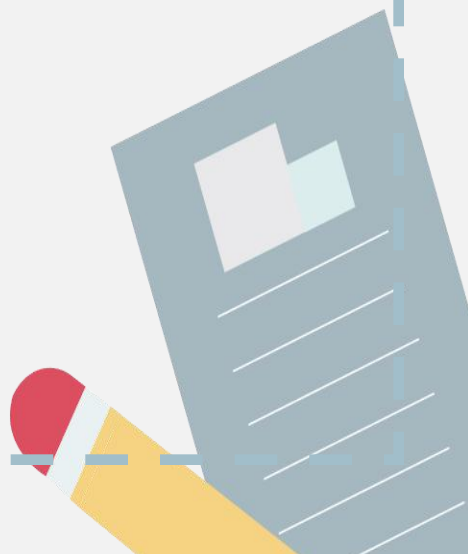


第四章

挑战中考 · 易错专攻





挑战中考

考点 1 光的现象辨析

[考情分析] 区分光的各种现象是中考考查的热点。在分析各种光现象时,要抓住要害问题——介质;光在同种均匀介质中沿直线传播,光路不变;光在不同介质或不均匀介质中传播时光路发生变化的现象为折射现象;光在同一种均匀介质中传播时光路发生变化的现象为反射现象。

1. 中华文明,源远流长。例如光现象,《墨经》中就曾记载了影子的形成、平面镜反射等光学问题。下面四幅图中,光现象与影子的形成原理相同的是 ()



A. 鸚鵡照鏡



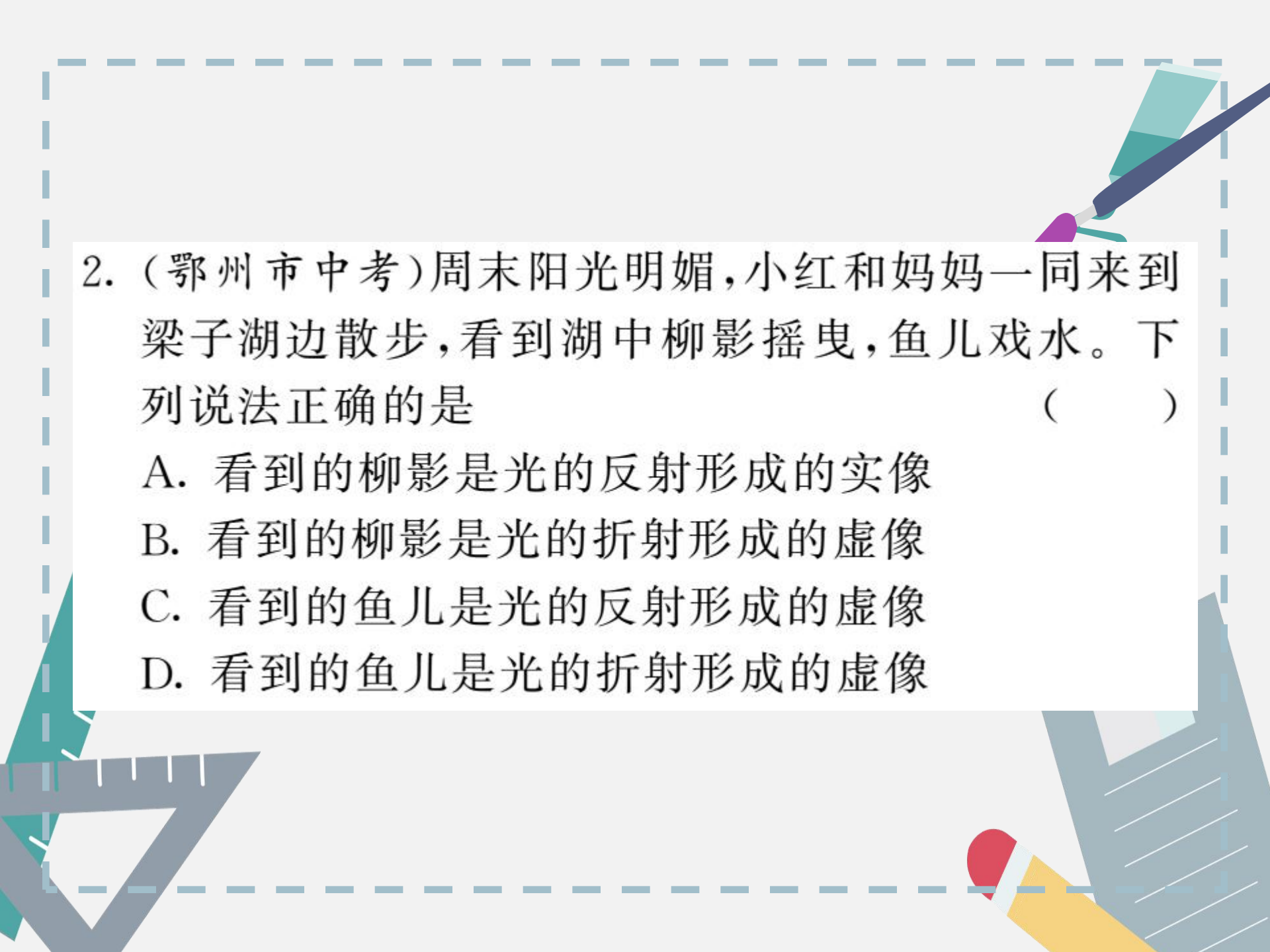
B. 日食



C. 鱼在哪里...



D. 海市蜃楼



2. (鄂州市中考)周末阳光明媚,小红和妈妈一同来到梁子湖边散步,看到湖中柳影摇曳,鱼儿戏水。下列说法正确的是 ()

- A. 看到的柳影是光的反射形成的实像
- B. 看到的柳影是光的折射形成的虚像
- C. 看到的鱼儿是光的反射形成的虚像
- D. 看到的鱼儿是光的折射形成的虚像

3. (重庆市中考)中国的诗词歌赋蕴含丰富的光学知识,下列说法正确的是 ()

A. “明月几时有? 把酒问青天”,酒中明月倒影是光的折射

B. “起舞弄清影,何似在人间”,影子的形成是由于光沿直线传播

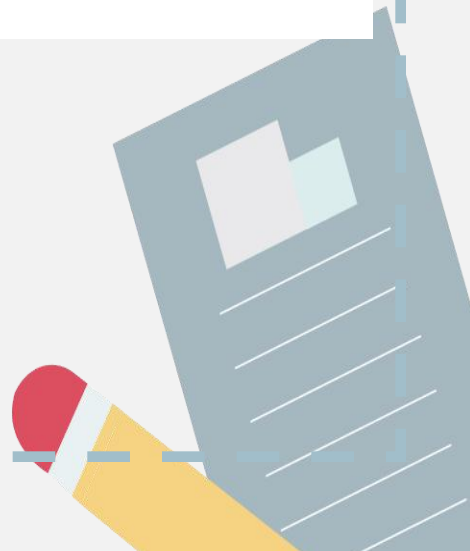
C. “人有悲欢离合,月有阴晴圆缺”,阴晴圆缺的月亮是自然光源

D. “但愿人长久,千里共婵娟”,共赏的天上明月是平面镜所成的像

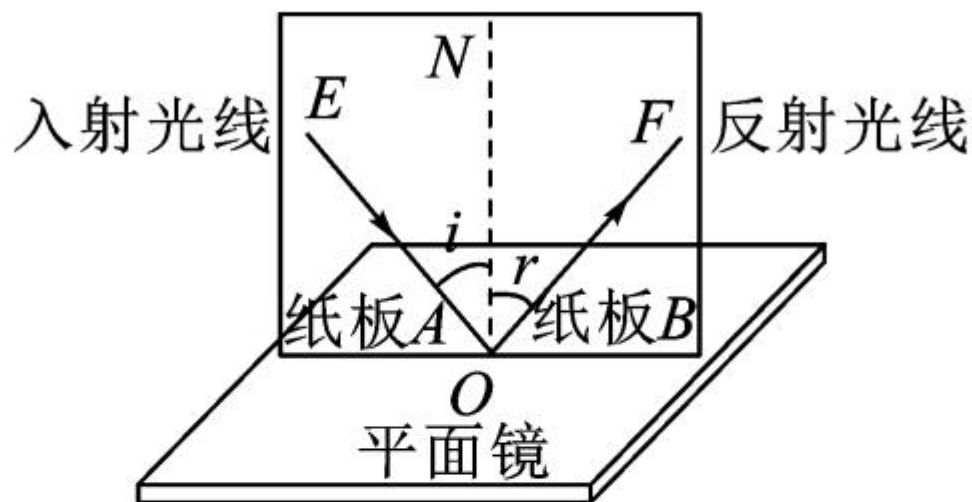


考点 2 探究光的反射定律

[考情分析]本考点要求熟悉“光的反射定律”的实验探究过程,能准确描述光的反射定律的内容,探究过程要明确“可转折板”的作用。



4. 利用图中装置进行探究光的反射规律实验：

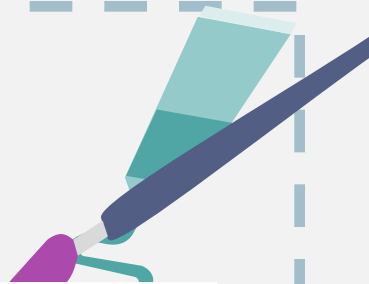


(1) 让一束光贴着纸板 A 沿 EO 方向射向镜面，在纸板 B 上可看到光线沿 OF 方向射出。在纸板上用笔描出光线 EO 和 OF 的轨迹，则 EO 与垂直镜面的直线 ON 的夹角 i 是 _____（选填“入射角”或“反射角”）。

(2)多次改变入射角的大小,测得实验数据如表。

序号	$\angle i$	$\angle r$
1	30°	30°
2	45°	45°
3	50°	50°

分析数据可得:反射角_____ (选填“大于”“小于”或“等于”)入射角;当入射角变大时,光线 OF _____ (选填“远离”或“靠近”)直线 ON 。



(3)以直线 ON 为轴线,把纸板 B 向前或向后折,在纸板 B 上_____ (选填“能”或“不能”)看到反射光线 OF ,由此说明反射光线、入射光线与法线在_____ (选填“同一”或“不同”)平面内。

(4)实验中,从教室各个方向都能观察到粗糙纸板表面反射的光线,这种反射属于_____ (选填“镜面反射”或“漫反射”)。





考点 3 探究平面镜成像的特点

[考情分析] 本考点考查“探究平面镜成像特点”实验过程中器材的选择、操作要领等,如为什么采用薄玻璃板做实验,为什么要选用两支相同的蜡烛,平板玻璃为什么要垂直放置等。解答时要注意充分理解平面镜成像的特点。



5. (荆州市中考)如图 1 所示是探究“平面镜成像特点”的实验装置。实验步骤如下:把一支点燃的蜡烛 A 放在玻璃板前面,再拿一只完全相同的蜡烛 B 竖立在玻璃板后面移动,直到看上去跟蜡烛 A 的像完全重合,此时在白纸上记下蜡烛 A 和蜡烛 B 的位置,移动点燃的蜡烛,多做几次实验。

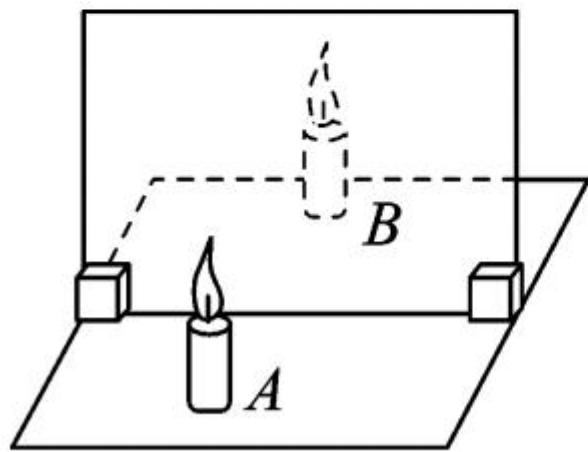


图1

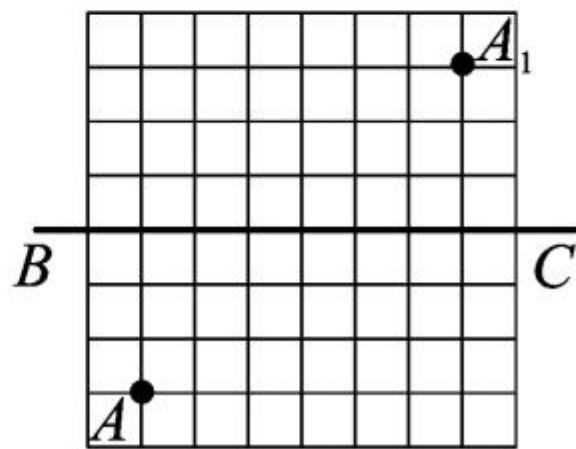
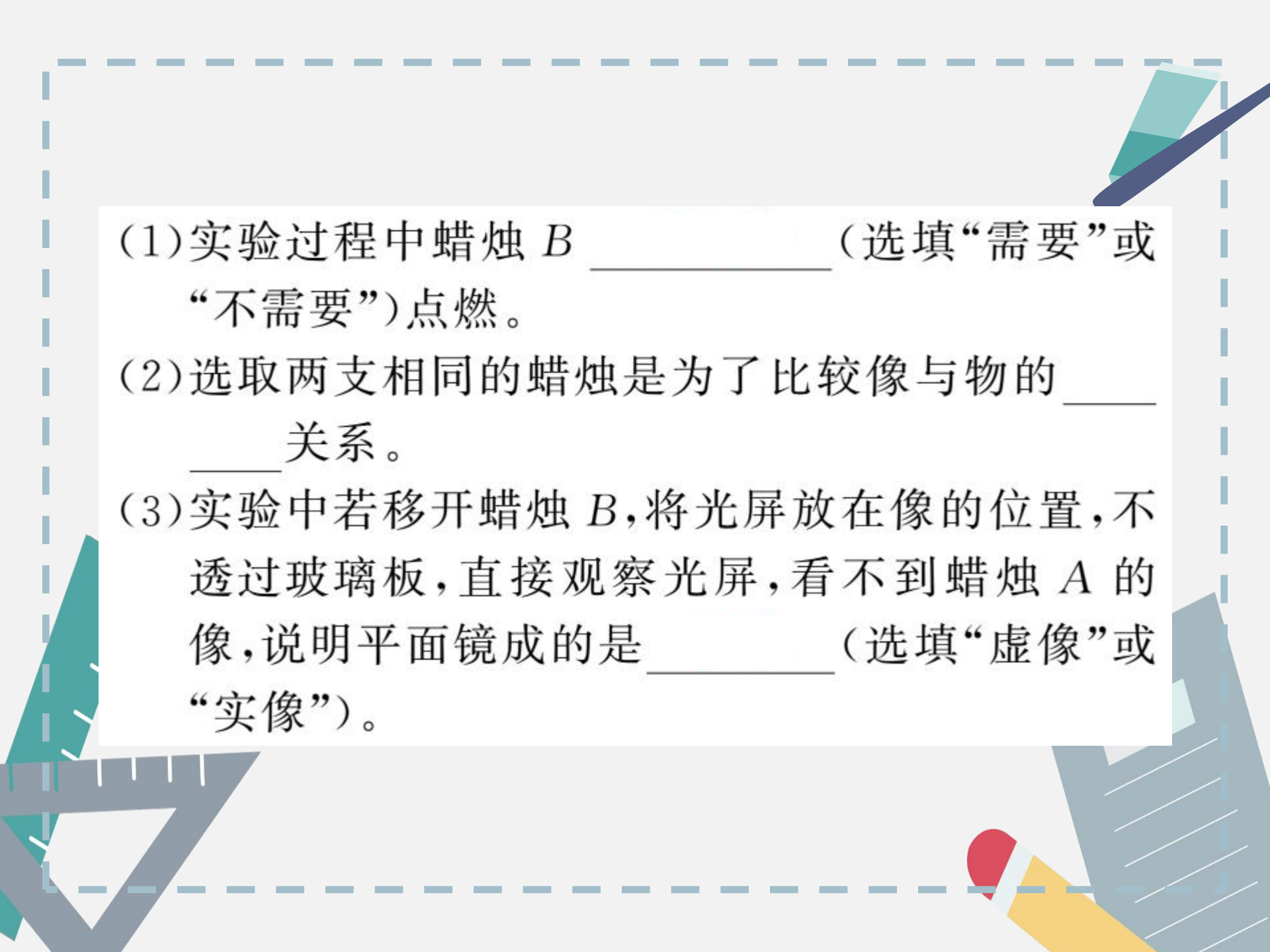


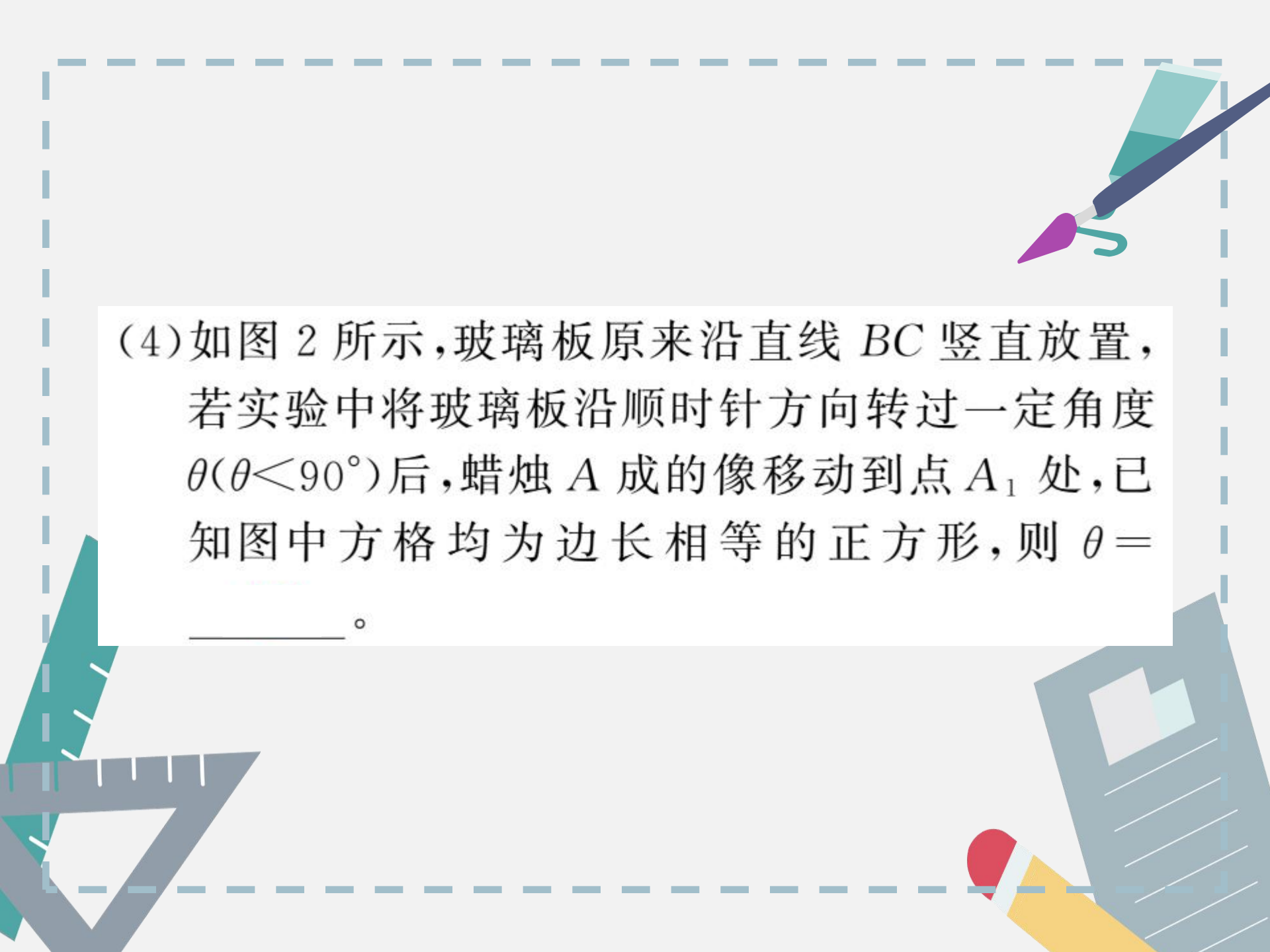
图2



(1)实验过程中蜡烛 B _____ (选填“需要”或“不需要”)点燃。

(2)选取两支相同的蜡烛是为了比较像与物的 _____ 关系。

(3)实验中若移开蜡烛 B ,将光屏放在像的位置,不透过玻璃板,直接观察光屏,看不到蜡烛 A 的像,说明平面镜成的是 _____ (选填“虚像”或“实像”)。

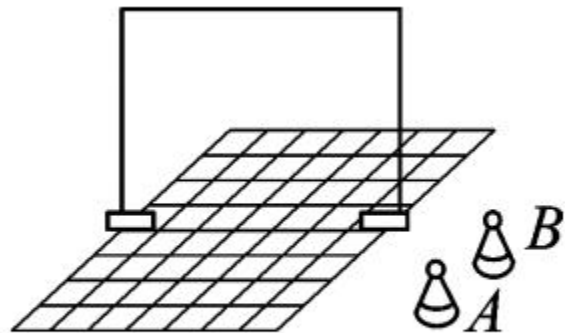


(4)如图 2 所示,玻璃板原来沿直线 BC 竖直放置,若实验中将玻璃板沿顺时针方向转过一定角度 θ ($\theta < 90^\circ$) 后,蜡烛 A 成的像移动到点 A_1 处,已知图中方格均为边长相等的正方形,则 $\theta =$ _____。

6. (苏州市中考)利用如图装置探究平面镜成像特点。

(1)实验时应选_____ (选填“较厚”或“较薄”)的玻璃板代替平面镜竖立在水平桌面上。

(2)在玻璃板前放置棋子 A,将完全相同的棋子 B 放在玻璃板后并移动,人眼一直在玻璃板的前侧观察,直至 B 与 A 的像完全重合,由此可得结论:_____。



(3)为了探究平面镜成像的虚实情况,将一张白卡片竖直放在 B 所在的位置,应在玻璃板_____ (选填“前”或“后”)侧观察白卡片上是否有 A 的像。

(4)改变 A 的位置,重复(2)中步骤并分别测出 A 和 B 到玻璃板的距离,记录在下表中。

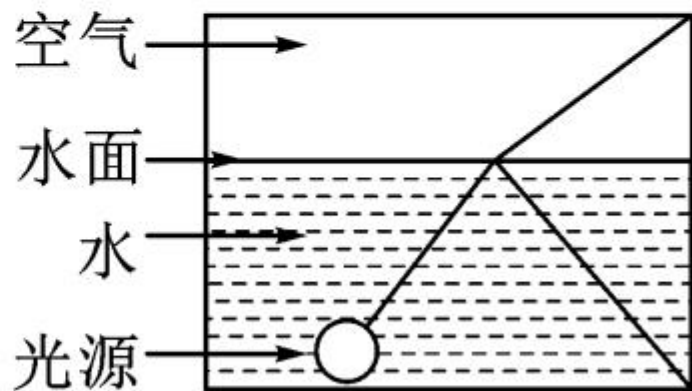
序号	1	2	3
A 到玻璃板的距离/cm	3.00	5.00	8.00
B 到玻璃板的距离/cm	3.00	5.00	8.00

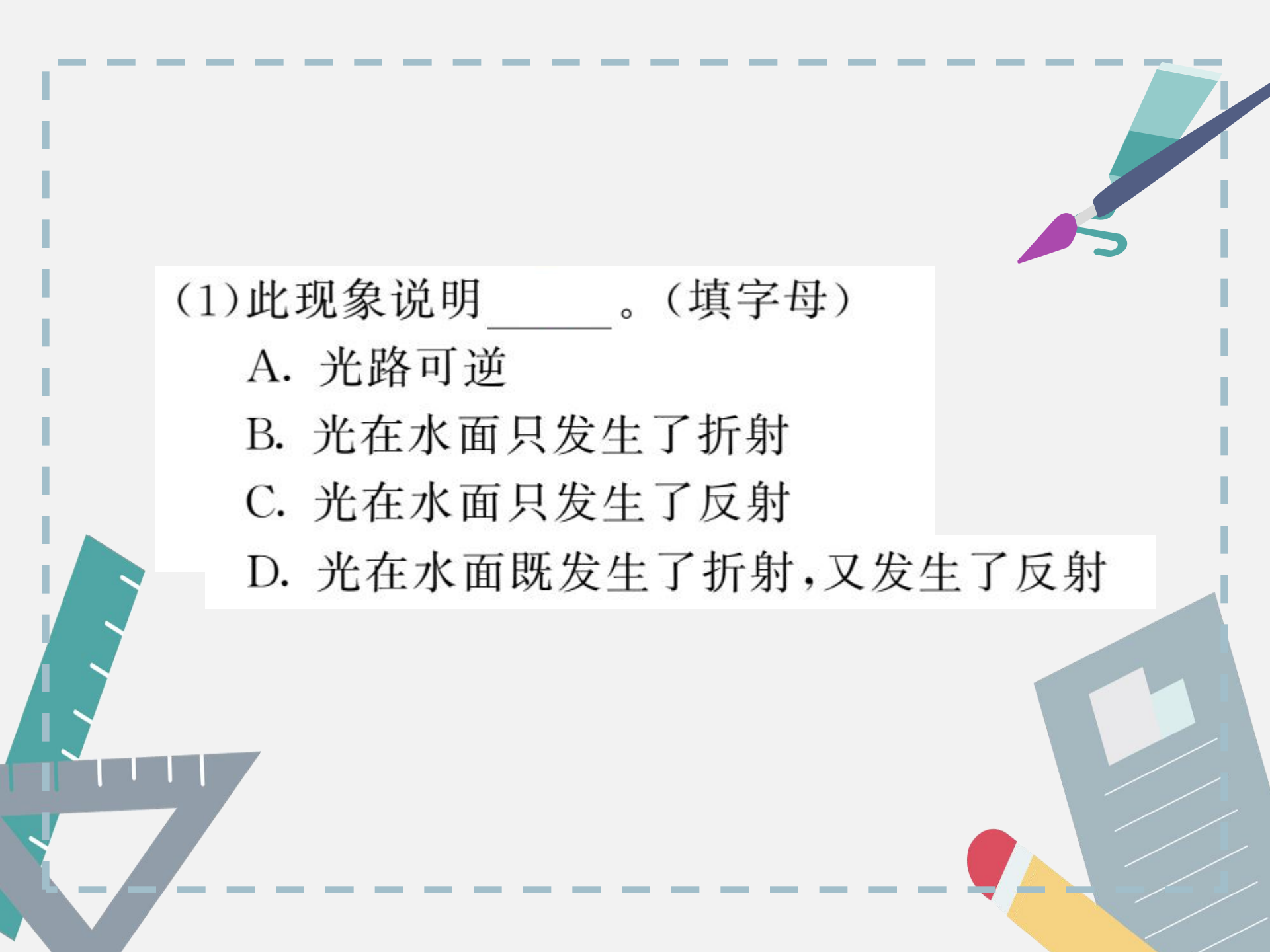
分析表中数据,可以得到结论:_____。

考点 4 光的折射规律

[考情分析]该考点题目常从探究光的折射规律及根据光的折射规律作图、利用光的折射规律解释生活中的现象等角度命题。近年来的中考呈现出涉及全反射、定量探究折射规律等初高中衔接内容的趋势。

7. (绵阳市中考)在“探究光的折射的特点”实验中,让光源发出的一束光从水中以不同的角度射入空气,观察到光束在水中和空气中的径迹如图所示。回答以下问题:





(1)此现象说明_____。(填字母)

- A. 光路可逆
- B. 光在水面只发生了折射
- C. 光在水面只发生了反射
- D. 光在水面既发生了折射,又发生了反射

(2)增大这一束光与竖直方向的夹角,发现射入空气的光的径迹与竖直方向的夹角也增大,此现象说明_____。(填字母)

- A. 入射角增大,折射角减小
- B. 入射角增大,折射角增大
- C. 折射角的大小与入射角的大小成正比
- D. 折射角的正弦值与入射角的正弦值成正比

(3)让这一束光垂直于水面射入空气。传播方向_____。(填字母)

- A. 向右偏
- B. 向左偏
- C. 不偏



易错警示

易错点 1 误认为小孔成像的形状与小孔的形状有关

8. 在纸上剪一个很小的“ $\triangle$ ”形孔,让太阳光垂直射到“ $\triangle$ ”形孔上,那么地面上形成的光斑是 ()
- A. “ ∇ ”形的 B. 圆形的
C. “ $\triangle$ ”形的 D. 无法确定

【温馨提示】当太阳光通过纸上的小孔时,由于光的直线传播,在地面上就会形成太阳的像,因此光斑的形状与太阳的形状一样,是圆形的,与孔的形状无关。

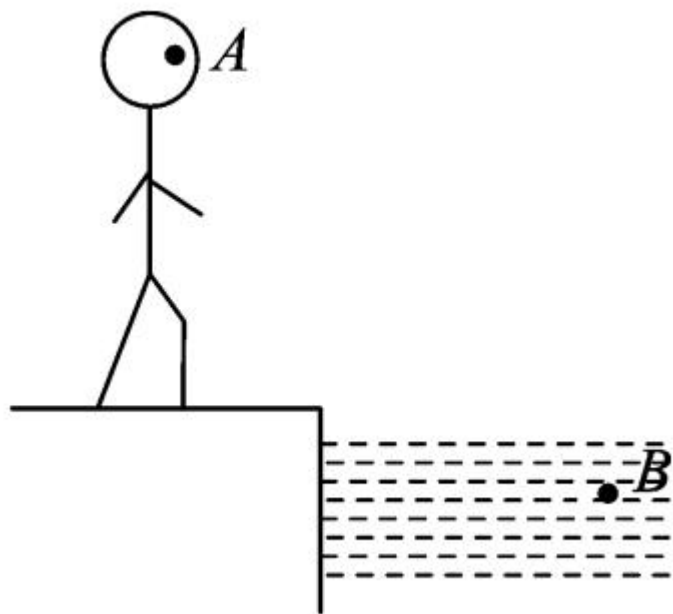
易错点 2 误认为平面镜成像时“物远像小”

9. 小明身高为 1.5m 。站立在平面镜前 2m 处,他以 0.1m/s 的速度远离平面镜, 2s 后,他的像到他的距离和像的大小变化描述正确的是 ()
- A. 1.5m , 像变大 B. 2m , 像变小
C. 3.6m , 像不变 D. 4.4m , 像不变

【温馨提示】根据平面镜成像特点可知,平面镜所成的像与物体是等大的,当人远离平面镜时,视觉上感觉在变小,但实际上像的大小并没有变。 2s 后,他离平面镜的距离增大了 $0.1\text{m/s} \times 2\text{s} = 0.2\text{m}$,他与平面镜的距离变为 $2\text{m} + 0.2\text{m} = 2.2\text{m}$ 。

易错点 3 光的折射成像及作图

10. 小明同学在湖边漫步,当他走到岸边时,眼睛 A 看到湖中 B 点处有一条鱼在流动,如图所示,请在图中大致画出小明看到鱼时的光路图。





【温馨提示】作看水中物体的光路图,作图方法如下:

(1)人眼看见水中的物体是因为有折射光线射入人的眼中,可从物体上取一代表点,画出从该点射出的两条入射光线;(2)根据光的折射规律画两条射入人眼的折射光线;(3)将两条折射光线反向延长,它们相交处就是虚像的位置。





