

模块二 | 光学

▼命题点1 光现象识别

1. C

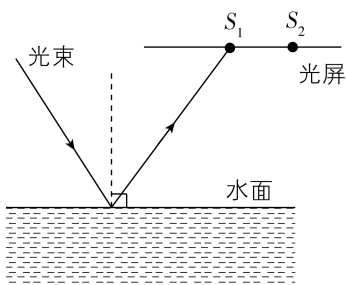
2. (1) 实 (2) 镜面 (3) 折射

3. 绿 光的直线传播 镜面反射

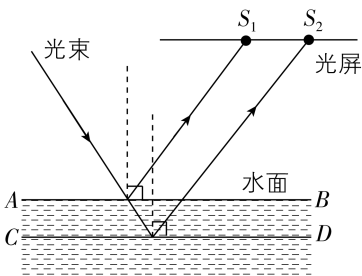
4. 反射 虚 折射

▼命题点2 光的反射及作图

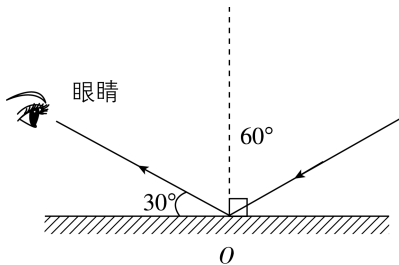
1. 如图所示 下降 不变



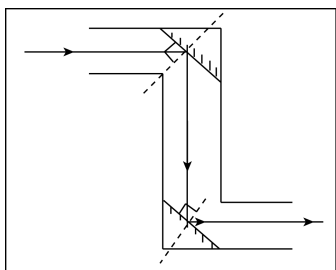
【解析】知道入射光线，根据法线与界面垂直作出法线；根据反射角等于入射角作出反射光线。当反射到光屏上的亮点由 S_1 移到 S_2 时，表明水面是下降的，如图所示；由于水面下降后的反射光线的方向与原来的反射光线是平行的，所以入射角不会变化，反射角也不会变化。



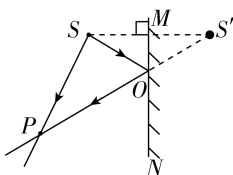
2. 直线传播 反射 如图所示



3. 相等 大小不变 如图所示



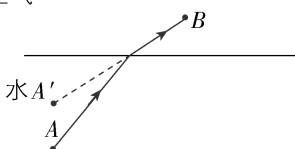
4. 两 如图所示 变小



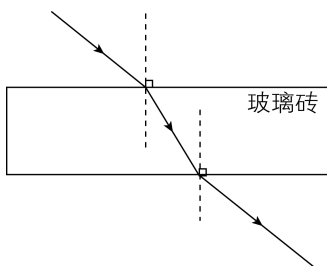
▼ 命题点 3 光的折射及作图

1. 反射 虚 如图所示

空气



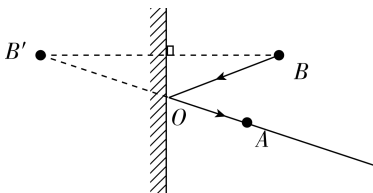
2. ①④ ① 如图所示



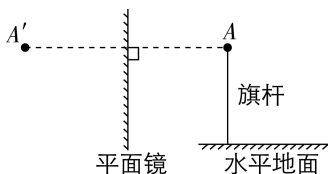
▼ 命题点 4 平面镜成像特点及作图

1. A 反射 3.8×10^5 km

2. 如图所示 4.6 不变



3. 如图所示 不变 静止



▼ 命题点 5 凸透镜成像规律及应用

1. ACD 【解析】由图可知,此时 $u > v$,所以成倒立、



缩小的实像,是照相机的原理,故 A 正确;由图可知, $u = 50.0 \text{ cm} - 20.0 \text{ cm} = 30.0 \text{ cm}$, $v = 65.0 \text{ cm} - 50.0 \text{ cm} = 15.0 \text{ cm}$,物距大于像距,根据凸透镜成像规律可知:物距 $u > 2f$,像距 $f < v < 2f$,则 $30.0 \text{ cm} > 2f$, $f < 15.0 \text{ cm} < 2f$,解得: $7.5 \text{ cm} < f < 15.0 \text{ cm}$,蜡烛不动,将透镜移至 25 cm 刻度线处,此时物距为 5.0 cm,小于一倍焦距,成虚像,虚像不能用光屏承接,故 B 错误;保持蜡烛和光屏位置不动,移动凸透镜,当像距等于原来物距时,根据光路的可逆性,此时光屏上成倒立、放大的实像,故 C 正确;在贴近凸透镜左侧放一眼镜片,向右移动蜡烛,此时物距变小,像距应变大,不移动光屏仍能在光屏上成清晰的像,说明此眼镜片对光线具有会聚作用,所以为凸透镜,故 D 正确。故选 ACD。

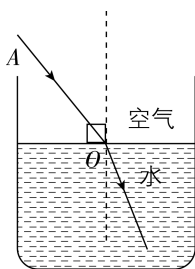
2. AD 【解析】由图可知,像距大于物距,成倒立、放大的实像,应用于幻灯机或投影仪,故 A 正确;黑纸挡住透镜的上半部分,光仍可以透过透镜下半部分,只是透过的光线减少,像变暗,但仍能在光屏上看到烛焰完整的像,只是像的亮度变暗,故 B 错误;凸透镜成实像时,物远像近像变小,当保持透镜位置不动,将蜡烛向左移动一段距离,物距增大,像距减小,像变小,因为物体在一倍焦距和二倍焦距之间,物距变化小于像距变化,物体在二倍焦距之外时,物距变化大于像距变化,由于不知道物距的位置,蜡烛移动速度不一定一直小于像移动速度,故 C 错误;保持透镜和光屏不动,若只将蜡烛向左移动 2 cm,蜡烛远离凸透镜,凸透镜成实像,物距增大,像距需要减小,但在不移动光屏时,要使烛焰成像在光屏上,可在蜡烛和凸透镜之间放一块适当的凹透镜对光线进行发散,使光线推迟会聚,像才能成在光屏上,而近视眼镜片是凹透镜,故 D 正确,故选 AD。

3. ABD 【解析】据图可知,此时的物距大于像距,所以成倒立、缩小的实像,是照相机的成像原理,故 A 正确;保持蜡烛和光屏位置不动,向左适当移动透镜,根据光路可逆可知,光屏上能得到一个倒立、放大的实像,故 B 正确;继续向凸透镜内注水,使水凸透镜的焦距变小,透镜的聚光能力变强,光线会比注水前要提前会聚,所以像会向靠近透镜的方向移动,需要将光屏左移得到清晰的像,故 C 错误;当继续向凸透镜内注水,使透镜的焦距变小,透镜的聚光能力变强,光线会比注水前提前会聚,所以在靠

近水透镜左侧放上对光线具有发散作用的凹透镜，能让光线延迟会聚，光屏上又可以出现清晰的像，故 D 正确。故选 ABD。

▼ 命题点 6 光学实验

1. (1) 垂直 (2) 等于 (3) 可逆
(4) 下半部分有反射光线，上半部分无反射光线
2. (1) 如图所示 (2) 不变 向左 (3) 逆时针



3. (1) 放大 投影仪 (2) 能 (3) 烛焰的像变暗了些
【解析】(1) 如图所示，此时物距为 15.0 cm，像距为 30.0 cm，像距大于物距，凸透镜成倒立、放大的实像，应用这一原理可制成投影仪；(2) 若将蜡烛和光屏对调，根据光路可逆可知，光屏上能呈现烛焰清晰的像；(3) 凸透镜被遮住一部分，光屏上仍会出现烛焰完整的像，但是通过凸透镜的光线减少了，所成的像会变暗一些。
4. (1) 薄玻璃板 (2) 比较像和物体的大小关系
(3) 虚 (4) 消除偶然性，使结论具有普遍性