**课后练习参考答案**

1．A

【详解】光导纤维进行光学通信利用光在不停地发生全反射，故A正确，BCD错误。

2．C

【解析】

光纤通信利用了华裔科学家高锟博士提出的一个理论，光导纤维是一种非常细的特制玻璃丝，当光射入时满足光的全反射条件，从而发生全反射．最终实现传递信息的目的，故C正确，AB错误；广泛应用的光导纤维的外套折射率要比内芯折射率要小，是一种非常细的特制玻璃丝，可处于任意形状，故D错误．故选C．

点睛：利用光纤的全反射性来传递光信息，信息量大，信号好，不失真，光的全反射条件：光从光密介质进入光疏介质，且入射角大于等于临界角．

3．D

【解析】

A．逐渐增大入射角，反射角增大，反射光线沿逆时针方向转动，由折射定律知折射角逐渐增大，折射光线沿顺时针方向转动，故反射光线和折射光线的夹角逐渐减小，A错误；

B．折射角和入射角满足折射定律为，故B错误；

CD．在还未发生全反射过程中，反射光越来越强，折射光越来越弱，最终发生全反射，折射光完全消失，反射光不消失，故C错误，D正确。

故选D。

【点睛】

解决本题的关键是掌握反射和折射的实验规律，知道入射角增大时，反射角和折射角都随之增大，而反射光增强，折射光减弱。

4．A

【解析】

玻璃的临界角为C=42°．由图光线从玻璃射入空气时入射角为i=45°＞C，所以光线将在玻璃与空气的界面上发生全反射，光线全部反射回玻璃．

A．该图与结论相符，选项A正确；

B．该图与就结论不相符，选项B错误；

C．该图与就结论不相符，选项C错误；

D．该图与就结论不相符，选项D错误；

5．A

【解析】光从玻璃进入空气可能发生全反射，根据全反射临界角公式可计算出，临界角小于入射角，所以发生全反射，A正确．

6．D

【解析】

由于a、b两表面平行，光线在a表面的折射角等于b表面的入射角，根据光路的可逆性可知，光线在b表面的折射角等于在a表面的入射角，由几何关系可知出射光线一定与入射光线平行，故A错误．根据几何知识可知：光经过表面b上的入射角与在表面a上的折射角相等，根据光路可逆性可知：所以不管入射角多大，不可能在b表面和a表面发生全反射，故BC错误，D正确．故选D．

【点睛】

解决本题的关键知道光的传播的可逆性原理，以及掌握全反射的条件，由此记牢平行玻璃砖的光学特性．

7．A

【解析】

潜水员所观察到的圆形区域的边缘从空气射入水中的光线折射角等于临界角，如图所示．


由几何知识得：所观察到的圆形区域的半径为 r=htanθ，故选A．

点睛：本题关键要知道临界角是光线空气射入介质中最大的折射角，画出光路示意图，结合几何关系进行求解．

8．光是从光密介质进入光疏介质，入射角大于或等于临界角

9． 大 大 小

【解析】光导纤维玻璃丝分为内外两层（芯线和包层），芯线的折射率比包层的折射率大；海市蜃楼是光在密度分布不均匀的空气中传播时发生全反射而产生的，原因是海面上的下层空气的折射率比上层大；在沙漠中也会看到“海市蜃楼”现象也是全反射现象，原因是接近沙面的空气层比上层空气的折射率小。

10．  

【解析】光线在*AB*界面的下方刚好没有折射光线射出，说明发生了全反射，则根据,则；根据，可得.