**《2.3 声的利用》—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. 小智在体会声现象的过程中，下列说法错误的是（ ）

A. 改变钢尺伸出桌边的长度，用相同的力拨动钢尺产生的响度不同
B. 用棉球塞住耳朵也能听到音叉发声，是利用骨传导
C. 室内收音机播音时，导致喇叭前方的烛焰摇晃说明声能够传递能量
D. 倒车雷达是利用超声波工作的

1. 如图，敲击右侧的音叉，与左侧音叉接触的泡沫小球被弹开，对该实验的下列解释中，错误的是（ ）

A. 声音从右侧传到左侧，是以固体作为传声介质
B. 在右侧敲击力越大，我们听到的声音越大，左侧小球弹得越远，说明振幅越大，响度越大
C. 这个实验说明气体$($空气$)$能够传声
D. 这个实验说明声能传递能量

1. 关于声现象，下列说法正确的是（ ）

A. 声音在空气中传播速度为$3×10^{5}$ $m/s$
B. 有倒车雷达的轿车，倒车时利用了次声波
C. 医生利用超声波振动打碎人体内的结石，说明超声波能传递能量
D. 吹奏笛子时，演奏者抬起压在不同出气孔上的手指，是为了改变所发乐音的响度

1. 如图，是四个与声现象相关的图片，下列说法正确的是（ ）

A. 图甲可以说明真空能够传声
B. 图乙可以探究音色与频率的关系
C. 图丙可以探究响度与振幅的关系
D. 图丁的倒车雷达可以说明声音能够传递能量

1. 下列实例中，没有利用超声波的是（ ）

A. 蝙蝠利用回声定位捕捉昆虫 B. 利用*B*超检查母体胎儿
C. 监测特定声波预报台风 D. 用声呐探测海的深度

1. 关于声现象，下列说法正确的是（ ）

A. 声波可以在真空中传播
B. 超声波在医学上能粉碎结石是因为超声波具有能量
C. 听众能分辨出弹奏同一曲目的不同乐器，是利用了声音的响度不同
D. 只要物体振动，我们就能听到声音

1. 关于声现象，下列说法正确的是（ ）

A. 人耳听不到次声波，是因为响度太小
B. 大声说话是为了提高声音的音调
C. 可以利用超声波向月球传递信息
D. 用超声波清洗眼镜片，说明超声波能够传递能量

1. 下列有关声现象知识应用的说法正确的是（ ）

A. 超声波可以将人体内的结石击成细小的粉末，这是利用声波可以传递信息
B. 发生地震时，声学仪器能接收到地震产生的超声波从而确定地震的方位和强度
C. 音乐家贝多芬失去听觉后是利用骨传导的方式继续创作的
D. 演奏同一乐曲时，人能分辨出二胡和小提琴发出的声音，主要是因为它们的响度不同

1. 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

1. 医生在诊病时使用听诊器，听诊器（ ）

A. 能使心脏振动的振幅增加，响度增大
B. 能改变心跳的频率，使音调变高
C. 能改变心跳的音色，使声音好听些
D. 能减小声音传播过程中的能量损耗

二、填空题

1. 声音在生活中有许多应用，用超声波能粉碎人体内的结石，说明声波具有\_\_\_\_\_\_；但粉碎前需要*B*超定位，若某次定位时，探头紧贴皮肤向结石部位发出声波，经过$1.2×10^{-4}$秒后收到回声，如果声波在人体中的平均速度为$1500m/s$，此结石距发射处的距离约为\_\_\_\_\_\_*cm*，声波通过的路程为\_\_\_\_\_\_*cm*。
2. 图中是中国古代的计程车“计里鼓车”。当车走一里时，车上的木人就敲一下鼓，鼓面由于\_\_\_\_\_\_发声，当车走到十里时，车上的木人就敲一下镯$($古代的乐器$)$，人们根据鼓和镯发声的\_\_\_\_\_\_$($填“响度”或“音色”$)$不同，确定车行驶的是一里还是十里，这是利用声传递\_\_\_\_\_\_$($填“信息”或“能量”$)$。

1. 2020年4月4日，全国通过鸣响防空警报，表达全国各族人民对抗击新冠肺炎疫情斗争牺牲烈士和逝世同胞的深切哀悼，用警报声表达人们的哀悼之情，这说明声可以传递\_\_\_\_\_\_，警报声可以传出很远是因为声音的\_\_\_\_\_\_$($填声音的特性$)$较大。
2. 魔术师在某次演出中表演了“狮吼功”：把嘴靠近红酒杯发声将红酒杯震碎。其奥秘为通过控制声音的频率使其与红酒杯的频率相同达到共振而震碎红酒杯。魔术师表演中调节的是声音的\_\_\_\_\_\_$($选填“音调”、“响度”或“音色”$)$；将酒杯震碎说明声音可以传递\_\_\_\_\_\_$($选填“信息”或“能量”$)$。

三、实验探究题

1. 在探究“人耳是怎样听到声音的”过程中，小亮用肥皂膜代替人耳鼓膜进行了如下实验：
$(1)$当喇叭发声时，观察肥皂膜出现的现象。观察到的现象是\_\_\_\_\_\_。
$(2)$当喇叭发声的响度变大时，肥皂膜振动幅度变大，这说明声音的响度跟\_\_\_\_\_\_有关。
$(3)$当喇叭发声的强弱不变时，肥皂膜与喇叭之间的距离越近，肥皂膜的振动幅度越大，直至破裂，由此可以联想到声音的响度跟\_\_\_\_\_\_有关。具体关系是\_\_\_\_\_\_。
$(4)$该实验还能表明声音能传递\_\_\_\_\_\_。

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，用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，可观察到乒乓球弹跳起来，这个现象说明\_\_\_\_\_\_，此研究过程中用到的主要物理研究方法是\_\_\_\_\_\_。
$(2)$如图乙，敲响右边的音叉，左边完全相同的音叉也会发声，并且把泡沫塑料球弹起。该实验能说明\_\_\_\_\_\_可以传声，还能说明声波具有\_\_\_\_\_\_。
$(3)$如图丙，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，听到的声音会逐渐变小，甚至最后听不到声音，这个实验说明了\_\_\_\_\_\_不能传声，用到的主要物理研究方法是\_\_\_\_\_\_。

1. 基础问答和计算
$(1)$铁路工人用铁锤敲击铁轨时，螺栓松动或铁轨内部有“伤”就会改变铁轨细微处的结构，那么根据它们发出声音的\_\_\_\_\_\_$($填“音色”或“响度”$)$不同，来判断铁轨情况，以保障铁路的安全运行。这是利用了声音可以传递\_\_\_\_\_\_$($填“信息”或“能量”$)$。
$(2)$青岛地铁三号线运营一趟大约需婴用50min，平均运营速度为$30km/h$，最高时速为$80km/h$，则青岛地铁三号线单程全长约\_\_\_\_\_\_$km.$而刚刚完成线路测试的广州“宋来地铁”，最高时速为$140km/h$，具备金自动驾驶能力。若按平均运营时速$50km/h$计算。则广州“未来地铁”完成青岛地铁三号线单程时间可以节约\_\_\_\_\_\_$min.$在地铁运行过程中，坐在车厢内的乘客相对于\_\_\_\_\_\_$($单选$)$是静止。
*A*.隧道内的广告灯箱
*B*.候车站台
*C*.地铁车门
*D*.路面上的大树

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题考查声音的特性，声音的传播，声音传递信息和能量，是一道声学综合题。
$(1)$音调指声音的高低，是由发声体振动的频率决定；响度指声音的大小，与振幅有关；
$(2)$固体、液体、气体都能传声；
$(3)$声音可以传递能量，可以传递信息；
$(4)$回声定位是根据回声到来的时间和方位，确定目标的位置和距离，即利用声音获得信息。
【解答】
*A*.改变钢尺伸出桌边的长度，用相同的力拨动钢尺，即控制振幅不变，则响度相同，故*A*错误，符合题意；
*B*.用棉球塞住耳朵也能听到音叉发声，说明固体可以传声，是利用骨传导，故*B*正确，不符合题意；
*C*.室内收音机播音时，导致喇叭前方的烛焰摇晃，说明声音能传递能量，故*C*正确，不符合题意；
*D*.汽车安装的倒车雷达是利用超声波回声定位的原理制成的，是根据回声到来的时间和方位，确定目标的位置和距离，即利用声音获得信息，故*D*正确，不符合题意。
故选*A*。
2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、声音从右侧传到左侧，是以空气作为传声介质，这个实验说明气体能够传声，不是固体传声，故*A*错误、*C*正确；
*B*、在右侧敲击力越大，我们听到的声音越大，左侧小球弹得越远，说明振幅越大，响度越大，故*B*正确；
*D*、泡沫小球能够被弹起，说明声能传递能量，故*D*正确。
故选：*A*。
本题主要通过实验考查了声音传播的条件，响度与振幅的关系，声音的利用等，有一定综合性，但难度不大。
3.【答案】*C*

【解析】解：
*A*、通常情况下声音在空气中的传播速度为$340m/s$，故*A*错误；
*B*、倒车雷达在工作时会发出超声波，这些声波遇到障碍物时会反射回来，根据回声到来的方位和时间，可以确定障碍物的位置，故*B*错误；
*C*、声音可以传递信息，也可以传递能量。医院里医生通常利用超声波震动除去人体内的结石，说明声波能传递能量，故*C*正确；
*D*、吹奏笛子时，演奏者抬起压在不同出气孔上的手指，是为了改变空气柱的长度，从而改变发声的频率，使发出声音的音调不同，故*D*错误。
故选：*C*。
$(1)$通常情况下声音在空气中的传播速度为$340m/s$；
$(2)$超声波是指高于20000*Hz*的声音，人耳听不到超声；
$(3)$声音可以传递信息和能量；
$(4)$笛子是靠空气柱发声的，通过手指按压不同人位置，可改变空气柱的长度，进而改变音调。
本题考查了与声现象相关的多个知识点，与生活联系密切，是我们应该熟知的。
4.【答案】*C*

【解析】

【分析】
掌握声音的三个特征：音调、响度、音色。音调跟频率有关，频率越大，音调越高；响度跟振幅有关，振幅越大，响度越大；音色跟物体的材料和结构有关。
将甲乙丙丁四个图涉及的物理情景，与对应的物理知识相联系，然后加以分析，即可确定选择项中对物理情景分析的正误，从而可以得到答案。
【解答】
*A*.声音的传播需要介质，随着向外抽出空气的进行，钟罩内的空气越来越少，所以听到的声音会越来越小，可以推理得出真空不能传声，故*A*错误；
*B*.乙实验说明声音的音调与频率有关，频率越高，音调越大，故*B*错误；
*C*.响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；乙图通过观察乒乓球被弹起的幅度可以探究“响度与振幅的关系”，故*C*正确；
*D*.图丁汽车上的倒车雷达，属于利用声音传递信息，故*D*错误。
故选*C*。
5.【答案】*C*

【解析】

【分析】
解决此类问题要结合超声波的特点进行分析解答，属于基础知识的考查，比较简单。
超声波因频率高，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。
【解答】
*A*.蝙蝠利用回声定位确定昆虫的位置，是利用了超声波传递信息，故*A*不符合题意；
*B*.*B*超检查身体，是利用超声波来传递信息的，是利用超声波，故*B*不符合题意；
*C*.利用声波预报台风，是利用次声波，故*C*符合题意；
*D*.用声呐探测海的深度，是利用了超声波传递信息，故*D*不符合题意。
故选*C*。
6.【答案】*B*

【解析】解：
*A*、声波的传播需要介质，声波不能在真空中传播，故*A*错误；
*B*、超声波在医学上能粉碎结石是因为超声波具有能量，故*B*正确；
*C*、我们能听出不同的乐器的声音是根据音色不同来辨别的，故*C*错误；
*D*、物体振动发出的声可能是超声波或次声波，超声波或次声波振动频率不在人的听觉频率范围内，且声波的传播需要介质，所以物体振动时，我们不一定能听到它发出的声音，故*D*错误。
故选：*B*。
$(1)$声波的传播需要介质，声波不能在真空中传播；
$(2)$声音既能传递信息，又能传递能量；
$(3)$我们判断出不同的声音是根据音色判断出来的；
$(4)$人耳能听到的声音的频率范围是$20～20000Hz$，低于20*Hz*的叫次声波，高于20000*Hz*叫超声波，超声波和次声波不在人的听觉频率范围内，都是人耳听不到的。
本题主要考查了声音的传播条件、声音具有能量，以及声音的特性、超声波、次声波的特点，属于基础知识的考查，比较简单。
7.【答案】*D*

【解析】

【分析】

$(1)$人的听觉频率范围是$20Hz～20000Hz$之间，大于20000*Hz*的声波，人们听不见，叫超声波，小于20*Hz*的，人们也听不见，叫次声波；声音是由物体的振动产生的，但由于人的听觉范围的限制发出的声音不一定能听得到；

$(2)$声音的特性有三个：音调、响度和音色，音调是指声音的高低，与振动频率有关；响度是指声音的大小，跟距声源的远近和振幅有关；音色又叫音品是指声音的品质与特色，它跟发声体的材料和结构有关；

$(3)$声音可以传递信息，也可以传递能量；

$(4)$防治噪声污染可以从噪声的产生、噪声的传播及噪声的接收这三个环节进行防治。

本题考查了声音的相关知识，属于基础知识的考查，具有一定的综合性，比较简单。

【解答】

*A*.人耳听不到次声波，是因为次声波的频率小于20*Hz*，故*A*错误；

*B*.大声说话是为了增大声音的响度，故*B*错误；

*C*.声音的传播需要介质，则不可以利用超声波向月球传递信息，故*C*错误；

*D*.用超声波清洗眼镜片，属于利用超声传递能量，故*D*正确。

故选*D*。

8.【答案】*C*

【解析】解：*A*、超声波可以将人体内的结石击成细小的粉末，这是利用声波可以传递能量，故*A*错误；
*B*、发生地震时，声学仪器能接收到地震产生的“次声波”从而确定地震的方位和强度，这是利用声音可以传递信息和能量，故*B*错误；
*C*、固体是可以传递声音的，故音乐家贝多芬失去听觉后是利用骨传导的方式继续创作的，故*C*正确；
*D*、不同乐器的音色是不同的，所以演奏同一乐曲时，人能分辨出二胡和小提琴发出的声音，主要是因为它们的音色不同，故*D*错误；
故选：*C*。
$(1)$声音即可用传递信息，又可以传递能量；
$(2)$一切固体、液体和气体都能传递声音；
$(3)$响度是指声音的强弱，它与物体振幅有关。音调是指声音的高低，它与物体振动频率有关。音色是指声音的品质与特色。
此题考查了声音的利用、声音的传播介质和乐音三要素的理解，是一道综合题。
9.【答案】*C*

【解析】

【分析】
本题考查了回声、音调影响因素、声音的传播以及超声波和次声波的认识和理解，属于一道基础题。
$(1)$声音在传播过程中遇到障碍物反射回来形成回声；
$(2)$声音的高低称为音调，音调的高低与振动的频率有关；
$(3)$声的利用有两个：一是利用声音传递信息，二是利用声音传递能量；
$(4)$声音的传播需要介质，一切固体、液体和气体都可作为介质。
【解答】
*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*。
10.【答案】*D*

【解析】解：*A*、心脏的振幅是不变，振幅影响声音的响度，听诊器不能改变心脏的振幅，不能改变心脏的响度，该选项说法不正确；
*B*、心脏的频率是不变的，频率影响声音的音调，听诊器不能改变心脏的频率，不能改变心脏的音调，该选项说法不正确；
*C*、心脏的材料和结构是不变，材料和结构影响声音的音色，听诊器不能改变心脏的结构和材料，不能改变心脏的音色，该选项说法不正确；
*D*、声音在传播过程中会有一部分能量损失，使用听诊器可以减小声音在传播过程中的能量损耗，减少了声音分散，提高声音的响度，该选项说法正确。
故选：*D*。
音调由发声体的频率决定的；音色与发声体的材料和结构有关；声音的响度由物体振幅决定的，还与距发声体的远近有关。
本题主要考查了听诊器的原理，知道固体、液体、气体都可以传声，固体传声能减弱声音的分散，固体传声效果好。
11.【答案】能量  9  18

【解析】解：$(1)$用超声波粉碎人体内的结石，说明声波具有能量；
$(2)$声波从探头到结石部位传播的时间：
$t=\frac{1}{2}×1.2×10^{-4}s=0.6×10^{-4}s$，
由$v=\frac{s}{t}$可得，结石距发射处的距离：
$s=vt=1500m/s×0.6×10^{-4}s=0.09m=9cm$，
声波通过的距离为$s'=2s=2×9cm=18cm$。
故答案为：能量；9；18。
$(1)$声音既可以传递信息，又可以传递能量；
$(2)$根据题意求出声波从探头到结石部位传播的时间，根据$s=vt$求出结石距发射处的距离，再进一步求出声波通过的距离。
本题考查了声音具有能量和回声测距离，是一道较为简单的应用题。
12.【答案】振动  音色  信息

【解析】解：
声音是由物体振动产生的，鼓声是由于鼓面振动发声；
由于不同物体发出声音的音色不同，所以人们根据音色分辨出鼓和镯发声的；
声音可以传递信息，人们根据鼓声和镯声来确定车行驶的是一里还是十里。
故答案为：振动；音色；信息。
$(1)$声音是由物体振动产生的；
$(2)$音色是指声音的品质与特色，不同物体发声的音色是不同的；
$(3)$声音可以传递信息和能量。
本题考查了声音的产生、声音的特性以及声的利用，是一道声学的基础题。
13.【答案】信息  响度

【解析】解：人们听到警报声表达人们的哀悼之情，属于声音传递信息；
警报声传的很远，是因为声音的响度较大。
故答案为：信息；响度。
声音可以传递信息，也可以传递能量；
声音的特征包括音调、响度和音色，为了使声音传递的更远，应增大其响度。
本题考查了声音传递信息，以及声音的特性，难度不大。
14.【答案】音调  能量

【解析】解：$(1)$魔术师通过控制声音的频率使其与红酒杯的频率相同达到共振而震碎红酒杯，因为音调与物体振动的频率有关，频率越高，音调越高，所以，魔术师表演中调节的是声音的音调；
$(2)$将酒杯震碎说明声音可以传递能量。
故答案为：音调；能量。
$(1)$音调与物体振动的频率有关，频率越高，音调越高；
$(2)$声音可以传递信息，可以传递能量。
本题考查声音的特性，以及声音的利用，难度不大。
15.【答案】左右振动   振幅   距离声源的距离   距离声源越近，响度越大   能量

【解析】解：$(1)$当喇叭振动会发出声音后，声音经过空气传播到肥皂泡处，由于声音有能量可以使肥皂泡产生左右振动；
$(2)$喇叭发声的响度变大时，肥皂膜振动幅度变大，这说明声音的响度跟振幅有关，即振幅越大，响度越大；
$(3)$当喇叭发声的强弱不变时，肥皂膜与喇叭之间的距离越近，肥皂膜的振动幅度也大，直至破裂，由此可以联想到声音的响度跟距离声源的距离有关。具体关系是距离声源越近，响度越大；
$(4)$当喇叭振动会发出声音后，声音经过空气传播到肥皂泡处，且能引起肥皂泡的振动，即说明声音可以传递能量。
故答案为：$(1)$左右振动；$(2)$振幅；$(3)$距离声源的距离；距离声源越近，响度越大；$(4)$能量。
$(1)$解决此题的关键是要知道声音是由物体的振动产生的，
$(2)(3)$响度是指声音的大小，与振幅和距离声源的远近有关；
$(4)$声音即可以传递信息，又可以传递能量。
知道响度大小的影响因素，并理解声音能够传递能量是解决该题的关键。
16.【答案】发声体在振动  转换法  空气  能量  真空  理想实验推理法

【解析】解：
$(1)$如图甲，用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，可观察到乒乓球弹跳起来，这个现象说明发声体在振动；通过乒乓球的弹开可以说明音叉在振动，这种实验方法叫转换法。
$(2)$如图乙，敲响右边的音叉，左边完全相同的音叉也会发声，并且把泡沫塑料球弹起，该实验能说明空气可以传声，还能说明声波具有能量。
$(3)$如图丙，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，听到的声音会逐渐变小，甚至最后听不到声音，这个实验说明了真空不能传声。随着空气的不断抽出，声音逐渐变弱，在此基础上推理，真空不能传声，此实验方法叫理想实验推理法。
故答案为：$(1)$发声体在振动；转换法；$(2)$空气；能量； $(3)$真空；理想实验推理法。
$(1)$声音是物体振动产生的；物理实验中常遇到一些微小物理量的测量，为提高测量精度，常需要采用合适的放大方法，选用相应的测量装置将被测量进行放大后再进行测量，这种方法叫放大法。
$(2)$声音的传播需要介质，固体、液体、气体都是传播声音的介质；声可以传递信息和能量；
$(3)$真空不能传声，在实验的基础上借助科学推理得出结论的研究方法，通常称之为理想实验法或科学推理法。
理解声的产生和传播条件、声可以传递信息和能量，领会物理实验常用的方法可解答此题。
17.【答案】音色  信息  25  20  *C*

【解析】解：
$(1)$物体的材料与结构会影响发声体的音色，所以根据音色的不同能判断铁轨正常与否，以保障铁路的安全运行，这是利用了声音可以传递信息。
$(2)$由公式$v=\frac{s}{t}$得青岛地铁三号线单程全长约为：$s=v\_{1}t\_{1}=30km/h×\frac{5}{6}h=25km$；
广州“未来地铁”完成青岛地铁三号线单程时间为：$t\_{2}=\frac{s}{v\_{2}}=\frac{25km}{50km/h}=0.5h=30min$；
所以单程可以节约时间为：$△t=t\_{1}-t\_{2}=50min-30min=20min$；
在地铁运行过程中，坐在车厢内的乘客相对于地铁车门的位置没有发生变化，所以乘客相对于地铁车门是静止的；而相对于广告灯箱、站台和大树，车厢内的乘客的位置都发生了变化，所以，以它们为参照物是乘客是运动的，故选*C*。
故答为：$(1)$音色；信息；$(2)25$；20；*C*。
$(1)$物体的材料与结构会影响发声体的音色。根据音色的不同，来判断铁轨情况，以保障铁路的安全运行，这是给我们传递信息。
$(2)$地铁三号线的速度和运行时间已经知道，由公式$v=\frac{s}{t}$得青岛地铁三号线单程全长，在由速度大树求得广州“未来地铁”完成青岛地铁三号线单程时间。所以单程可以节约时间为为两次时间之差。
在地铁运行过程中，坐在车厢内的乘客相对于地铁车门的位置没有发生变化，所以乘客相对于地铁车门是静止的。而相对于广告灯箱、站台和大树的位置都发生了变化，所以以它们为参照物是乘客是运动的。
本题考查了速度公式及其应用和声音的特性与信息的问题。