**《声现象》单元测试--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. 如图所示是位于山西省永济市普救寺中的莺莺塔，它是我国现有的四大回音建筑之一．若游人在塔附近的一定位置以两石相击，便可听到“呱、呱”的回声，类似青蛙鸣叫，并且声音也变得格外响亮．关于此现象，下列说法正确的是（ ）

A. “以两石相击”主要是空气振动发声
B. “类似青蛙鸣叫”是指音色相近
C. “变得格外响亮”是指音调变高
D. “呱、呱”的回声一定是噪声

1. 关于声现象，下列说法中错误的是（ ）

A. “倒车雷达”利用了超声波来进行倒车定位的
B. 摩托车加消声器属于在声源处减弱噪声
C. 声音在真空中传播速度为
D. 在交响乐演奏中，台下的观众能分辨出不同乐器的声音，主要靠音色辨别

1. 下列声现象的叙述中与图中情景相符的是（ ）

A. 发声的音叉将乒乓球弹开，说明发声的物体在振动
B. 钢尺伸出桌边的长度越长，发出声音的音调越高
C. 倒车雷达是利用超声波的反射来传递能量
D. 工厂里的工人戴上防噪声耳罩，是在声源处减弱噪声

1. 生活中经常用“高”来形容声音，以下的“高”描述音调的是（ ）

A. 男高音歌唱家 B. 请勿在公共场合高声喧哗
C. 引吭高歌 D. 不敢高声语，恐惊天上人

1. 下列关于声现象的描述，正确的是（ ）

A. 我们听不到蝴蝶翅膀振动的声音，是因为它的翅膀振动幅度太小
B. 汽车安装的倒车雷达利用次声波传递信息
C. 小提琴和钢琴发出的声音传播速度相同
D. 街道上的噪声监测仪是用来减弱噪声的

1. 中国“海巡31”海事巡逻船配有强声设备，可以定向远距离发射高达的警示音，用于警示海盗等人员。关于强声设备发出的警示音，下列说法正确的是（ ）

A. 警示音高达，指的是声音的响度大
B. 高分贝的声音比低分贝的声音在空气中的传播速度更大
C. 发射器外形呈喇叭状可减少警示音的分散，使音调变高
D. 船上人员佩戴耳罩是在传播过程中减弱警示音，以保护听力

1. 为了督促司机遵守限速规定，交管部门在公路上设置了固定测速仪如图所示，汽车向放置在路中的测速仪匀速驶来，测速仪向汽车发出两次超声波信号，第一次发出信号到接收到反射回来的信号用时，第二次发出信号到接收到反射回来的信号用时若测速仪发出两次信号的时间间隔是，超声波的速度是，下列说法中正确的是（ ）

A. 汽车接收到第一次信号时，距测速仪170*m*
B. 汽车两次接收到信号时位置相距34*m*
C. 在该测速区内，汽车的速度是
D. 在该测速区内，汽车的速度是

1. 同学们都说小红和小兰说话声音很像，主要指她们两个人说话时声音的（ ）

A. 音调相近 B. 频率相近 C. 音色相近 D. 响度相近

1. 下列有关声现象的说法不正确的是（ ）

A. 只有房主本人说出暗语时才能打开的“声纹门锁”，是依据声音的音调来识别的
B. 在医院里医生通常利用超声波振动除去人体内的结石，说明声波能传递能量
C. 用手指在同一根琴弦的不同位置按压，可以弹奏出音调不同的声音
D. 中考期间学校路段禁止鸣喇叭，这是在声源处减弱噪声

1. 下列现象或做法中不能说明声波可以传递能量的是（ ）

A. 蝙蝠靠超声波捕食
B. 利用超声波消除肾结石患者的结石
C. 用声波清洗精细的机械
D. 超声加湿器能把普通的水“打碎”

二、填空题**(**本大题共**3**小题，共**30.0**分**)**

1. 学校音乐课上，同学们齐声合唱歌唱祖国。同学们的歌声是声带\_\_\_\_\_\_产生的，歌声是通过\_\_\_\_\_\_传播到音乐老师的耳朵里的。
2. 如图是某住宅小区内的场景。
图中*A*是\_\_\_\_\_\_标志，是在\_\_\_\_\_\_控制噪声。
图中*B*是汽车\_\_\_\_\_\_标志，它表示的含义是\_\_\_\_\_\_。按规定，汽车在小区内行驶18*m*至少需要\_\_\_\_\_\_*s*，汽车从南向北行驶过程中，以司机为参照物，标志牌是向\_\_\_\_\_\_方向运动的。
图中*C*是摄像头，它的内部有光学元件，其作用相当于\_\_\_\_\_\_透镜。小区内的景物通过它所成像的性质是\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_\_像。

1. 小华用录音机录下自己唱歌的声音，再播放出来感觉和直接听到的声音不同，在乐音的响度、音调和音色三个特性中，考虑到录音机音量是由自己调节的，所以不是声音的\_\_\_\_\_\_不同；询问其他同学，得知自己唱的音是准的，没有“跑调”，所以不是声音的\_\_\_\_\_\_不同；由此可以推断是声音的\_\_\_\_\_\_不同。

三、实验探究题**(**本大题共**3**小题，共**28.0**分**)**

1. 小明同学想比较几种材料衣服、锡箔纸、泡沫塑料的隔音性能。
除了待检测的材料外，可利用的器材还有：音叉、机械闹钟、鞋盒。在本实验中适合作声源的是\_\_\_\_\_\_；
小明将声源放入鞋盒内，在其四周塞满待测材料。他设想了两种实验方案，你认为最佳的是\_\_\_\_\_\_。
*A*、让人站在距鞋盒一定距离处，比较所听见声音的响度。
*B*、让人一边听声音，一边向后退，直至听不见声音为止，比较此处距鞋盒的距离。
通过实验得到的现象如表格所示，则待测材料隔音性能由好到差的顺序为\_\_\_\_\_\_。

1. 下面是探究响度与什么因素有关的实验，回答下列问题
如图所示，将系在细线上的乒乓球轻触正在发声的音叉，观察到乒乓球被\_\_\_\_\_\_的现象，说明\_\_\_\_\_\_。
使音叉发出响度更大的声音，观察到乒乓球被弹开的幅度出现的变化是\_\_\_\_\_\_。
通过实验探究得出的结论是：响度与声源的\_\_\_\_\_\_有关，而且是\_\_\_\_\_\_越大，声源响度越\_\_\_\_\_\_。
在探究过程中，将不易观察的音叉的振动转化成乒乓球的摆动，采用的研究方法是\_\_\_\_\_\_法。

1. 在学习吉他演奏的过程中，小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的，他决定对此进行研究。经过和同学们讨论，提出了以下猜想：
猜想一：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横载面积有关
猜想二：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的长短有关。
猜想三：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的材料有关。
为了验证上述猜想是否正确，找到了下表所列9种规格的琴弦进行实验。
为了验证猜想一，应选用编号为*A*、*B*、\_\_\_\_\_\_的琴弦进行实验。
为了验证猜想二，应选用编号为*A*、*D*、\_\_\_\_\_\_的琴弦进行实验。
为了验证猜想三，*E*琴弦的长度应为\_\_\_\_\_\_*cm*。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 材料 | 长度 | 横截面积 |
| *A* | 铜 | 60 |  |
| *B* | 铜 | 60 |  |
| *C* | 铜 | 60 |  |
| *D* | 铜 | 80 |  |
| *E* | 铜 |  |  |
| *F* | 铜 | 100 |  |
| *G* | 钢 | 80 |  |
| *H* | 尼龙 | 80 |  |
| *I* | 尼龙 | 100 |  |

此实验用到的研究方法是\_\_\_\_\_\_

四、计算题**(**本大题共**2**小题，共**12.0**分**)**

1. 在汽车正前方有一座高山，汽车以的速度向前行驶时，鸣笛一声，6*s*后司机听到鸣笛的回声，设当时气温为15摄氏度
问：司机鸣笛时与高山的距离？
司机听到回声时，汽车离山多远？
2. 为了测量声音在某根铁管中的传播快慢，我们在铁管的一端敲一下，人的耳朵贴在铁管的另一端会听到两次声音，其时间间隔，已知声音在空气中的传播速度是，声音在铁管中的速度是。
人听到的两次声音中，后听到的声音是在什么介质传播的？
铁管的长度是多少？
**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】

【分析】
本题考查了声音产生的条件，声音的特征有音调、响度、音色；三个特征是从三个不同角度描述声音的，且影响三个特征的因素各不相同。
声音是由物体的振动产生的；
物理学中把人耳能感觉到的声音的强弱称为响度，把声音的频率高低称为音调，音色反映了声音的品质与特色；
从环境保护角度凡是妨碍人们正常工作、学习和休息的声音都是噪声；从物理学角度发声体做无规则振动发出的声音是噪声。
【解答】
*A*.“以两石相击”，石头会振动，振动会产生声音，故*A*错误；
*B*.“类似青蛙鸣叫”是指的是与青蛙的音色相近，故*B*正确；
*C*.“变得格外响亮”是指响度大，故*C*错误；
*D*.如果有人喜欢听“呱、呱”的回声，不影响人们的工作，休息和睡眠，回声就不是噪声，故*D*错误。
故选*B*。
2.【答案】*C*

【解析】解：*A*、“倒车雷达”利用了超声波，故*A*正确；
*B*、摩托车加消声器属于在声源处减弱噪声，故*B*正确。
*C*、声音在空气中的传播速度是，在真空中不能传播，故*C*错误；
*D*、不同乐器的材料和结构不同，发出声音的音色不同。在交响乐演奏中，台下的观众能分辨出不同乐器的声音，主要靠音色辨别，故*D*正确。
故选：*C*。
“倒车雷达”利用了超声波；
减弱噪声的途径包括在声源处、在人耳处、在传播过程中；
声音在空气中的传播速度是，真空不能传声；
不同发声体的材料和结构不同，发出声音的音色不同。
本题考查了有关声现象的多个知识点，都是我们应该熟知的基础知识，难度不大。
3.【答案】*A*

【解析】解：
*A*、发声的音叉将乒乓球弹开，该现象说明发声的物体在振动，故*A*正确。
*B*、尺子发出声音的音调高低与尺子的振动快慢有关，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*错误；
*C*、倒车雷达是利用超声波的反射来传递信息，不是传递能量，故*C*错误；
*D*、工人戴上防噪声耳罩，是在人耳处减弱噪声，故*D*错误。
故选：*A*。
声音是由物体振动产生的；
音调的高低与发声体的振动快慢有关，物体振动越快，音调就越高，物体振动越慢，音调就越低；
声音可以传递信息，也可以传递能量；
减弱噪声的途径有三种：在声源处减弱噪声；在传播过程中减弱噪声；在人耳处减弱噪声。
本题考查了声音的产生、减弱噪声的途径、声音特性的辨别，具有一定的综合性，但难度不大。
4.【答案】*A*

【解析】解：*A*、男高音歌唱家是指的音调高，故*A*符合题意；
*BCD*、高声喧哗、引吭高歌、不敢高声语中的高指的是响度大，故*BCD*不符合题意。
故选：*A*。
声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性；将声现象与生活实际中的一些说法相互联系，深入理解音调和响度的概念。
声音的特征有音调、响度、音色；三个特征是从三个不同角度描述声音的，且影响三个特征的因素各不相同。
5.【答案】*C*

【解析】

【分析】
本题考查了与声现象有关的多个知识点，熟知相关知识并能与生活中的现象相结合，是正确解答的关键。
【解答】
*A*.我们听不到蝴蝶翅膀振动的声音是因为这一声音的频率小于20*Hz*，属于次声波，不在人耳的听觉频率范围内，故*A*错误；
*B*.汽车安装的倒车雷达是利用超声波回声定位的原理工作的，根据回声到来的时间和方位，可以确定障碍物的位置和距离，故*B*错误；
*C*.小提琴和钢琴发出的声音在空气中传播速度是相同的，故*C*正确；
*D*.在街道上安装的噪声监测仪是用来监测噪声的，不能减弱噪声，故*D*错误。
故选*C*。

6.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题考查了声现象在高科技设备上的应用，体现了物理知识和科技的联系，具有很强的现实意义。
分贝指的是声音的向度；
声音在空气中的传播速度是相同的；
响度指声音的强弱，是由物体振动的振幅决定的，还与距离发声体的远近有关；
减弱噪声的途径有：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱。
【解答】
*A*.警示音高达150*dB*，指的是声音的响度大，故*A*正确；
*B*.声音在空气中的传播速度是相同的，与声音的响度大小无关，故*B*错误；
*C*.发射器的喇叭状外观可以减少声音分散，增大响度，故*C*错误；
*D*.船上人员戴耳罩是为了在人耳处减弱噪声，故*D*错误。
故选*A*。
7.【答案】*D*

【解析】

【分析】
本题考查了学生对速度公式的应用，如何确定汽车运动的时间，是此题的难点，两次信号的时间间隔虽然是秒，但汽车在接收到两次信号时其通过的路程所对应的时间不是秒。要从其第一次接收到超声波的信号开始计时，到第二次接收到超声波的信号结束，由此来确定其运动时间，注意：第二次的回声，是在汽车行驶第一次回声一半时间和时间间隔以后并传播回来得到的时间，也就是说第二次反射回来的时间内汽车还在行驶，通过的路程与通过这段路程所用的时间对应上是解决此题关键。
【解答】
*A*.汽车接收到第一次信号时，行驶时间，
得汽车接收到第一次信号时，汽车距测速仪：，故*A*错误；
*B*.汽车接收到第二次信号时，行驶时间；
汽车距测速仪：；
汽车行驶的距离：，故*B*错误；
汽车行驶17*m*用的时间：，
汽车的车速为：，故*C*错误，*D*正确。
故选*D*。
8.【答案】*C*

【解析】解：不同人的声带发声结构不同，所以发出声音的音色不同，而同学们都说小红和小兰说话声音很像，主要指她们两个人说话时声音的音色相近。
故选：*C*。
解决此题需要掌握：
音色反映的是声音的品质与特色，它跟发声体的材料和结构有关。
物理学中把人耳能感觉到的声音的强弱称为响度，把声音的高低称为音调。
解决此类问题要会根据响度、音色和音调的定义区分乐音特征的三个因素。
9.【答案】*A*

【解析】解：*A*、因为每个人的发声音色不同，而声纹锁是依据音色来进行判断的，只能按照设定的音色打开；故*A*错误；
*B*、在医院里医生通常利用超声波，结石会被击成细小的粉末，从而可以顺畅地排出体外，这是利用了声波可以传递能量，故*B*正确；
*C*、用手指在同一根琴弦的不同位置按压，琴弦的振动频率发生变化，所以音调发生变化，可以弹奏出音调不同的声音，故*C*正确；
*D*、中考期间学校路段禁止鸣喇叭，这是在声源处减弱噪声。故*D*正确。
故选：*A*。
不同物体发声时，声音的特色不同，就是指音色不同。
声音的利用包括声音可以传递信息、声波可以传递能量。
声音的高低叫音调，音调与发声体振动的频率有关，频率越大，音调越高；
减弱噪声的途径：在声源处、在传播过程中、在人耳处减弱。
此题考查了音色、音调的影响因素、声音具有能量的利用和防止噪声的途径，包含了声现象大部分知识点，但难度不大，只要掌握基本规律，就能正确解答。
10.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题主要考查声的利用。
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；
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。
【解答】
*A*.蝙蝠靠超声波捕食，利用了声音可以传递信息，故*A*符合题意；
*B*.利用超声波消除肾结石患者的结石，说明了声音可以传递能量，故*B*不符合题意；
*C*.用声波清洗精细的机械，说明了声音可以传递能量，故*C*不符合题意；
*D*.超声加湿器能把普通的水“打碎”，说明了声音可以传递能量，故*D*不符合题意。
故选*A*。
11.【答案】振动  空气

【解析】解：声音是由物体振动产生的，唱歌时，人的声带在振动。
固体、液体、气体都能够传声，歌声是通过空气传到音乐老师的耳朵里的。
声音是由物体振动产生的，正在发声的物体一定在振动；
声音的传播需要介质，固体、液体、气体都能够传声。
本题考查了声音的产生、传播等知识的理解，属于基础知识考查，比较简单。
12.【答案】禁鸣  声源处  限速  该路段汽车的最大速度不能超过    南  凸  倒立  缩小  实

【解析】解：
图中*A*是禁鸣标志，属于在声源处控制噪声。
图中*B*是汽车限速标志，它表示的含义是该路段汽车的最大速度不能超过，
由可得在不违反交通法规的前提下，汽车在小区内行驶18*m*需要的时间：
，
汽车从南向北行驶过程中，以标志牌为参照物，汽车是向北运动的；若以司机为参照物，标志牌是向南方向运动的；
摄像头的镜头相当于一个凸透镜，其成像原理与照相机相同，则小区内的景物通过它所成像的性质是倒立、缩小的实像。
故答案为：禁鸣；声源处；限速；该路段汽车的最大速度不能超过；；南；凸；倒立；缩小；实。
减弱噪声的方法：在声源处减弱噪声；在传播过程中减弱噪声；在人耳处减弱噪声；
图2所示目前指示的车速，根据的推导公式进行计算以这样的速度行驶18*m*需要的时间。
判断物体的运动和静止，首先确定一个参照物，如果被研究的物体和参照物之间没有发生位置的改变，被研究的物体是静止的，否则是运动的。
摄像头成倒立、缩小的实像。
明确减弱噪声与监测噪声是两个不同的概念，这是此题容易迷惑人的地方。再去根据题目要求作答。
由标志牌获取足够的信息是解题的关键，日常生活中有各种各样的标志牌，我们应能够读懂各种标志牌，懂得标志牌所表示的含义。
凸透镜成像的三种情况和应用是凸透镜成像习题的基础，一定要掌握。
13.【答案】响度  音调  音色

【解析】解：调节录音机的音量是改变声音的响度的大小；声音没有跑调，说明声音的音调是相同的，所以播放出来声音和直接听到的声音不同，是因为音色不同。
故答案为：响度；音调；音色。
声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性。
明确乐音的三个特征的概念是分析乐音特征问题的关键，属于基础知识，要掌握。
14.【答案】机械闹钟  *B*  泡沫，衣服，锡箔纸

【解析】解：机械闹钟发出的声音有节奏，声音较为稳定，适合做实验声源；
：靠听到声音的响度判断不是太直观，具有很大的误差，方案不适合；
*B*：测量听不到声音的距离较为直观，具有可靠性；
由表格数据可知，人听不到声音的距离关系为：泡沫的距离最短，说明其隔音效果最好；锡箔纸的距离最长，说明其隔音效果最差，则隔音性能由好到差的顺序为：泡沫，衣服，锡箔纸。
故答案为：机械闹钟；；泡沫，衣服，锡箔纸。
解决此题要知道实验声源应该选择声音稳定，有节奏的声音；
实验方案中要能直观的比较，靠听到声音的响度来直观感觉不恰当，而测量听不到声音的距离较为直观，具有可靠性；
根据距离可以判断隔音效果，距离越长说明隔音效果越差，距离越短说明隔音效果越好。
本题通过比较材料的隔音情况考查了对声源的选择、声音的传播条件的理解与掌握，会设计合理的方案判断材料的隔音效果。
15.【答案】弹开  声音是由物体的振动产生的  被弹开的幅度变大  振幅  振幅  大  转换

【解析】解：
实验中，用乒乓球轻触正在发声的音叉，会发现乒乓球会被弹开，这说明发声的音叉在振动；
使音叉发出响度更大的声音，重做上面的实验时，会观察到乒乓球弹起的幅度变大；
通过实验可以判断物体的振幅是不同的，说明了响度与声源的振幅有关，而且是振幅越大，响度越大；
两次实验中，我们通过观察乒乓球的摆动而得知音叉的振动情况，这种研究方法是转换法。
故答案为：弹开；声音是由物体的振动产生的；被弹开的幅度变大；振幅；振幅；大；转换。
实验中，乒乓球会被弹开，说明声音是由物体的振动产生的；
音叉发出响度更大的声音时，音叉振动的幅度越大，乒乓球弹起的幅度越大，据此得出响度与振幅的关系；
物理学中对于一些看不见摸不着的现象或不易直接测量的物理量，通常用一些非常直观的现象去认识或用易测量的物理量间接测量，这种研究问题的方法叫做转换法。
本题考查声音的产生，特性，以及转换法的应用，难度不大。
16.【答案】*C*  *F*  80  控制变量法

【解析】解：为验证猜想一，可选择长度和材料都相同，而横截面积不同的琴弦*A*、*B*、*C*进行研究；
为验证猜想二，应选择横截面积和材料都相同，而长度不同的琴弦*A*、*D*、*F*进行研究；
为了验证猜想三，应选择横截面积和长度都相同，而材料不同的琴弦进行研究，由此可知*G*、*H*符合题意，长度都是80*cm*，横截面积都是，为了是实验结论更具有普遍性，*E*琴弦长度应为80*cm*；
在上述探究过程中，总要控制某些因素不变，来找出另外一些因素的关系，这种科学的研究方法叫做控制变量法。
故答案为：；；；控制变量法。
猜想琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横截面积、琴弦的长短、琴弦的材料有关；探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦的横截面积的关系时，控制琴弦的长度和材料不变；
探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦的长短的关系时，控制横截面积和材料不变；
琴弦发出声音的音调高低与琴弦的材料的关系时，控制横截面积和长度不变；
猜想琴弦发出声音的音调高低，可能与松紧有关，控制琴弦的长度、横截面积、材料都不变，利用控制变量法。
本题主要考查了运用控制变量进行实验探究，一个物理量受多个因素影响时，探究其中一个因素和物理量的关系时，采用控制变量法。
17.【答案】解：由速度公式得，在的时间内，汽车行驶的距离：
，
声音传播的距离：
，
设司机鸣笛时汽车到高山的距离为*s*，
则有：，
所以，；
司机听到回声汽车距高山的距离：
。
答：司机鸣笛时与高山的距离为1065*m*；
司机听到回声时，汽车离山975*m*。

【解析】司机鸣笛后，声音传到高山返回汽车时，汽车以的速度已经前行了6*s*，根据速度公式可求出汽车行驶的距离；
在这段时间内，声音和汽车行驶的路程之和是司机鸣笛时汽车与高山距离的2倍，根据速度公式求司机鸣笛时汽车与高山距离；
司机听到回声汽车距高山的距离等于司机鸣笛时汽车到高山距离减去汽车行驶的距离。
本题考查了速度公式及回声测距离的应用，关键是弄清声音和汽车行驶的路程之和是按鸣笛时汽车与高山距离的2倍。
18.【答案】解：声音在不同的介质中传播速度一般不同，声音在铁管中传播速度快，在空气的中传播速度慢，
第一次是铁管传过来的，第二次是空气传过来的；
另一端的人听到2次声音，间隔为
即
解得。
答：人听到的两次声音中，后听到的声音是在空气传播的；
铁管的长度是952*m*。

【解析】声音在不同的介质中传播速度一般不同，一般情况下，声音在固体中传播速度最快，在气体中传播速度最慢；
利用及其变形公式进行求解。
本题考查了对声音在不同介质中的传播速度的了解以及速度公式的应用，难度不大。