


导学

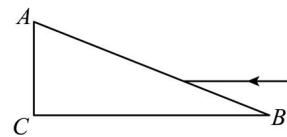
1. 光能够发生全反射的条件是光必须从_____介质射向_____介质。
2. 全反射临界角正弦值与折射率的关系为_____。
3. 光纤通信利用了光的_____原理, 使得信号在传输过程中几乎没有能量衰减, 且以光速的形式传播。

 考一考 (光的全反射)

14031. 有一块三角形棱镜 ABC, 其中 $\angle A=60^\circ$, $\angle B=30^\circ$, $\angle C=90^\circ$, 一束单色光沿着与 BC 平行的方向射到三棱镜的 AB 面上, 光线发生折射后进入棱镜, 若玻璃对光的折射率为 $\sqrt{3}$,

下面判断正确的是 ()

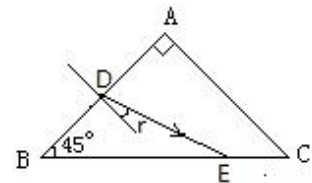
- A. 光线在 AB 面折射角为 30°
- B. 光线能从 BC 面透出
- C. 光线不能从 AC 面透出
- D. 照到 AC 面上的光线与 AB 垂直



14032. 直角等腰玻璃三棱镜 ABC 的截面如图所示, $\angle ABC=\angle ACB=45^\circ$, 一条单色光线从腰 AB 上的 D 点射入三棱镜, 射入玻璃的折射角 $r=30^\circ$, 折射光线传播到 BC 边的 E 点。已知该

玻璃的折射率 $n=\sqrt{2}$ 。

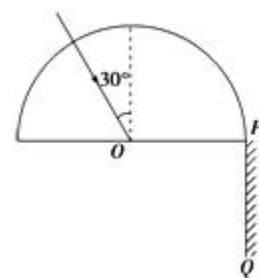
- (1) 求光线的入射角 i 。
- (2) 判断光线在 E 点能否发生全反射。



14033. 半圆形玻璃砖的半径为 R, 光屏 PQ 置于直径的右端并与直径垂直, 一复色光以 30° 的入射角射入玻璃砖的圆心。由于复色光中含有两种单色光, 故在光屏上出现了两个光斑,

玻璃对这两种色光的折射率分别为 $n_1=\sqrt{3}$ 和 $n_2=\sqrt{2}$ 。

- (1) 求这两个光斑之间的距离。
- (2) 为使光屏上的光斑消失, 复色光的入射角至少为多少?



14034. 如图所示为一个用折射率 $n=\sqrt{2}$ 的透明介质做成的四棱柱的截

面图, 其中 $\angle A=\angle C=90^\circ$, $\angle B=60^\circ$ 。BC、CD 边长均为 a, 一细光束

从距 B 点 $\frac{1}{4}a$ 处的 O 点垂直 BC 边射入该介质, 求:

(如需在图中标注字母, 请沿光路依次标注 E、F、G)

- (1) 从 CD 边射出光线的折射角;
- (2) 从 AB 边射出光线的出射点到 B 点的距离。

