

# 金题天天练-声光复习专题

## 模块一：声音三要素

【例1】（2015•宜昌）如图所示，同学们自制一件小乐器，在8个相同的透明玻璃瓶中装有不同高度的水，用同样大小的力敲击8个玻璃瓶，会发出不同的声音。这“不同的声音”主要是指声音的（ ）



- A. 音调    B. 振幅    C. 音色    D. 响度

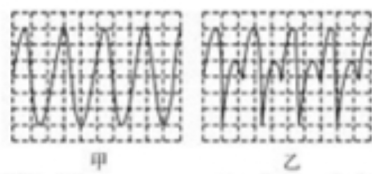
【分析】声音的大小（或强弱）叫响度；声音振动的快慢影响声音的音调，振动越快音调越高。

【解答】解：木棍敲击玻璃瓶时主要是水在振动，水越少，越容易振动，所以水越少振动越快，音调越高。

故选 A。

【例2】（2013•怀化）如图所示，甲乙分别为音叉、长笛发声的波形图，下列说法中不正确的是（ ）

- A. 音叉、长笛发出的声音音色相同  
B. 音叉、长笛发出的声音响度相同  
C. 音叉、长笛发出的声音音调相同  
D. 音叉、长笛发出的声音都是由振动产生的



【分析】解答此题从以下知识点入手：

（1）频率是1s物体振动的次数，相同时间内振动越快，频率越大。音调跟频率有关，频率越大，音调越高。

（2）振幅是物体振动时偏离原位置的大小，偏离原位置越大，振幅越大。响度跟振幅有关，振幅越大，响度越大。

(3) 音色反映声音的品质，与发生体的结构、材料有关。

(4) 声音是由物体的振动产生的。

**【解答】**解：A、由图可知，音叉、长笛的波形不同，所以发生体不同，故音色不同，故 A 错误。

B、音叉、长笛振动的快慢相同，因此音调相同；故 B 正确；

C、由图可知，偏离原位置相同，因此响度相同，故 C 正确；

D、音叉、长笛发出的声音都是由物体的振动产生的，故 D 正确。

故选 A。

## 模块二：噪声及其防治

**【例 3】**（2012·朝阳区）关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

A. 摩托车安装消声器是采用在声源处减弱的方法来减弱噪声的

B. 用大小不同的力先后敲击同一音叉，音叉发声的响度会不同

C. 我们听到的锣鼓声是通过空气传入耳中

D. 用棉花团堵住耳道，就听不清外界的声音，说明声音不能在棉花中传播

**【分析】**（1）减弱噪声有三条途径，即在声源处减弱、在人耳处减弱、在传播过程中减弱；

（2）响度是指声音的大小，即其和振幅及距离声源的距离有关，即振幅越大，其响度就越大；

（3）一切声音都是由物体振动产生的，当振动停止，发声也停止；气体、液体和固体都能传播声音；

（4）如雪、棉花等对于蓬松的物体能够吸收声音；

**【解答】**解：A、摩托车安装消声器即是在声源处减弱，故该选项正确；

B、当用不同的力敲鼓时，鼓膜的振动幅度不同，因而其所发出的响度就不相同，故该选项正确；

C、空气可以传播声音，故我们在生活中听到锣鼓的声音是通过空气传入人耳朵的，故该选项正确；

D、用棉花团堵住耳道，就听不清外界的声音是由于声音经过棉花时损失掉了，并不是棉花不能传播声音，故该选项错误。

故选 ABC。

# 光现象

## 小孔成像

【例 4】太阳光垂直照射在塑料棚顶一个很小的“ $\Delta$ ”形孔上，在地面形成的光斑是（ ）

- A. “ $\Delta$ ”形                      B. “ $\nabla$ ”形                      C. 方形                      D. 圆形

【分析】根据小孔成像的特点分析解答此题；

小孔成像：物体发出（或反射）的沿直线传播的光通过小孔后，会在孔后面的屏上形成倒立的实像。

【解答】解：小孔成像中所成的“像”是物体的像，而不是小孔的像；像的形状与物体的形状相同，与小孔的形状无关；太阳光垂直照射在塑料棚顶一个“ $\Delta$ ”形的小孔上，会在地面上形成太阳的像，因为太阳是圆的，因此光斑的形状是圆形，即：“ $\bigcirc$ ”形，发生此现象的原因是光的直线传播。

故答案为：D

【例 5】将点燃的蜡烛置于自制的小孔成像仪前，调节二者的位置，在屏上得到如图所示的蜡烛清晰倒立的像，若将光屏远离小孔少许，蜡烛的像将（ ）



- A. 变大变暗                      B. 变大变亮                      C. 变小变暗                      D. 变小变亮

【分析】（1）物体发出或反射的光通过小孔后，在小孔后面的光屏上形成倒立的实像，这就是小孔成像；

（2）小孔成像时，像的大小和亮暗程度会随物体与小孔之间距离的变化而变化。

【解答】解：（1）小孔成像可以用光的直线传播来解释；

（2）若将蜡烛靠近成像仪少许，蜡烛的像将变大；但是由于蜡烛的靠近，导致穿过小孔的光线减少，所以像将变暗。

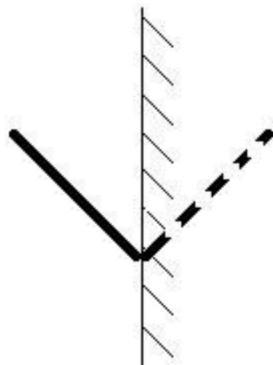
## 反射定律

【例 6】（2003·湖州）一根棒与它在平面镜内所成的像互相垂直，那么棒与镜面之间的夹角应是（ ）

- A.  $90^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $30^\circ$

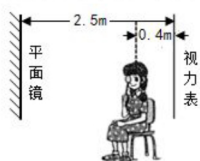
【分析】根据平面镜成像特点可知，像与物是对称的，据此作图可得出答案。

【解答】解：当铅笔的物和像垂直时，铅笔与镜成 45 度夹角。如图：



故选 C。

【例 7】（2006•绵阳）在检查视力的时候，视力表放在被测者头部的后上方，如图所示。这种检查视力的方法，视力表与人眼的距离相当于是（ ）



A. 4.6m

B. 5.0m

C. 2.9m

D. 5.4m

【分析】根据平面镜成像特点分析，平面镜所成的像和物体关于平面镜对称，物体到平面镜的距离和像到平面镜的距离相等。

【解答】解：根据平面镜成像特点可知物体和像关于平面镜对称，视力表距平面镜 2.5m，像距平面镜 2.5m；人距平面镜 2.1m，则视力表的像与人眼的距离相当于  $2.5\text{m} + 2.1\text{m} = 4.6\text{m}$ ，故 A 正确，B，C，D 错误。

故选 A。

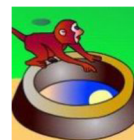
【例 8】（2005•钦州）如图所示，猴子看见水井中的“月亮”，就要去捞，结果什么也没捞到。关于水中的“月亮”离水面的远近，以下说法中正确的是（ ）

A. “月亮”就在水的表面上

B. 和猴子眼睛到水面的距离相等

C. 等于井中水的深度

D. 和天上月亮到水面的距离相等



【分析】根据平面镜成像的特点进行分析。

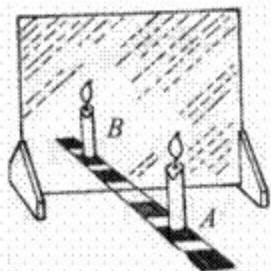
平面镜成像特点：物体在平面镜中成虚像，物像大小相等，物像连线和镜面垂直，物像到平面镜的距离相等。

【解答】解：平静的水面相当于平面镜，平静的水面起反射作用，天上的月亮和水中的月亮的像到水面的距离相等。

故选 D。

## 平面镜实验

【例 9】如图所示是探究“平面镜成像的特点”的情景：竖立的透明玻璃板下方放一把刻度尺，刻度尺与玻璃板垂直；两支相同的蜡烛 A、B 竖立于玻璃板两侧的刻度尺上，以 A 蜡烛为成像物体。



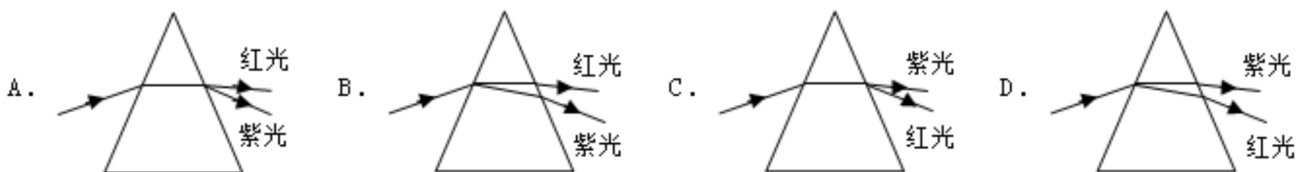
(1) 为了便于观察，该实验最好在\_\_\_\_\_环境中进行（选填“较明亮”或“较黑暗”）；此外，采用透明玻璃板代替平面镜，虽然成像不如平面镜清晰，但却能在观察到 A 蜡烛的同时，也能观察到\_\_\_\_\_，巧妙地解决了确定像的位置和大小的问题。

(2) 点燃 A 蜡烛，小心地移动 B 蜡烛，寻找像的位置，眼睛应该在蜡烛\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）这一侧观察，直到与 A 蜡烛的像完全重合为止，这时发现像与物的大小\_\_\_\_\_；进一步观察 A、B 两支蜡烛在刻度尺上的位置发现，像和物的连线与玻璃板\_\_\_\_\_，像和物到玻璃板的距离\_\_\_\_\_。为证实上述有关成像特点是否可靠，你认为应采取下列哪一项操作：\_\_\_\_\_

- A. 保持 A、B 两支蜡烛的位置不变，多次改变玻璃板的位置进行观察。
- B. 保持玻璃板位置不变，多次改变 A 蜡烛的位置，进行与上述（2）相同的操作。

## 色散现象

【例 10】（2014·株洲）光的色散说明白光是一种复色光，棱镜对不同色光的偏折程度不同，其中对红光的偏折程度最小，对紫光的偏折程度最大。图中能正确表示白光通过三棱镜发生色散的是（ ）



【分析】（1）① 成像的物体和环境的对比度越大，成像越清晰。

② 实验中用透明的玻璃板代替平面镜，同时能看到成像物体的像和镜后和像对比的物体，便于确定像的位置，便于比较物像大小关系。

（2）当蜡烛 B 和蜡烛 A 的像完全重合时，根据平面镜成像特点进行判断：物体在平面镜中成虚像，物像大小相等，物像连线与镜面垂直，物像到平面镜的距离相等。

【解答】解：（1）点燃蜡烛，烛焰在明亮的环境中，烛焰和明亮环境对比度较小，成像不太清晰；烛焰在黑暗环境中，烛焰和黑暗环境的对比度大，成像更清晰。

实验过程中，用透明的玻璃板代替平面镜，在物体一侧，既能看到蜡烛 A 的像，也能看到代替蜡烛 A 的蜡烛 B，当蜡烛 A 的像和蜡烛 B 重合时，便于确定像的位置，便于比较物像大小。

故答案为：较黑暗；蜡烛 B.

(2) 点燃 A 蜡烛，小心地移动 B 蜡烛，直到与 A 蜡烛的像完全重合为止，发现：物像大小相等；物像连线与玻璃板垂直；物像到玻璃板的距离相等.

故答案为：相等.

- 【例 11】** (2012·东莞) 广告公司在拍摄水果广告时，为了追求某种艺术效果，在暗室里用红光照射装在白色瓷盘中的红色苹果及黄色香蕉. 站在旁边的摄影师将看到( )
- A. 苹果呈黑色，瓷盘呈白色，香蕉呈黑色
  - B. 苹果呈红色，瓷盘呈黑色，香蕉呈黑色
  - C. 苹果呈黑色，瓷盘呈红色，香蕉呈红色
  - D. 苹果呈红色，瓷盘呈红色，香蕉呈黑色

**【分析】** 不透明物体的颜色是由它反射的色光所决定的，其它色光照在它上面时全部被吸收；透明物体的颜色是由它透过的光色

**【解答】** 解：用红光照射白色瓷盘、红色苹果及黄色香蕉：

白色瓷盘，白色的物体能反射所有的色光，反射什么色光就是什么颜色，故瓷盘呈现红色.

红色的苹果反射红光，故呈现红色；

黄色香蕉，吸收红色的光，没有光线进入人眼，故呈现黑色；

故选 D.



微信扫描二维码  
关注选师无忧平台  
获取更多学习资料