



第五章

挑战中考·易错专攻



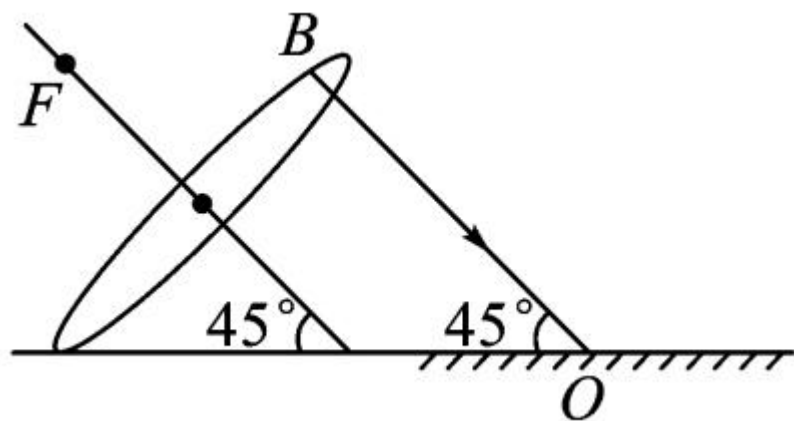


挑战中考

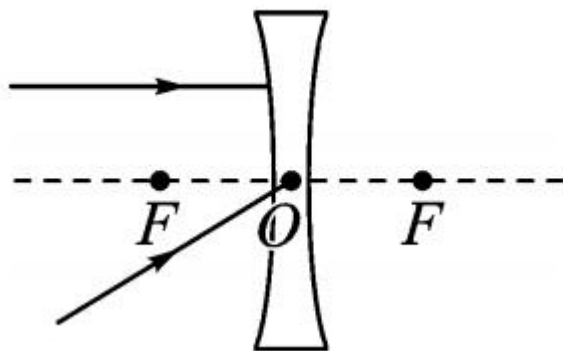
考点 1 透镜对光的作用

[考情分析] 透镜对光的会聚作用和发散作用的判断是光学作图的基础。在解答透镜类问题时,首先确定透镜对光的作用是会聚还是发散,以确定透镜类型。判断透镜“会聚、发散”作用的简单方法是将原光线延长,若通过透镜后的光线相对于原光线向主光轴偏折,即为会聚;远离主光轴偏折,即为发散。

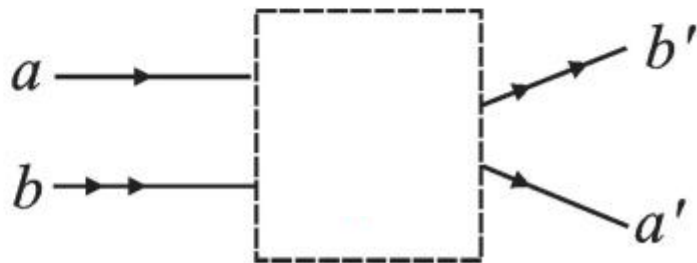
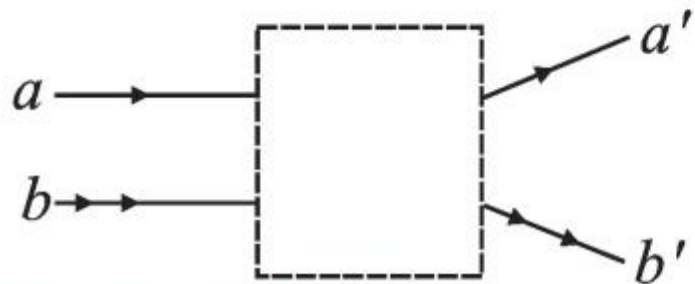
1. (孝感市中考) 如图所示, 凸透镜斜放, 其主光轴与水平成 45° 角, F 是焦点。一条入射光线, 经过凸透镜折射后, 入射到水平放置的平面镜上被反射, 已知折射光线 BO 与水平成 45° 角, 请完成光路图, 画出入射到凸透镜的入射光线和经平面镜反射的反射光线。



2. (武威市中考) 如图所示, 请画出两条光线经过凹透镜后的折射光线。



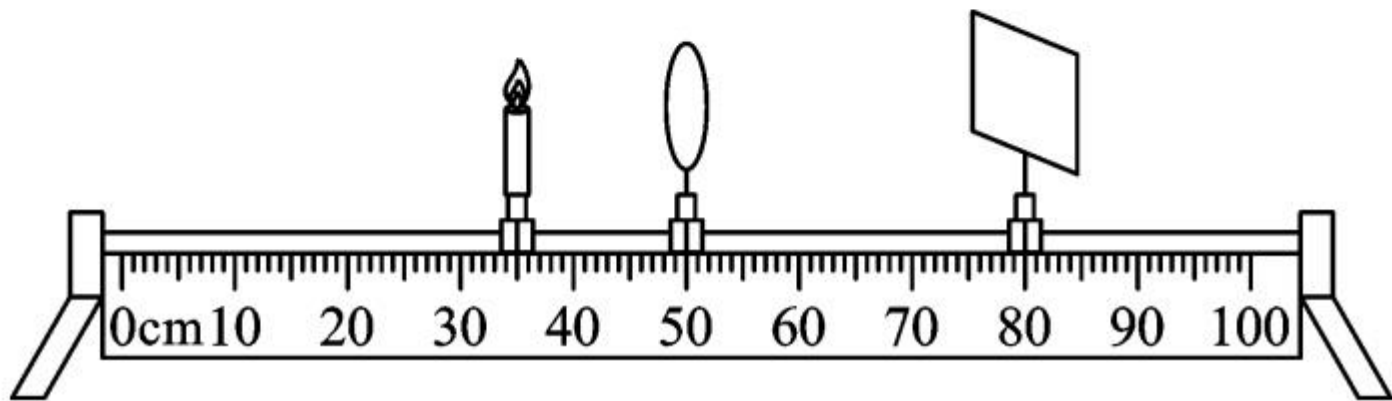
3. (枣庄市中考) 根据光的传播路径, 在下图中的虚线框内, 填入符合要求的透镜。



考点 2 探究凸透镜成像的规律及应用

[考情分析]该考点题目经常直接考查“探究凸透镜成像规律”的实验过程和操作要点,以及凸透镜成像规律在实际生活中的一些应用,如照相机、投影仪、放大镜等。

4. (荆州市中考)用如图所示的装置做“探究凸透镜成像规律”的实验时,已知凸透镜的焦距为 10cm ,下列说法正确的是 ()



- 
- A. 烛焰在如图所示的位置时,成像特点与照相机成像特点相同
- B. 若将蜡烛移到光具座 42cm 刻度处时,烛焰所成的像是倒立、放大的
- C. 若将蜡烛移到光具座 30cm 刻度处时,烛焰所成的像是等大的
- D. 若将蜡烛从光具座 30cm 刻度处向远离凸透镜方向移动时,烛焰所成的像将逐渐变大

5. (湘潭市中考)在“探究凸透镜成像的规律”时,当烛焰离透镜 14cm 时成放大的实像,当烛焰离透镜 8cm 时成放大的虚像,则这个透镜的焦距可能是 ()

A. 4cm B. 7cm C. 10cm D. 16cm

6. (潍坊市中考)小明通过透镜观察“美丽潍坊”四个字,看到的情形如图所示,下列说法正确的是 ()

- A. 该透镜只能成放大的像
- B. 该透镜可以用作近视眼镜
- C. 该透镜可以用作照相机镜头
- D. 字到透镜的距离小于此透镜的焦距



7. (河南省中考) 购物支付已进入“刷脸”时代, 如图所示, 消费者结账时只需面对摄像头(相当于一个凸透镜), 经系统自动拍照、扫描等确认相关信息后, 即可迅速完成交易。下列有关说法正确的是 ()



- A. 光经过摄像头成像利用的是光的反射
- B. 摄像头成像特点与投影仪相同
- C. “刷脸”时, 面部应位于摄像头两倍焦距之外
- D. “刷脸”时, 面部经摄像头成正立缩小的实像

8. (德州市中考)如图是小强用手机、透镜和纸盒自制简易“投影仪”,它能将手机上的画面放大投射到白墙上。下列说法不正确的是 ()



- A. 手机屏幕到透镜的距离应在透镜的一倍焦距和二倍焦距之间
- B. 白墙上呈现的是手机画面倒立、放大的实像
- C. 若用不透明的硬纸板遮住透镜的一部分,白墙上的画面将不再完整
- D. 从各个角度都能清楚地看到白墙上的像,是因为白墙对照射到其上面的光产生漫反射

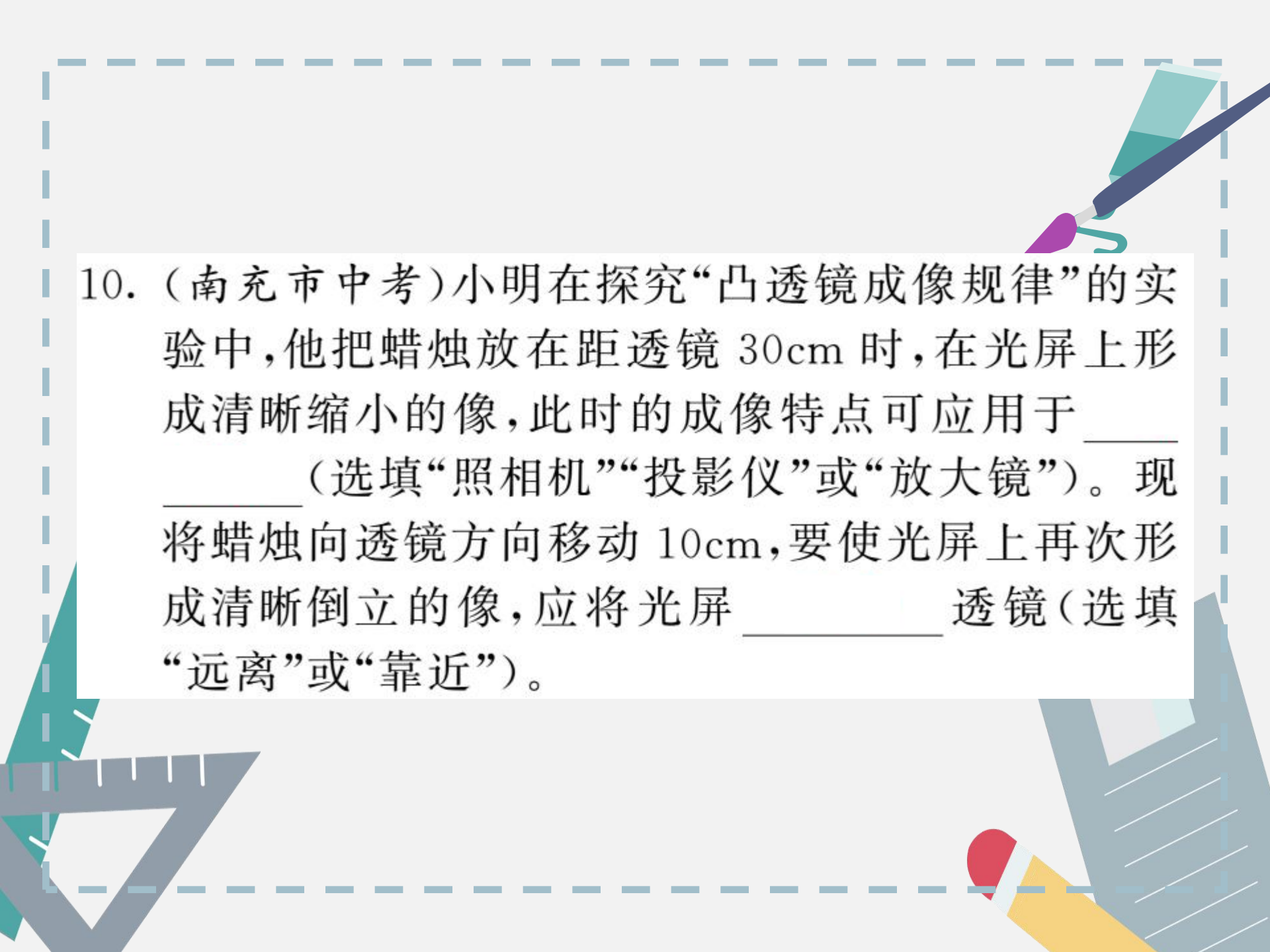
9. 小刚玩放大镜时,他用放大镜观察自己的手指,他看到手指正立、放大的_____像,如图甲所示;然后他用放大镜观察远处的房屋,他将看到房屋的_____像,如图乙所示。(均选填“虚”或“实”)



甲

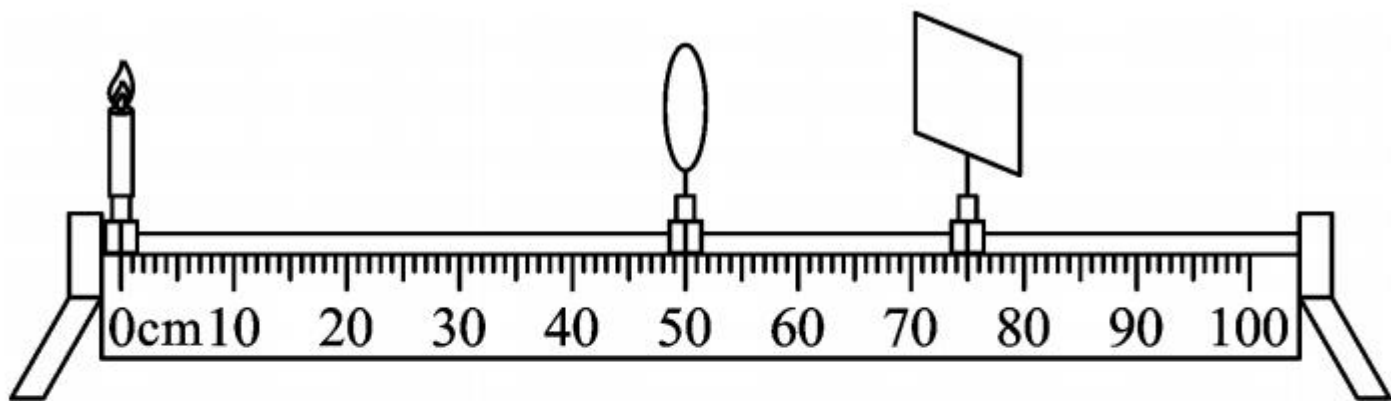


乙

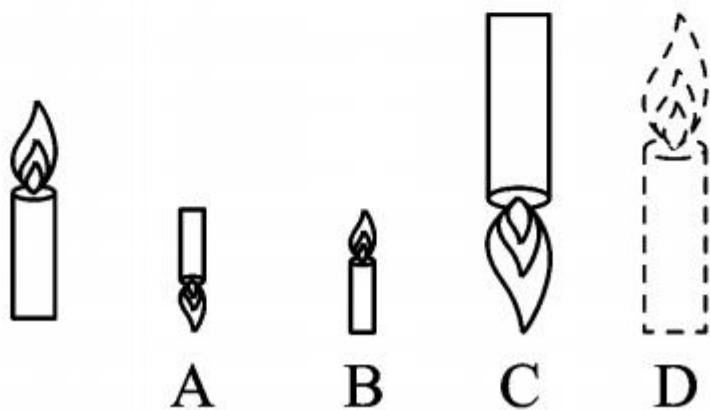


10. (南充市中考)小明在探究“凸透镜成像规律”的实验中,他把蜡烛放在距透镜 30cm 时,在光屏上形成清晰缩小的像,此时的成像特点可应用于_____ (选填“照相机”“投影仪”或“放大镜”)。现将蜡烛向透镜方向移动 10cm,要使光屏上再次形成清晰倒立的像,应将光屏_____ 透镜(选填“远离”或“靠近”)。

11. 小丽同学用焦距为 15cm 的凸透镜做“探究凸透镜成像的规律”实验：



甲



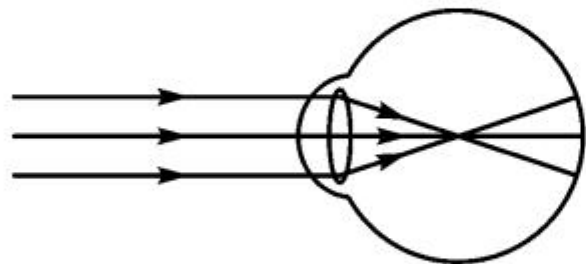
乙

- (1)如图甲所示,实验前应调节烛焰、凸透镜、光屏三者的中心,使它们在_____高度上。
- (2)实验过程中,当蜡烛与凸透镜的距离如图甲所示时,在光屏上可得到一个清晰的倒立、_____的实像,生活中利用这个规律制成的光学仪器是_____。
- (3)实验过程中,小丽发现蜡烛成实像时,物距减小,像距与像都_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。
- (4)实验过程中,随着蜡烛的燃烧,可观察到光屏上的像向_____ (选填“上”或“下”)移动。
- (5)通过实验观察可知,在图乙中左边的蜡烛通过凸透镜不可能成的像是_____。(填字母)

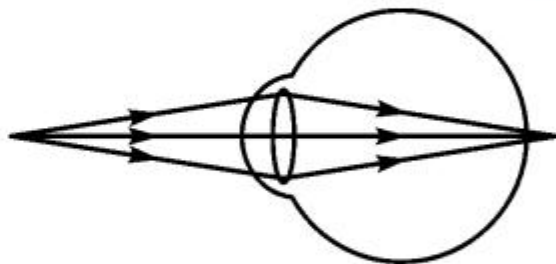
考点 3 眼睛和视力的矫正

[考情分析]该考点常考查人眼成像的原理,近视眼、远视眼的成因和矫正方法。

12. (杭州市中考)关于近视和远视的成因如图所示,下列说法正确的是 ()

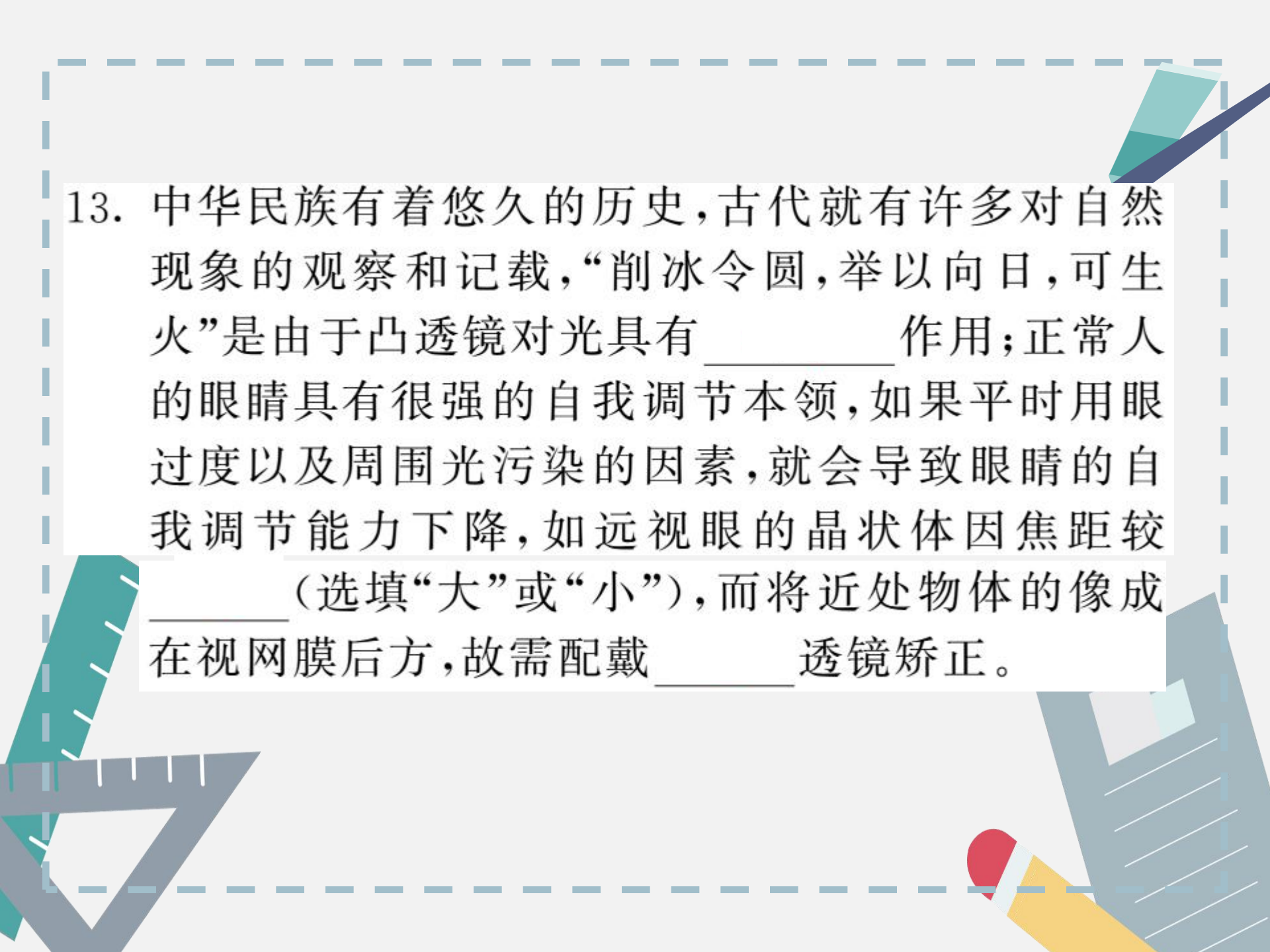


甲



乙

- A. 甲为近视眼,可配戴凹透镜矫正
- B. 乙为近视眼,可配戴凸透镜矫正
- C. 甲为远视眼,可配戴凸透镜矫正
- D. 乙为远视眼,可配戴凹透镜矫正



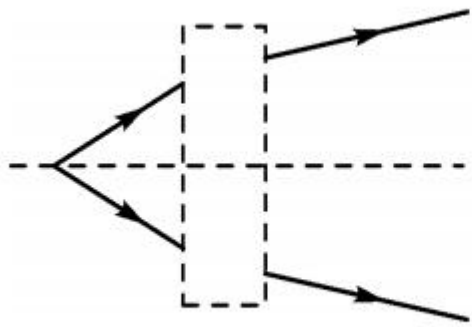
13. 中华民族有着悠久的历史,古代就有许多对自然现象的观察和记载,“削冰令圆,举以向日,可生火”是由于凸透镜对光具有_____作用;正常人的眼睛具有很强的自我调节本领,如果平时用眼过度以及周围光污染的因素,就会导致眼睛的自我调节能力下降,如远视眼的晶状体因焦距较_____(选填“大”或“小”),而将近处物体的像成在视网膜后方,故需配戴_____透镜矫正。



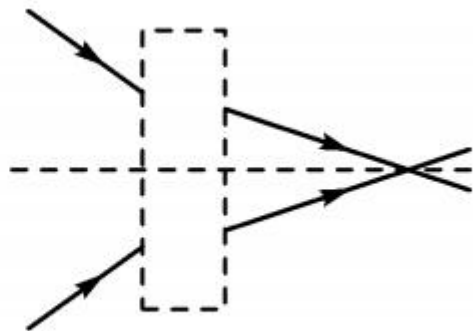
易错警示

易错点 1 凸透镜和凹透镜的辨别

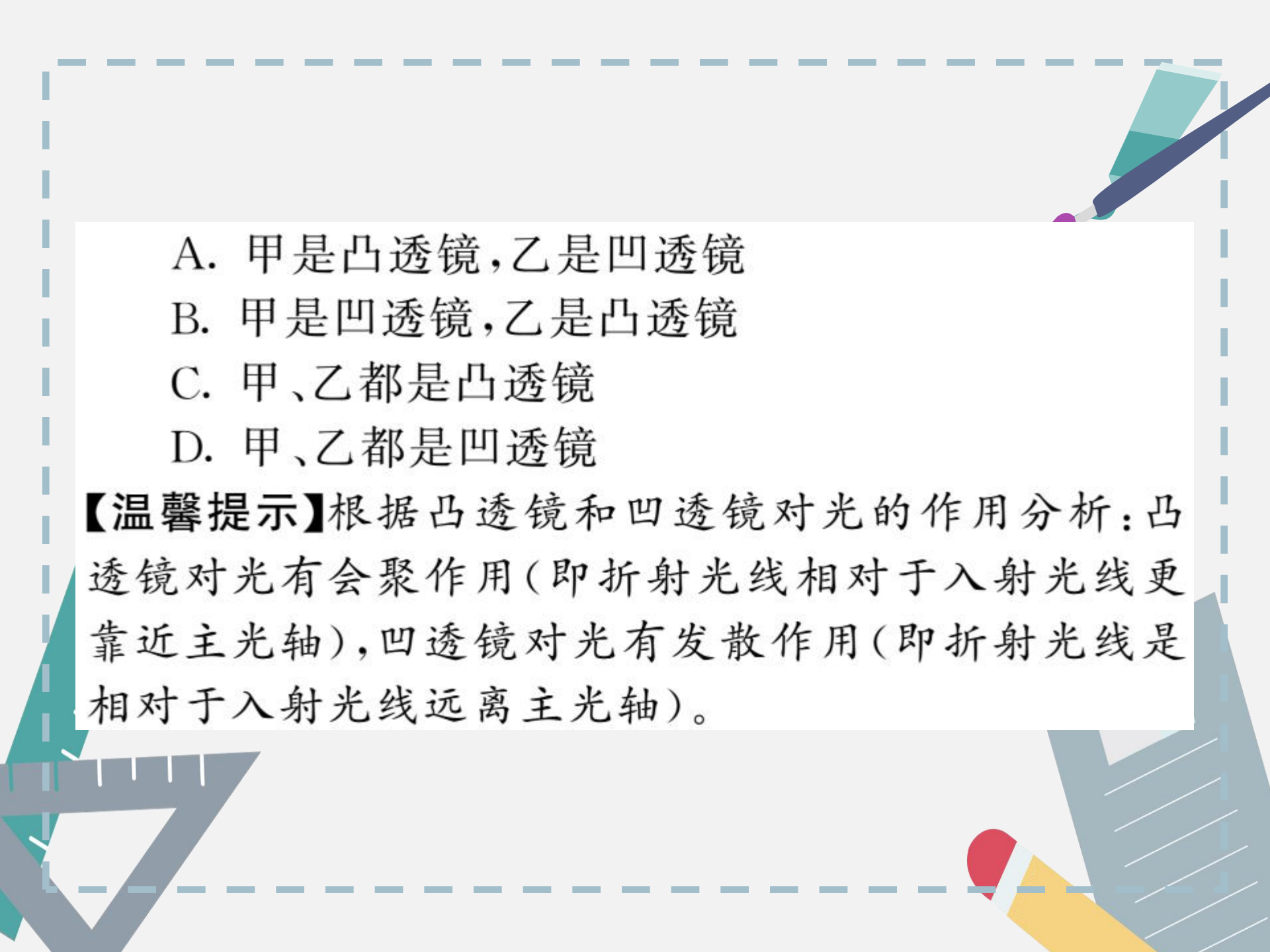
14. 光线经过甲乙两透镜后的折射光线如图所示, 则关于两透镜的类型, 下列说法正确的是 ()



甲透镜



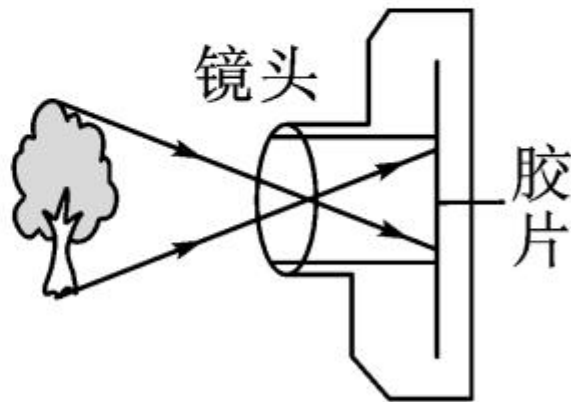
乙透镜

- 
- A. 甲是凸透镜,乙是凹透镜
 - B. 甲是凹透镜,乙是凸透镜
 - C. 甲、乙都是凸透镜
 - D. 甲、乙都是凹透镜

【温馨提示】根据凸透镜和凹透镜对光的作用分析:凸透镜对光有会聚作用(即折射光线相对于入射光线更靠近主光轴),凹透镜对光有发散作用(即折射光线是相对于入射光线远离主光轴)。

易错点 2 实像和虚像的判断

15. (河池市中考) 如图所示的四个情景中, 成实像的是 ()



A. 水面飞鸟的“倒影” B. 照相机胶片上的像



C.船上人看到水里的鱼 D.通过放大镜看到的字

【温馨提示】(1) 实像和虚像的区别: ① 实像能用光屏承接, 虚像不能; ② 实像是实际光线会聚而成的, 虚像是实际光线的反向延长线会聚形成的。(2) 实像和虚像都能用眼睛看到。

易错点 3 误认为凸透镜缺损就成像不全

16. 如图所示为凸透镜成像示意图,由于不慎将透镜的上沿摔掉一块(图中阴影部分),则所成的像

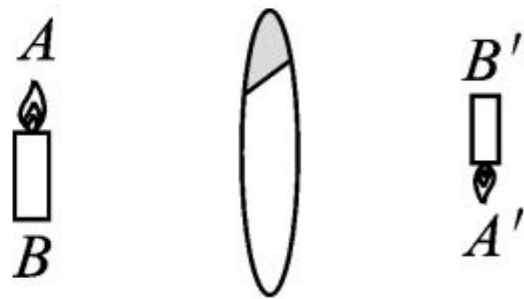
()

A. 像的 A' 部分消失

B. 像的 B' 部分消失

C. 成像效果不受影响

D. 像 $A'B'$ 完整,但亮度变暗



【温馨提示】不要误认为一个物体通过凸透镜成像时只依靠两条或者几条光线,其实物体上的点射向凸透镜的所有光线经透镜折射后都要会聚到像点。透镜不完整会使会聚的光线数量减少,但并不影响成像的完整和清晰度。







