**第二章 《声现象》单元复习与测试题**

**一、单选题**

1.关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

A.在城市街道两旁植树种草，这是在声源处减弱噪声

B.敲锣时用力越大，声音的音调越高

C.声音在真空中的传播速度是340m/s

D.医生用“B超”检查胎儿的发育情况，利用了声能传递信息

2.以下关于声音的说法，错误的是（ ）

A.二胡演奏家用手指按压在弦上的不同位置，是为了改变发声的响度

B.在高速公路两侧修建一定高度的隔音板，是为了阻断噪声的传播

C.站在天坛回音壁的圆形围墙附近说话，可以在围墙内任何位置听见，这是声音的反射现象

D.铁路工人用铁锤敲击钢轨，会从异常的声音中发现松动的螺栓，这表明声音能传递信息

3.下列有关声现象的说法，正确的是（ ）

A.超声波是传播速度大于340m/s的声波

B.“闻其声知其人”是依据声音的音色来判断的

C.公路旁安装隔音板是为了在声源处减弱噪声

D.用超声波能清洗眼镜是因为声波可以传播信息

4.下列声现象的叙述中与图中情景不相符的是（ ）



A.拨动琴弦发出悠扬的琴声说明声音是由物体振动产生的

B.钢尺伸出桌边的长度越长，发出声音的音调越低

C.倒车雷达是利用次声波传递信息

D.北京动物园的“隔音蛟龙”是在传播过程中减弱噪声

5.关于声现象，下列说法不正确的是（ ）



A.在公路旁设置声音屏障，使噪声在传播过程中减弱

B.从上、下两个音叉振动的波形图中可看出下面的音叉的音调高

C.利用声纳可探测海底的深度，声纳是超声波的应用

D.地震时产生次声波，地震会造成自然灾难，雅安地震牵动每个人的爱心，雅安加油

6.关于声现象，下列说法不正确的是（ ）

A.医生利用“B超”给病人做检查，是利用了声音可以传递信息

B.超声波声音响度太大，所以人听不见

C.振动停止，发声也停止

D.男低音独唱时由女高音轻声伴唱，则男低音比女高音的音调低，响度大

7.“神十”上天，女宇航员王亚平在太空进行讲课，下列说法正确的是（ ）

A.地球上的学生听到王亚平的声音是靠声波传回地球的

B.王亚平进行讲课是在利用声波传递信息

C.在“天宫一号”里声音传播的速度为3.0×108米/秒

D.王亚平讲课声音很大是因为她的声音频率很高

8.小海在自习课上“吼”了一声，“吼”声达到85分贝，旁边同学的耳朵被震得嗡嗡响，关于他的“吼”声，下列说法不正确的是（ ）

A.“吼”声属于超声波

B.“吼”声传递了能量

C.“吼”声属于噪声

D.85分贝说明“吼”声响度大

9.下面关于声现象的配对中，错误的是（ ）

A.“长啸一声，山鸣谷应”————次声波传播很远

B.“闻其声，知其人” ————发声体不同，音色不同

C.“隔墙有耳”————固体也能传声

D.用超声波清洗眼镜————声波可以传播能量

10.关于声现象说法正确的是（ ）



A.图甲中兵乓球的作用是将微小的实验现象放大

B.图乙中市区内某些路段“禁鸣喇叭”，这是在声音传播的过程中减弱噪音

C.图丙的实验可探究响度与频率的关系

D.图丁中利用声呐系统捕鱼说明声音可以传递能量

**二、填空题**

11.下表是某些介质中的声速*v*



（1）分析表格的信息，推断声速大小可能跟哪些因素有关？

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

（2）设海水温度为25℃，在海面用超声测位仪向海底垂直发射声波，经过2s后收到回波，计算出海水深度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12.盘点2014年世界航空业，各国空难频发．在飞机失事搜寻的过程中，各国舰船在定位和测量海深时都要用到超声测位移，如下图所示，它是利用声音可以在中传播来工作的．若海的深度是6.75km，声音在海水中的速度是1500m/s，则经过秒才能接收到信号．



13.在驰名中外的北京天坛里，有三处堪称奇观的声学建筑；回音壁、三音石和圜丘．如图所示，当游客在圜丘顶层的天心石上说话时，听到的声音格外响亮，这是建筑师利用声音的反射 ，使\_\_\_\_\_\_\_\_\_与原声混在一起，声音得到加强造成的音响效果．



14.温度一定时，声波在不同介质中的传播速度是\_\_\_\_\_\_\_\_\_的(选填“相同”或“不同”)．蒙住双眼的小王能辨别周围同学的声音，这是因为不同人声音的\_\_\_\_\_\_\_\_\_不同，同时还可以根据声音的\_\_\_\_\_\_\_\_\_来大致判断周围同学离开他的远近．（选填“音调”、“响度”或“音色”）

15.牛的叫声与蚊子的叫声是不同的，\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 叫声的音调高，\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 叫声的响度大， 且牛和蚊子的叫声的\_\_\_\_\_\_\_\_\_也不相同．

16.物理课上，老师演示了如图所示的实验：将一个纸箱盖在音响的喇叭上，然后在纸箱上放一个玩具小矮人．播放音乐时，小矮人便会翩翩起舞，如果增大音量，相当于改变了声音的 \_\_\_\_\_\_ （音调/响度/音色），会发现小矮人舞蹈时跳得更 \_\_\_\_\_\_ （高/快）．



17.一只蝴蝶飞行时10s内翅膀振动60次，它的翅膀振动的频率为\_\_\_\_\_\_\_\_Hz，属于\_\_\_\_\_\_\_\_ (超声波/次声波)，人耳\_\_\_\_\_\_\_\_ (能/不能)听到.

18.控制环境污染是打造宜居城市的重要举措．城区广场上安装了如图所示的噪声监测装置，该装置显示了噪声的 \_\_\_\_\_\_ （“音调”、“响度”或“音色”），它 \_\_\_\_\_\_ （“能”或“不能”）有效的减弱噪声．



**三、实验题**

19.某同学在研究声音的特性时，做了以下实验：



（1）如图甲所示，用硬纸片在钢锯齿上滑动，滑动速度越大，硬纸片振动的频率越\_\_\_\_\_\_\_\_\_（高\低），发出的声音的音调越\_\_\_\_\_\_\_\_\_（高\低），这说明音调是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定的．

（2）如图乙所示，用一只手将锯条压在桌沿上，用另一只手轻拨锯条一端，听其响度；再用力拨锯条，这时锯条的振幅\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填变大\变小），听其响度\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填变大\变小），这说明响度与\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关．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，这是由于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

20.在探究响度与什么因素有关时，小明将系在细线上的乒乓球轻触音叉如图所示：



①当小明用小锤敲击音叉发声的同时必须注意观察\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②当小明加大敲击的力度时，他听到和观察到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③根据实验现象，小明得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

④乒乓球在该实验中所起的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

**四、简答题**

21.电影«泰坦尼克号»中描述的是轮船因为跟冰山相撞而沉没的悲剧，为了避免悲剧重演，科学家发明了一种利用声音的传播规律制成的探测装置安装在船上，就能及时发现冰山和暗礁的存在，你能说出它的名称和原理吗？

**五、计算题**

22.声音在海水中的传播速度为1530m/s.为了开辟新航道，某科学探测船装有回声探测仪器，探测水下有无暗礁，探测船发出的声音的信号经过0.6s被探测仪器接收到.求海底障碍物到探测船底的距离是多少米？

23.一辆汽车朝山崖匀速行驶，在离山崖700m处鸣笛，汽车直线向前行驶80m后，司机刚好听到刚才鸣笛的回声．已知声音在空气中的传播速度是330m/s，求汽车行驶的速度．

**答案解析**

1.【答案】D

【解析】A，在城市街道两旁植树种草，属于在传播过程中减弱噪声，该选项说法不正确；

B，敲锣时，用力越大，振幅越大，响度越大，该选项说法不正确；

C，声音不能在真空中传播，该选项说法不正确；

D，医生用“B超”检查胎儿的发育情况，利用了声能传递信息，该选项说法正确．

2.【答案】A

【解析】A，二胡演奏家在表演二胡时，不断调整手指在琴弦上的按压位置，琴弦的振动快慢就会不一样，故发出声音的音调就会不同．故A错误．符合题意．

B，建立隔音板，阻碍了噪声从发动机向居民传播的路径，是在传播过程中减弱噪声．故B正确．不符合题意．

C，站在天坛回音壁的围墙附近说话，声音遇到障碍物会反射回来，造成美妙的音响效果．故C正确．不符合题意．

D，铁路工人用铁锤敲击铁轨时，螺栓松动改变了物体细微处的结构，那么根据它们发出声音的音色不同，就可以判断出螺栓有无松动，这就说明了声音可以传播信息．故D正确．不符合题意．

3.【答案】B

【解析】A，超声波是指振动频率高于20000Hz的声波，与声的传播速度无关，该选项说法不正确；

B，“闻其声知其人”是依据声音的音色来判断的，该选项说法正确；

C，公路旁安装隔音板是为了在传播过程中减弱噪声，该选项说法不正确；

D，用超声波能清洗眼镜是利用了超声波能够传递能量，该选项说法不正确．

4.【答案】C

【解析】声音是由物体的振动产生的，琴声是琴弦的振动产生的，故A正确；尺子发出声音的音调与尺子振动快慢有关，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正确；倒车雷达是利用超声波传递信息的，故C错误；北京动物园的“隔音蛟龙”是在传播过程中减弱噪声，故D正确．

5.【答案】B

【解析】A，在公路旁设置声音屏障使噪声在传播过程中减弱，说法正确；

B，如图所示，相同时间内，上图物体振动了4.5次，下图物体振动了2.5次，故上面的频率大于下面的频率，上面的音调比下面的音调高，故B错误；

C，超声波的方向性好、声能较集中、在水中传播距离远，所以探测海底深度应用超声波，而声纳是超声波的应用，故利用声呐可探测海底的深度，故C正确；

D，自然灾害伴随着次声波的产生，因此地震时产生次声波，地震会造成自然灾难，雅安地震牵动每个人的爱心，雅安加油，说法正确．

6.【答案】B

【解析】A，医生利用“B超”给病人做检查，是利用了声音可以传递信息，该选项说法正确，不符合题意；

B，高于20000Hz的声音叫超声，不在人的听觉范围内，所以人听不到，该选项说法不正确，符合题意；

C，声音是由物体的振动产生的，振动停止，发声也停止，该选项说法正确，不符合题意；

D，男低音，是指音调低，女高音是指音调高，轻声伴唱，说明女高音的声音比较小，即响度小，该选项说法正确，不符合题意．

7.【答案】B

【解析】A，声音不能在真空中传播，地球上的学生听到王亚平的声音是靠电磁波传回地球的，该选项说法不正确；

B，我们能通过王亚平讲课获得知识，是因为声音能传递信息，故该选项说法正确；

C，在“天宫一号”里声音传播的速度为340米/秒，该选项说法不正确；

D，王亚平讲课声音很大是因为她的声音振幅大、响度大，与频率无关，该选项说法不正确．

8.【答案】A

【解析】A，“吼”声不属于超声波，因为超声波人耳听不到，故A错误，符合题意；

B，“吼”声使旁边同学的耳朵被震得嗡嗡响，说明声音传递了能量，故B正确，不符合题意；

C，“吼”声影响了同学们的学习，属于噪声，故C正确，不符合题意；

D，85分贝说明“吼”声响度大，故D正确，不符合题意．

9.【答案】A

【解析】A，“长啸一声，山鸣谷应”是指声音的反射，回声现象，和次声无关．符合题意．

B，闻其声，知其人，是根据音色不同．不符合题意．

C，隔墙有耳，墙是固体，说明固体也能传声．不符合题意．

D，声音可以传递信息和能量．超声波把能量传递给眼镜和上面的灰尘，使眼镜和灰尘分离，起到清洗的效果．不合题意．

10.【答案】A

【解析】A，音叉振动产生，但振动不容易直接观察，将小球紧靠发声的音叉，将不容易直接观察的音叉振动转换成容易观察的小球被多次弹开，将微小的实验现象放大，故A正确；

B，“禁鸣喇叭”是在声源处减弱噪声的，故B错误；

C，响度与振幅有关，音调与频率有关，响度与频率无关，故C错误；

D，声呐系统捕鱼是利用声音可以传递信息，故D错误．

11.【答案】（1）物质种类；温度；（2）1531m

【解析】（1）观察表中数据可得:声音在水、海水、冰、软橡胶、软木等不同介质中的传播速度不同，说明声速大小与介质种类有关；声音在5℃、15℃、20℃水中的速度不同，说明声音的传播速度与温度有关；（2）由表中数据知声音在:25℃海水中的传播速度$v=1531{m}/{s},$声音从海面到海底的时间为$t=\frac{2s}{2}=1s$，则海水深度$s=vt=1531{m}/{s}×1s=1531m$

12.【答案】液体；9

【解析】（1）声音可以在固体，液体、气体中传播．“超声测位仪”是利用声音可以在液体中传播来工作的．（2）超声波通过的距离$s=2×6750m=1.35×10^{4}m$，由$v=\frac{s}{t}$可得，

接收到超声波信号的时间$t=\frac{s}{v}=\frac{1.35×10^{4}m}{{1500m}/{s}}=9s$

13.【答案】回声

【解析】声音的反射，使回声与原声混在一起，声音得到加强．

14.【答案】不同；音色；响度

【解析】温度一定时，声波在不同介质总传播速度一般是不同的；每个人说话声音的音色不同，根据声音的音色可以辨别同学；人耳听声音的响度与距离声源的距离有关，距离越远响度越低．所以，可以根据响度来大致判断周围同学离开他的远近．

15.【答案】蚊子；牛；音色

【解析】蚊子的叫声音调高，响度小；牛的叫声音调低，响度大．它们发出声音的音色不同．

16.【答案】响度；高

【解析】声音是由物体振动产生的．播放音乐时，喇叭发生振动，引起纸箱的振动，小矮人便会翩翩起舞．增大音量，相当于增加了声音的响度，声音的响度增大，振幅增大，所以小矮人舞蹈时跳的更高一些．

17.【答案】6；次声波；不能

【解析】振动的快慢常用每秒振动的次数—频率表示，蝴蝶10s内翅膀振动60次，其频率为6Hz，属于次声波（低于20Hz的声音称为次声波），人耳听不到（人耳听觉范围20~20000Hz）.

18.【答案】响度；不能

【解析】噪声监测装置显示的是噪声的响度，它不能减弱噪声，只是监控噪声的大小．

19.【答案】（1）高；高；频率； （2）变大，变大，振幅，发出的声音是次声．

【解析】（1）用硬纸片在钢锯齿上滑动，滑动速度越大，硬纸片振动的越快频率越高，发出的声音的音调越高，这说明音调是由频率决定的．

（2）如图乙所示，用一只手将锯条压在桌沿上，用另一只手轻拨锯条一端，听其响度；再用力拨锯条，锯条的振幅越大，听其响度越大，这说明响度与振幅有关．钢尺伸出桌面超过一定长度，很难振动，频率小于20Hz，人耳感觉不到．

20.【答案】①乒乓球被弹起的幅度；②听到音叉的响度越大，看到乒乓球被弹起的幅度越大；③振幅越大，声音的响度越大；④把音叉的微小振动放大，便于观察，转换法．

【解析】①响度与振幅有关，振幅与敲击的力度有关．敲击的力度越大，音叉振动的幅度越大，响度越大，乒乓球被弹起的幅度越大．实验中通过观察乒乓球弹起的幅度来判断音叉振动的幅度大小．当小明用小锤敲击音叉发声的同时必须注意观察乒乓球被弹起的幅度，以便了解音叉的振幅．②当小明加大敲击的力度时，音叉的振幅增大，声音的响度变大，乒乓球被弹起的幅度变大．他听到和观察到的现象是：听到音叉的响度越大，看到乒乓球被弹起的幅度变大．③根据实验现象，小明得出的结论是：振幅越大，声音的响度越大 ④乒乓球在该实验中所起的作用是把音叉的微小振动放大，便于观察，这种研究方法叫做转换法．

21.【答案】该探测装置名称：回声测位仪；原理：用它发出超声波，然后用仪器接收障碍物反射回来声波信号．测量出发出信号和接收信号之间时间，根据在水中的声速可以计算出到障碍物距离．

【解析】受蝙蝠利用超声导航的启示，人们制成了超声雷达，又叫回声测位仪、声呐，用它来探测海底深度、海中暗礁等．

22.【答案】解：根据$v=\frac{s}{t}$得到，*s*$=vt={1530m}/{s}×0.3s=459m$

【解析】回声探测仪器是利用声呐进行测距的．超声波发出后遇到障碍物被返回来，所以0.6秒是超声波往返的时间，超声波到障碍物的时间是0.3秒.题目中告诉了超声波在海水中的速度为1530m/s.所以可以利用公式$s=vt$计算距离．

23.【答案】解：设鸣笛时汽车到山崖距离为*s*， 则$2s=s\_{声}+s\_{车}$，声音传播的距离：

$s\_{声}=2s-s\_{车}=2×700m-80m=1320m$，

$∵v=\frac{s}{t}$，∴声音传播的时间（即车行驶的时间）：

$t=\frac{s\_{声}}{v\_{声}}=\frac{1320m}{330{m}/{s}}=4s$，所以汽车行驶速度为：

$v\_{车}=\frac{s\_{车}}{t\_{车}}=\frac{80m}{4s}={20m}/{s}$．答：汽车行驶的速度是20m/s．

【解析】声音传播的距离等于鸣笛时汽车到山崖距离的2倍减去汽车行驶的距离，由速度公式的变形公式求出声音传播的时间；声音传播的时间与汽车行驶80m所用时间相同，最后根据速度公式求出汽车行驶速度．