

〈解答〉

- ① (1) ウ
(2) 30度
(3) ① ウ ② 反射の法則 (完答)
(4) ウ
(5) 全反射
(6) エ

配点 各1点 7点満点

〈解説〉

- ① (1) 光には、直進、反射、屈折という性質があり、これらは、それぞれ次のようなことである。
- ・光の直進…光がまっすぐに進むこと。
 - ・光の反射…物体に当たった光がはね返ること。
 - ・光の屈折…光が異なる物質でできた物体どうしの境界を進むときに、その境界で光が折れ曲がること。
- 選択肢ウは、光は直進するため、道すじの途中に障害物があると、その背後には進めないことによる現象である。なお、エは光の反射、ア、イは光の屈折に関係が深い現象である。
- (2) 入射角・反射角・屈折角とは、いずれも、異なる物質でできた物体どうしの境界と垂直な直線と、光の道すじとがつくる角のことをいう。したがって、ガラスと空気の境界面上のO点を通る、ガラスの平面の側面に垂直な直線を引くと、その直線と光の道すじとがつくる角が入射角で、その大きさは
- $$90[^\circ] - 60[^\circ] = 30[^\circ]$$
- である。
- (3) 光が反射するときには、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。
- (4) 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。したがって、入射角をしだいに大きくしていくと、やがてガラスの平面の側面に対する光の屈折角が 90° になる。
- (5) ガラスの平面の側面に対する光の屈折角が 90° になった以降も入射角を大きくしていくと、ガラスと空気の境界面から空気中へ進む光(屈折光という)がなくなり、境界面で反射する光(反射光という)のみになる。このような現象を全反射という。
- (6) 全反射が起こると、境界面に入射した光(入射光という)の量がほとんど失われることなく反射するため、効率がよい。これを応用したものとして、光通信や胃カメラなどの内視鏡に用いられる光ファイバーなどがある。