

光的折射知识点与中考题赏析

一、定义

光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向发生改变的现象，叫做光的折射。

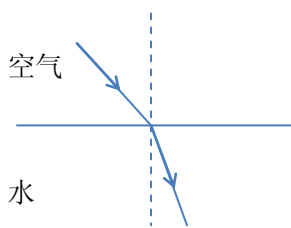
注：在两种介质交界面上，光一定会发生反射，若介质透明，则还能发生折射。

例题 1（2012•梧州）下列现象中，属于光的折射现象是（ ）

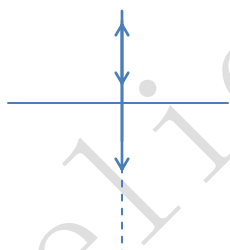
- A. 水中的倒影
- B. 平面镜中看到自己的像
- C. 阳光下形成的树荫
- D. 插入水中的筷子在水面处“弯折”了

答案：D

二、光路图



特例：垂直入射——“四线合一”——入射光线、反射光线、折射光线与法线共线



注：此时入射角=反射角=折射角=0°

三、折射定律

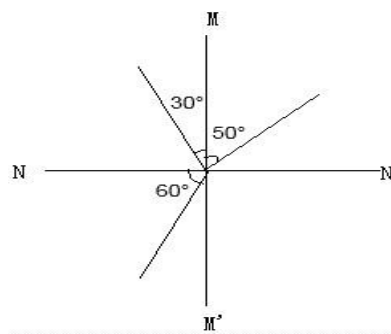
- 1、三线共面：入射光线、折射光线和法线在同一平面
- 2、两线异侧：入射光线、折射光线位于法线两侧
- 3、空气中角大：

当光从空气斜射入水（或玻璃）中时，折射光线向法线靠拢，折射角小于入射角；

当光从水（或玻璃）斜射入空气中时，折射光线远离法线，折射角大于入射角。

注：光路可逆

例题 2 (2012•凉山州) 如图所示, 是光在空气和玻璃两种介质中传播的情形, 下列说法正确的是 ()



- A. 入射角等于 30°
- B. 折射角等于 50°
- C. NN' 是界面
- D. MM' 的右边是玻璃

答案: D

注: 折射角与入射角的变动趋势一样, 即入射角增大, 折射角也会增大, 入射角变小, 折射角也会变小。

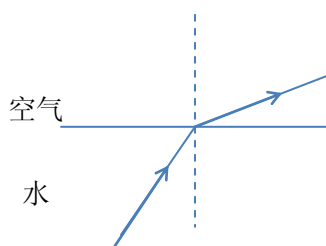
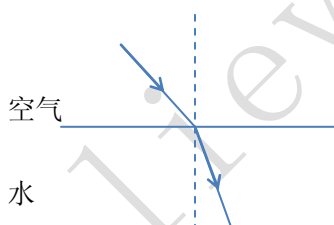
例题 3 (2004•河北) (多选) 光从空气中斜射到一块水平透明玻璃板上, 设入射角为 α , 反射光线跟折射光线之间的夹角为 β . 则下列说法正确的是 ()

- A. β 随 α 的减小而增大
- B. β 随 α 的增大而增大
- C. 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, β 在 120° 到 150° 之间
- D. 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, β 可能大于 150°

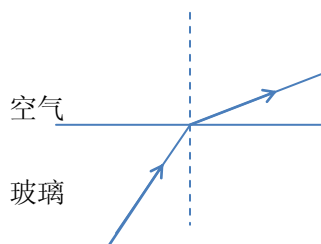
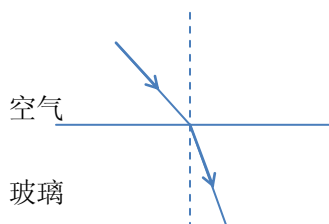
答案: A C

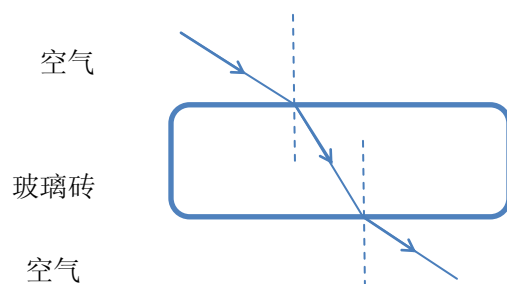
四、常见介质中光的折射图

1、介质为空气和水

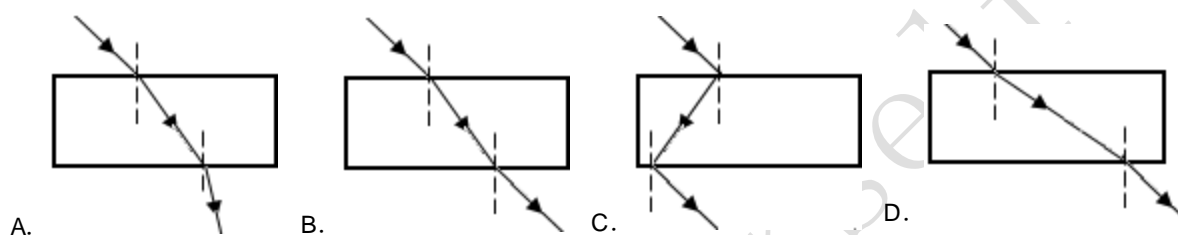


2、介质为空气和玻璃



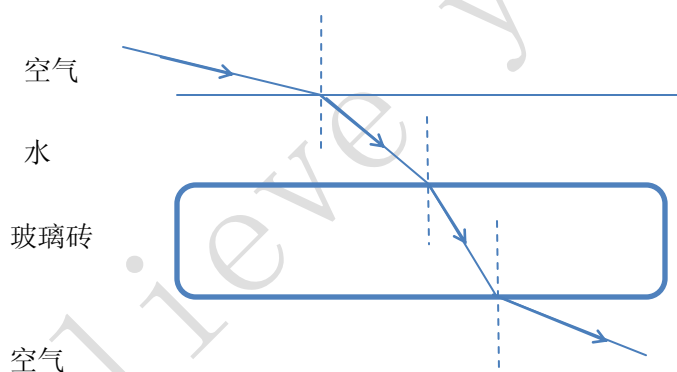


例题 4 (2012•潍坊) 让一束光斜射一块玻璃砖, 这束光射入玻璃和射出玻璃后的光路正确的是 ()



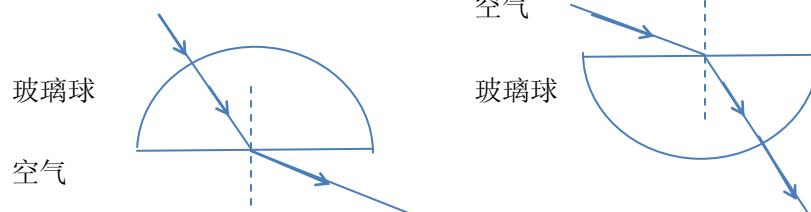
答案: B

3、介质为空气、水、玻璃



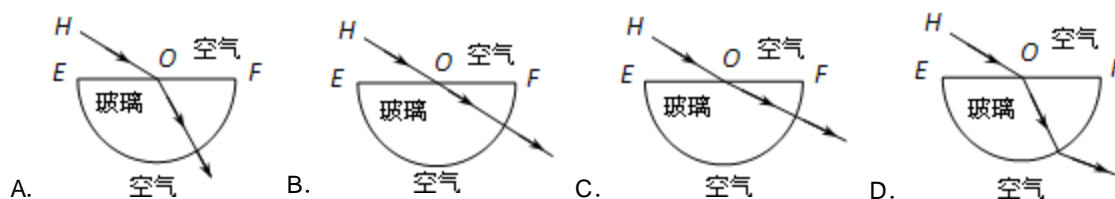
注, 当一束光在空气、水、玻璃中传播时, 空气中角最大, 水中次之, 玻璃中的角最小 (这里的角指光线与法线的夹角)

4、介质为空气和玻璃球



注: 由于圆的半径与切线相垂直, 故沿着玻璃球半径方向的光线直接射入或者射出

例题 5 (2010•威海) 如图为一个半圆柱状的透明玻璃, EF 线段为其横截面半圆形的直径, O 点为半圆柱的圆心. 若有一条光线 HO 自空气中射入此玻璃柱, 入射点为 O 点. 则下列光折射路径正确的是 ()



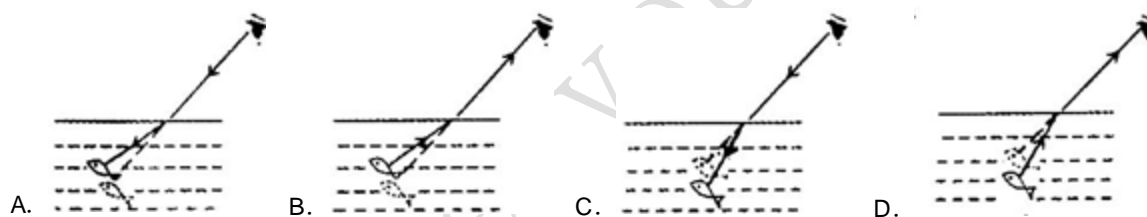
答案: A

5、岸上人看鱼, 水中鱼看人

从岸上看水中物体, 光线由被观察物体发出或者反射, 通过水传到人眼中, 位置变浅, 看到的是虚像;

从水中看岸上物体, 光线由岸上物体发出或者反射, 通过空气进入水中, 照到人眼, 位置变高, 看到的是虚像。

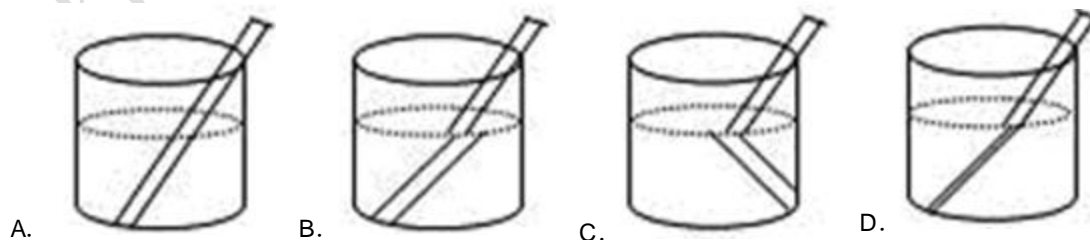
例题 6 (2011•台州) 从岸边看水中的鱼, 看到“鱼”的位置与实际位置不同. 下列模型能解释此现象的是 ()



答案: D

拓展题型:

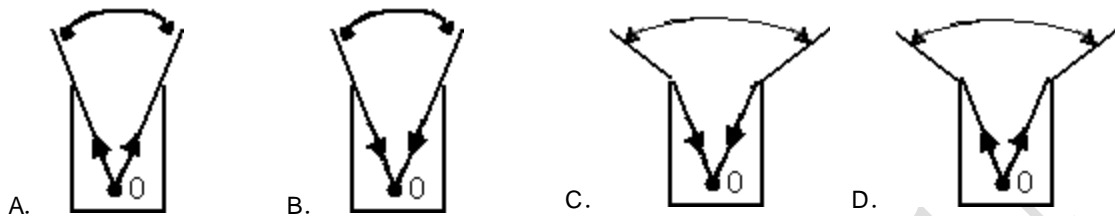
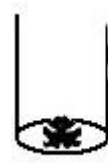
例题 7 (2011•株洲) 把一根筷子斜插入盛水的玻璃杯里, 从正面看过去的情形和图中哪个图相符 ()



答案: B

6、视野范围问题

例题 8 (2012•天津) 如图, 枯井中的青蛙位于井底 O 点“坐井观天”, 下图中青蛙通过井口观察范围正确的是 (), 若井中蓄满了水, 则青蛙, 的观察范围是 ()



答案: B C

五、实像与虚像的区别

实像有实际光线会聚而成, 虚像是实际光线的反射延长线形成的;
实像可以在光屏上显示, 虚像不能在光屏上显示;
实像总是倒立的, 虚像总是正立的。

例题 9 (2001•黑龙江) (多选) 在下列事例中, 能看到物体实像的是 ()

- A. 欣赏鱼缸中的鱼
- B. 用放大镜观察植物的胚芽
- C. 看电影
- D. 看到小孔成像常见实例分析

答案: C D

六、常见实例原理分析

1、原理: 光的直线传播

三点一线 身正不怕影子斜 井底之蛙 管中窥豹, 略见一斑 一孔之见 立竿见影
一叶障目, 不见泰山 日食月食 小孔成像

2、原理: 光的反射/平面镜成像

水中捞月一场空 镜花水月 猪八戒照镜子 玉不琢不亮

3、原理: 光的折射

鱼翔浅底
海市蜃楼
彩虹