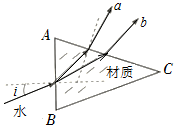
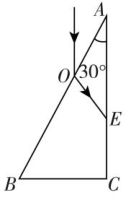
**物理小练26**

1.如图将某种透明材质的三棱镜置于水中，为其截面，其中，一束由、单色光组成的复色光从水中以角度入射三棱镜再从三棱镜射出，光路如图所示，则



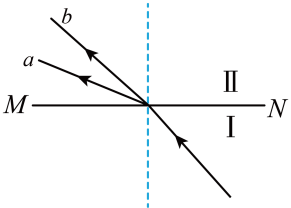
A. 该材质相对水是光密介质  
B. 单色光在该材质中传播速度小于在水中传播速度  
C. 增大入射角，界面出射时光先消失  
D. 减小入射角，界面出射时光先消失

2.如图，一横截面积为直角三角形的玻璃砖，，，一条平行于边的光线从边上的点射入玻璃砖，经边折射后打到边上的点，已知，，，光在真空传播的速度为，下列说法错误的是



A. 入射光线在点处的折射角为  
B. 玻璃砖的折射率为  
C. 在面上发生全反射，光不从面射出  
D. 光从点入射到有光从玻璃砖射出所经历的最短时间为

3.由两种不同频率的光组成的复色光以相同的入射角射到介质和的界面，折射后分为、两束光。若、光的频率分别和，在介质中传播速度分别为和下列说法正确的是(    )



A. 频率小于

B. 如果介质是玻璃，介质可能是空气  
C. 增大复色光的入射角，光先发生全反射

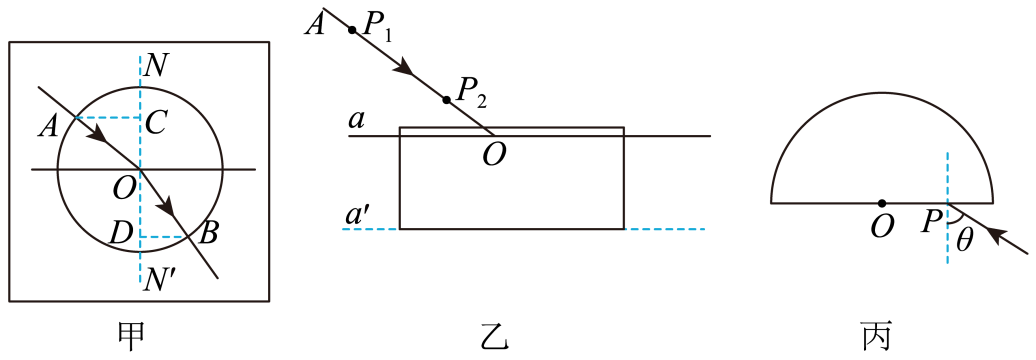
D. 在介质中的，传播速度小于

5.某同学用“插针法”测一玻璃砖的折射率。

在木板上平铺一张白纸，并把玻璃砖放在白纸上，在纸上描出玻璃砖的两条边界。然后在玻璃砖的一侧竖直插上两根大头针、，透过玻璃砖观察，在玻璃砖另一侧竖直插大头针时，应使挡住\_\_\_\_\_\_，用同样的方法插上大头针。

在白纸上画出光线的径迹，以入射点为圆心作一半径为的圆，与入射光线、折射光线分别交于、点，再过、点作法线的垂线，垂足分别为、点，如图甲所示。测得，，则玻璃的折射率\_\_\_\_\_\_结果保留两位小数。

如图乙所示，在实验过程中画出界面后，不小心将玻璃砖向上平移了一些，导致界面画到图中虚线位置，而在作光路图时界面仍为开始所画的，则所测得的折射率将\_\_\_\_\_\_填“偏大”“偏小”或“不变”。

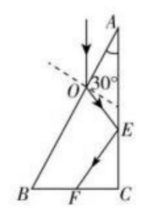


如图丙所示，圆心为、半径为的半圆形玻璃砖置于水平桌面上，光线从点垂直界面入射后，恰好在玻璃砖圆形表面发生全反射；当入射角时，光线从玻璃砖圆形表面出射后恰好与入射光平行，则玻璃砖的折射率为\_\_\_\_\_\_。

**答案和解析**

1. 2. 3.

*2.A*、在三角形中，根据余弦定理，解得，所以三角形为等腰三角形，则，，作出点法线，如图所示：  
根据几何关系可得光线在点入射角为，折射角为，故*A*项正确  
*B*、根据光的折射定律，玻璃砖的折射率，故*B*项正确  
*C*、设发生全反射的临界角为，则，根据几何关系可得在面上的入射角为，，所以在面上发生全反射，光不从面射出，故*C*项正确  
*D*、作出面上入射光线，如图所示，根据几何关系可得在面上的入射角为，，所以在面上不发生全反射，光最先从面射出，根据几何关系得：光从经历的路程为，光在玻璃砖中的速度为，所以最短时间，故*D*项错误。  
本题选错误的，故选*D*。

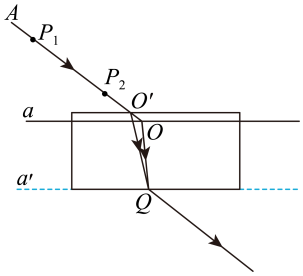
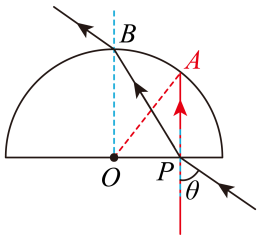


3.、由图可知光的偏折程度大，则光的折射率大，频率大，故*A*错误；  
*B*、由图可知，由两种不同频率的光组成的复色光以相同的入射角射到介质和的界面，入射角小于折射角，介质是光疏介质，介质是光密介质，故*B*错误；  
*C*、光的折射率大，根据可知光的临界角小，增大复色光的入射角，光先达到临界角，先发生全反射，故*C*错误；  
*D*、光的折射率大，根据可知光在介质中的传播速度小，在介质中的传播速度小于故*D*正确；  
故选*D*。

5.【答案】、的像；；偏大；

在玻璃砖另一侧竖直插大头针时，应使挡住、的像。

根据折射定律有。

在实验过程中，画出界面后，不小心将玻璃砖向上平移了一些，导致界面画到图中虚线位置，而在作光路图时界面仍为开始所画的，实际光线如图中的所示，而作图光线如图中所示，导致折射角偏小，所测得的折射率偏大。作出光路图如图所示，设，在处发生全反射有，由于入射角时出射光与入射光平行，所以在处有，，联立解得。