

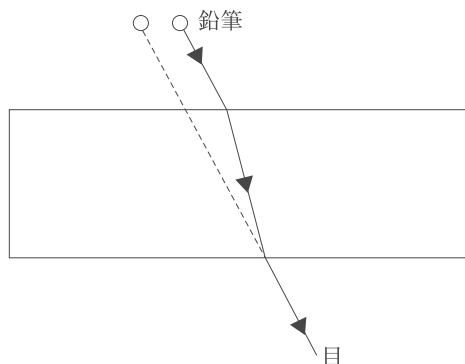
〈解答〉

- ① (1) (光の) 直進  
 (2) ア  
 (3) ① ウ ② 反射の法則 (完答)  
 (4) イ  
 (5) ① イ ② 大きく (完答)  
 (6) 全反射

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 光は、空気中やガラス中、水中などではまっすぐに進む。このことを光の直進という。なお、光が進む速さは、空気中では約 30万km/s である。
- (2) 入射角、反射角、屈折角は、いずれも異なる物質どうしの境界面に垂直に引いた直線と光が進む道すじとがつくる角のことである。
- (3) 光が異なる物質どうしの境界面で反射するときには、入射角の大きさと反射角の大きさは常に等しくなる。このことを、(光の) 反射の法則という。また、屈折については、光が空気中からガラス中や水中へ進むときには、入射角よりも屈折角の方が小さくなり、ガラス中や水中から空気中へ進むときには、入射角よりも屈折角の方が大きくなる。
- (4) 鉛筆から出た (光源から出て鉛筆で反射した) 光は、空気中からガラス中に入るときと、ガラス中から空気中に出るときに、それぞれ1回ずつ屈折してから目に届く。右の図のように、鉛筆は、最終的に目に届いた光を反対の向きに延長した位置にあるように見えるので、ガラスを通して見える鉛筆の像は、実際の位置より左側に見える。なお、このガラスを通して見える像も、「そこにあるように見える像」なので、鏡にうつる像や凸レンズによって拡大された像と同じく、虚像の一種である。



- (5) (3)の解説で述べたように、光がガラス中や水中から空気中へ進むときには、入射角よりも屈折角の方が大きくなる。したがって、光をガラス中から空気中へと進ませるときに、境界面に対する光の入射角をしだいに大きくしていくと、やがて屈折角が90度に達して、それ以降は屈折光がなくなって反射光のみになる。
- (6) (5)で述べた現象を全反射といい、全反射は、光通信に用いる光ファイバーや、胃カメラなどの内視鏡に応用されている。