

昆山提招物理模拟卷 4

一、单选题

1. 距离爆炸点 6km 处的某人，先后两次听到爆炸的声音，第一次听到的声音是声波经水平直线传播而来的，第二次听到的声音是经过空中云层反射而来的。设声音在空气中的传播速度为 340m/s ，两次听到的爆炸声间隔时间为 11.7s ，则云层高度可能为()

- A. 4km B. 6km C. 8km D. 10km

2. 往保温瓶里灌开水时，听声音就能判断壶里的水位高低，因为()

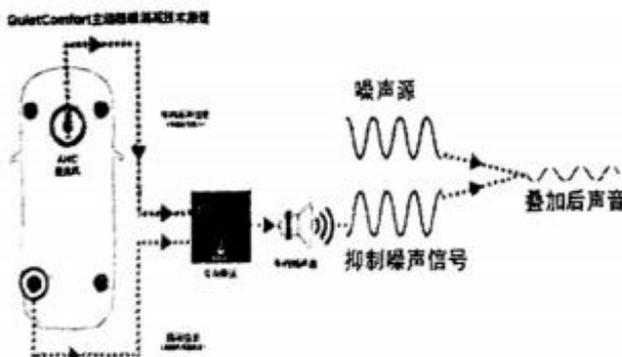
- A. 随着水位升高，音调升高
 B. 灌水过程中音调保持不变，响度减小
 C. 随着水位升高，音调降低
 D. 灌水过程中音调保持不变，响度增大



3. 若声音在空气中的传播速度为 v_1 ，在钢轨中的传播速度为 v_2 ，有人用锤子敲了一下钢轨的一端，另一人在另一端听到两次声音的时间间隔为 t ，下列说法中正确的是()

- A. 声音沿钢轨从一端传到另一端时间为 $\frac{v_2}{v_2-v_1}$
 B. 声音沿钢轨从一端传到另一端时间为 $\frac{v_1}{v_2-v_1}$
 C. 钢轨的长度为 $\frac{v_1 v_2 t}{v_2-v_1}$
 D. 钢轨的长度为 $(v_2 - v_1)t$

4. 汽车在行驶过程中会产生各种噪声，为了减弱这种噪声污染，有些汽车使用了“以声消声”的方法，用车内麦克风监听噪声，然后利用喇叭产生反相噪声，与原噪声进行叠加，最终听到的声音会变弱。以下相关说法正确的是()



- A. 噪声是一种超声波，对司机的驾驶起干扰作用
- B. 噪声源声音越强，车内喇叭产生的抑制声波的频率要相应加强
- C. 车内喇叭在产生反相抑制声波时，将电能转化为机械能
- D. 汽车行驶时，风产生的噪声与轮胎产生的噪声不同，主要是两种声音的响度不同

二、多选题

5. 用如图所示的装置可以完成多个探究实验。下列说法不正确的是()



- A. 探究声音产生的条件，应观察橡皮筋是否在振动
- B. 探究音调与频率的关系，应改变两支铅笔之间的距离
- C. 探究响度与振幅的关系，应将橡皮筋快速拨动
- D. 探究音色与材料的关系，应改变振动橡皮筋的力度
6. 在敲响古刹里的大钟时，有的同学发现停止了对大钟的撞击后，大钟仍“余音未绝”，下列分析原因错误的是()
- A. 大钟的回声
- B. 大钟在继续振动
- C. 人的听觉发生“暂留”缘故
- D. 大钟虽停止振动，但空气仍在振动
7. 下列动物或自然现象，能产生次声波的是()
- A. 大象
- B. 蝙蝠
- C. 地震
- D. 台风

三、填空题

8. 高速路上安装了测速仪来监控道路上的违章行驶。测速仪对着前方行驶而来的汽车连续两次发射超声波。测速仪第一次发射超声波到接收汽车反射的超声波经过了 $0.2s$ ，则汽车第一次反射超声波时距测速仪_____ m ；测速仪两次发射超声波间隔 $0.8s$ ，从第二次发射到接收汽车的反射波经过了 $0.1s$ ，则测到的车速是_____ m/s 。(声速取 $340m/s$)

9. 阅读短文，回答问题：声呐

光波在水中衰减较快，一般水下几十米深处光线就很差，电磁波在水中衰减也很快，而且波长越短，损失越大，即使用大功率的低频电磁波，也只能传播几十米。然而，声波在水中传播的衰减就小得多，在深海中爆炸一个几千克的炸弹，在两万公里外还可以收到信号。

2009年2月，法国核潜艇“凯旋”号和英国核潜艇“前卫”号在大西洋相撞一潜艇“遭受撞击和刮伤”，另一潜艇“声纳罩部分”严重受损。均配备先进声呐系统的两艘核潜艇，竟将“几百万分之一”的相撞机率变为现实。经调查，双方发生碰撞的原因之一可能是为了减少自身发出的噪音而关闭了声呐系统。

声呐是利用水中声波对水下目标进行探测、定位和通信的电子设备，是水声学中应用广泛的一种重要装置。

声呐能够向水中发射声波，声波的频率大多在 $10\text{kHz} - 30\text{kHz}$ 之间，由于这种声波的频率较高，可以形成较强指向性。声波在水中传播时，如果遇到潜艇、水雷、鱼群等目标，就会被反射回来，反射回来的声波被声呐接收，根据声信号往返时间可以确定目标的距离。声呐发出声波碰到的目标如果是运动的，反射回来的声波(下称“回声”)的音调就会有所变化，它的变化规律是：如果回声的音调变高，说明目标正向声呐靠拢；如果回声的音调变低，说明目标远离声呐。请回答以下问题：

(1)关于声呐所发出的波下列说法正确的是_____

A.电磁波 B.超声波 C.次声波 D.光波

(2)人能够感受到声呐发出的波的频率范围是_____ kHz 到_____ kHz 。

(3)停在海水中的潜艇A监测到离它 7500m 的潜艇B，并持续监控潜艇B，接到潜艇B反射回来的声波频率是变高的，且测出潜艇B的速度是 20m/s ，方向始终在潜艇A、B的连线上，经一分钟后潜艇B与潜艇A的距离变为_____ m 。

(4)下列有关说法不正确的是_____

A.声呐系统是通过发射声波来定位的

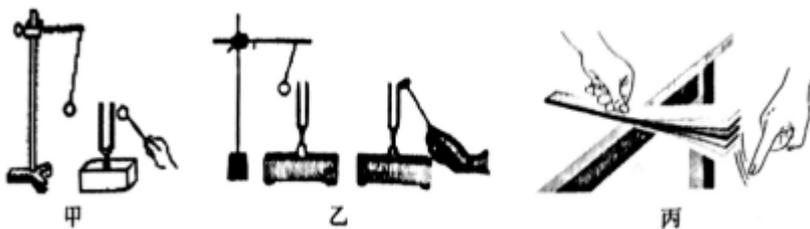
B.关闭声呐系统是在声源处控制噪声

C.刮伤的痕迹是潜艇之间摩擦力作用的结果

D.潜艇做成流线型是为了减小在水里航行时受到的压强。

四、实验探究题

10. 如图所示的是探究声现象的三个实验情景，请回答下列问题：



(1) 如图甲所示，用竖直悬挂的乒乓球接触发声的音叉时，乒乓球被弹起，这个现象说明_____；乒乓球在实验中的作用是_____；如果加大力度敲击音叉，发现乒乓球被弹得越远，听到的声音的响度也越大，这个现象说明_____。

(2) 如图乙所示，敲击右边的音叉，左边完全相同的音叉把乒乓球弹起，这个现象说明_____；若把甲、乙两个实验移到月球上去做，不能看到泡沫塑料球被弹起的图是_____ (选填“甲”或“乙”)。

(3) 如图丙所示，将一把钢尺紧按在桌面上，先让一端伸出桌边短一些，拨动钢尺，听它振动发出的声音，然后一端伸出桌边长一些，再拨动钢尺，听它振动发出的声音，使钢尺两次振动幅度大致相同。比较两种情况下，第_____次钢尺振动得快，它的音调_____ (填“高”或“低”)，这说明音调与_____有关。

11. 如图所示，小明设计了下面几个实验探究声音的特征：

(1) 为了探究音调与什么因素有关，你认为下面四幅图中不能够完成探究目的是_____。

(2) 如图A所示，硬纸板接触齿数不同的齿轮，齿数越多，_____ (填“音调”、“响度”或“音色”)越高。如图D所示，吹笔帽发出的声音是_____振动产生的。

(3) 如图B所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌面适当的长度，拨动钢尺，就可听到_____ (填“钢尺”或“桌面被拍打”)振动的声音，若改用更大的力拨动钢尺，则听到声音的_____ (填“音调”、“响度”或“音色”)变大；逐渐增加钢尺伸出桌面的长度，仔细聆听钢尺振动发出声音后，发现音调逐渐_____ (选填“变高”或“变低”)了，观察发现此时钢尺振动慢了，当钢尺伸出桌面超过一定长度时，虽然用同样的力拨动钢尺，却听不到声音，这时由于_____。

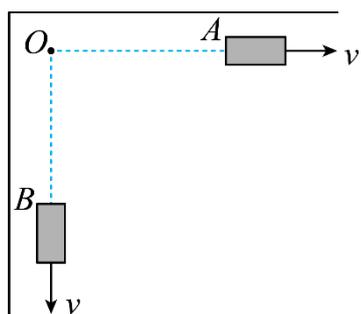


五、计算题

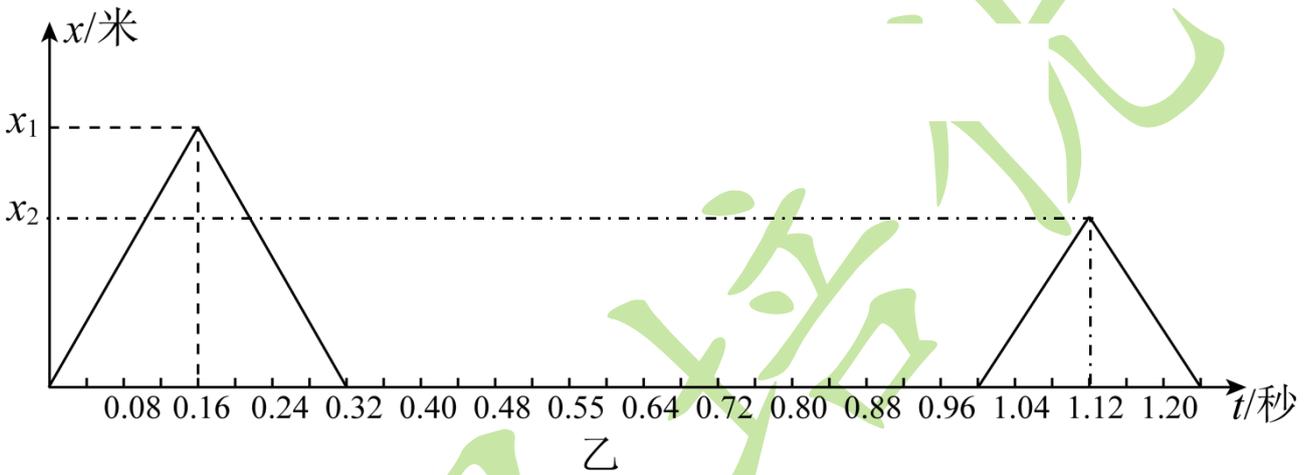
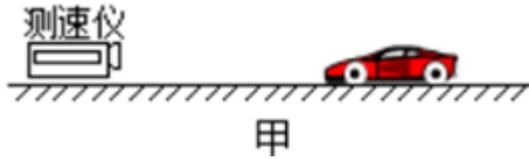
12. 两艘船A与B，在 $t = 0$ 时从港口O处同时以相同的速度 $v = 10\text{m/s}$ 分别向东、向南匀速前进，如图所示。当A船距O点 $L_1 = 50\text{m}$ 处第一次鸣笛，发出短促的汽笛声，以后每前进 50m 鸣笛一次。声波以 $u = 340\text{m/s}$ 的速度向各个方向传播。

(1) 求B船上水手首次听到汽笛声的时刻(保留两位小数位)提示： $\sqrt{231100} \approx 480.728$;

(2) 求B船上的水手首次听到汽笛声到第二次听到汽笛声的时间间隔，并且判断B船上的水手以后听到相邻两次汽笛声的时间间隔是否发生变化。



13. 交通管理部门常用测速仪来检测车速. 测速原理是测速仪前后两次发出并接收到被测车反射回的超声波信号, 再根据两次信号的时间差, 测出车速, 如图甲. 某次测速中, 测速仪发出与接收超声波的情况如图乙所示, x 表示超声波与测速仪之间的距离. 则该被测汽车速度是(假设超声波的速度为 340m/s , 且保持不变)



六、综合题

14. 请回答下列有关声音的问题：

以下是两位同学的一段对话，请你对两位同学的对话的正确性作出判断，并给出证明：

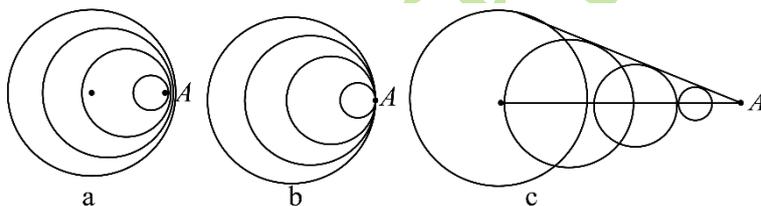
甲同学：如果飞机在无风情况下作水平飞行，当你听到从头顶传来飞机的轰鸣声时。发现飞机已掠过头顶，在你前上方，说明飞机是超音速飞行；

乙同学：如果飞机在无风情况下作水平飞行。无论飞机是否超音速飞行，当你听到从头顶传来飞机的轰鸣声时，飞机一定已掠过你的头顶。在你前上方了，所以。我们无法据此来判断飞机是否超音速飞行；

(1) 请你根据所学知识判断_____分析正确(填“甲或乙”)，请说明理由

_____；

(2) 下列三张图片分别反映了飞机以三种不同速度在空中(不考虑空气的流动)水平飞行时，产生的声波的情况。图中一系列圆表示声波的传播情况，A点表示飞机的位置。请你利用给出的图。用刻度尺、直角尺等工具估测下图a、b、c中飞机飞行的速度_____。已知声音在空气中的速度为340米/秒。(要求写出完整的解析过程)



15. 阅读短文，回答问题：

双耳效应和立体声

人们利用两只耳朵听声音时，利用“双耳效应”可以分辨出声音是由哪个方向传来的，从而大致确定声源的位置。如图1所示，在人们的右前方有一个声源，由于右耳离声源较近，声音就首先传到右耳，然后才传到左耳，产生了“时间差”。声源距两耳的距离差越大，时间差就越大。两耳之间的距离虽然很近，但由于头颅对声音的阻隔作用，声音到达两耳的音量就可能不同，产生了“声级差”。当声源在两耳连线上时，声级差最大可达到25分贝左右。不同波形的声波绕过人头部的能力是不同的，频率越高的声波，衰减就越大。于是人的双耳听到的音色就会出现差异，也就是“音色差”。

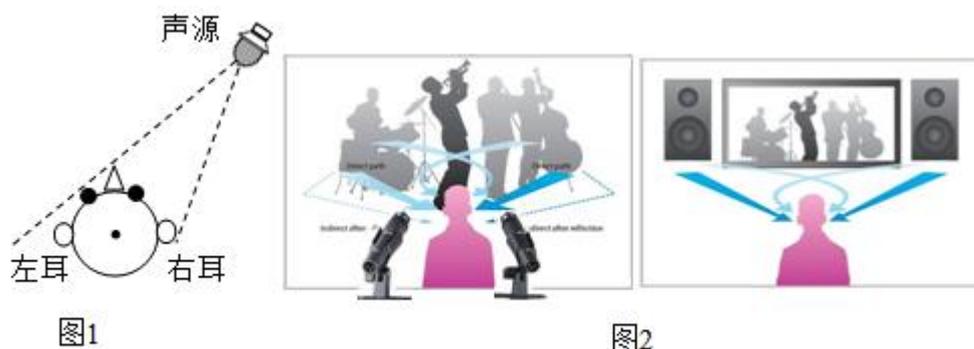


图1

图2

一般的录音是单声道的。用一个拾音设备把各种声音记录下来，综合成一种音频电流再通过处理后由扬声器发出。这时我们只能听到混合的乐器声，而无法听出每个乐器的方位，即声音缺失了原来的空间感。用两个拾音器并排放置，同一声源发出的声音信号由这两个拾音器共同拾取，然后产生左、右两个声道的信号。当声源不在正前方时，声源到达两拾音器的路程不一样，因此，两个拾音器拾得的信号既有声强差又有时间差，等于模拟了人的双耳效应，产生了立体感(空间感)。立体声在播放时，至少必须有两个音箱或耳机放音。

(1)双耳效应主要是利用同一声音传到两只耳朵的时间不同、_____不同和_____不同。(音调/响度/音色)

(2)若左耳听到声音的声级比右耳听到声音的声级大，则声源可能在人的_____。(正前方/左后方/右前方/右后方)

(3)以下判断正确的是_____

A.一只耳朵也会产生双耳效应

B.单声道录音和放音也可以还原交响乐队中个演奏者的方位

C.将两只耳机的位置对调，听到的立体声效果会受到影响

D.电影院里，单个音箱(扬声器)无法实现立体声播放

(4)下面不是由于双耳效应达到的效果的是_____

- A.雷电来临时电光一闪即逝，但雷声却隆隆不断
- B.将双眼蒙上也能大致确定发声体的方位
- C.有时将头旋转一定角度后可以更准确判断声源位置
- D.舞台上的立体声使人有身临其境的感觉

(5)如图，若某人两耳间的距离是 $0.204m$ ，声速为 $340m/s$ ，开始声源在两耳连线上，人沿虚线箭头方向向后转动，使声源到 O 点连线和两耳连线夹角 α 从 0° 增大到 180° ，则下列人双耳听到声音的时间差 Δt 与夹角 α 的关系图像，正确的是()

