**《2.1 声音的产生与传播》—2021-2022人教版八年级物理上册同步训练卷（附解析）**

一、单选题

1. 下面是对声速与回声问题的总结，其中说法错误的是（ ）

A. 声音在水中的速度为$340m/s$
B. 声速与介质的种类和温度有关
C. 一般情况下，声音在固体中传播得快，其次为液体，在空气中传播得最慢
D. 声音遇到障碍物会发生反射，反射回来的声音叫做回声。如果回声与原声进入人耳时间间隔小于$0.1s$，则人不能将两者区分开，此时回声加强了原声

1. 如图所示，在*B*处有一观察者，他和山崖*CD*间的*A*处有一爆破点*A*。当*A*处发生爆炸，观察者看到爆炸闪光后经过$1.5s$听到了第一次爆炸声，又过了2*s*后听到了第二次爆炸声，已知声音在空气中传播速度是$340m/s$，则（ ）

A. *BD*间距离约为850*m* B. *AB*间距离约为255*m*
C. *BD*距离约为1190*m* D. *AD*间距离约为680*m*

1. 同学将耳朵贴在一根20*m*铁管的一端，乙同学在另一端用力敲一下铁管，甲同学能听到（空气中声速为$340m/s$，铁中声速为5200m/s）（ ）

A. 1次敲击声 B. 2 次敲击声 C. 3 次敲击声 D. 4 次敲击声

1. 将音叉敲响后，放入口中，先不接触牙齿，听听声音，再咬住音叉，听听声音，如图所示。下列说法正确的是（ ）

A. 音叉尾部接触牙齿时，声音响些，是由于固体传声比空气强
B. 音叉尾部接触牙齿时，声音弱些，因为那样会阻止音叉振动
C. 音叉尾部不接触牙齿时，声音响些，是因为空气传声强
D. 音叉尾部不接触牙齿时，不能听到声音，是由于空气不能传声

1. 关于声音的传播速度，下列说法正确的是（ ）

A. 声速为$340m/s$
B. 声音在固体中的传播速度一定比液体中的块
C. 声音的传播速度跟介质种类和温度有关
D. 声音从空气中传播到水中，声速变小

1. 2025年我国将实现宇航员登月计划，在月球上漫步的宇航员不能像在地球表面那样直接面对面地交谈，而需要借助无线电通讯设备，其原因是（ ）

A. 月球上只能传递超声波 B. 月球上是真空环境声音不能传播
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

1. 下列实验与实例，能说明声音产生条件的是（ ）

A. 往鼓面上撒一些泡沫屑，敲鼓时泡沫屑不停地跳动
B. 我们能听到远处的雷声，说明空气可以传声
C. 美妙的歌声使人心情愉快，发动机的噪声使人心烦
D. 空间站外的太空没有空气，宇航员只能通过无线电交流

1. 站在教室里上课的老师听不到自己的回声，其主要原因是（ ）

A. 老师讲话声音不够大
B. 教室里有学生，声音在传播过程中被吸收
C. 讲台离墙的距离太近，原声和回声混在一起
D. 教室墙壁完全吸收声波，没有反射，因此无回声

1. 用声呐探测海底的深度时，声呐发出声波信号后经过5秒收到反射回来的信号，声波在海水中的传播速度为1500米$/$秒，则该处海底的深度为（ ）

A. 7500米 B. 3750米 C. 15000米 D. 3680米

二、填空题

1. 如图所示，把正在响铃的闹钟放在连通于抽气机的玻璃罩内。请回答下列问题。

$(1)$用抽气机把玻璃罩内的空气逐渐抽出，将会发现\_\_\_\_\_\_\_\_。

$(2)$如果把空气又逐渐地通入玻璃罩内，将会发现\_\_\_\_\_\_\_\_。

$(3)$此实验说明了：\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 声音在传播过程中，如果遇到障碍物，就会被\_\_\_\_\_\_\_\_，形成回声。当障碍物距离人\_\_\_\_\_\_\_\_*m*远时，人刚能把回声与原声区分开。
2. 百米赛跑时，在终点的计时员是以看到起点发令枪冒烟时开始计时的。假设某次比赛中，终点计时员以听到起点发令枪响的时刻开始计时，记录的某运动员成绩为$12.52s$，则该运动员的实际成绩应\_\_\_\_\_\_$($选填“多于“或“少于“$)12.52s$，二者差异是\_\_\_\_\_\_$s($结果保留两位小数。假设声音在空气中的传播速度为$340m/s)$。

三、实验探究题

1. 下表记录了声波在不同温度条件下的、不同种类的气体中的传播速度，请根据表中的相关数据回答下列问题：

$(1)$当温度为$10 ℃$时，声波在空气中的传播速度为\_\_\_\_\_\_\_\_米$/$秒。

$(2)$声波的传播速度与温度的关系是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

$(3)$根据表格中的数据，最大飞行速度一定的飞机要在空气中超音速飞行，在什么条件下更容易成功？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 在探究“影响声音传播速度大小因素”的实验中，所列出的一些介质中的声速，回答下列问题

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 介质 | 声速$/m⋅S^{-1}$ | 介质 | 声速$/m⋅S^{-1}$ |
| 空气$(0℃)$ | 331 | 水$($常温$)$ | 1500 |
| 空气$(15℃)$ | 340 | 海水$(25℃)$ | 1531 |
| 空气$(25℃)$ | 346 | 铜$($棒$)$ | 3750 |
| 煤油$(25℃)$ | 1324 | 铁$($棒$)$ | 5200 |

$(t)$声音在同温度的不同介质中，传播的速度是          的。$($填“相同”或“不相同”$)$

$(2)$从物质固、液、气体的角度来看，声在          中传播速度最大，在          中传播速度最小。

$(3)$对于液体和气体来说，在同种介质中，声音的传播速度还跟介质的          有关。根据表中的数据得出声音在空气中传播速度随温度的升高而          。$($选填“增大”或“减小”$)$

1. 在探究声音的产生与传播时，小明和小华一起做了下面的实验：

$(1)$如图甲所示，用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，可观察乒乓球弹跳起来，这个现象说明了          ．

$(2)$如图乙所示，为了验证$(1)$中的探究结论，小华同学用手使劲敲桌子，桌子发出了很大的声响，但他几乎没有看到桌子的振动，为了明显地看到实验现象，你的改进方法是：          ．

$(3)$如图丙所示，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，将听到          ，并由此推理可知：           ．

四、计算题

1. 甲、乙两汽车沿平直路面向山崖下的山洞驶去，甲车的速度为$v\_{甲}=10m/s$，乙车的速度为$v\_{乙}=15m/s$，在行进过程中甲车鸣笛一次，2*s*后甲车司机听到回声，3*s*后乙车司机听到回声$($声音在空气中的传播速度为$v\_{声}=340m/s)$。求：
$(1)$甲车鸣笛的位置距离山洞$d\_{1}$为多少？
$(2)$乙车听到回声时距离山洞的距离$d\_{2}$为多少？
2. 一艘航空母舰停在港口，用超声波搜寻海底，发现有一艘潜艇向己方驶来$($假设匀速直线运动$)$。第一次发射超声波18*s*后收到回波，收到回波后经过286*s*发射第二次超声波，又经10*s*收到回波。超声波在海水中的平均速度为$1500m/s$。求：
$(1)$第一次超声波与潜艇相遇时，航空母舰与潜艇间的距离；
$(2)$第二次超声波与潜艇相遇时，航空母舰与潜艇间的距离；
$(3)$两次超声波与潜艇相遇之间经历的时间；
$(4)$潜艇航行的速度。

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题考查了声音的传播，知道声音的传播速度与介质的种类和温度有关，属于声学基础知识的考查，相对比较简单。
声音的传播速度与传播介质有关，声音在不同的介质中的传播速度不同，在固体中传播速度最快，在液体中次之，在气体中传播最；
回声是指声音在传播过程中，碰到障碍物，有一部分声能被反射回来，这种反射回来的声叫“回声”；如果回声到达人耳比原声早$0.1$秒，那么反射的声音就会加强原声。
【解答】
*A*.声音在空气中的速度约为$340m/s$，故*A*说法错误，符合题意；
*B*.声速与介质的种类和温度有关，故*B*说法正确，不符合题意；
*C*.一般情况下，声音在固体中传播得快，其次为液体，在空气中传播得最慢，故*C*说法正确，不符合题意；
*D*.声音遇到障碍物会发生反射，反射回来的声音叫做回声。如果回声与原声进入人耳时间间隔小于$0.1s$，则人不能将两者区分开，此时回声加强了原声，故*D*说法正确，不符合题意。
故选*A*。
2.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题考查利用声音测量距离，注意分清声音在每一段时间所通过的距离。
利用公式$s=vt$计算路程，根据路程和时间对应的关系计算出距离。
【解答】
*B*.*AB*之间的距离就是第一次爆炸声音$1.5s$传播的距离，$s\_{AB}=vt\_{1}=340m/s×1.5s=510m$，故*B*错误；
$AC.$第二次爆炸声从发生到我们听到第二次爆炸声，第二次爆炸声传播的路程是*AD*加上*DB*，第二次爆炸声传播的时间是$1.5s$加上2*s*，所以*BD*间的距离$s\_{BD}=\frac{340m/s×(1.5s+2s)+510m}{2}=850m$，故*A*正确，*C*错误；
*D*.*AD*间的距离$s\_{AD}=s\_{BD}-s\_{AB}=850m-510m=340m$故*D*错误$;$
故选*A*。
3.【答案】*A*

【解析】

【分析】
$(1)$声音在不同介质中的传播速度不同，一般来说，在固体中传播最快，其次是液体，再次是气体。
$(2)$知道人耳朵能区分两次声音的时间间隔是$0.1s$，即利用速度公式分别计算出声音通过空气和铁管的传播时间来比较即可。
知道人耳朵能区分两次声音的时间间隔是$0.1s$是解决该题的关键。
【解答】
声音在不同介质中的传播速度不同，在固体传播最快，而在气体中传播最慢。当乙同学在一端用力敲一下铁管，甲同学将耳朵贴在一根长铁管的另一端时，声音会传播两次，即第一次是通过铁管这一固体传播过来的，另一次是通过铁管周围的空气传播过来的。
由于铁管长20*m*，据$v=\frac{s}{t}$可知，通过铁管传播的时间$t\_{铁}=\frac{s}{v\_{铁}}=\frac{20m}{5200m/s}≈0.00385s$；
同理声音通过空气传播的时间是：$t\_{气}=\frac{s}{v\_{气}}=\frac{20m}{340m/s}≈0.0588s$
分析上述数据，可知声音通过空气和铁管的传播时间之差小于$0.1s$，所以此时人耳朵是不能区分开这两次声音的，故只能听到一次声音。
故选*A*。
4.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题主要考查骨传声及骨传导的原理。
人听到声音有2种方式：一是通过耳朵，二是通过骨骼进行传播．
声音的传播需要介质，固体传声比气体传声效果好．
【解答】
音叉尾部不接触牙齿时，声音是通过空气传播的，听到的声音小，不清。音叉尾部接触牙齿时，能过骨传导来传播声音，固体传声效果比气体好。故*A*正确，*BCD*错误。
故选*A*。
5.【答案】*C*

【解析】

【分析】
本题考查声速的有关知识，属于识记性内容，比较简单。
$(1)$声音的传播速度与介质种类和介质温度等因素有关，与响度的大小无关；
$(2)$声音的传播需要介质，真空不能传声；
$(3)$声音在不同介质中的传播速度不同，一般情况下，声音在固体中最快，液体中次之，气体中最慢。
【解答】
*A*.音的传播速度与介质种类和介质温度有关，与响度的大小无关，故*A*错误；
$BD.$声音在不同介质中的传播速度不同，一般的声音在固体中最快、液体中次之，气体中最慢，所以*B*声音在固体中的传播速度一定比液体中的快，故*B*错误；所以*D*声音从空气中传播到水中，声速变快，故*D*错误；
*C*.声音的传播速度与介质种类和介质温度等因素有关，故*C*正确。
故选*C*。
6.【答案】*B*

【解析】解：月球上宇航员的声带可以振动发声，但不能传播，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讯设备，故*B*正确，*ACD*错误。
故选：*B*。
声音的传播需要介质，声音不能在真空中传播。
本题主要考查学生对声音传播条件的理解和掌握，属于基础知识的考查，比较简单。
7.【答案】*A*

【解析】解：
*A*、往鼓面上撒一些泡沫球，敲鼓时看到泡沫球不停地跳动，说明声音是由物体振动产生的，故*A*符合题意；
*B*、我们听到远处传来的雷声，是靠空气传播的，说明声音可以在空气中传播，不是声音产生的条件，故*B*不符合题意；
*C*、美妙的歌声使人心情愉快，发动机的噪声使人心烦，这是乐音和噪声，不是声音产生的条件，故*C*不符合题意；
*D*、太空中没有空气，是真空状态，真空不能传声，所以宇航员在太空中不能直接对话，不是声音产生的条件，故*D*不符合题意。
故选：*A*。
$(1)$声音是由物体振动产生的，振动停止，发声停止；
$(2)$声音的传播是需要介质的，它既可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，但不能在真空中传播。
本题是一道声学综合题，针对一些实例，要明白其反映的是声的产生，还是声的传播、传播介质等。
8.【答案】*C*

【解析】

【分析】
此题的关键是知道人耳区分开原声和回声的最短时间是$0.1s$。
回声是声波被反射回来形成的，人耳区分开原声和回声的最小时间是$0.1s$，如果小于$0.1s$，原声和回声混合在一起，人耳不能分开。
【解答】
在教室里，由于我们说话的地点离墙较近，当我们说话时，声音传到墙壁上反射回来的时间与我们说话的时间几乎是同时的，时间差太短，所以我们的耳朵听不出说话声与回声，因此人耳区分不开原声与回声。
故选*C*。
9.【答案】*B*

【解析】

【分析】
本题主要考查回声测距离的应用。
知道声呐发出声波信号到收到反射回信号的时间可求声呐发出声波信号到海底的时间，根据$s=vt$求出声音信号传播的距离即为该处海底的深度。
【解答】
声呐发出声波信号到海底的时间：
$t=\frac{1}{2}×5s=2.5s$，
由$v=\frac{s}{t}$可得，该处海底的深度：
$s=vt=1500m/s×2.5s=3750m$，故*B*正确，*ACD*错误。
故选*B*。
10.【答案】$(1)$电铃声逐渐变小；$(2)$电铃声逐渐变大；$(3)$声音的传播需要介质，声音不能在真空中传播；

【解析】

【分析】
声音的传播需要介质，在不同的介质中传播速度不同，声音不能在真空中传播。此题主要考查声音传播的条件。
 【解答】
$(1)$当抽气机把玻璃罩内的空气逐渐抽出时，声音传播所靠的介质逐渐减少，所以声音逐渐变小；
$(2)$如果把空气又逐渐地通入玻璃罩内，将会发现声音将逐渐变大；
$(3)$此实验验证了声音的传播需要介质，声音不能在真空中传播。

11.【答案】反射；17

【解析】

【分析】
本题主要考查回声。
听到回声的条件是回声比原声晚到$0.1s$以上。
【解答】
声音在传播过程中，如果遇到障碍物，就会被反射，形成回声；
听到回声的距离条件：$s=vt=\frac{0.1s}{2}×340m/s=17m$。
故答案为：反射；17。
12.【答案】多于  $0.29$

【解析】解：听到枪声才开始计时，说明枪声已经传播100米到达终点时才开始计时，测得的时间肯定少了，因此该运动员的实际成绩应多于$12.52s$，
由$v=\frac{s}{t}$可得，二者差异$($即少的时间$)$为：$t=\frac{s}{v}=\frac{100m}{340m/s}≈0.29s$。
故答案为：多于；$0.29$。
如果计时员听到枪声才开始计时，这时运动员已经跑了一段时间才开始计时，所以测得的时间偏小，少的刚好是声音传播100米所用的时间。
此题考查声速在生活中的具体运用，必须理解整个物理过程：听到声音，说明声音已传播到人耳，此时运动员已跑了一段距离。
13.【答案】$(1)337$；
$(2)$在同种气体中，声波的传播速度随气体温度的升高而变大；
$(3)$在低温环境中更容易成功。

【解析】

【分析】
此题是一道信息题，主要是考查学生对给出数据的处理能力。是中考中的常见题型，难度不大。
$(1)$分析表格数据知温度为$10℃$时，声波在空气中的传播速度；
$(2)$分析表格数据，找出声音的速度随温度变化规律。在同种介质中，声音的传播速度随温度的升高而增大。
$(3)$从表格的数据可知：温度越低时，声音在空气中传播的速度越慢；据此来分析即可
【解答】
解：$(1)$由表中的数据知：当温度为$10℃$时，声波在空气中的传播速度为$337m/s$；
$(2)$由表中的数据知：在同种气体中，声音的传播速度随温度的升高而增大；
$(3)$因为声音在空气中传播的速度与温度有关，而且温度越低时，声音传播的越慢，故在低温下更容易成功。
故答案为$(1)337$；
$(2)$在同种气体中，声波的传播速度随气体温度的升高而变大；
$(3)$在低温环境中更容易成功。
14.【答案】$(1)$不相同；$(2)$固体；$(3)$气体；$(4)$温度；$(5)$增大

【解析】

【分析】
本题主要考查学生对声音的传播条件和声音在不同介质中的传播速度的了解和掌握，是一道基础题。
声音需要靠介质来传播，声音在不同介质中传播的速度是不同的$($一般情况下，在液体中的传播速度大于在气体中的传播速度，在固态中的传播速度大于液体中的传播速度$)$，同一种介质中，温度对声音的传播速度有影响。据此分析回答。
【解答】
$(1)$声音的传播需要介质，在不同的介质中，声音传播的速度不同；
$(2)$从物质固、液、气体的角度来看，声在固体中传播速度最大，在气体中传播速度最小。
$(3)$同一种介质中，温度不同时，声音的传播速度也不同，读表可得，声音在空气中传播速度随温度的升高而增大。
故答案为：$(1)$不相同；$(2)$固体；$(3)$气体；$(4)$温度；$(5)$增大。
15.【答案】$(1)$发声的物体在振动；$(2)$在桌面上撒一些碎纸屑；$(3)$铃声越来越小；真空不能传声。

【解析】

【分析】
此题考查了声音的产生、传播等基本的声学知识，还考查李转换法和理想实验的方法等学法的考查，是一道好题。
$(1)$把音叉的振动转化为轻质小球的运动，这样可以把音叉的微小振动进行放大；
$(2)$为了看到桌子振动更明显，可想办法把桌子振动放大；
$(3)$声音的传播需要介质，它既可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播；真空不能传播声音。
【解答】
$(1)$此实验可以探究“声音是由物体振动产生的”；将正在发声的音叉紧靠悬线下的轻质小球，发现小球被多次被弹起，这样做是为了把音叉的微小振动放大，便于观察，该现象说明了音叉在振动，声音是由物体振动产生的；
$(2)$为了看到桌子振动更明显，可在桌面上放一些纸屑$(($或其他轻小物体$))$，把桌子振动转化为纸屑的振动，即把桌子振动放大，便于观察。
$(3)$声音的传播需要介质，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；
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：
$(1)$发声的物体在振动；$(2)$在桌面上撒一些碎纸屑；$(3)$铃声越来越小；真空不能传声。
16.【答案】解：
$(1)$声音在2*s*内传播的距离：$s\_{1}=vt\_{1}=340m/s×2s=680m$
甲车在2*s*内前进的距离：$s\_{甲}=v\_{甲}t\_{1}=10m/s×2s=20m$
甲车鸣笛的位置距离山洞：$d\_{1}=\frac{\left(s\_{1}+s\_{甲}\right)}{2}=350m$；
$(2)$声音在3*s*内通过的距离：$s\_{2}=vt\_{2}=340m/s×3s=1020m$
乙车听到回声时距离山洞的距离：$d\_{2}=s\_{2}-d\_{1}=1020m-350m=670m$。
答：$(1)$甲车鸣笛的位置距离山洞$d\_{1}$为350*m*；
$(2)$乙车听到回声时距离山洞的距离$d\_{2}$为670*m*。

【解析】$(1)$算出声音在2*s*内传播的距离，再算出甲车在2*s*内前进的距离，可得到甲车鸣笛的位置距离山洞距离；
$(2)$算邮声音在3*s*内通过的距离，即可得乙车听到回声时距离山洞的距离。
 本题利用回声测距问题，弄清回声与车距离的关系是解题关键。
17.【答案】解：$(1)$第一次超声波与潜艇相遇，航空母舰与潜艇间的距离：
$s\_{1}=\frac{vt\_{1}}{2}=\frac{1500m/s×18s}{2}=1.35×10^{4}m$；
$(2)$第二次超声波与潜艇相遇，航空母舰与潜艇间的距离：
$s\_{2}=\frac{vt\_{2}}{2}=\frac{1500m/s×10s}{2}=0.75×10^{4}m$；
$(3)$两次超声波与潜艇相遇之间经历的时间：
$t=\frac{1}{2}t\_{1}+t\_{0}=\frac{1}{2}t\_{2}=\frac{1}{2}×18s+286s+\frac{1}{2}×10s=300s$，
$(4)$潜艇航行的距离：$s=s\_{1}-s\_{2}=1.35×10^{4}m-0.75×10^{4}m=6×10^{3}m$，
潜艇航行的速度：$v\_{潜}=\frac{s}{t}=\frac{6×10^{3}m}{300s}=20m/s$。
答：$(1)$第一次超声波与潜艇相遇时，航空母舰与潜艇间的距离为$1.35×10^{4}m$；
$(2)$第二次超声波与潜艇相遇时，航空母舰与潜艇间的距离为$0.75×10^{4}m$；
$(3)$两次超声波与潜艇相遇之间经历的时间为300*s*；
$(4)$潜艇航行的速度为$20m/s$。

【解析】$(1)(2)$知道发射超声波户到收到回波的时间，利用$s=vt$分别求出两次潜艇到航母的距离；
$(3)$两次超声波与潜艇相遇之间经历的时间：$t=\frac{1}{2}t\_{1}+t\_{0}=\frac{1}{2}t\_{2}$；
$(4)$即可求出在两次监测时间内潜艇通过的路程，然后利用$v=\frac{s}{t}$求出速度。
本题考查了学生对速度公式的掌握和运用，本题关键：一是求出超声波单趟$($从航母平台到潜艇$)$用的时间，二是准确计算出两次监测时间内潜艇用的时间。