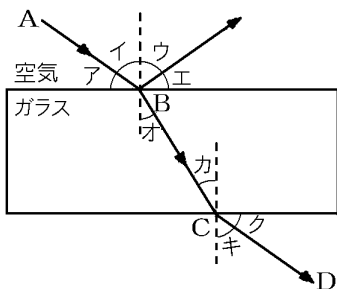


【FdData 中間期末：中学理科1年：光】

[光の屈折]

[問題](2学期中間)

図のような平行な厚いガラス板に、光を出すAからABのような光を当てたところ、光はB→C→Dのようにぬけていった。ただし、ABの光のうち、一部はガラス面ではね返り、残りはガラスの中に進んだ。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) イの角を何というか。
- (2) ウの角を何というか。

(3) 空気中からガラス内に光が入る角度とガラス内に光が入ったときの角度(いずれも点線からの角度)の大きさを比べると、どのようなことが分かるか。図中のア～オの記号を使って、次の例のように答えよ。

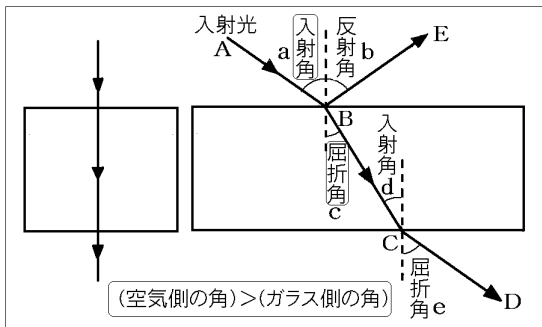
(例 クの角度はカの角度より大きい)

(4) イの角度と同じ大きさの角を、ア～クの中からすべて選べ。

(5) 屈折角を、ア～クの中からすべて選べ。

[解答](1) 入射角 (2) 反射角 (3) イの角度はオの角度より大きい。 (4) ウ, キ (5) オ, キ

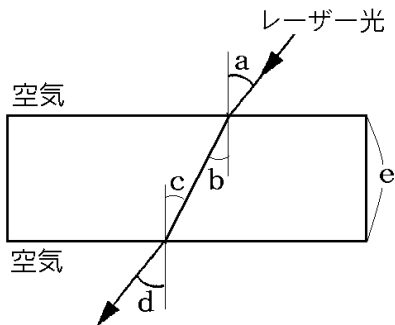
[解説]



透明な物体(ガラス・水など)に光が垂直に入射すると光はまっすぐ進むが、入射光が斜めの場合は、境界面で進む向きが変わる。これを光の屈折という。上図のA→Bの入射光は、Bで屈折してB→Cと進む。境界面に垂直な直線となす角をそれぞれ、入射角、屈折角というが、このとき、入射角 a > 屈折角 c という関係が成り立つ。ガラス側の角(c)が小さくなる。B→Cと進んだ光は、C点の境界面でふたたび屈折し、B→C→Dと進む。このとき、入射角 d < 屈折角 e という関係が成り立つ。やはり、ガラス側の角(d)が小さくなる。なお、A→Bの光の一部は境界面で反射してB→Eと進む。このとき、反射の法則によって、角 a = 角 b の関係が成り立つ。また、角 a = 角 e 、角 c = 角 d の関係が成り立つ。

[問題](1 学期中間)

平行なあついガラス板にレーザー光をあてると光は図のように進んだ。次の各問いに答えよ。

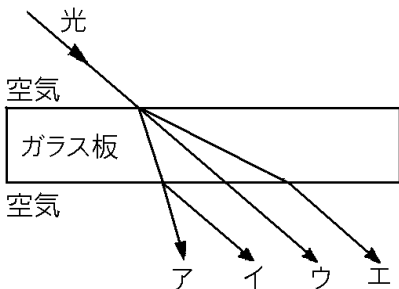


- (1) 図の角度 a 、角度 b をそれぞれ何というか。
- (2) 図の角度 a と角度 b の大きさには、どんな関係があるか。
- (3) 図の角 a と等しい角は b 、 c 、 d のどれか。記号で答えよ。

[解答](1) a 入射角 b 屈折角 (2) 角度 b は角度 a より小さい。 (3) d

[問題](1学期中間)

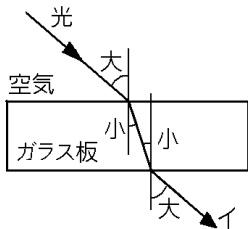
次の図は、光が空気中から入ってガラス板を通過し、空気中に出るときの道すじを示したものである。正しい道すじはア～エのどれか。記号で答えなさい。



[解答]イ

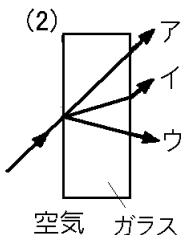
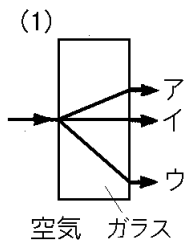
[解説]

空気→ガラスの場合もガラス→空気の場合も、空気とガラスの境界線に垂直な直線と光のなす角は、空気側の角が大きくなる。この点に気をつけて作図すると、右の図のようになる。



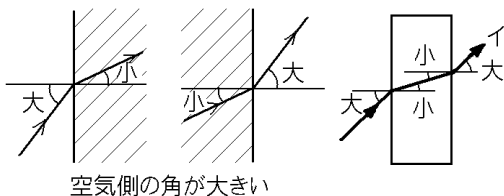
[問題](2学期中間)

下の図で、光はそれぞれア～ウのどちらに進むか。



[解答](1) イ (2) イ

[解説]

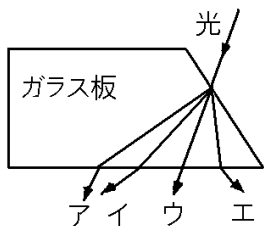


(1) 空気とガラスの境界面に対して垂直に入ってきた光は、屈折せずにまっすぐ進む。

(2) 光が斜めの方から進む場合、空気とガラスの境界線に垂直な直線となす角は、上図のように空気側の角が大きくなる。

[問題](1 学期期末)

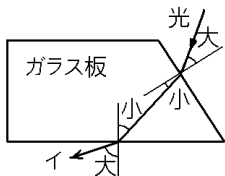
図のようなガラス板に、空気中から光を当てた。このときの光の進む向きは図のア～エのどれか。



[解答]イ

[解説]

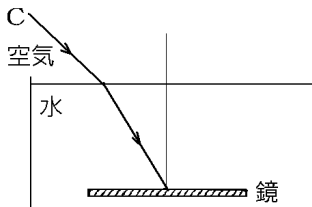
空気→ガラスの場合もガラス→空気の場合も、空気とガラスの境界線に垂直な直線と光のなす角は、空気側の角が大きくなる。この点に気をつけて作図すると、右の図のようになる。



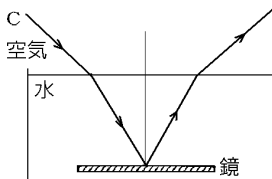
空気側の角度が大きい

[問題](1 学期期末)

図で C 点から出た光が水中に入り，鏡で反射して再び空気中に出るまでの光の道筋を解答欄の図中に入れ。



[解答]



[問題](1 学期期末)

光が物体の境目で折れ曲がって進む現象を光の何といいますか。

[解答]光の屈折

[問題](2学期中間)

次の文の①, ②に適語を入れよ。

異なる物質の間を進む光は, 境界面で折れ曲がる。この現象を光の(①)という。また, 折れ曲がった光を(②)という。

[解答]① 屈折 ② 屈折光

[問題](2学期中間)

文中の①～⑦の()に最も適した語句や数字を答えよ。

細いすきまを通った太陽の光やレーザーのように広がらない光を観察すると, 光はまっすぐ進むことがわかる。光がまっすぐ進むことを光の(①)という。光の進む道すじを一本の直線に置きかえたものを(②)という。

光が鏡などの表面にあたり, はね返ることを光の(③)という。このとき, 入射角と(④)の大きさはいつも等しい。鏡などに物体がうつて見えるものを, その物体の(⑤)という。空気から水やガラスへというように, 光が種類のちがう物質へ進むとき2つの物質の境界で曲がる現象を光の(⑥)という。空気からガラスに光が進むときには, (⑦)が入射角より小さくなるように進む。

[解答]① 直進 ② 光線 ③ 反射 ④ 反射角
⑤ 像 ⑥ 屈折 ⑦ 屈折角

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」を開いてリンクをタップください。

【Fd 教材開発】 Mail : info2@fdtext.com