**2019-2020学年教科版八年级上册物理 3.4声与现代技术同步测试**

**一、单选题**

1.根据图中所示信息，判断下列说法正确的是（　　）

A. 蝙蝠可以发出频率为400Hz的声音                      B. 人能听到蝙蝠发出的所有频率的声音
C. 人听觉频率范围比人发声频率范围要大               D. 15Hz的声音只要振幅足够大，人耳是能听到的

2.“B超”是利用超声波来诊断病情的，但是人们听不到它发出的声音，这是因为

A. 声音的频率高于人的听觉频率                             B. 声音的频率低于人的听觉频率
C. 声音的频率高于人的发声的频率                         D. 声音的频率低于人的发声的频率

3.人发声的频率范围大约为

A. 20 HZ~1100 HZ         B. 85 HZ~20000 HZ         C. 85 HZ~1100 HZ         D. 20 HZ~20000 HZ

4.以下实例中属于声波传递能量的是（　　）

A. 雷声预示有雨                                                     B. 铁路工人敲打铁轨判断是否有松动
C. 医生用超声波击碎病人体内的结石                      D. 人们听说话声音判断是谁

5.有一种电子牙刷，它发出的超声波，能直达牙刷棕毛刷不到的地方，这样刷牙既干净又舒服. 关于电子牙刷，下列说法中正确的是（　　）

A. 人听不到超声波，是因为超声波不能在空气中传播          B. 超声波能传递能量
C. 超声波不是由物体振动产生的                             D. 超声波的音调很低，所以人听不到

6.利用“B超”可以对病人的内脏进行检测，在提高诊断的准确性的同时又避免了对病人的伤害，但我们即使站在“B超”的旁边也无法听到它产生的声音，这是因为（   ）

A. “B超”发出的声音的频率大于人能够听到的声音的频率
B. “B超”发出的声音的频率小于人能够听到的声音的频率
C. “B超”发出的声音响度太大
D. “B超”发出的声音响度太小

7.关于声现象下列说法正确的是（　　）

A. 物体只要在振动，我们就一定能听到它发出的声音
B. 中考期间学校周围路段禁止鸣笛，这是在声音的传播过程中减弱噪音
C. 声波可以用来清洗钟表等精细机械，这是利用声波可以传递能量的性质
D. 声音在真空中传播速度最快

8.有两只昆虫先后飞过人的耳旁，飞行时，甲昆虫的翅膀每秒振动约200次，乙昆虫的翅膀每秒振动约100次，则（　　）

A. 只能听到甲昆虫发出的声音                                B. 只能听到乙昆虫发出的声音
C. 甲、乙两昆虫发出的声音都能听到                      D. 甲、乙两昆虫发出的声音都不能听到

9.蝴蝶在飞行时不停地扇动翅膀，但我们不能听到蝴蝶飞行的声音，这是因为（　　）

A. 人耳有故障                                                         B. 翅膀振动发出的声波响度不够大
C. 翅膀振动不产生声波                                           D. 翅膀振动的频率比较小

10.下列关于声的说法中不正确的是（　　）

A. 声音由空气进入水中时，传播速度会变大
B. 给摩托车安装消声器是在声源处减弱噪声
C. 人们可用灵敏声学仪器接收次声波以确定台风的方位和强度
D. 外科医生常利用次声波振动除去人体内的结石

**二、填空题**

11.声呐在海洋勘察和军事方面都是一种重要的仪器．从知识上看，它是一种能定向发射和接受\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“超声波”或“次声波”）的设备．

12.阅读短文并回答问题．
超声波及其应用
人耳最高只能感觉到大约20000Hz的声波，频率更高的声波就是超声波了．超声波具有许多奇异特性：空化效应﹣﹣超声波能在水中产生气泡，气泡爆破时释放出高能量，产生强冲击力的微小水柱，它不断冲击物体的表面，使物体表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到净化物体表面的目的．传播特性﹣﹣它的波长短，在均匀介质中能够定向直线传播，根据这一特性可以进行超声探伤、测厚、测距、医学诊断等．
（1）超声波的频率范围是 \_\_\_\_\_\_\_\_　，人耳 \_\_\_\_\_\_\_\_听到超声波（填“能”或“不能”）．
（2）超声波能够清洗物体是因为声波能够传递 \_\_\_\_\_\_\_\_．医院里用的“B超”也是超声波的应用，说明声波还可以传递 \_\_\_\_\_\_\_\_．
（3）超声波传播中遇到障碍物时 \_\_\_\_\_\_\_\_（填“会”或“不会”）有一部分被反射回来形成回音．超声波在真空中的传播速度是 \_\_\_\_\_\_\_\_

13.下列现象中不是利用声获得信息的是\_\_\_\_\_\_\_\_ A．有经验的养蜂人听蜜蜂的“嗡嗡”声就知道它是否采了蜜
B．小民往水瓶里倒开水，能听出水瓶里的水满不满
C．夏天里人们挑西瓜，要捧起来拍两下听听声音来分辨西瓜的好坏
D．人们利用超声波来清洗钟表等精细机械
说明理由：\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.“声呐”可用于测绘海底形状，是利用了 \_\_\_\_\_\_\_\_定向性好，在水中传播距离远等特点。这种方法 \_\_\_\_\_\_\_\_（能/不能）用来测量地球和月球之间的距离．因为 \_\_\_\_\_\_\_\_。

15.蝙蝠可以靠超声波发现昆虫，这说明声音可以传递\_\_\_\_\_\_\_\_．外科医生可以利用超声波振动除去人体内的结石，这说明声音可以传递\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、实验探究题**

16.很多同学有过疑问“声音具有能量吗？它具有的能量与声音的响度和频率是不是有关呢？”某同学对其中两个问题进行探究，实验器材如图所示：A为一个空易拉罐，它的底部中央用钉子戳个小孔，将易拉罐的顶部剪去后，用塑料薄膜包住并绷紧，用橡皮筋扎牢，B为一只点燃的蜡烛。完成表中的内容。

为保证每次实验声音的频率相同，你的做法是 \_\_\_\_\_\_\_\_

**四、解答题**

17.高级音响一般都配有立体声音箱，这种声箱至少装有三只或三只以上的喇叭，它发出的声音美妙丰满，和原来的声音几乎完全相同，具有很高的保真度．你能说其中的道理吗？

**五、综合题**

18.声呐是利用水中声波对水下目标进行探测、定位和通信的电子设备，是水声学中应用广泛的一种重要装置．声呐能够向水中发射声波，声波在水中传播时，如果遇到潜艇、水雷、鱼群等目标，就会被反射回来，反射回来的声波被声呐接收，根据声信号往返时间可以确定目标的距离．声呐发出声波碰到的目标如果是运动的，反射回来的声波（下称“回声”）的音调就会有所变化，它的变化规律是：如果回声的音调变高，说明目标正向声呐靠拢；如果回声的音调变低，说明目标远离声呐．请回答以下问题：

（1）如果停在海水中的潜艇A发出的声波信号在10s内接收到经B潜艇反射回来的信号，且信号频率不变，潜艇B与潜艇A的距离s1是多少米？（设声波在海水中传播速度为1500m/s）

（2）停在海水中的潜艇A继续监控潜艇B，突然接到潜艇B反射回来的声波的频率是变低的，且测出潜艇B的速度是10m/s，方向始终在潜艇A、B的连线上，经一分钟后潜艇B与潜艇A的距离s2为多少米？

（3）在月球上能否用声呐技术来测量物体间的距离？为什么？

19.阅读短文并回答问题．
超声波及其应用
人耳最高只能感觉到大约20000Hz的声波，频率更高的声波就是超声波了．超声波具有许多奇异特性：空化效应﹣﹣超声波能在水中产生气泡，气泡爆破时释放出高能量，产生强冲击力的微小水柱，它不断冲击物体的表面，使物体表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到净化物体表面的目的．传播特性﹣﹣它的波长短，在均匀介质中能够定向直线传播，根据这一特性可以进行超声探伤、测厚、测距、医学诊断等．

（1）声波的频率范围是\_\_\_\_\_\_\_\_ 　，人耳\_\_\_\_\_\_\_\_ 听到超声波（填“能”或“不能”）．

（2）超声波能够清洗物体是因为声波能够传递\_\_\_\_\_\_\_\_ ．医院里用的“B超”也是超声波的应用，说明声波还可以传递\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）超声波传播中遇到障碍物时\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“会”或“不会”）有一部分被反射回来形成回音．超声波在真空中的传播速度是\_\_\_\_\_\_\_\_

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

【解析】【解答】A、蝙蝠的发声频率范围是10000～120000Hz之间，A不符合题意；
B、人能听到的频率范围是20～20000Hz之间，B不符合题意；
C、人听觉频率范围比人发声频率范围大得多，C符合题意；
D、15Hz的声音是次声波，人耳听不到，D不符合题意。
故答案为：C。【分析】A、B、C根据人和蝙蝠的发声频率和听觉频率分析判断；C、人耳听不见的声音：次声波（频率低于20Hz）、超声波（频率大于20000Hz）。

2.【答案】A

【解析】A解析“B超”是利用超声波来诊断病情的，超声波的频率高于人的听觉频率范围，所以人们听不到它发出的声音。选项A的说法是正确的。思路【分析】“B超”是利用超声波来诊断病情的，但是人们听不到它发出的声音，这是因为声音的频率高于人的听觉频率。试题【点评】本试题考查的是超声波的应用。
答案：A

3.【答案】C

【解析】

答案C
【分析】人能听到的声音频率有一定的范围，大多数人能够听到的声音频率范围是20Hz到20000Hz；人能发出的声音频率也有一定的范围，大多数人能够发出的声音频率范围是85Hz到1100Hz．
【解答】人发声的频率范围大约为85HZ～1100HZ．
故选C．
【点评】此题考查发声体振动的频率，考查的方式比较直接，是一道基础题．

4.【答案】C

【解析】【解答】解：A、雷声预示有雨，说明声音可以传递信息；
B、铁路工人敲打铁轨判断是否有松动，说明声音可以传递信息；
C、医生用超声波击碎病人体内的结石，说明声音可以传递能量；
D、人们听说话声音判断是谁，是根据声音的音色来判断的；说明声音可以传递信息．
故选C．
【分析】声音的利用主要体现在两个方面：
①声音可以传递信息，如：隆隆的雷声预示着一场可能的大雨、“声呐”的利用、医用“B超”等；
②声音能够传递能量，如：利用声波来清洗钟表等精细的机械、“超声波碎石”等

5.【答案】B

【解析】【解答】A、超声波能够在空气中传播，A不合题意；
B、超声波可以传递能量，电子牙刷就是利用了这个道理，B符合题意；
C、超声波是由物体振动产生的，C不合题意；
D、超声波的频率高于20000Hz，频率太高，即音调太高，其不在人耳的听觉范围之内，所以听不到超声波，D不合题意；
故答案为：B .
【分析】声音是由物体振动产生的；声波可以在空气中传播；超声波既可传递信息，也可传递能量；频率高于20000Hz的声波是超声波，人耳能听到的频率范围为20~20000Hz .

6.【答案】A

【解析】【解答】解：人耳能听到的声音的频率范围是20～20000Hz，“B超”发出的声音的频率大于人能够听到的声音的频率，所以我们即使站在“B超”的旁边也无法听到它产生的声音．故选A．
【分析】人耳能听到的声音的频率范围是20～20000Hz，低于20Hz的叫次声波，高于20000Hz叫超声波．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：A、只有振动频率在20Hz﹣﹣﹣20000Hz之内的声音，人才能够听到，故A错误；
B、中考期间学校周围路段禁止鸣笛，这是在声源处减弱噪音，故B错误；
C、声波可以用来清洗钟表等精细机械，这是利用声波可以传递能量的性质，故C正确；
D、真空不能传声，故D错误；
故选C．
【分析】解决此题的关键是要知道：
（1）声音是由物体的振动产生的，声音在不同介质中的传播速度不同，声音不能在真空中传播，声音在空气中的传播速度是340m/s；人的听觉范围20Hz﹣﹣﹣20000Hz．
（2）声音既可以传递信息，也可以传递能量．

8.【答案】C

【解析】【解答】甲昆虫翅膀每秒振动约200次，则甲昆虫发出声音的频率是200Hz；乙昆虫翅膀每秒振动约100次，则乙昆虫发出声音的频率是100Hz．因为人耳听觉频率范围是20Hz～20000Hz，所以甲、乙两昆虫发出声音的频率都在人耳听觉范围之内，都可以听到．
故选C．
【分析】每秒钟振动的次数叫频率，人耳听觉频率范围是20Hz～20000Hz．

9.【答案】D

【解析】【解答】蝴蝶在飞行时，翅膀振动的频率小于20Hz，发出的是次声波，超声波和次声波都是人耳听不到的．
故选D．
【分析】（1）人耳能听到的声音的频率范围是20～20000Hz，低于20Hz的叫次波声，高于20000Hz叫超声波；
（2）超声波和次声波都是人耳听不到的．

10.【答案】D

【解析】【解答】解：A、声音在不同介质中的传播速度不同，一般情况下声音在液体中传播的速度小于在固体中传播的速度，大于在气体中传播的速度，所以声音从空气进入水中，声音的传播速度变大，故A正确；
B、给摩托车安装消声器是在声源处减弱噪声，故B正确；
C、台风来临之前伴随着次声波的产生，因此可用灵敏声学仪器接收次声波以确定台风的方位和强度．故C正确；
D、击碎人体内的胆结石，是利用了超声波的破碎能力强的特点，故D错误．
故选D．
【分析】（1）声音在不同介质中的传播速度不同，一般情况下声音在液体中传播的速度小于在固体中传播的速度，大于在气体中传播的速度．
（2）防治噪声可以从噪声的产生、噪声的传播及噪声的接收这三个途径进行防治．
（3）一些自然灾害现象中伴随着次声波的产生．
（4）超声波因频率特高，具有穿透性强、能量大、破碎力强等特点，在生产生活中有很多应用．

二、填空题

11.【答案】超声波

【解析】【解答】解：声呐装置在工作过程中发射和接收的是超声波．
故答案：超声波．
【分析】声呐装置在工作过程中发射和接收的是超声波．本题综合性很强，考查学生对声音知识的综合运用能力．

12.【答案】大于20000Hz；不能；能量； 信息；会；0

【解析】【解答】（1）根据原文内容：人能够听到声音的频率范围从20Hz到20000Hz．低于20Hz的声音叫次声波，高于20000Hz的声音叫超声波．人耳不能听到超声波。
（2）根据原文内容：超声波能够清洗物件是因为声波能够传递能量；医院里用的“B超”也是超声波的应用，说明声波还可以传递信息。
（3）超声波传播中遇到障碍物时会有一部分被反射回来形成回音．超声波在真空中的传播速度是0。
故答案为：（1）大于20000Hz；不能。
（2）能量；信息。
（3）会； 0。
【分析】（1）人能听到的声音频率范围是20Hz～20000Hz，低于20Hz的声音叫次声波，高于20000Hz的声音叫超声波；
（2）超声波可以传递信息，也可以传递能量；
（3）超声波遇到障碍物会发射，声音的传播需要介质，真空不能传声。

13.【答案】D；人们利用超声波来清洗钟表等精细机械时通过声音完成了清洁机械的工作，是声音传递能量

【解析】【解答】解：（1）A、蜜蜂带着花蜜音调低，不带花蜜音调高，所以根据“嗡嗡”声就能判断它是否采了蜜； B、西瓜的生熟可以通过拍拍西瓜听听声音来辨别，这都是利用了声音能够传递信息；
C、往热水瓶中倒水的声音是空气柱振动产生的，倒的水越多，音调就越高通过听声音就能判断是否已装满；
D、利用超声波清洗钟表等精密零件，是利用超声波的破碎能力来清洗的，即是利用声音能够传递能量．（2）人们利用超声波来清洗钟表等精细机械时通过声音完成了清洁机械的工作；而声音传递信息和传递能量的区别在于：传递信息是指通过声音使我们知道了什么；传递能量是指通过声音做到了什么．
故答案为：D；人们利用超声波来清洗钟表等精细机械时通过声音完成了清洁机械的工作，是声音传递能量．
【分析】（1）声音能够传递信息和能量；（2）声音传递信息是指通过声音使我们知道了什么；声音传递能量是指通过声音做到了什么．

14.【答案】超声波；不能；真空不能传声

【解析】【解答】解：
声纳利用超声波具有定向性好，穿透能力强、易获得较集中声能等特点，可以用来探测鱼群、测绘海底形状；
由于真空不能传声，因此不能用声呐技术测量地球和月球之间的距离。
故答案为：超声波；不能；真空不能传声。
【分析】（1）声纳利用超声波具有定向性好，穿透能力强、易获得较集中声能等特点；
（2）　声音的传播需要传声介质，声音不能在真空中传播。

15.【答案】信息；能量

【解析】【解答】解：蝙蝠可以靠超声波发现昆虫，这是由于声音能够传递信息；
外科医生可以利用超声波振动除去人体内的结石，这是由于声音能够传递能量．
故本题答案为：信息，能量．
【分析】要解答本题需掌握：声音能够传递信息，声音也能够传递能量．

三、实验探究题

16.【答案】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 探究内容 | “声音是否具有能量” | “声能与响度是否有关” |
| 小孔距烛焰的距离 | 3cm | 3cm |
| 做法 | 轻拍塑料薄膜 | 轻拍、重拍塑料膜 |
| 观察内容 | 烛焰是否摆动 | 烛焰摆动幅度是否改变 |

为保证每次实验声音的频率相同，要做到每拍一次或每次拍的快慢相同。

【解析】【解答】在探究声音是否具有能量时，可拍动塑料膜，观察烛焰是否摆动，若烛焰发生摆动，则说明声音具有能量；要探究声音的能量与响度是否有关，要控制声音的频率不变、声源到烛焰的距离不变，轻拍和重拍塑料膜，观察烛焰摆动的幅度是否改变，若发生改变，则说明声音的能量与响度有关：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 探究内容 | “声音是否具有能量” | “声能与响度是否有关” |
| 小孔距烛焰的距离 | 3cm | 3cm |
| 做法 | 轻拍塑料薄膜 | 轻拍、重拍塑料膜 |
| 观察内容 | 烛焰是否摆动 | 烛焰摆动幅度是否改变 |

为保证每次实验声音的频率相同：拍一次或每次拍的快慢相同。
【分析】声音具有能量，可以让与之接触或附近的物体振动.

四、解答题

17.【答案】答：因为立体声音箱里配置的喇叭有的主要用来播放低频声音，能够清晰地放出几十赫的声音；有的主要用来播放高频声音，能够放出千赫以上的声音；有的主要用来播放中频声音．再加上用精选的木料做成体积较大的音箱，有利于低频声音的共鸣，所以听起来低音显得比较丰富而且强，而且多个喇叭播放的声音到达两只耳朵的时间不同，利用双耳效应使人产生立体声的感觉，放音效果很好，几乎没有失真。

【解析】【分析】人的耳朵分别位于头部的两侧，根据声音传过来的时间不同，可以判断发声物体的位置．这就是双耳效应。

五、综合题

18.【答案】（1）解：超声波从潜艇A传到潜艇B的时间：
t= ×10s=5s，
由v= 得潜艇B与潜艇A的距离：
s1=vt=1500m/s×5s=7500m
答：潜艇B与潜艇A的距离s1是7500m
（2）解：1分钟后，潜艇B行驶的路程sB=vBt=10m/s×60s=600m，
因为声波的频率变低，所以潜艇B是远离声呐的，
则现在两艘潜艇之间的距离：s2=s1+sB=7500m+600m=8100m
答：经一分钟后潜艇B与潜艇A的距离s2为8100m
（3）解：月球上是真空，因为真空不能传声，所以在月球上不能用声呐技术来测量物体间的距离
答：不能；因为月球表面是真空的，而真空不能传声

【解析】【分析】（1）声呐测距离利用了声音的反射，求距离的公式是：s=vt,
（2)声音的传播需要介质，声音在真空中不能传播.
（3）根据路程公式：s=vt可求出潜艇B行驶的路程，潜艇B与潜艇A的距离等于s1+sB，

19.【答案】（1）大于20000Hz；不能
（2）能量；信息
（3）会；0

【解析】【解答】（1）根据原文内容：人能够听到声音的频率范围从20Hz到20000Hz．低于20Hz的声音叫次声波，高于20000Hz的声音叫超声波．人耳不能听到超声波．
（2）根据原文内容：超声波能够清洗物件是因为声波能够传递能量；医院里用的“B超”也是超声波的应用，说明声波还可以传递信息．
（3）超声波传播中遇到障碍物时会有一部分被反射回来形成回音．超声波在真空中的传播速度是0．
故答案为：（1）大于20000Hz；不能．
（2）能量；信息．
（3）会； 0．
【分析】（1）人能听到的声音频率范围是20Hz～20000Hz，低于20Hz的声音叫次声波，高于20000Hz的声音叫超声波；
（2）超声波可以传递信息，也可以传递能量；
（3）超声波遇到障碍物会发射，声音的传播需要介质，真空不能传声；