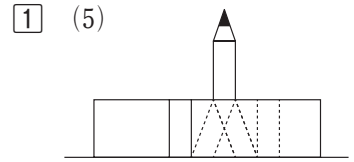


〈解答〉

- ① (1) ① 屈折 ② ア (両解)
 (2) エ
 (3) 全反射
 (4) (例) 入射角を小さくする。
 (5) 右図



配点 各1点 5点満点

〈解説〉

- ① (1) 光には、(光の) 直進, 反射, 屈折という3つの性質がある。
 直進…まっすぐに進むこと。
 反射…物体に当たるとはね返ること。
 屈折…異なる物質の境界面で折れ曲がること。
 空気とガラスは異なる物質であるので, 光はその境界面で屈折する。光が空気中からガラスの中へ進むときには, 入射角よりも屈折角の方が小さくなるように屈折する。なお, 入射角も屈折角も, 境界面に垂直に引いた直線と光とがつくる角のことをいい, 反射角も同様である。
- (2) 光がガラスの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ように屈折する。
- (3) (2)の解説より, 光がガラスの中から空気中へと進むときには, 入射角よりも屈折角の方が大きくなるので, 入射角を大きくしていくと屈折角の方が先に90度に達する。さらに入射角を大きくすると, 屈折して空気中へと進む光がなくなり, 反射する光のみになる。この現象を全反射という。全反射は, 光がガラスの中や水中などから空気中へ進むときのように, 入射角よりも屈折角の方が大きくなる場合にのみ起こり得る現象である。
- (4) (3)の解説より, 入射角を小さくすれば屈折角も小さくなるので, 屈折角が90度よりも小さくなるように, 入射角を小さくすれば全反射は起こらなくなる。
- (5) 鉛筆からの光は, 空気とガラスの境界面である側面Aと側面Bで, それぞれ1回ずつ屈折してからP点に届く。また, ガラスを通して見える鉛筆は, 目に届いてきた光を鉛筆がある方に延長した位置にあるように見える。したがって, ガラスを通して見える鉛筆の像は, 実際の鉛筆の位置よりも左側にあるように見える。