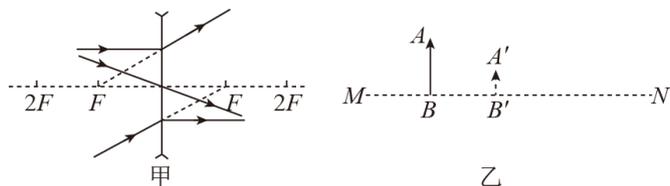


## 昆山提招物理模拟卷 17——光学作图专题精练

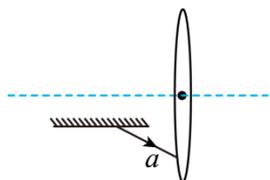
1. 如图甲所示，是凹透镜的三条特殊光线画法。实际上凹透镜也可以成像，物体经凹透镜所成的像是正立缩小的虚像。如图乙所示， $MN$  是主光轴， $A'B'$  是物体  $AB$  通过凹透镜所成的像，请你根据凹透镜的三条特殊光线，在乙图中画出凹透镜的位置并标出其中一个焦点的位置。（保留作图痕迹）



2. 有一点光源  $S$ ，它在平面镜中的像与凸透镜的焦点  $F$  重合， $S$  发出的一条光线经平面镜反射后，反射光线为  $a$ ，如图所示，并且光线  $a$  经凸透镜折射后的折射光线与凸透镜的光轴平行。请在图中画出：

(1) 凸透镜的焦点  $F$ ；

(2) 点光源  $S$  的位置。

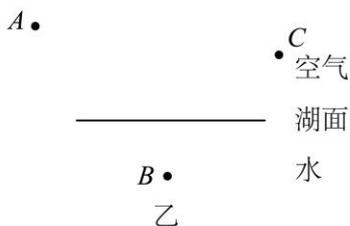


3. 已知暗箱内有一只凹透镜和一只平面镜。请在暗箱内画出完整的光路图，填上光学仪器，并注明凹透镜虚焦点  $F$  的位置。

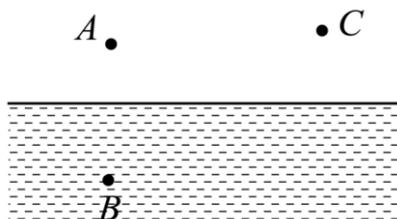


4. 承德避暑山庄湖景如画，如图甲所示。小玉同学在岸边，通过平静的湖面，既可看到建筑物的倒影，又可看到水中的鲤鱼。图乙中， $A$  点代表建筑物的顶点， $B$  点代表小玉看到的鱼， $C$  点代表小玉的眼睛。请在图乙中画出：

- (1)  $A$  点在水中的像  $A'$ ；
- (2) 小玉看到  $A'$  的光路；
- (3) 鱼的大致位置  $B'$  并完成看到  $B'$  的光路图。



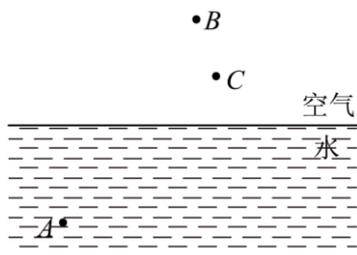
5. 平静水面上方的小鸟和水中的小鱼，某时刻的实际位置  $A$ 、 $B$  如图所示， $C$  点的人恰好看到它们在水中的像  $A'$ 、 $B'$  重合，请画出小鸟在水中像的位置和人眼看到小鱼的光路图。



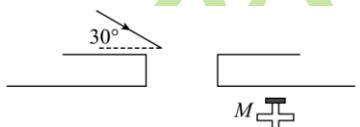
6. 如图是小猫和小聪能够通过平面镜互相看到对方，请在图中用光学作图法画出平面镜，并且画出箭头表示小猫看到小聪的光路。



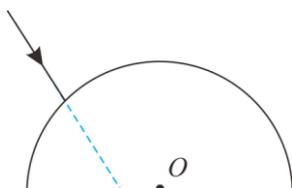
7. 鱼在水下  $A$  点看岸上的物体蜻蜓，图中  $B$ 、 $C$  两点，有一点是蜻蜓，有一点是鱼在水下看到蜻蜓的像点，请在图中作出其光路图（保留作图痕迹）。



8. 小明想通过垂直井道把太阳光引到地铁站的  $M$  点，请你帮他解决这一问题。你需要什么器材？请在图中画出光路图。



9. 一束光照射到半球形玻璃砖上，如图，请在图中画出光线经两次折射后，射出半球形玻璃砖的光路图。



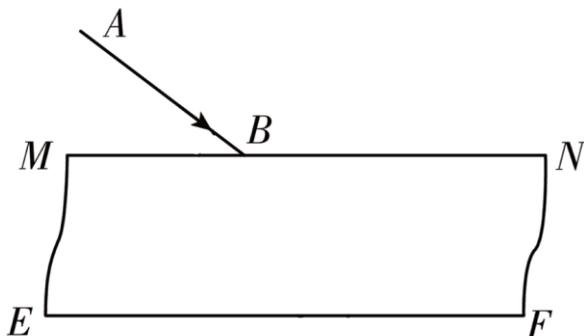
10. 如图所示，点  $S$  为光源，点  $S'$  为  $S$  通过平面镜所成的像，在光源发出的光线中，有一条经平面镜反射后经过点  $A$ ， $S$ 、 $A$ 、 $S'$  恰好位于一等腰直角三角形的三个顶点。

•  $S'$

$S$  •

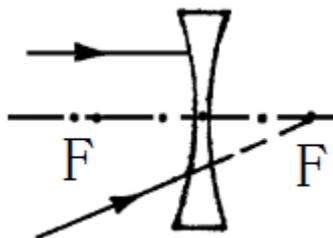
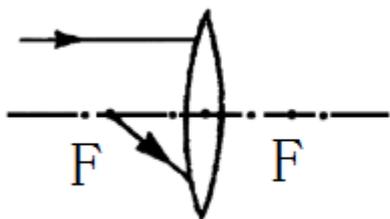
•  $A$

- (1) 试用作图法画出这条光线，并写出作图过程；
  - (2) 试求这条光线的入射角和反射角。
11. 有一块上下两面  $MN$  与  $EF$  相平行的玻璃砖，现有入射光线  $AB$  斜射到玻璃砖上，经玻璃砖两次折射后，出射光线为  $CD$ （图中没有画出），如图所示。
- (1) 画出光线经过玻璃砖的传播路径（注意标出法线）；
  - (2) 证明：入射光线  $AB$  与出射光线  $CD$  相平行。

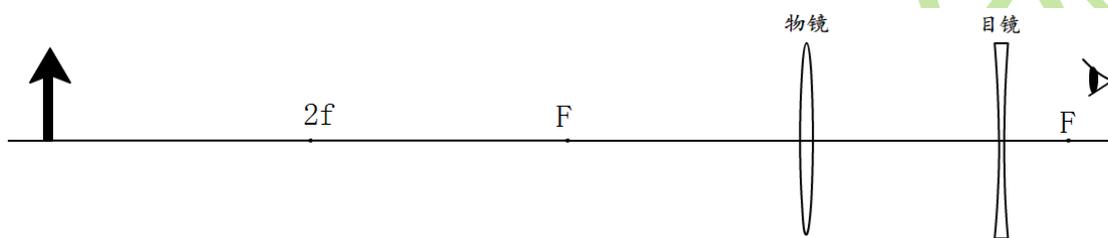


12. 完成下列光路图

(1)完成下面两个光路图

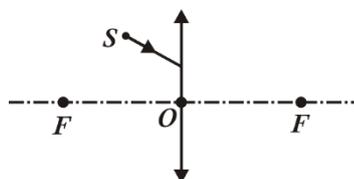


(2)这是伽利略望远镜的原理，请尝试作出人所看到的物体的像（图中已知凸透镜的右焦点和凹透镜的右焦点重合，即两透镜间的距离为凸透镜和凹透镜的焦距差）



13. 从点光源 S 发出的一条光线射向凸透镜，试确定这条光线经凸透镜后传播的方向（保留作图痕迹）。

( )



14. 在水池的一角有一块平面镜，现有一束光线从水中射向平面镜，如图，请完成光路图，并标出反射角（用“ $\alpha$ ”表示）和折射角（用“ $\beta$ ”表示）\_\_\_\_\_

