基础考点 02—声学考点专题突破



★常考点一：声音的产生与传播。

★常考点二：声音的三要素及影响因素。

★常考点三：噪声及声的利用。

1：声音的发生和传播：⑴声音是由物体的振动产生的，振动和发声同时发生同时停止，但应注意：当发声停止时传播过程却可以继续进行。

⑵：声音靠介质传播，真空不能传声，一切的固体，液体，气体均可以做介质传播声音，平常我们听到的声音是靠空气传播的。而在月球上由于没有空气可以做介质所以宇航员不能直接对话，也不能进行地月通话，（但可以通过电磁波实现地月通话），因而也不能用“声呐”测地月之间的距离。

⑶声速与介质的性质有关，在一般情况下，$V_{固}>V_{液}>V_{气}$，另外声速还与介质的温度有关，在 15^0C 时在空气中声速为 340m/s,通常情况下如果温度升高，对应的要速度会增大

⑷利用回声可以测距离，由 V=S/t 可得 2S=Vt.

.⑸“土电话”表明了固体可以传声，电子发声器捕鱼表明了”液体”可以传声。

【帮你归纳】在不同介质中，声音的传播效果不同．通常固体的传声效果最好，液体和气体的传声效果次之．原因是声音在固体中传播时比较集中，在液体和气体中比较分散．声音的传播速度与声音的振动频率无关，只取决于传播介质．

2：声音的三要素：

音调	响度	音色
（1）定义：指声音的“高低”	（1）定义：指声音的大小	（1）音色：声音的特征。
（2）影响因素：音调的高低与发声体振动的频率有关；频率越高，音调越高，频率越低，音调越低	（2）影响因素：响度与发声体的振幅有关，振幅越大，响度越大，另外响度还与距发声体的远近有关且成反比，减小声音的分散也可以提高我们听到的响度	（2）影响因素：受发声体的材料影响，不同的发声体，音色不同，如不同的乐器发声的音色不同，
（3）生活现象或应用：利用音调的不同我们可以识别“同类型的不同乐器”如大、小提琴。	（3）生活现象或应用：我们平常所说的“声音很大”，“声音很洪亮”均指声音的响度大。重敲鼓与轻敲鼓时主要表现在声音的响度大小不同。	（3）生活现象或应用：我们不见其人就能识别熟人的说话声及我们通过“听”就可能识别不同乐器的发声，就是靠音色；当我们买碗时常碗碰一碰听听声音这是通过“音色”识别碗的好坏。

【帮你归纳】1.吉他、小提琴等弦乐器，演奏出的声音是由琴弦的振动产生的，其音调和弦的松紧、粗细、长短有关，弦越紧、越细、越短，其音调也就越高.

2.笛子等管乐器，演奏出的声音是由管中空气柱的振动产生的，其音调和空气柱的长短有关，空气柱越短，音调越高.

【易错警示】]①音调变高不一定响度变大，响度大的声音音调不一定高．②音色只与发声体本身有关，不受音调、响度的影响.

3：超声波与次声波：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大约从 20 HZ~ 20000 HZ。人们把高于 20000 HZ 的声叫做 超声波；把低于 20 HZ 的声叫做次声波，它们都统称为声，但人们都听不见。蝙蝠、海豚发出的声常为超声波；地震、海啸、台风，还有大象发出的声是次声波。动物的听觉范围比人的听觉范围 广；另外注：“倒车雷达”是利超声波来工作的，而“军用雷达”及“车用导航仪”都是利用电磁波来工作，另外利用声呐测海底的深度与蝙蝠探测障碍物的原理也相同，都是利用的超声波来工作的。养峰人可以通过听到蜜蜂的“嗡嗡声”判断蜜蜂是否采了蜜,这是利用音调来判定的。

4：噪声的大小及危害：

（1）声音的大小用分贝(dB)表示，分贝值越大，对应的声音的响度越大。

（2）记忆口诀为：“30--40”不算嘈(即较理想的安静环境)，“50”就会睡不着(即超过“50”分贝就会影响人的睡眼和休息)，“70”干扰(即超过 70 分贝就会干扰人们正常的工作和学习)“90”燥(即超过 90 分贝，就会引起人的神经衰弱)“一五 0”来坏耳朵勺(即超过 150 分贝会损坏耳膜引起出血),为了保证休息与睡眼应控制噪声不超过 50 分贝，为保证工作和学习，应控制噪声不超过 70 分贝，为保护听力应控制噪声不超过 90 分贝。

【帮你归纳】：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。

【易错警示】（1）在公路上设置“噪声监测仪”只能监测气噪声的大小而不能减弱噪声。

5：声音既可以传递信息也可以传递能量，如：听到老师的讲课声是利用声音传递信息，用“超声波碎石”说明了声音可以传递能量。

【易错警示】声波不同于电磁波．声波的传播需要介质，不能在真空中传播，而电磁波的传播不需要介质，可以在真空中传播．其共同点都可以传递信息和能量。

6：:如何根据声的波形图识别声音的三个特征：如果几个波形图只是外观形状不同，则为**音色**不同，如果只是高度不同则相当于振幅不同则是**响度**不同；如果波形图只是传播的快慢不同则为**音调**不同。

声学知识点巧计顺口溜

物因振动而发声，振动停止停发声。固比液气传声快，真空不能传播声。

感知声音两途径，双耳效应方向明。规则振动叫乐音，无规振动生噪声。

分贝强弱要注意，乐音也能变噪声。防噪产生阻传声，严防噪声入耳中。

声音大小叫响度，响度大小看振幅。距离太远响度小，减少分散增大声。

声音高低叫音调，频率高低调不同。长松粗低短紧高，发声物体要分清。

同一音调乐器多，想要区分靠音色，只闻其声知其人，音色不同传信息。

超声次声听不到，回声测距定位妙。B 超查病信息传，超声碎石声传能。

考点典例

例 1：（2020 河北中考试题）关于声与电磁波下列说法正确的是（　　）

A：电磁波在真空中的传播速度约为 340m/s

B：医生通过听珍器给病人诊病时，只利用了声音传递能量

C：人们通过乐器发声的响度和音调来区别不同乐器的发声

D：拨动绷紧的橡皮筋橡皮筋嗡嗡作响，说明声音是由物体振动产生的

【答案】D

【解析】A 选项中，电磁波的速度等于光速，在真空中的传播速度约为 3×10^8m/s ，故 A 选项是错误的；B 选项中，医生通过听珍器给病人诊病时，利用了声音传递信息，故 B 选项是错误的；C 选项中，人们通过乐器发声的音色来区别不同乐器的发声，故 C 选项是错误的；D 选项中，声音是由物体振动产生的，故 D 选项是正确的。

【名师点睛】此题考查了电磁波与声在传播方面的区别，及声音的应用知识，同时对声音的三个特征，即音调、响度与音色的区别进行了考查，必须对声的知识全面理解才能正确识别每个选项的正误。

例 2：（2020 武汉中考试题）关于声现象的描述，下列说法正确的是（　　）

A: 图甲中，钢尺伸出桌边的长度越长，拨动时发出声音的响度越大

B: 图乙中，逐渐抽出真空罩内的空气，闹钟发出的铃声逐渐变大

C: 图丙中，戴上防噪声耳罩，可以在声源处减弱噪声

D: 图丁中，开启倒车雷达，可利用超声波回声定位



【答案】D

【解析】选项分析： A 项，尺子的振动频率影响声音的音调，尺伸出桌面的长度越长，拨动时振动的频度越小，音调越低， 故 A 项错误。 B 项，由于声音无法在真空中传播，所以抽出真空罩内的空气，闹钟发出的铃声会逐渐变小，故 B 项错 误。C 项，戴上防噪声耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 C 项错误。 D 项，倒车雷达是通过超声波回声进行定位的，故 D 项正确。 综上所述，本题正确答案为 D。

例 3：（2019 北京中考）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，就可以听到铃声

C．听不见闹铃声了，是由于闹铃不再振动

D．听到闹铃声又逐渐变大，是由于闹铃振动逐渐变剧烈了

【答案】A

【解析】把正在发声的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出罩内的空气，闹钟的声音会逐渐变小；当把空气全部抽空后听不到声音，再让空气逐渐进入玻璃罩，闹钟的声音会逐渐变大。说明在真空中不能传播声音，声音必须通过介质才能传播。故此题应选：A。

【点评】解决此题必须知道声音需要介质进行传播，声音可以在固体、液体和气体中传播，但不能在真空中传播。

例 4：（2019 河北中考）下列有关声现象的说法正确的是（　　）

A．通过响度分辨不同乐器演奏的声音

B．笛子发出的声音是由笛子振动产生的

C．教室内安装噪声检测装置，学生可以免受噪声干扰

D．通过声学仪器接收到的次声波等信息判断地震的方位和强度

【分析】（1）音色反映了声音的品质和特色，不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色也就不同；

（2）声音是由物体振动产生的，一切发声体都在振动；

（3）噪声监测装置可以测量噪声的大小，不能减弱噪声；

（4）声可以传递信息，也可以传递能量。

【答案】D

【解析】A、人们能辨别不同乐器发出的声音，是因为它们的音色不同，故 A 错误；

B、笛子发出的声音是由笛子内空气柱的振动产生的，故 B 错误；

C、教室内安装噪声检测装置是用来检测噪声等级的，不能减弱噪声，所以学生不能免受噪声干扰，故 C 错误；　　D、发生地震时产生的是次声波，由于声可以传递信息，所以通过声学仪器接收到的次声波等信息判断地震的方位和强度，故 D 正确。故选：D。

【点评】本题综合考查了关于声音的知识，属于基本内容，只要对每个选项细心分析，比较简单。

例 5：（2020·山东省泰安市）下列有关声现象的说法中，正确的是（　）

A. 人们根据音色来辨别长笛和二胡发出的声音

B. “隔墙有耳”可以说明真空能够传播声音

C. “不在公共场所大声喧哗”是要求人们说话音调要低

D. 用超声波除去人体内的结石，说明声波能传递信息

【答案】A

【解析】A. 不同发声体的材料和结构不同，发出声音的音色不同，人们根据音色来辨别长笛和二胡发出的声音，故 A 正确；B. “隔墙有耳”可以说明固体能够传播声音，故 B 错误；C. “不在公共场所大声喧哗”是要求人们说话响度小一些，故 C 错误；D. 用超声波除去人体内的结石，说明声波能传递能量，故 D 错误。

故此题应选 A。

【点评】本题综合考查了“声学”的多个知识，但只要掌握声音的三个特征、声音的传播、及声音的的作用即可正确解答此题。

例 6：（2018•攀枝花）在 2018 年《歌手 2》的总决赛中，来自美国的歌手 Jessie•J 获得了冠军，当她在台上与帮唱嘉宾李玟一起高歌时，她们两人声音最大的不同是（　　）

A．音调　　B．响度　　C．音色　　D．声速

【分析】声音的三要素是，音调、响度和音色，音调指声音的高低，响度指声音的大小，音色指声音的特征，不同的乐器，不同的人音调、响度均可以相同，但音色不可能相同。

【答案】C

【解析】A、B、C、两人同唱一首歌时，她们声音的音调相同，响度也可能相同，但由于不同人的声带结构特点不同，因此她们声音的音色不同，故 AB 错误、C 正确；D、在同一环境的空气中，声音的传播速度是相同的，故 D 错误。故选：C。

【点评】本题是对声音的三要个要素进行考查，只要正确理解声音的三个要素的区别即可正确选出答案。

例 7：（2019 年黑龙江大庆中考）下列说法不正确的是（　　）

A．在建筑方面，设计、建造大礼堂时，必须把回声现象作为重要因素加以考虑

B．动画片的配音常用慢录快放的方式，把成年人的声音变成了小孩的声音，这样能够使声音音调变高

C．超声波能将一般情况下不能混合的液体混合在一起，而次声波人耳听不到，能量很小，破坏力不大

D．广播里播放“考生开始答题”的声音是通过空气传入同学们耳朵的

【答案】C

【解析】A、声音遇到障碍物反射回来形成回声，而且回声过长时，干扰人们的听觉，所以设计、建造大厅堂时，必须把回声现象作为重要因素加以考虑。故 A 正确；

B、小孩的音调通常比大人高，动画片的配音常用慢录快放的方式，改变了声音振动的频率，而频率影响到的是声音的音调，振动的频率加快，声音的音调变高，故 B 正确；

C、声波具有能量，超声波频率高对物体有很强的“破碎”能力，它能将一般情况下不能混合的液体（如油和水）混合在一起；次声波也是声波，同样具有能量，可以有很大破坏力，如地震时的次声波，故 C 错误；

D、考试时，考生听到广播指令是通过空气传入同学们的耳朵的，故 D 正确。故选：C。

例 8：（2020·山东省济宁市）以下与声现象有关的几个实验中，能说明声音产生原因的是（　　）

实验：①放在钟罩内的闹钟正在响铃，在抽取钟罩内的空气的过程中，铃声逐渐减小；②将正在发声的音叉轻轻插入水里，看到水花飞溅；③吹笛子时，手指按住不同的孔会发出不同的声音；④在吊着的大钟上固定一支细小的笔，把钟敲响后，用纸在笔尖上迅速拖过，可以在纸上画出一条来回弯曲的细线。

A. ①②　B. ②④　C. ③④　D. ①③

【答案】B

【解析】①放在钟罩内的闹钟正在响铃，在抽取钟罩内的空气的过程中，铃声逐渐减小，说明声音的传播需要介质，故①不符合题意；

②将正在发声的音叉轻轻插入水里，看到水花飞溅，说明声音是由物体振动产生的，故②符合题意；

③吹笛子时，手指按住不同的孔，笛子里面空气柱的振动频率不同，会导致声音的音调不同，故③不符合题意；④在吊着的大钟上固定一支细小的笔，把钟敲响后，用纸在笔尖上迅速拖过，可以在纸上画出一条来回弯曲的细线，说明声音是由物体振动产生的，故④符合题意。故此题应选 B。

【点评】此题考查“振动与发声的关系”，声音是由于物体振动产生的，而①探究的是声音的传播与介质的关系；③探究的是音调与频率的关系，应注意区分，声音与传播、发生的不同，并正确理解声音的三个特征。

例 9：（2019 山西中考）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

【答案】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。故选：A。

【点评】本题主要考查学生对：声音传播条件的理解和掌握。

例 10：（2019——2020 沧州八中八年级期中试题）关于声现象，下列说法错误的是（　　）

A．从物理学角度讲，发声体做无规则振动时会发出噪声

B．声速的大小不仅跟介质的种类有关，还跟介质的温度有关

C．不同物体发出声音的音调和响度相同，发出声音的音色也就相同

D．一般来说，超声波产生的振动比可闻声更加强烈，常被用来清洗物体

【答案】C

【解析】A、从物理学角度说，噪声是由于物体无规则振动而产生的。故 A 正确； B、声音的传播速度既和介质的种类有关又和介质的温度有关。故 B 正确； C、不同发声体可以发出相同的音调和响度，但由于材质和构造的区别，音色可能是不同的。故 C 错误； D、由于声音可以传递能量，所以人们利用超声波来传递能量，应用超声波清洗物体是因为它产生的振动比可闻声更加强烈。故 D 正确。 故此题应选：C。

【点评】①发声体的无规则振动产生噪声； ②声音的传播需要介质，并且不同介质对声音的传播能力是不同的，即使是同一种介质在不同的温度时传播声音的能力也是不同的； ③不同发声体的音色一般不同；④声音传播时，可以传递信息和能量。这种特点可以应用在医学上。

考点专练

1：（2020·贵州省黔西南州）2019 年 10 月 1 日，小洋欣赏了建国 70 周年主题为《我的祖国》的专场音乐会。其中关于音乐的物理知识，下列说法正确的是（　）

A. 男高音的音调比男低音的音调低

B. 小洋主要是根据响度来区分不同乐器的声音

C. 当长笛演奏时，是长笛内的空气振动发声

D. 欣赏音乐期间，大家把手机调至静音是在阻断噪声的传播

【答案】C

【解析】A．音调代表声音的高低，男高音的音调比男低音的音调高，故 A 不正确；

B．小洋主要是根据音色来区分不同乐器的声音，故 B 不正确；

C．吹长笛时，使笛内空气会发生振动，振动产生声音，故 C 正确；

D．欣赏音乐期间，手机调至静音是在声源处减弱噪声。故此题应选 C。

2：（2020—2021盐山二中月考试题）下列关于声音的说法中正确的是（　　）

A.“低声细语”中的“低”是指声音的音调低　　B.“引吭高歌”中的“高”是指声音的音调高

C.声源振动的频率越高，发出声音的音调越高　　D.我们能区别钢琴和吉他这两种乐器发出的声音是因为他们发出声音的响度不同

【答案】C

【解析】音调与频率高低有关；响度特指声音音量大小；音色指的是音品，常用于鉴别不同的乐器。所以A选项中的“低”是 指响度，B选项中的“高”指的也是响度，区分不同的乐器是通过音色，所以A、B、D

选项均是错误的，C选项是正确的。

3：（2020·江苏省连云港市）关于声现象，下列说法正确的是（　）

A. “震耳欲聋”说明声音音调高　　B. 声音是由于物体振动产生的

C. 我们无法区分音调和响度相同的声音　　D. 禁止燃放烟花爆竹是在传播过程中控制噪声

【答案】B

【解析】A. “震耳欲聋”说明声音响度大，故A错误；B. 由声音的产生原因可知声音是由于物体振动产生的，故B正确；C. 如果音调和响度相同，我们还可以通过音色的不同来分辨，故C错误；D. 禁止燃放烟花爆竹是在声源处控制噪声，故D错误。所以此题应选B。

4：（2020·四川省甘孜州）如图所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌边，拨动钢尺，听它振动发出的声音。若增加钢尺伸出桌面的长度，则听到的声音（　）



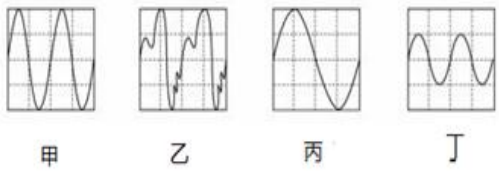
A. 频率不变，音调变高　　B. 频率变高，音调变低

C. 频率变低，音调变高　　D. 频率变低，音调变低

【答案】D

【解析】增加钢尺伸出桌面的长度，用大小相同的力度拨动钢尺，钢尺振动的幅度相同，则听到的声音响度相同；振动的快慢变低了，即频率变低，则听到的声音音调变低。故ABC错误，D正确。故此题应选D。

5：（2020—2021河北盐山第六中学月考试题）如图所示的声波的波形图，下列说法正确的是（　　）



A：甲、乙的音调相同　　B：甲、丙的音调和音色相同

C：乙、丁的音调和音色相同　　D：丙、丁的音色和响度相同。

【答案】A

【解析】本题考查音色、音调及响度的有关知识，根据波形图，振幅的大小决定了响度，振动的频率决定了音调，波形的形状决定了音色。图甲和图乙的波形的振幅和频率相同，所以甲、乙的响度和音调相同。所以此题A正确。

6：（2020·山东省滨州市）下列关于声现象的描述和分析，正确的是（　）



甲　　乙　　丙　　丁

A. 图甲：运动员在水中也能听到音乐，说明声音在液体中也能传播

B. 图乙：演奏古筝时按压不同的弦，是为了改变响度大小

C·图丙：医生用 B 超查体，说明声音可以传递能量

D. 图丁：防噪声耳罩是在传播过程中控制噪声的

【答案】A

【解析】A. 声音可以在固体、液体、气体中传播，运动员在水中能听到音乐，说明声音在液体中也能传播，故 A 正确；B. 演奏古筝时按压不同的弦，可以改变琴弦振动的频率，改变琴声的音调，故 B 错误；C. 医生用 B 超查体，说明声音可以传递信息，故 C 错误；D. 防噪声耳罩是在人耳处控制噪声的，故 D 错误。故此题应选 A。

7:（2019 年湖北省黄石市中考） 下列有关声音的说法正确的是（　　）

A. 只要物体振动，人就能听到声音　　B. 声音的传播速度与介质种类、温度有关

C. 物体振动频率越高，响度越大　　D. 道路旁的隔音板是为了防止噪音产生

【答案】B

【解析】A、物体振动发出声音后经过介质传播到耳朵里才能听到声音，另外物体振动产生的超声波或次声波，人耳也无法感知，故 A 错误；B、声音的传播速度与介质的种类和温度有关，声音在不同介质中传播速度不同，温度越高，传播速度越快，故 B 正确；C、正发声体振动频率越高，音调越高，故 C 错误；D、道路旁的隔音板是为了防止噪音的传播，故 D 错误。故此题应选：B。

8：（2020·黑龙江省龙东地区） 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

【答案】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。故此题应选 A。

9：(2020 河北中考模拟试题)关于如图中的现象，下列分析正确的是（　　）



A. 放在发声扬声器旁的烛焰会“跳舞”，这个现象主要说明扬声器在振动

B. 电子琴可以演奏出一个管弦乐队的效果，它是模仿乐器的音调

C. 人们利用次声波的反射制成声呐，可用来确定潜艇的位置

D. 摩托车排气管上安装消声器是在声源处减弱噪声

【答案】D

【解析】A 选项，扬声器发声时，放在旁边的烛焰晃动，主要说明声波能传递能量，所以 A 错误。

B 选项，不同的乐器音色不同，电子琴可以演奏出一个管弦乐队的效果，它是模仿乐器的音色而非音调所以 B 选项错误。C 选项，人们利用超声波的反射制成的声呐可用来确定潜艇的位置故 C 错误。D 选项，摩托车排气管上安装消声器是在声源处减弱噪声所以 D 选项正确。综合上述分析此题正确答案应为 D。

10：（2020·黄冈）我国传统文化博大精深，许多诗词、俗语蕴含着丰富的物理知识。下列俗语蕴含的物理知识错误的是（　）

A. 猪八戒照镜子里外不是人——平面镜成像特点

B. 墙内开花墙外香——分子间有相互作用力

C. 四两拨千斤——省力杠杆

D. 隔墙有耳——固体可以传声

【答案】B

【解析】A．猪八戒照镜子，利用了平面镜成正立、等大的虚像，故 A 正确，不符合题意；B．“墙内开花墙外香”，说明分子在永不停息地做无规则运动，故 B 错误，符合题意；C．四两拨千斤的现象，可以利用省力杠杆来实现，故 C 正确，不符合题意；D．隔墙有耳，说明固体也可以传声，故 D 正确，不符合题意。故此题应选 B。

11:（2018•广东）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

【答案】C

【解析】A、演奏前，调节小提琴的琴弦松紧可改变琴弦振动的频率，即改变声音的音调，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、声音的传播需要介质，小提琴演奏的乐曲通过空气传入听众的耳朵的，故 C 正确；D、小提琴和二胡是不同的乐器，发出声音的音色不同，故 D 错误。故此题应选：C。

12：（2020 • 龙东）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

【答案】A

【解析】A、改变用力大小敲击鼓面，会增大鼓面振动的幅度，从而会增大响度，故 A 符合题意；B、敲击不同水量的瓶子，瓶子和水振动发出声音，且瓶内的水越多，振动的频率越低，相应的音调越低，故 B 不合题意；C、对着试管口吹气，管内水量不同振动的快慢不同，所以声音的音调不同，可以改变发声的音调，故 C 不符合题意；D、钢尺伸出桌面的长度不同振动的频率不同，音调不同，故 D 不符合题意。故选：A。

13：（2020 • 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

【答案】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。

14：（2019·河南）中华古诗词、俗语中蕴含着丰富的声学知识，下列有关理解正确的是（　　）。

A．“谁家玉笛暗飞声”中的笛声由笛管的振动产生；

B．“响鼓还要重锤敲”说明声音的音调与振幅有关；

C．“闻其声而知其人”是根据声音的响度来辨别的；

D．“柴门闻犬吠，风雪夜归人”说明声音可传递信息

【答案】D。

【解析】A、声音是由物体振动产生的，笛声是由笛管内空气柱振动产生的，故 A 错误；

B、重锤敲鼓时，鼓面振动幅度大，声音的响度大，所以，“响鼓还要重锤敲”说明声音的响度与振幅有关；故 B 错误；

C、不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色不同，所以“闻其声而知其人”是根据声音的音色来辨别的，故 C 错误；

D、诗人根据听到的犬吠声，猜想大概是芙蓉山主人披风戴雪归来了，说明声音可以传递信息，故 D 正确。故此题应选 D。

15：（2020·湘潭）在相同的玻璃杯里装入不同量的水，用筷子轻敲杯壁，听到了高低不同的声音，这里的声音高低是指（　）

A．音量　　B．响度　　C．音调　　D．音色

【答案】C

【解析】音调与振动的频率有关，频率越大，音调就越高。在相同的玻璃杯里装入不同量的水，用筷子轻轻敲杯壁，由于水的质量不同，振动频率会发生变化，音调就不同，所以这里的声音高低是指音调，故 C 正确，A、B、D 错误。故此题应选：C。

16：（2020·福建）下列词语中，形容声音响度小的是（　　）

A．震耳欲聋　　B．声如洪钟　　C．轻声细语　　D．斯声如雷

【答案】C

【解析】A．震耳欲聋指声音的响度大，故 A 不符合题意；

B．声如洪钟意思是声音很大，说明响度特别大，故 B 不符合题意；

C．轻声细语是小声说话，是响度小，故 C 符合题意；

D．斯声如雷指的是声音的响度大，故 D 不符合题意。故此题应选 C。

17：（2015 河北中考）图 4 中有关声和电磁波的应用，分析正确的是（　　）

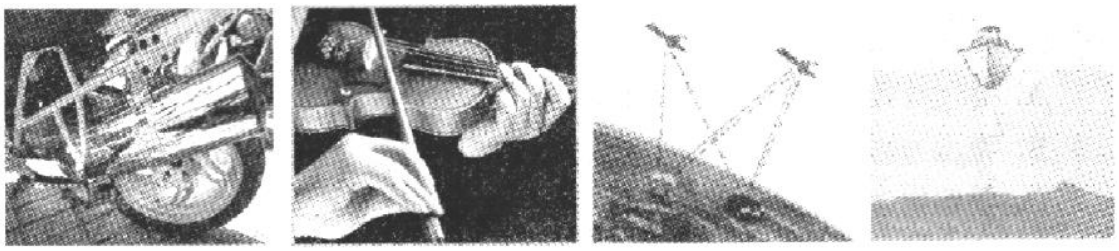


图 4

A、甲是摩托车的消音器，其作用是在接收处减弱噪声

B、乙是手按在小提琴上一根弦的不同位置，其目的是改变音色.

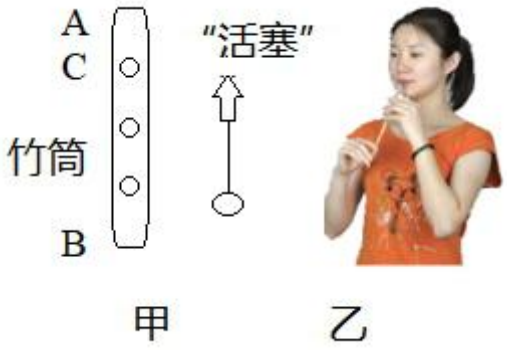
C、丙是利用卫星系统进行导航，其信息传递的媒介与“B 超”相同

D.、丁是利用声呐探测海深，其原理与蝙蝠在夜间正常飞行的原理相同.

【答案】D

【解析】A 选项，消音器是在声源处减弱噪声，所以 A 选项错误。B 选项，手按在小提琴上一根弦上的不同位置，因此发生震动的琴弦长度不同，，振动的频率不同，所以音调改变故 B 选项错误。C 选项，卫星系统进行导航利用的是电磁波，B 超利用的是超声波，所以 C 选项错误。D 选项，声呐探测海深和蝙蝠在夜间飞行都是利用超声波的回声定位。故 D 选项正确。

18：（2020·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

【答案】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。故此题应选 B。

19：（2018•深圳）张一山在《朗读者》中为大家演绎了《追风筝的人》。关于其中的物理知识，下列说

法正确的是（　　）

A．朗读时，朗读者的声带振动产生声音　　B．空气中，声音的传播速度约约 3×10^8m/s

C．观众主要依据音调区分主持人和朗读者的声音　　D．朗读者的声音很大是因为声音的频率很高

【答案】A

【解析】A、发声的物体一定在振动，朗读时，朗读者的声带振动产生声音，故 A 正确；B、声音在 15℃的空气中传播速度约为 340m/s，故 B 错误；C、主要依据音色区分主持人和朗读者的声音，故 C 错误；D、明读者的声音很大是因为声音的振幅大，响度大，故 D 错误。故此题应选：A。

20：（2020—2021 河北盐山二中月考试题）下列关于声现象的说法正确的是（　　）

A ．声音在各种介质中的传播速度一样大。　　B ．只要物体在振动，我们就一定能听到声音

C ．减弱噪声的唯一方法是不让物体发出噪声。　D ．拉二胡时不断地用手指控制琴弦，是为了改变音调。

【答案】D

【解析】A 选项，声音在不同介质中的传播速度是不同的，介质密度越大，声速越大，所以 A 错误。B 选项，只有频率在 20 至 20000Hz 之间，响度在 0dB 以上的声音才能听到，所以 B 选项错误。C 选项，可以通过在声源处，在传播过程中，在人耳处三个途径来减弱噪声，所以 C 选项错误。D 选项，拉二胡不断地用手指控制琴弦，是为了改变琴弦振动的频率，从而改变音调，所以 D 是正确的。综合分析此题 D 选项是正确的。

21：（2020•眉山）以下与声现象有关的描述中，正确的是（　　）

A．超声波能除去人体结石，说明声波可以传递能量

B．高速公路两旁装有隔离带，是为了在声源处减弱噪音

C．要区分自己发出的原声和回声，距障碍物至少 34 米以上

D．声音是发声体振动发出来的，只要振动，我们都能听到声音

【答案】A

【解析】A、超声波具有较高能量，超声波粉碎“结石”就是利用这个特点工作的，故 A 正确。B、高速公路两旁装有隔离带是在传播过程中减弱噪音，故 B 错误。C、声音从发出到反射面的时间为 $t=\frac{1}{2}\times0.1s$ $=0.05s$；人离反射面的距离为 $s=vt=340m/s\times0.05s=17m$，故 C 正确。D、我们之所以能听到声音，是声源的振动通过媒介传到我们的耳朵。如果只有声源，没有传声介质或听觉器官，是听不到声音的，故 D 错误。故此题应选：A。

22：（2020•衡阳）在剧院欣赏音乐时，小张跟小明讨论有关声现象，下列说法正确的是（　　）

A．凭音色可分辨发音乐器的种类

B．扬声器音量调大可提高音调

C．音乐声只能传递信息

D．剧院内墙壁上的蜂窝状材料是为了增强声音的反射

【答案】A

【解析】A、不同乐器的材料和结构不同，演奏同一首乐曲能分辨出声音的不同，即音色不同，故凭音色可分辨发音乐器的种类，故 A 正确；B、将扬声器音量调大后，扬声器发出较强的声音时，声音的响度越大，故 B 错误；C、音乐声能传递信息，也能传递能量，故 C 错误；D、墙壁做成凸凹不平或用蜂窝状的材料，声音在反射时能量会相互抵消（声音被吸收），减弱声波的反射，使响度减小，故 D 错误。故此题应选：A。

22：（2020·齐齐哈尔）为增强居民对新冠病毒的科学防护意识，社区工作人员用大喇叭在小区内播放疫情防护知识。关于此现象，下列说法正确的是（　　）

A．大喇叭发出的声音是由物体振动产生的

B．大喇叭发出的声音是次声波

C．声音在空气中的传播速度是 3×10^{8}m/s

D．工作人员调节大喇叭的音量，是为了改变声音的音调

【答案】A

【解析】A、声音是由物体振动产生的，大喇叭发出的声音是由大喇叭的纸盆振动产生的，故 A 正确；

B、次声波不在人的听觉频率范围内，人耳感觉不到，所以大喇叭发出的声音不是次声波，故 B 错误；

C、通常情况下，声音在 15℃空气中的传播速度约为 340m/s，故 C 错误；

D、工作人员调节大喇叭的音量是为了改变声音的响度，故 D 错误。故选：A。

23：（2020 贵州毕节）下列有关声现象的说法，正确的是（　　）

A. 看电视时调节音量是为了改变声音的音调

B. 太空中宇航员间能直接对话是因为真空能传声

C. 高速公路两旁的隔音板是从声源处防止噪声的产生

D. 医生用 *B* 超检查人体内脏是借助超声波获得人体内脏的图象信息

【答案】*D*

【解析】A、看电视时调节音量是为了改变振幅，发出声音的响度发生改变，故 A 错误；B、声的传播需要介质，真空不能传声，故 B 错误；C、高速公路两旁的隔音板是在传播过程中控制噪音，故 B 错误；B、声音可以传递信息，医生用 *B* 超检查人体内脏是借助超声波获得人体内脏的图象信息，故 D 正确。故此题应选：D。

24：（2019—2020 沧州八中八年级期中试题）（多选)如图是“探究影响音调高低因素”的实验装置，下列说法正确的是（　　）



A：通过改变钢尺伸出桌面的长度来改变钢尺振动的频率

B：多次实验中，保持钢尺振动的振幅相同，运用了控制变量法

C：钢尺伸出桌面越长，振动越快

D：物体振动的快，频率高，发出声音的音调高。

【答案】A、B、D

【解析】A 选项中，钢尺伸出桌面的长度越长，质量越大，体积越大，当用相同的力波动时，越难振动，振动的越慢，因此通过改变钢尺伸出桌面的长度来改变钢尺振动的频率，故 A 正确。B 选项，探究音调与频率的关系时，需要控制其它因素不变，因此多次实验中，保持钢尺振动的振幅相同，运用了控制变量法，故 B 选项正确。C 选项，钢尺伸出桌面越长，振动越慢，频率越小，所以 C 选项错误。

D 选项，物体振动的快，频率高，发出的声音音调就高，所以 D 选项正确。综合上述分析本题正确答案应为 A、B、D。

25：（2018•安徽）如图所示，8 个相同的玻璃瓶中灌入不同高度的水，仔细调节谁的高度，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，声音只是有瓶本身的振动产生的

B．敲击瓶子时，声音只是有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

【答案】C

【解析】A、B、敲击瓶子时由于瓶子与水柱的振动而发出声音，故 AB、错误；C、D、向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。故此题应选：C。

26：（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

【答案】 D。

【解析】A.选手根据鼓声齐心协力划桨，鼓声是由鼓面振动产生的，故 A 正确不合题意；B.选手听到鼓声大作，震耳欲聋，说明此时鼓声的响度大，故 B 正确不合题意；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，故 C 正确不合题意；

D.鼓声在空气中传播的速度只与空气的温度有关，与敲击鼓面的速度无关，故 D 错误符合题意。 故此题应选 D。

27：（2020•潍坊）为庆祝中华人民共和国成立 70 周年，在北京隆重举行了“新时代军乐之声音乐会”，首次采用百名高音礼号和百名军鼓共同演奏号角音乐，乐音回荡夜空，宏伟庄重。下列关于礼号和军鼓产生的乐音说法正确的是（ ）

A. 礼号发音不需要振动

B. 军鼓的声音属于超声波

C. 两者音色相同

D. 两者传播速度相同

【答案】D

【解析】A．一切声音都是由物体振动产生的，故 A 错误；B．人耳能够听到军鼓的声音，而超声波是人耳听不到的，所以军鼓的声音不属于超声波，故 B 错误；C．礼号和军鼓是不同的物体，不同的物体材料不同，音色不同。故 C 错误；

D．礼号和军鼓产生的乐音都是通过空气传入人的耳朵的，两者的传播速度是相同的，故 D 正确。故此题应选 D。

28：（2018•通辽）声音与我们的生活密切相关，以下有关声现象的说法正确的是（ ）

A．考试期间考场周围禁止鸣笛，是在传播过程中控制噪声的

B．两名宇航员在太空中不能直接对话，是因为声音不能在真空中传播

C．超声波可以击碎人体内的结石，这是利用声波可以传递信息

D．诗句“不敢高声语，恐惊天上人”中的“高”是指声音的音调高

【答案】B

【解析】A、“禁止鸣笛”是在声源处减弱噪声的，故 A 错误；B、两宇航员在太空中不能直接对话，是因为声音不能在真空中传播，故 B 正确；C、超声波可以击碎人体内的结石，可以说明声波能传递能量，故 C 错误；D、诗句“不敢高声语，恐惊天上人”中的“高”是指响度大，故 D 错误。故此题应选：B。

29：（2014 河北）．关于声和电磁波的说法正确的是（　　）

A．人们根据音色辨别蝉鸣虫吟　　B．街道上的噪声设备可以减弱噪声

C．水面舰艇是通过电磁波搜寻水下目标的　D．移动电话和电烙铁都是利用电磁波工作的

【答案】C

【解析】A 选项中，不同的发声体的音色通常不同因此我们可以通过音色来识别蝉鸣虫吟所以 A 的说法是正确的。

B 选项中，街道上的噪声设备可以监测噪声的等级蛤不可以减弱噪声所以 B 选项的说法是错误的。

C 选项中，水面舰艇是通过超声波来搜寻水下目标的所以 C 选项错误。

D 选项中移动电话是通过电磁波来工作的而电烙铁都是利用电流的热效应来工作的所以 D 选项中的说法是错误的，综合分析此题正确的选项为 C。

30：（2020 陕西）根据下图，下列关于声现象的说法正确的是（　　）


图-1


图-2



图-3


图-4

A. 图 1 中人在水面下能听到岸上的说话声，表明声音的传播不需要介质

B. 图 2 中改变试管内的水量可以改变吹气时声音的音调

C. 图 3 中禁止鸣笛是在传播过程中减弱噪声

D. 图 4 中 B 超诊断仪是利用次声波工作的

【答案】B

【解析】解：A、人在水面下能听到岸上的说话声，说明液体也能传声，故 *A* 错误；

B、改变试管内的水量空气柱长度改变，振动的频率改变，音调改变，故 B 正确；

C、禁止鸣笛是在声源处减弱噪声，故 C 错误；D、超声波的穿透能力强，B 超是利用超声波工作的，故 *D* 错误。故此题应选：B。

31：（2019•达州）下列关于声现象的说法中正确的是（　　）。

A．只要物体振动，我们就一定能听到声音；

B．“隔墙有耳”说明固体可以传声；

C．汽车的“倒车雷达”是利用次声传递能量；

D．声源的振幅越大，听到声音的响度就一定越大

【答案】B。

【解析】A、人耳能听到的声音频率范围一般在 20Hz～20000Hz 范围内，在此范围以外的声波（超声波和

次声波），人耳听不到，故 A 错误；B、“隔墙有耳”说明固体可以传声，故 B 正确；C、汽车的倒车雷达利用的是超声波的回声定位，是利用声传递信息，故 C 错误；

D、振幅越大，人听到的声音响度不一定越大，因为响度还跟距离声源的远近有关，故 D 错误。故此题应选 B。

32:（2018•广东）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

【答案】C

【解析】A、演奏前，调节小提琴的琴弦松紧可改变琴弦振动的频率，即改变声音的音调，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、声音的传播需要介质，小提琴演奏的乐曲通过空气传入听众的耳朵的，故 C 正确；D、小提琴和二胡是不同的乐器，发出声音的音色不同，故 D 错误。故此题应选：C。

33:（2019—2020 河北盐山实验中学八年级期中试题）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．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．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

【答案】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，是由弦的振动产生的，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。　故此题应选：C。

34：（2020 • 山东泰安）下列有关声现象的说法中，正确的是（　　）。

A. 人们根据音色来辨别长笛和二胡发出的声音；

B. “隔墙有耳”可以说明真空能够传播声音；

C. “不在公共场所大声喧哗”是要求人们说话音调要低；

D. 用超声波除去人体内的结石，说明声波能传递信息

【答案】A。

【解析】A．不同发声体的材料和结构不同，发出声音的音色不同，人们根据音色来辨别长笛和二胡发出的声音，故 A 正确；

B．“隔墙有耳”可以说明固体能够传播声音，故 B 错误；C．“不在公共场所大声喧哗”是要求人们说话响度小一些，故 C 错误；

D．用超声波除去人体内的结石，说明声波能传递能量，故 D 错误。故选 A。

35：（2020•贵州黔西南）2019 年 10 月 1 日，小洋欣赏了建国 70 周年主题为《我的祖国》的专场音乐会。其中关于音乐的物理知识，下列说法正确的是（　　）。

A. 男高音的音调比男低音的音调低；

B. 小洋主要是根据响度来区分不同乐器的声音；

C. 当长笛演奏时，是长笛内的空气振动发声；

D. 欣赏音乐期间，大家把手机调至静音是在阻断噪声的传播

【答案】C。

【解析】A．音调代表声音的高低，男高音的音调比男低音的音调 B．小洋主要是根据音色来区分不同乐器的声音，故 B 不正确；

C．吹长笛时，使笛内空气会发生振动，振动产生声音，故 C 正确；D．欣赏音乐期间，手机调至静音是在声源处减弱噪声。故此题选 C。

二：填空题：

1：（2020 江西）如图所示，是王爷爷为孙子制作的一只会“吹口哨”的纽扣。先将绳子转绕缠紧，再将绳子拉开、收拢交互进行，就会听到“嗡嗡”的声音。此声音是由于纽扣周围空气_____而产生的，并通过_____传入人耳。



【答案】振动　　空气

【解析】先将绳子转绕缠紧，再将绳子拉开、收拢交互进行，就会听到“嗡嗡”的声音。此声音是由于纽扣周围空气振动而产生的，并通过空气传入人耳。声音是由物体的振动产生的，声音的传播需要介质包括：固体、液体和气体；故答案为：振动；空气。

2:（2018•东营）东营市是吕剧发源地。吕剧常见的伴奏乐器有坠琴、扬琴、二胡等。观众可以根据乐器发出声音的____（选填“音调”、“响度”或“音色”）不同，分辨出是哪种乐器；琴师调节琴弦的松紧是为了改变声音的____（选填“音调”、“响度”或“音色”）。



【答案】音色；音调。

【解析】由于不同的发声体的音色不同，因此通常利用“音色”可辨别不同的乐器，琴弦的松紧可以改变琴弦振动时的频率，从而改变琴弦发声时的音调，故答案应为：音色和音调。

3：（2020 甘肃省金昌市）声音在生活中无处不在。市区内某些路段“禁止鸣笛”，这是在_____减弱噪声；“响鼓还需重锤敲”，说明鼓由于_____发声，且“重锤敲”还能增大鼓发声时的_____大小。

【答案】声源；振动；响度。

【解析】减弱噪声有三种方法：即在声源处减弱，在传播过程中减弱，在人耳处减弱，市区内某些路段“禁止鸣笛”是在声源处减弱噪声；当物体振动时才能发声，且振幅越大响度越大，“重锤敲”鼓可增大鼓振动时的振幅从增大发声时的响度。故答案为：声源；振动；响度。

4：（2020·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。



【答案】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振动，空气振动发声。（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。故答案为：空气柱；向上推

5：（2018•桂林）小超被广场舞的音乐声吵醒了，对他来说，广场舞的音乐声属于_____（选填“噪声”或“乐音”），为避免干扰，他戴上了耳罩，这是利用了____（选填“消声”，“吸声”或“隔声”）的方法来减小干扰。

【答案】噪声；隔声

【解析】凡是干扰人们正常工作学习的声音均为噪声，所以广场舞的音乐声吵醒了休息的小超，故为噪声；根据实际情况小超要避免噪声干扰，最有效的方法只能是戴上了耳罩，这是利用隔声的方法来减小干扰。故答案为：噪声；隔声。

6：（2020·苏州）诗句“姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船”中，“钟声”是由于钟的_____而产生的；“客船”上的人通过_____（填乐音的特性）辨别出是钟声。

【答案】振动；音色

【解析】（1）“钟声”是由于钟的振动产生的。（2）人通过音色辨别出是钟声。故答案为：振动；音色。

7：（2019—2020 沧州十三中八年级期中试题）小夏在研究口琴的发声原理时， 拆掉了口琴外壳， 发现在气孔边分布着长短、厚薄都不同的一排铜片(如图所示)。吹口琴时，在气流的冲击下，铜片振动，发出声音．对不同气孔吹气，改变了声音的_____；在同一气孔处用不同的力度吹气，改变了声音的_____。



【答案】音调　响度

【解析】吹口琴时，在气流的冲击下，铜片振动，发出声音．对不同气孔吹气，空气柱的长度不同，对钢片的冲击力度不同，改变了钢片振动的频率，从而改变发声音的“音调”；在同一气孔处用不同的力度吹气，改变了铜片振动的振幅，从而改变了声音的响度。故答案为：音调　响度

8：（2020 • 盐城）校园文化艺术节的开幕式上，小华表演架子鼓。她用力敲击鼓面，使鼓面_____发出声音。声音通过_____传入人耳。用力越大，同学们听到声音的_____越大。

【答案】 振动　　空气　　响度

【解析】 声音是由物体的振动产生的，用力敲击鼓面，使鼓面振动产生声音，声音通过空气传播到人的耳朵的。敲击鼓面，用力越大，振幅越大，声音的响度越大。故答案为：振动 ，空气，响度。

9:（2018 河南中考）如图 1 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：_____。

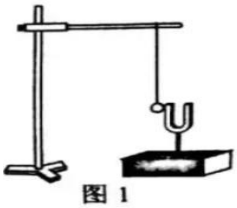


图 1

【答案】被弹起；将敲响的音叉插入平静的水面,平静的水面会泛起水花。

【解析】此实验采用了“转换法”乒乓球接触正在发声的音叉，通过乒乓球被弹开，可推知，发声的物体在振动；将敲响的音叉插入平静的水面,平静的水面会泛起水花，也可以说明发声的物体在振动。

10：（2019—2019 盐山二中八年级期中试题）关于声现象，请完善下面的内容：

（1）“闻其声，知其人”是利用声音的_____来辨别来人的；

（2）“震耳欲聋”指的是声音的_____高；

（3）“歇斯底里”的喊叫，让人难以忍受，最指的是声音的_____高；

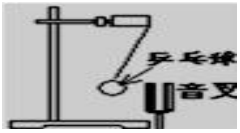
（4）“山谷回应”，指的是人们听到了_____。

【答案】（1）音色　（2）响度　（3）音调　（4）回声

【解析】利用“音色”可识别熟人的说话声；“震耳欲聋”是指声音的响度大；“歇斯底里”的喊叫是发声的音调很高；声音在传播过程中遇到障碍物就会产生“回声”因此“山谷回应”，指的是人们听到了“回声”。故答案为：音色 ， 响度， 音调， 回声。

三：实验与计算专练：

1：（2029—2020 河北盐山二中八年级期中试题）如图所示是探究声现象时常用的装置。用丝线吊着一个乒乓球接触敲响了的音叉时所发生的现象。



（1）图中所示的实验现象说明：_____。（2）乒乓球在实验中起到的作用是：_____。

（3）加大力度敲打音叉，会看到_____的现象，你得出的结论是：_____。

【答案】（1）发声的音叉在振动　（2）将微小的振动放大，使现象更易于观察　（3）乒乓球被弹起的高度变大　振幅越大，响度就越大。

2．（2019—2020 沧州八中月考试题）在学习吉他演奏的过程中，小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的，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：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横截面积有关

猜想二：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的长短有关

猜想三：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的材料有关

为了验证上述猜想是否正确，他们找到了表中所列 9 种规格的琴弦，因为音调的高低取决于声源振动的频率，于是小华又借来一个能够测量声源振动频率的仪器进行实验.

编号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
材料	钢	钢	钢	钢	钢	钢	铁	尼龙	尼龙
长度（cm）	60	60	60	80	?	100	80	80	100
横截面积（mm^2）	0.76	0.89	1.02	0.76	?	0.76	1.02	1.02	0.89

（1）选用编号为 A、B、C 的琴弦进行实验，是为了验证猜想_____。

（2）为了验证猜想二，应选用编号为_____、_____、_____的琴弦进行实验。学/科-网

（3）表中有的材料规格还没填全，为了验证猜想三，最好填上该项内容。请在表中填上所缺数据：①_____②_____。（4）该探究实验采用的物理研究方法是_____。

【答案】（1）一　（2）A　D　F　（3）80　1.02　（4）控制变量法

3：（2019—2020 盐山实验中学月考试题）探究声音的特征：



A 硬纸板接触齿数不同的齿轮　B 改变钢尺伸出桌边的长度　C 改变薄塑料尺划过梳子的速度　D 改变吹笔帽的力度

（1）为了探究音调与什么因素有关，小明设计了下面几个实验，如图所示，你认为不能够完成探究目的是_____，通过探究可知：音调是由发声体振动的_____决定的。

（2）如图 B 所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌面适当的长度，拨动钢尺，就可听到_____（选填“钢尺”或“桌面被拍打”）振动发出的声音，若改用更大的力拨动钢尺，则听到声音的_____（选填“音调”、“音色”或“响度”）变大；逐渐增加钢尺伸出桌面的长度，仔细聆听钢尺振动发出声音后，发现音调逐渐变_____（选填“高”或“低”）了，观察发现此时钢尺振动慢了，当钢尺伸出桌面超过一定长度时，虽然用同样的力拨动钢尺，却听不到声音了，这是由于_____。

【答案】（1）D　频率（或快慢）　（2）钢尺　响度　低　钢尺的振动频率低于 20 Hz

4：(2019—2020 沧州八年级统考试题）某同学郊游时，遇到雷阵雨。他注意到一道闪电过后，听到的是连续的“轰隆隆”的雷声。（空气中的声速是 340 m/s）（1）请你从此现象中提出一个物理问题；

（2）他看到某次闪电时立即计时，经 3 s 后才听到雷声，试计算该同学距闪电处多远？

（3）声速与和传播介质、介质温度有关，声音在海水中的传播速度是 1 530 m/s，某探测船利用声呐从海面处垂直向海底发射超声波，经 0.6 s 接收到反射回来的声音信号。估算海底障碍物到海面的距离是多少？

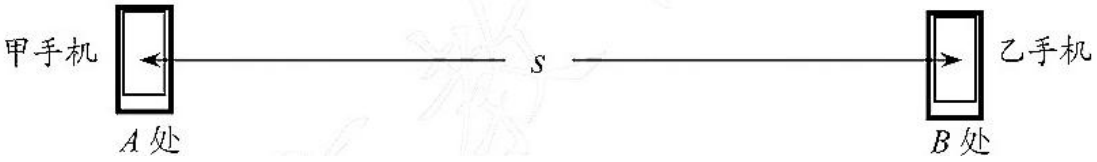
【答案】（1）光速比声速快些吗？　（2）1 020 m　（3）459 m。

【解析】（1）人先看到闪电后听到雷声，说明光速比声速快。

（2）根据 V=St=340m/s×3s=1020m.

(3)声音通过的路程 S_1=Vt=1530m/s×0.6s=918m，因为声音通过双倍的距离，所以海底障碍物到海面的距离 S=S_1/2=918m/2=459m.

5：（2020 • 苏州）Phyphox 是一款功能强大的物理实验手机软件，其中的 AcousticStopwatch 功能能够自动记录下所接收到的两次响声之间的时间间隔：当手机接收到第一次响声时便自动计时，当再次接收到响声时计时自动停止(类似于使用秒表时的启动和停止)，由于对声音的响应非常灵敏，计时可精确到 0.001s。甲、乙两人使用手机在空旷安静的广场上测量声音的传播速度。他们分别站于间距测量值为 s 的 A、B 两处，打开手机软件做好计时准备。甲先在手机边击掌一次，乙听到击掌声之后，也在手机边击掌一次。查看甲、乙两手机均有效记录下了两次掌声的时间间隔，分别为 $t_{甲}$、$t_{乙}$.



（1）若已知空气中的声速为340m/s，0.001s内声音的传播距离为_____m；

（2）本实验中两手机所记录的时间大小关系是$t_{甲}$_____$t_{乙}$（>/=/<）；

（3）测得空气中声音的传播速度$v_{声}$=_____。（用s、$t_{甲}$、$t_{乙}$表示）

【答案】（1）0.34；（2）>；（3）$\frac{2s}{t_{甲}-t_{乙}}$。

【解析】（1）声音的传播距离为s=vt=340m/s×0.001s=0.34m；

（2）由记录过程知，$t_{甲}$比$t_{乙}$多记录声音传播的时间，故$t_{甲}>t_{乙}$；

（3）从A到B处声音的传播的时间为：$t=\frac{t_{甲}-t_{乙}}{2}$，测得空气中声音的传播速度$v_{声}$=测得空气中声音的传播速度$v_{声}=\frac{s}{t}=\frac{2s}{t_{甲}-t_{乙}}$。

故答案为：（1）0.34；（2）>；（3）$\frac{2s}{t_{甲}-t_{乙}}$。

（