**噪声 知识点与同步练习**

噪声



·知识精讲·

**一．噪声的定义**

1．物理学角度的噪声

从物理学角度看，乐音即好听、悦耳的声音，是由发声体做有规则振动发出的声音；噪声即嘈杂、刺耳的声音，是由发声体做无规则振动时发出的声音。

2．环境保护角度的噪声

从环境保护角度看，凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰作用的声音，都属于噪声．所有声音都有可能成为噪声．例如：当有人想睡觉时，其他人唱歌或听音乐，此时的音乐妨碍了他人的休息，对想睡觉的人来说就成了噪声。

**二．噪声的来源及危害**

工厂里，发动机的运转声，材料的锯割、冲压、切削声；公路上，车辆的鸣叫声，发动机振动和排气声，以及车身的振动声；建筑工地上各种机器和设备发出的噪声，安静图书馆里说话声等都是噪声。

噪声对人体的危害轻则会妨碍工作、休息、影响工作效率，重则会引起神经衰弱、头痛、高血压等疾病，甚至会使听觉器官失去听力。为了保护听力，声音不能超过90dB；为了保证工作和学习，声音不能超过70dB；为了保证休息和睡眠，声音不能超过50dB。

**三．控制噪声的措施**

因为声音是振动的物体产生的，并且通过介质向外传播，最终在人耳处形成听觉。所以要减轻噪声对人体的危害，最终目的是要减弱人耳听到的声音的响度，因此减弱噪声要从发声体、传播过程（介质）、人耳处减弱。具体如下：

1．在声源处减小或控制噪声，即控制声源的振动；

2．在传播过程中隔声、吸声；

3．在接收处（人耳处）减弱。



·三点剖析·

**一．核心考点：**

1．控制噪声的方法★

2．声现象综合辨析★★

**二．重难点和易错点：**

1．噪声的控制

噪声有不同的定义方法，在考试题中一般考察在生活中的噪声，注意一切声音都可以成为噪声，控制噪声的方法可以从声音的传播去记忆和理解，声源🡪介质🡪人耳，在声源处、传播过程中和人耳处减弱噪声。

2．声现象综合辨析

选择题中常常出现的选项有：振动发声、真空不能传声、声音的三要素辨析、声音可以传递信息和能量、辨析噪声的控制方法等。



·题模精选·

**题模一：噪声的概念**

**例2.1.1** 人说话时，把手指放在喉结处，会感到声带在\_\_\_\_\_\_\_，发出的声音在空气中以\_\_\_\_\_\_\_的形式传播；那些刺耳难听，令人厌烦的声音称为\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】振动；声波；噪音．

【解析】（1）一切发声的物体都在振动，人说话时声带振动；（2）声音在空气中以波的形式传播；（3）噪音是发声体无规则振动产生的声音，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，噪声听起来令人烦躁．

**例2.1.2** 如图所示是两种声音的波形图，从图形可知：图 是音乐的波形，图 是噪声的波形．

【答案】1；2

【解析】由（1）图可以看出，其波形图呈周期性变化，有一定的规律，是乐音的波形；
（2）中的波形图杂乱无章，是无规则的，是噪声的波形．

**例2.1.3** 关于声现象，下列说法中正确的是( )

A．超声波可以在真空中传播

B．只要物体振动就能听到声音

C．敲鼓时越用力，所发声音的音调越高

D．优美动听的交响乐有时也会成为噪声

【答案】

【解析】物体振动发生，声音的传播需要介质，真空不能传声，A错误；

人耳的听觉有一定的局限性，如听到的频率范围是20~20000HZ，超声波和次声波都听不到，B错误；

声音的大小是响度，C错误；

一切影响人们正常的工作、学习、生活的声音都是噪声，D正确。故选D。

**题模二：噪声的危害**

**例2.2.1** 判断下列说法的正确与错误：
（1）优美的乐曲肯定不是噪声．
（2）城市绿化对减弱城市的噪声污染也有一定的作用．
（3）声音是没有细菌的，因而不会危害人体健康．
（4）广场上的高音喇叭能使远处的听众听清楚，但对附近的居民是噪声．

【答案】（1）错误（2）正确（3）错误（4）正确

【解析】（1）优美的音乐虽然动听，如果打扰了人们的休息和工作，就属于噪音；所以本题错误；
（2）城市绿化可以在传播过程减弱噪声，本题正确；
（3）声音是一种声的污染，它是影响人们的休息和工作的，从而影响人体的健康，所以本题错误；
（4）高音喇叭用来向远处传递信息，但是在喇叭附近的居民，会影响其休息受到噪音污染；所以本题正确；

**例2.2.2** 据报道，1995年，有人为了奖金自愿做超音速飞机的噪声作用试验，飞机从他们头顶掠过，尽管他们双手掩耳，还是全部被噪声击毙，而且死状十分难看.1994年，某国空军的喷气式飞机做超音速飞行试验，6个月后，地面农场的10 000只鸡遭受噪声致死的有6 000只，幸存下来的或脱毛或不下蛋，奶牛也挤不出牛奶。这一现象说明了什么?

【答案】题目中所说的情形属于突然暴露在高达150 dB以上的无法忍受的强噪声环境中，出现了被噪声击毙的严重后果，说明噪声对人的危害很大。另外，噪声对动植物的生长也会产生破坏性的致命的危害。控制噪声十分有必要，人人都应该加强环保意识。

【解析】噪声污染已成为当代社会四大污染之一，轻则会影响人们的工作效率和听力等，重则会使人产生神经衰弱、头疼、高血压等疾病，响度过大的噪声会使人神经错乱，甚至死亡。另外，噪声对动植物的生长也极为不利

**题模三：噪声的等级**

**例2.3.1** 现代城市里常在主要街道上安装噪声监测设备，若某一时刻显示如图所示的数字68，它的单位是 ，表示声音的 （音调、响度或音色）；当附近有车辆驶过时，显示屏上的数字将 （填“增大”“减小”或“不变”）

【答案】分贝，增大

【解析】噪声监测设备检测的是声音的大小即响度，响度的单位是分贝，表示声音的强度（大小），即响度；当附近有车辆驶过时，噪声增强，所以显示屏上的数据将增大；

**例2.3.2** 小海在自习课上“吼”了一声，“吼”声达到85分贝，旁边同学的耳朵被震得嗡嗡响，关于他的“吼”声，下列说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A．“吼”声属于超声波 | B．“吼”声传递了能量 |
| C．“吼”声属于噪声 | D．85分贝说明“吼”声响度大 |

【答案】A

【解析】本题考查的知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的综合应用能力．

（1）人耳不能听到超声波和次声波；

（2）声音可以传递信息和能量；

（3）凡是影响人们正常休息和学习的声音都属于噪声；

（4）分贝越大，响度越大．

A、“吼”声不属于超声波，因为超声波人耳听不到，故A错误，符合题意；

B、“吼”声使旁边同学的耳朵被震得嗡嗡响，说明声音传递了能量，故B正确，不符合题意；

C、“吼”声影响了同学们的学习，属于噪声，故C正确，不符合题意；

D、85分贝说明“吼”声响度大，故D正确，不符合题意．

故选A．

**题模四：控制噪声**

**例2.4.1** 下列说法中正确的是

|  |  |
| --- | --- |
| A．声音在空气中传播最快 | B．声音在液体里也可以传播 |
| C．悠扬的音乐不能成为噪声 | D．戴耳塞是在传播途径上减少噪声 |

【答案】B

【解析】A，声音在钢铁中的传播速度比空气中快；

B正确；

C，悠扬的音乐若在人睡觉的晚间，也成为了噪声；

D，戴耳塞是从人耳处减小噪声的；

故选B

**例2.4.2** 为使教室内的学生免受噪声干扰，下列措施中有效的是

|  |  |
| --- | --- |
| A．给老师配备扩音设备  | B．给学生配备防噪声的耳罩 |
| C．给教室内安装监控摄像 | D．保持教室周边环境的安静 |

【答案】D

【解析】A，扩音设备会使噪音更加严重；

B，学生带耳罩则无法听到老师讲课；

C，监控和声音没关；

D正确；

故选D

**例2.4.3** 生活中经常需要控制噪声，以下措施中，属于在传播过程中减弱噪声的是（ ）

|  |  |
| --- | --- |
| A．道路两旁载行道树 | B．考场周围禁鸣喇叭 |
| C．机场员工佩戴耳罩 | D．建筑工地限时工作 |

【答案】A

【解析】A、道路两旁载行道树可以在噪声的传播过程中减弱噪声，故A符合题意；

B、考场周围禁鸣喇叭是从噪声的产生处减弱噪声，故B不符合题意；

C、戴上防噪声的耳塞可以在噪声的接受处减弱噪声，故C不符合题意；

D、限制建筑工地的工作时间是从噪声的产生处减弱噪声，故D不符合题意.



·随堂练习·

**随练2.1** 下列关于声现象的阐述，不正确的是\_\_\_\_

A．声音不能在真空中传播

B．一般在室内讲话声音相对室外洪亮，是因为回声加强了原声

C．“高声喧哗”是指声音的音调高

D．中考期间，优美动听的音乐声，对需要休息的考生来说也是噪声

【答案】C

【解析】

A、声音不能在真空中传播，故本选项正确，但不符合题意；

B、一般在室内讲话声音相对室外洪亮，是因为回声加强了原声，故本选项正确，但不符合题意；

C、“高声喧哗”是指声音的响度大，不是音调高，故本选项错误，但符合题意．

D、从环保的角度看，凡是影响人们的正常的工作、学习和休息的声音都属于噪声．所以悦耳的乐声也会成为噪声，故本选项正确，但不符合题意；

故选C．

**随练2.2** 上自习课时，调皮的小明在教室走廊放声歌唱，他手摸喉头，感觉到喉头在\_\_\_\_； 教室里的同学都听到了歌声，表明声音可以通过\_\_\_\_传播；正在静心思考的小娟忙用手捂住耳朵，她认为小明的歌声是\_\_\_\_（填“乐音”或“噪声”）．

【答案】振动；空气；噪声

【解析】

小明唱歌时声带会振动，所以用手摸喉头会感到在振动；

歌声通过空气可以传播到其它同学的耳朵里，此声音影响了小娟的学习，所以此歌声对小娟来说就是噪声；

故答案为：振动，空气，噪声．

**随练2.3** 如图所示的是专门用来监测公共场所噪声强弱的工具噪声监测仪．此时仪表上的示数为50.5\_\_\_\_，描述的是声音的\_\_\_\_（选填“音调”、“响度”或“音色”）．

【答案】分贝；响度

【解析】知道噪声监测器的用途，且能真正的理解响度的定义是解决该题的关键．

响度是指声音的强弱，它可以从噪声监测器上直接进行读取．

据图所示的噪声监测器可读出，此时的噪声是50.5分贝；该装置是用来监测噪声强弱的仪器，故其测的时当时环境声音的响度．

故答案为：分贝；响度．

**随练2.4** 以下措施不能达到减弱噪声目的是（

|  |  |
| --- | --- |
| A．摩托车上安装消声器 | B．机场工作人员佩戴有耳罩的头盔 |
| C．街头设置噪声监测仪 | D．高架道路两侧建起透明板墙 |

【答案】C

【解析】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．

知道减弱噪声的方法，然后分析四个选择项中的措施，两者对应得到答案．

A、摩托车上安装消声器是在声源处减弱噪声．故A不符合要求．

B、佩戴有耳罩的头盔，可以在人耳处减弱噪声．故B不符合要求．

C、设置噪声监测仪，能够知道噪声的响度大小，但不是减弱噪声的措施．故C正确．

D、道路两旁建起透明板墙，是在噪声的传播过程中 减弱噪声．故D不符合要求．

故选C

·自我总结·