音的三个特性中，音色是人们辨别不同发声体的主要手段，所以选手能在嘈杂的声音中辨别出鼓声，靠的就是鼓声的音色与其它声音的音色不同从而做到的，故C的说法正确；

D.声音的传播速度跟其所处的介质种类及温度有关，而与其它因素无关，鼓手敲击鼓面越快只能使鼓声的音调得以提高，而无法改变鼓声的传播速度，故D的说法错误．

18．B【解析】中国古乐的五个基本音阶，每个音阶对应的频率是逐渐增大的，因为频率越高，音调越高，由此可知do、re、mi、sol、la．五音实际上是指声音的音调．故B正确．

19．D【解析】A．表演者发出的声音是由声带振动产生的。故A错误；

B．声音可以在固体、液体和气体中传播，但真空不能传声。故B错误；

C．在振幅一定时，距离发声体越远，听到的响度越小。故C错误；

D．不同人说话时的音色不同，所以观众能依据音色的不同分辨出是哪位主持人在朗诵。故D正确。

故选D。

20．BD【解析】A、声音可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，故A错误；

B、回声是声音被障碍物反射而形成的，故B正确；

C、物体振动会发出声音，振动频率要在20Hz～20000Hz，才可以听到声音，故C错误；

D、声音的传播速度跟介质种类有关，通常在气体中传递最慢液体中次之，固体中最快，故D正确。故选：BD。

21．振动 音调

【解析】声音的产生是因为物体的振动而产生的；演员不断调整手指在琴弦上的按压位置是改变琴弦的振动频率，从而改变音调。

22．水（或液体） 510

【解析】声音可以在固体、气体、液体中传播，运动员在水中也能听到音乐，说明液体能传播声音。

因为声音传播到山崖的时间为总时间的一半，所以



由得小华距山崖的距离为



23．听到空中传来的雷声 真空不能传声

【解析】文中写道：小明和小亮驾驶“女娲号”飞船漫游在太空，突然听到空中传来“隆隆”的雷声，这是不可能的，太空中没有空气，所以声音不能在真空中传播，因此听不到声音；

故答案为 (1). 听到空中传来的雷声 (2). 真空不能传声

24．振动 空气

【解析】第一空．声音是物体振动产生的，诗句“姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船”中，钟声是钟振动产生的；

第二空．声音的传播需要介质，钟声是通过空气传到人的耳中的．

25．音调 响度

【解析】二胡发声是由琴弦的振动产生的，琴弦的长度不同，则振动的快慢就会不同，导致发出声音的音调就会不同，所以可以不断用手指上下移动去控制琴弦，这样做是为了改变二胡发出声音的音调，从而会有美妙的音乐；

共鸣箱的作用是弦的振动引起箱内空气的振动，从而增大响度．

26．空气柱 向上推

【解析】[1]用嘴吹管的上端，可以引起塑料管内空气柱振动，空气柱振动发声。

[2]用嘴吹管时，向上推活塞，塑料管内空气柱减小，空气柱振动快，频率高，音调高。

27．振动 音色

【解析】闹铃声是由闹铃的振动产生的。不同物体的材料不同，产生的音色不同，所以能根据音色分清不同物体发出的声音。

28．音色 空气 响度

【解析】[1]不同的发声体由于材料、结构不同，发出声音的音色不同，所以口技艺人主要模仿声音的音色。

[2]现场观众欣赏听到的声音是通过空气传播的。

[3]醒木拍得越重，声音比较大，响度比较大。

29．音色

【解析】只有主人才可以，换了其他人都不行，即使同样的暗语也不可以说明和发声体有关，与发声体有关的即为音色。

30．振动 音调

【解析】管乐器是由空气中的振动发生的，吹奏时，抬起不同的手指，就是为了改变空气柱的长度，从而改变音调，长空气柱产生低音，短空气柱产生高音．

31．声音是由物体的振动产生的 减弱 真空 传声

【解析】(1)乒乓球被弹起，说明发声的音叉在振动。  
(2)空气逐渐被抽出，声音逐渐减小，这说明声音的传播需要介质，真空不能传声。  
(3)放入水中能听到铃声，说明水也可以传声。

32．被弹开 用小锤敲击鼓面时，会看到鼓面上的纸屑跳动

【解析】（1）如图所示，将竖直悬挂的乒乓球接触正在发声的音叉，会看到乒乓球被弹起，该实验说明了声音是由物体的振动产生的．音叉的振动不能直接观察，乒乓球起的作用是将音叉的振动放大，更容易直观观察；

（2）用小锤敲击鼓面时，会看到鼓面上的纸屑跳动，就可以说明声源在振动；

故答案为 (1). 被弹开 (2). 用小锤敲击鼓面时，会看到鼓面上的纸屑跳动

33．振动 振幅 频率

【解析】①发声的音叉在振动，当与乒乓球接触时，会把乒乓球弹起；

②当敲击音叉的力增大时，音叉发出响度更大的声音，重做上面的实验时，观察到乒乓球弹起的幅度越大；通过实验可以判断物体振幅是不同的，说明了响度与声源的振幅有关，而且是振幅越大，响度越大；

③振动越快，音调就越高；故换用512Hz的音叉重复实验，音叉振动的更快，故听到声音的音调更高，这说明声音的音调与发声体振动的频率有关．