2.3声的利用

**一、单选题**

1.下列关于声现象的说法正确的是（    ）

A. 声音的传播速度是340 m/s                                 B. “声纹门锁”是依据声音的响度来识别的



C. 声波能够传递信息和能量                                    D. 人们能听见地震时产生的次声波



2.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. 用超声波可击碎人体内“结石”，说明声波能传递能量

B. 振动停止，发声体仍能发声

C. 市区内“禁鸣喇叭”是在声音传播的过程中减弱噪声

D. 我们之所以听不到蝴蝶飞行时翅膀振动发出的声音，是因为声音的响度不够大

3.医者仁心，逆行而上。下列一些医护工作者的做法和用到的器械中都包含着相关的物理知识，其中说法正确的是（   ）

A. 牙科医生常常需要把小平面镜放到火上烧一烧才放入患者的口中，目的是为了消毒

B. 耳科医生检查耳道时需要在头上戴一个凸透镜，目的是要将目光会聚到耳道

C. 医生用听诊器诊断病情是因为听诊器能增大声源振动的幅度，从而增大声音的响度

D. 在人群密集区域，医生用体温枪快速检测行人的体温，是利用了红外线的热作用强

4.为了同学们顺利进行考试，考务工作非常细致，用物理知识解释相关做法，正确的是(    )

A. 用广播指令，说明声音的传播不需要介质           B. 调节广播音量，是调节音调的高低



C. 用广播指令，说明声音可以传递信息                  D. 禁止喧哗，是在传播途径中控制噪声



5.下列应用中，属于利用声传递能量的是（   ）

A. 倒车雷达                            B. 声呐探测                            C. 超声碎石                            D. B超检查



6.跳广场舞能增强人们的体质，舒展身心，有助安眠和消除压力。下列有关说法中，错误的是（   ）

A. 广场舞的音乐声是由于物体振动产生的

B. 人们能根据广场舞的音乐声翩翩起舞，说明声音能够传递信息

C. 为了减小对周围居民的影响，跳广场舞时应调小音乐的音量，此时音乐声的音调变低

D. 小明为了避免音乐声对自己学习造成干扰，戴上了耳罩，这是采用了在人耳处减弱噪声的方法

7.声音可以传递能量与信息。下列实例利用声音传递能量的是（   ）

A. 医生通过B超给病人检查                                     B. 利用声呐测定海水深度



C. 利用超声波清洗机清洗眼镜                                D. 倒车雷达能判断车身离周围物体的距离



8.下列有关声现象的说法，正确的是（　　）

A. 只要物体振动就一定能听到声音

B. 蜜蜂的翅膀在3s内振动了1500次，我们不能听到蜜蜂的声音

C. 医生利用超声波除去人体内的结石，这是利用声传递能量

D. 汽车装上消声器是在传播过程中减弱噪声

9.如图是超声波清洁器，通电后清洁器开始工作，人站在旁边能听到其发出“磁磁”的声音，下列说法正确的是（   ）



A. 超声波不属于声源振动产生的声音                      B. 超声波的频率范围是大于20 Hz小于20 000 Hz



C. 人听到的“噬噬”声是清洁器发出的超声波        D. 超声波能用来清洗物体说明声音具有能量



10.“五一”期间，某景区工作人员利用无人机对喧闹的游客进行劝导：“请不要高声喧哗”，下列说法正确的是（   ）

A. 从无人机传出的声音可以在真空中传播

B. 工作人员利用声音向游客传递信息

C. “请不要高声喧哗”，“高”是指声音的音调高

D. 在景区内安装噪声监测仪，可减弱噪声

11.“昕音棒”是检查机器设备故障、阀门漏水漏气、煤矿井下透水声的理想工具，听音棒的主要材质是不锈钢、铜等金属。如图所示，工人将听音棒的“检测端”紧贴在机械表面，耳朵靠近“听音端”，就可以判断是否有故障了。下列有关声音的说法正确的是（    ）



A. 工人通过“听音棒”听到的声音为次声波

B. 声音在“听音棒”中的传播速度比在空气中大

C. “听音棒”减少了声音的分散程度，从而提高了声音的音调

D. 利用“听音棒”判定机械故障说明声音可以传递能量

12.“听音棒”是用来检测机械故障的理想工具。如图所示，工人需要将听音棒的“检测端”紧贴在机械表面，耳朵靠近“听声端”，就可以判断是否有故障了。下列有关声音的说法正确的是（　　）



A. “听音棒”中的声音不是由物体振动产生的

B. 声音在“听音棒”中的传播速度一般比在气体中要快

C. “听声端”通过减少声音的分散程度提高了声音的音调

D. 利用“听音棒”判定机械故障说明声音可以传递能量

13.下列关于声音的说法错误的是（   ）

A. 闻其声而知其人，这是根据音色来判断的

B. 用超声波能击碎人体结石，证明声波具有能量

C. 市区内某些路段“禁止鸣笛”这是在人耳处减弱噪声

D. 用大小不同的力敲击同一音叉发出声音的响度不同

14.图是汽车利用超声波倒车的情景，该情景说明（   ）



A. 超声波只能向一个方向传播                                B. 超声波就是电磁波



C. 超声波的产生不需要振动                                    D. 超声波能传递信息



15.如图所示，电动牙刷发出超声波，可直达牙刷棕毛刷不到的地方，使牙刷得既干净又舒服，电动牙刷工作过程中发出的超声波（   ）



A. 将能量传递到牙齿         B. 不是由振动产生的         C. 音调很低人听不到         D. 不能在空气中传播

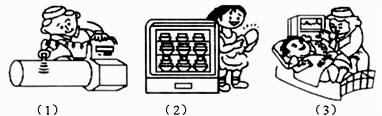
**二、解答题**

16.科学工作者为了探测海底某处的深度，向海底垂直发射超声波，经过4s收到回波信号，海洋中该处的深度是多少？（声音在海水中的传播速度是1500m/s）

17.如图，将一支点燃的蜡烛放在扬声器的前方，当扬声器发出较强的声音时，可以看到的现象是什么？由此现象分析你得出的结论是什么？

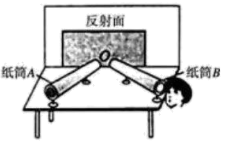


18.如图所示，说明超声波在生活、医疗和工业等领域各有什么应用，它们分别是利用了声波在传递过程中的哪些特点？



**三、实验探究题**

19.物理兴趣小组的同学利用图示装置，探究反射声音的强弱与充当反射面的材料是否有关。他们将发声的闹铃置于纸筒A内，将充当反射面的材料置于O处，通过纸筒B倾听反射的铃声强弱。



（1）保持纸筒A和纸筒B的位置不变，只改变充当\_\_\_\_\_\_\_\_，让同一位同学倾听反射声音的强弱，实验结果如表；

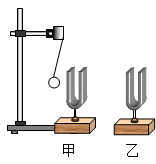
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 反射面材料 | 大理石 | 玻璃板 | 木板 | 棉布 | 毛巾 | 海绵 |
| 反射声音的强弱 | 最强 | 强 | 强 | 较强 | 弱 | 几乎听不到 |

（2）分析实验结果可以得出：在其他条件相同时，反射声音的强弱与充当反射面的材料\_\_\_\_\_\_\_\_（选题“有关”或“无关”），你还可以得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_；（写出一条即可）

（3）实验结果表明，玻璃板和木板反射声音的强弱无法分辨，有同学认为可能是人耳对声音强弱的分辨能力不够造成的。对此，请你提出一个改进的措施或方法\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）如果利用声音的反射现象，测量声音在空气中的传播速度，应选择表中的\_\_\_\_\_\_\_\_作为反射面效果最好。

20.如图所示，利用甲、乙两个音叉及悬挂的乒乓球来探究声现象的相关实验。



（1）敲响乙音叉，甲音叉也会发出响声，悬挂在线上的乒乓球\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）弹起，这说明乙音叉通过\_\_\_\_\_\_\_\_把振动传给了甲音叉，这说明声波能够传递\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）若在月球上做这个实验，敲击乙音叉，甲音叉旁边的乒乓球\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）弹起，说明声音的传播需要\_\_\_\_\_\_\_\_。

21.用纸杯做以下物理小实验：



（1）图甲中，用两个三角板和直尺量得纸杯杯口直径为\_\_\_\_\_\_\_\_cm；

（2）图乙中，纸杯底部有一圆孔，用塑料薄膜蒙住杯口，拍打薄膜发出声音，烛焰晃动，说明声音具有\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）图丙中，在纸杯旁用吸管吹气，纸杯向\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）滚动，这是因为气体流速越大，压强越\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）图丁中，用与头发摩擦过的塑料吸管靠近纸杯一侧，纸杯被吸引。以下事例中原理与此相同的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。

A.磁铁吸引铁屑

B.挤压后的吸盘吸在瓷砖上

C.干手搓开的新塑料袋吸在手上

**答案**

1. C 2. A 3. D 4. C 5. C 6. C 7. C 8. C 9. D 10. B 11. B 12. B 13. C 14. D 15. A

16. 解：超声波从海面到海底用的时间：t=1/2×4s=2s，

该处海水的深度：s=vt=1500m/s×2s=3000m．

答：海洋中该处的深度是3000m

17. 答：当扬声器发出较强的声音时，可以看到烛焰随着音乐的节奏晃动。

扬声器的纸盆由于振动发出声音，声音通过空气传到烛焰处，烛焰的晃动说明声音具有能量。因此得出的结论是声音具有能量。

18. 答：（1）图中用超声波检查金属部件内部是否有气泡、裂痕，是利用了声音能够传递信息；

（2）图中用超声波清洗碗碟，是利用了声音能够传递能量；

（3）图中用“B超”给病人做常规检查，利用了声音能够传递信息。

19. （1）反射面材料

（2）有关；在其它条件相同时，表面松软的物体反射声音性能较差

（3）用灵敏仪器代替人耳测量反射声音的大小

（4）大理石

20. （1）会；空气；能量

（2）不会；介质

21. （1）7.20

（2）能量

（3）右；小

（4）C