

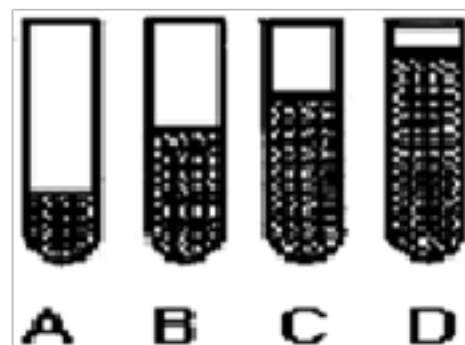
# 初中物理实验探究题大全(共 110 页)

## 声学

### 1. 声音的发生和传播

1.如图甲所示,用竖直悬挂的泡沫塑料球接触发声的音叉时,泡沫塑料球被弹起,这个现象说明声音是由物体\_\_\_\_\_产生的;为了便于完成该实验使用了\_\_\_\_\_法;如图乙所示,敲击右边的音叉,左边完全相同的音叉把泡沫塑料球弹起,这个现象说明\_\_\_\_\_能传声.声音的响度越大,小球被弹开的幅度越大,说明响度与\_\_\_\_\_有关.

2. (2011 •金平区) 如图所示,四支相同的试管内装有不同深度的水.



(1)用嘴贴着管口吹气,振动发声的物体是:\_\_\_\_\_,则发出的声音的音调由低到高的顺序是:\_\_\_\_\_。(只填对应序号)。

(2)用棒敲击试管,振动发声的物体是:\_\_\_\_\_,则发出的声音音调由低到高的顺序是:\_\_\_\_\_。(只填对应序号)

### 2. 音调,响度的变化

#### 1. 声音的探究

(一)他们首先做了如下几个实验:

实验一:用手摸喉头,发声时,手在振动

实验二：用薄塑料片在塑料梳子的齿上划发声时，感觉手在振动

实验三：打击音叉，把发声音叉的尖端接触水面，激起水花

实验四：把刻度尺的一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，拨动刻度尺使它振动发声

（1）他们发现这些发声物体的共同特征是：

\_\_\_\_\_  
，物理学把这种由几个现象得到一个共同结论的方法称为\_\_\_\_\_。

（2）音叉发声振动不易观察到，通过激起水花将振动放大反映出来，物理学上把这种方法称为\_\_\_\_\_

（二）小玉发现，轻拨与重拨钢尺，钢尺发出声音的大小不同。他继续用刻度尺探究声音的响度与振幅的关系，如图甲所示。记录的数据如下：

|          |   |   |    |
|----------|---|---|----|
| 实验次数     | 1 | 2 | 3  |
| 用力大小     | 小 | 大 | 较大 |
| 尺的振动幅度   | 小 | 大 | 较大 |
| 尺拍打桌子的声音 | 小 | 大 | 较大 |

（1）小马发现他收集的数据有问题，请你帮他指出来存在的是：\_\_\_\_\_

(2) 经过改正后，他们得出了正确  
论：

(三) 小张发现塑料片快划与慢划发出声音的高低不同。他  
选择如图乙所示的器材进一步探究，但忘记记录现象了。请  
帮他完成实验记载用薄塑料片在塑料梳子的齿上划两次，第  
一次快些，第二次慢些，则第  
次发出的声音的音调高；如图丙所示，用薄塑料片在 1、2  
两把塑料梳子的齿上用同样的速度划两次，则 把梳子发出  
的声音的音调高。

(四) 小马等同学在探究出上述问题之后，又提出这样一个  
问题：声音是怎样从发声物体传播到远处的？

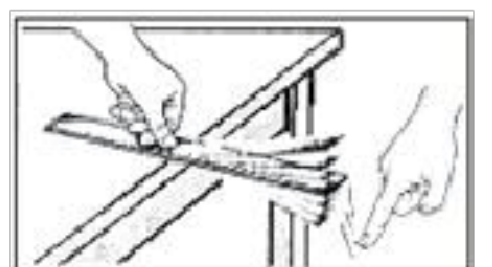
针对这一问题，他们经过认真地思考，提出了两种猜想：①  
声音要传播出去，需要东西做媒介；②声音要传播出去，不  
需要什么东西做媒介

究竟哪一种猜想是正确的呢？小明他们进行了如下的两个  
实验：

a、两张课桌紧紧挨在一起。小丽轻敲桌面，小冬把耳朵贴  
在另一张桌子上。

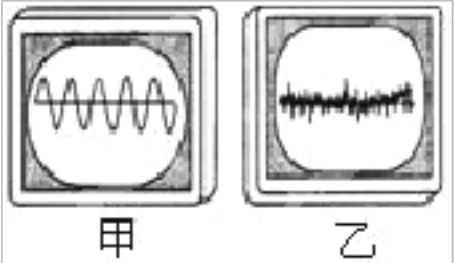
b、两张桌子拉开，又进行了一次实验

小马发现两个小实验的结果不同，其不同的地方  
是 。得出的实验结论验证了其中猜想 是正确的。



2.如图所示，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．

3.学习了声音的相关知识后，小明同学做了以下小结，请你在横线上为小明填上空缺．



- (1) 悠扬的笛声是空气\_\_\_\_\_产生的；
- (2) 声音在水中的传播速度\_\_\_\_\_（大于/等于/小于）在空气中的传播速度；
- (3) 在月球上，声音不能传播的原因是\_\_\_\_\_；
- (4) 如图所示，甲、乙是两种声音的波形图，由图形可知：图\_\_\_\_\_是噪声的波形；
- (5) 在繁华闹市区设立的噪声监测器测定的是声音的\_\_\_\_\_（响度/音调/音色/频率）．某时刻该设备的显示屏上显示 58.60 的数字，这个数字的单位是\_\_\_\_\_；若此时有一辆大卡车路过此地，显示屏上显示的数据将\_\_\_\_\_（增大/减小）；噪声监测设备\_\_\_\_\_（能/不能）减弱噪声的强度；
- (6) 中考期间，考场附近“禁鸣喇叭”，这是在\_\_\_\_\_（声

源处/传播途中/人耳处) 减弱噪声. 噪声也是一种能源, 最近科研人员开发出一种 T 恤衫, 它能在噪声环境下发电, 把能转化为电能, 为随身携带的小电器及时充电.

3.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, 他对此进行了研究. 经过和同学们讨论, 他提出了以下猜想:

猜想一: 琴弦发出声音的音调高低, 可能与琴弦的横截面积有关;

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, 他找到了下表所列 9 种规格的琴弦, 因为音调高低取决于 声源振动的频率, 于是借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验.

| 编号 | 材料 | 长度<br>(cm ) | 横截面积<br>(mm 2) | 编号 | 材料 | 长度<br>(cm ) | 横截面积<br>(mm 2) |
|----|----|-------------|----------------|----|----|-------------|----------------|
| A  | 铜  | 60          | 0.76           | F  | 铜  | 100         | 0.76           |
| B  | 铜  | 60          | 0.89           | G  | 钢  | 80          | 1.02           |
| C  | 铜  | 60          | 1.02           | H  | 尼龙 | 80          | 1.02           |
| D  | 铜  | 80          | 0.76           | I  | 尼龙 | 100         | 1.02           |
| E  | 铜  | 100         | 1.02           | J  |    |             |                |

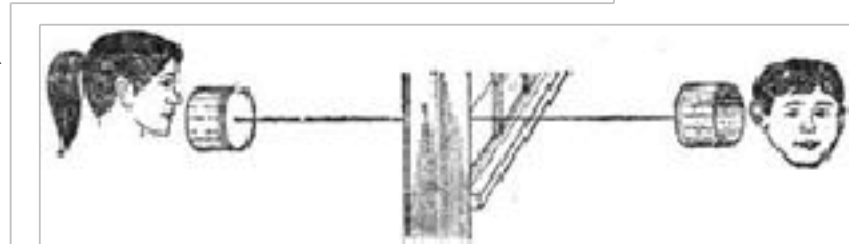
(1)为了验证猜想一,应选用编号为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的琴弦进行实验.

为了验证猜想二,应选用编号为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的琴弦进行实验.

(2)为了验证猜想三,请在表中填上所缺数据.

(3)随着实验的进行,小华又觉得琴弦音调的高低,可能还与琴弦的松紧程度有关,为了验证这一猜想,必须进行的操作是:\_\_\_\_\_.

(4)如图所示,小明与小刚选用以上琴弦和盛可乐饮料的两个纸杯,制成了一个“土电话”



①他们用“土电话”能实现 10m 间的通话,这表明:\_\_\_\_\_.

②相距同样远,讲话者以同样的响度说话,如果用细铜金属丝连接,则比尼龙琴弦连接时听到的声音要大些,这一实验现象表明:\_\_\_\_\_.

③如果在用“土电话”时,另外一个同学用手捏住琴弦上的某一部分,则听的另一方就不能听到了,这是由于\_\_\_\_\_.

④如果在用“土电话”时,琴弦没有拉直而处于很松弛状态,则另一方\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)听到对方的讲话声音

## 光学

### 光的反射

1.为了验证光的反射定律，海若同学准备了一块平面镜、一块画有法线  $ON$  的平整硬纸板、直尺、量角器及铅笔。

(1) 这个实验还需要的一个重要器材是：\_\_\_\_\_。

(2) 海若按如图 1 所示方式开始实验，纸板上显示出了两条光线，她想把这两条光线的传播路径保留在纸板上以便研究，请你为她设计一个简便的方法：\_\_\_\_\_。

(3) 改变入射角，继续保留光的传播路径，最后纸板上留下了很多条光路，无法区分哪条反射光线与哪条入射光线对应，为了避免这一问题出现，实验时应该怎样做呢？\_\_\_\_\_。

(4) 如果纸板与平面镜不垂直，入射光沿纸板照射后将会出现的现象是：\_\_\_\_\_。

(5) 海若将一缺角的纸板按如图 2 所示方式放置，让光沿直线  $AO$  入射，接着她以  $ON$  为轴旋转缺角纸板，发现无论缺角纸板旋转到哪个角度，反射光都只出现在入射光所在的纸板上，在缺角纸板上没有显示出反射光。这一现象说明了：\_\_\_\_\_。

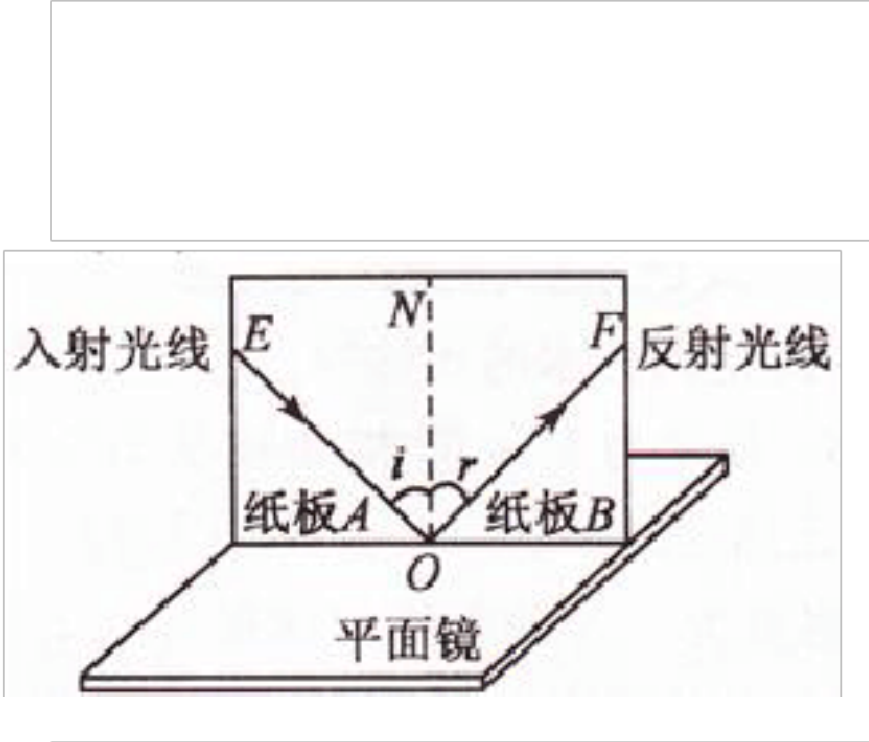
2.小明利用如图所示的实验装置,进行“探究光的反射规律”的实验.

(1) 使光线以不同角度入射进行实验,测量结果如下表所示. 由此可得: 在反射现象中, 反射角            入射角.

(2) 将一束光贴着纸板 A 沿 EO 射到 O 点, 若将纸板 B 向前或向后折, 目的是探究反射光线与入射光线是否在            内, 此时, 在纸板 B 上 (填“能”或“不能”) 看到反射光线.

(3) 若将一束光贴着纸板 B 沿 FO 射到 O 点, 光将沿图中的            方向射出.

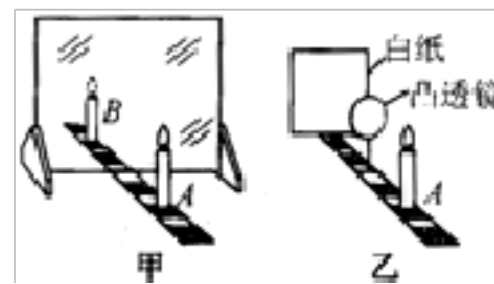
(4) 实验中, 小明无意中看到自己在平面镜中的像, 那么, 镜中的像是正立、            的            像.



| 试验次数 | 入射角  | 反射角  |
|------|------|------|
| 1    | 30 ° | 30 ° |
| 2    | 40 ° | 40 ° |
| 3    | 50 ° | 50 ° |

1. 平面镜成像

1.小明和小亮做“探究平面镜成像特点”的实验（如图甲）。

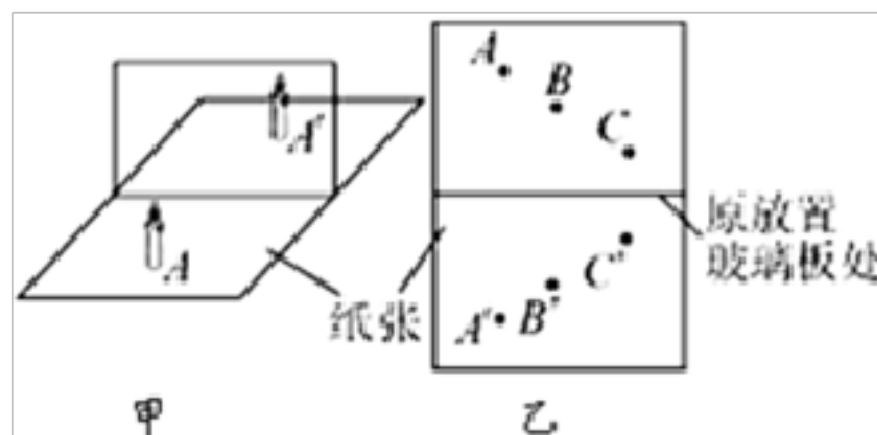


（1）小明发现在蜡烛 A 一侧看到两个像，他换了一块 薄玻璃（选填“薄玻璃”或“厚玻璃”），像就变成一个；小明移动蜡烛 B，使它与像完全重合，确定了 像 的位置。平面镜成的是实像还是虚像呢？小明把白纸放在像的位置，他 不能（选填“能”或“不能”）在白纸上看到像，由此说明平面镜成的是 虚（选填“实”或“虚”）像。

（2）实验后小亮用凸透镜替换了玻璃板（如图乙），在白纸上没看到烛焰的像，他把凸透镜向蜡烛移动一定距离后，白纸上出现了明亮清晰的像，这个像应该是 倒立（选填“倒立”或“正立”）、缩小（选填“放大”或“缩小”）的实像。

2 如图甲所示，是小明在水平桌面上探究“平面镜成像的特点”时的实验装置。

（1）在实验中用平板玻璃代替平面镜，主要是利用玻璃透明的特点，便于 确定像的位置；如果有 3mm 厚和 2mm 厚的两块玻璃板，应选择 2mm mm 厚的玻璃板做实验。

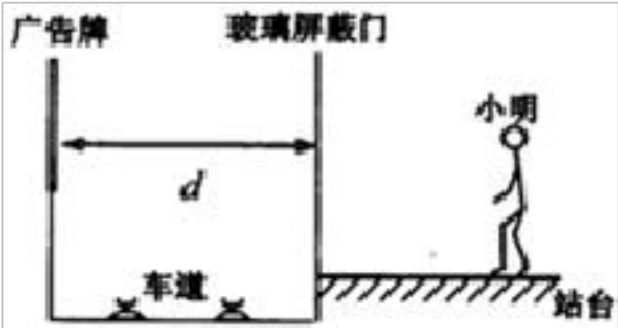


（2）在竖立的玻璃板前 A 处放一支点燃的蜡烛，可以看到玻璃板后面出现蜡烛的像。小明拿另一支大小相同的蜡烛在

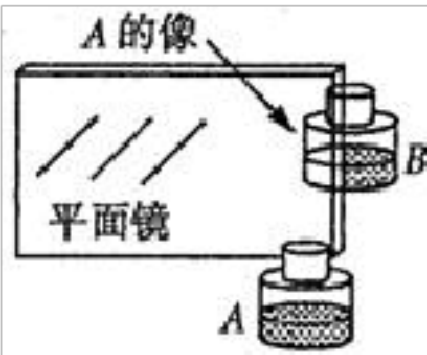
玻璃板后面移动，当蜡烛移动到 A ' 处时,可以看到它跟像完全重合． 由此可以得出的结论是

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
|                                                               |
| (3) 如果玻璃板放置得不够竖直，将对实验产生的影响是：_____。                            |
| (4) 经过三次实验，记录的像与物对应的位置如图乙所示． 为了得到更多的实验结论，接下来小明应该进行的操作是：_____。 |

3 如图小明站在地铁站台，他透过玻璃板制成的屏蔽门，可以看到车道另一侧竖直墙壁上的广告牌，及自己在玻璃屏蔽门后面的虚像． 小明根据该现象设计了在站台上粗测 玻璃屏蔽门到车道另一侧广告牌之间距离 d 的实验． 实验步骤如下，请完成相关内容．



- (1) 小明相对于玻璃屏蔽门前后移动直到观察到\_\_\_\_\_； (2) 记录\_\_\_\_\_；
- (3) 量出 的距离\_\_\_\_\_。



除记录工具外，小明要完成上述实验必需使用的仪器是\_\_\_\_\_。 步骤（3）中量得的距离就是玻璃屏蔽门到广告牌之间的距离 d，物理依据

是\_\_\_\_\_。

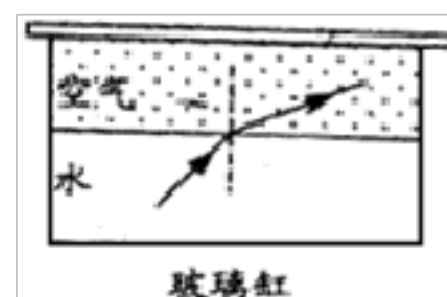
4.小明用平面镜和两个完全相同的墨水瓶 A、B 研究“平面镜成像的特点”。实验时，他将平面镜竖立在桌面上，把 A 放置在镜前的边缘处，如图所示，调整观察角度，可在镜中看到它的部分像。再将 B 放到镜后并来回移动，直至其未被平面镜遮挡部分与 A 在镜中的不完整像拼接成一个完全吻合的“瓶”。那么墨水瓶 B 所在的位置即为\_\_\_\_\_的位置，同时还说明\_\_\_\_\_；若用玻璃板替代平面镜，就能看到墨水瓶 B 被遮去的部分，这是由于光的\_\_\_\_\_形成的。

## 2. 光的折射

1.小张同学在研究光的折射规律时，根据实验现象画出了如图 18 所示的 (a)、(b)、(c) 三图，根据图中所示现象，可以得出的初步结论是：

(1) 分析图 (a) 和图 (b) 可得出的初步结论：光从空气斜射入某种介质（水或玻璃）中时，折射角\_\_\_\_\_入射角；折射光线和入射光线分居\_\_\_\_\_的两侧

(2) 分析图 (b) 和图 (c) 可得出的初步结论：光以\_\_\_\_\_的入射角从空气斜射入\_\_\_\_\_介质，折射角不同（选填“相同”或“不同”）。



2.小宇利用图所示装置将一细光束斜射到空气中，用于探究“光的折射规律”。

(1) 实验的折射光路如图中所示，可以判定折射角          入射角填（“大于”、“小于”或“等于”）。增大入射角观察到折射角在          （填“增大”或“减小”）。

(2) 如果光从空气斜射到水中，折射角          入射角填（“大于”、“小于”或“等于”）。

3.小明做了如下实验：照如图那样，让一束光沿半圆形玻璃砖的半径射到直边上，可以看到一部分光线从玻璃砖的直边上折射到空气中，另一部分光线反射射入玻璃砖内。

在实验中，发现折射角比入射角大，而且逐渐增大光的入射角，将看到折射光线离法线越来越         

        ，而且光强越来越弱，反射光强越来越强。当入射角增大到某一角度，使折射角达到  $90^{\circ}$  时，         光线就消失了，只剩下          光线。

小明同学继续对这个问题进行研究，他让光从半圆形玻璃砖直边上射入玻璃砖，则由于折射角小于入射角，就找不到前面实验中出现的现象。

他把这个发现请教了物理老师，老师告诉他们这种现象叫做全反射。折射角变成了  $90^{\circ}$  时的入射角，叫做临界角。

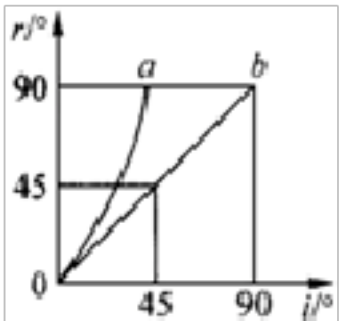
他又用水进行了实验，让光从水中射向水面、再让光从水面入射到水中，得到了同样的结论。

根据上面小明的探究和已学过的知识，请总结一下发生全反射的条件是：① \_\_\_\_\_，② \_\_\_\_\_。

小宇从课外资料上查到光从玻璃射向空气中的一些数据：

|         |           |            |            |                |            |            |
|---------|-----------|------------|------------|----------------|------------|------------|
| 入射角 $i$ | $0^\circ$ | $30^\circ$ | $39^\circ$ | $39^\circ 30'$ | $40^\circ$ | $50^\circ$ |
| 折射角 $r$ | $0^\circ$ | $51^\circ$ | $79^\circ$ | $82^\circ$     | $90^\circ$ |            |
| 反射的能量   | 4.7%      | 6.8%       | 36%        | 47%            | 100%       | 100%       |

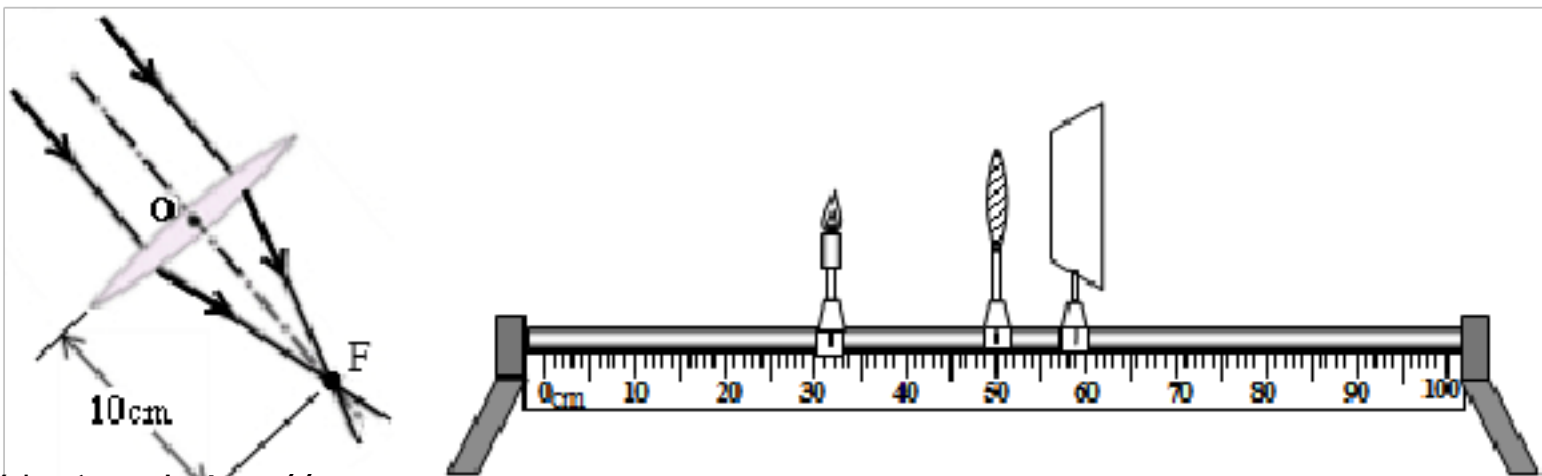
(1) 由表格可知：当入射角  $i \geq$  \_\_\_\_\_ 时，不发生折射现象；由表格和图象可知：图线 \_\_\_\_\_ 反映了上述实验中的两角关系。



(2) 如果光从空气射向玻璃，则反射的能量 \_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 达到 100%

凸透镜

1. (2012 • 岳阳) 在探究凸透镜成像的实验中，
- (1) 让凸透镜正对着太阳，得到图甲所示的光路图，由图可知，凸透镜对光线有 \_\_\_\_\_ 作用，该凸透镜的焦距 \_\_\_\_\_ cm ；
- (2) 利用图乙装置进行以下操作：①如果烛焰在光屏上的像偏高，应将光屏向 \_\_\_\_\_ (选填“上”或“下”) 调节；



图甲

图乙

②当烛焰距凸透镜 30cm 时，移动光屏，可以在光屏上得到一个清晰的倒立、\_\_\_\_\_（选填“放大”或“缩小”）的实像，

在照相机和投影仪中，成像情况与此类似的是\_\_\_\_\_；

③将蜡烛移到距凸透镜 5cm 处，无论怎样调节光屏，光屏上始终接收不到清晰的像，这时应从\_\_\_\_\_侧透过凸透镜直接观察（选填“左”或“右”）。

2. （2012 •扬州）探究凸透镜成像规律：

（1）实验中出现了如图所示的情形，要使像成在光屏中央，应将光屏向\_\_\_\_\_（上/下）调整。

（2）已知凸透镜焦距为 10cm ，将烛焰放在距离凸透镜 25cm 处，调节光屏可得到倒立、\_\_\_\_\_

（放大/缩小/等大）的实像，应用这个原理工作的仪器有\_\_\_\_\_。

（3）在上述实验的基础上，将蜡烛向远离透镜的方向移动，要在光屏上得到清晰的像则应将光屏\_\_\_\_\_（远离/靠近）透镜，光屏上的像\_\_\_\_\_（变大/变小/不变）

3. （2012 •广东）小王用凸透镜、蜡烛、光屏和光具座等器材，探究凸透镜成像的规律。实验桌上现有 A、B 两个凸透镜，其中凸透镜 A 的焦距为 50cm ，凸透镜 B 的焦距为 10cm 。光具座上标尺的刻度范围如图。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/357136020004010005>