【FdData 中間期末 : 中学理科 1 年 : 光】

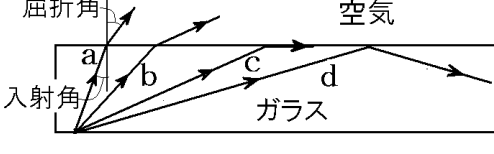
[光の全反射]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[全反射]

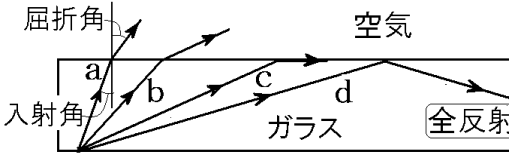
[問題](2 学期中間改)

光が水中やガラス中から空気中へ進むとき, 入射角が一定以上に大きくなると, 屈折する光がなくなり, 光がすべて反射するようになる(右図の d)。これを(X)という。光ファイバーは(X)を利用している。X にあてはまる語句を書け。

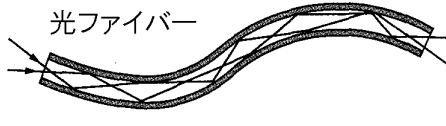


[解答]全反射

[解説]



光が，水やガラスなどから，空気中へ進むとき，屈折角は入射角より大きくなる。右図のa→b→cのように入射角を大きくしていくと，屈折した光が境界面に近づいていく。



入射角がcの場合より大きくなると，境界面を通りぬける光はなくなり，dのように，全ての光が反射する。これを全反射という。

通信ケーブルや医療用の内視鏡(ないしきょう)に使われている光ファイバーは全反射を利用している。

※出題頻度：「全反射◎」

「光ファイバー〇」

[問題](1 学期期末)

光の進み方について，次の各問いに答えよ。

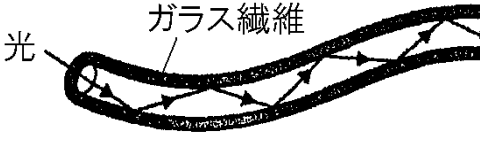
(1) 水中から空気中に向かって光が進むとき，入射角がある大きさをこえると，光はすべて水面で反射する。この現象を何というか。

(2) (1)の現象を利用した光通信のケーブルや医療用の内視鏡に使われるものを何というか。

[解答](1) 全反射　(2) 光ファイバー

[問題](後期期末)

次の文章は次の図についての説明文である。文中の①，②に適語を入れよ。但し，②は漢字3文字で書くこと。

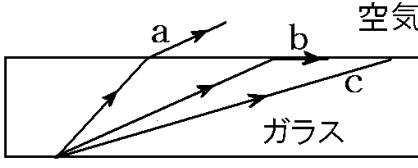


図の(　①　)はガラス繊維でできていて，その中に光を通すと(　②　)をくり返しながら遠くまで光が伝わっていく。

[解答]① 光ファイバー　② 全反射

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。



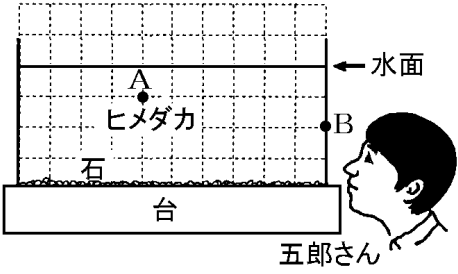
(1) 右の図のように，ガラスに光を当てた。a～c は, 光の道筋を示している。c はこの後どのように進むか。「c は境界面で～」という形で説明せよ。

(2) (1)のようになる現象を何というか。

[解答](1) c は境界面ですべて反射する。

(2) 全反射

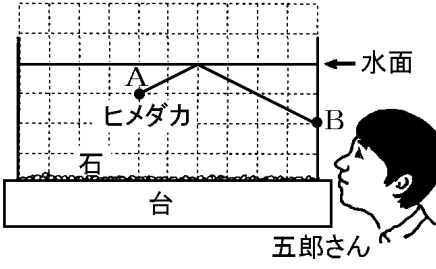
[問題](入試問題)



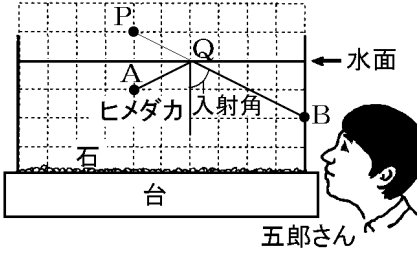
図は，水平な台上に置かれた直方体の水そうを正面から見た模式図である。五郎さんはその水そうの右側の側面からヒメダカを見ており，五郎さんには全反射によってヒメダカが水面に映って見えている。このとき，ヒメダカの位置を示すA点からの光は，水面で反射して水そうの内側のB点を通り，五郎さんの目に達している。この光の道すじを，A点からB点まで図にかけ。ただし，A点，B点は，水そうの正面のガラスに対して平行な同じ平面上にあるものとする。

(岡山県)

[解答]



[解説]

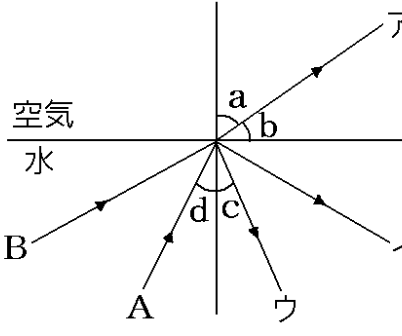


水→空気と光が進む場合，入射角が 49° をこえると，全反射が起こる。この場合，水面は鏡のようなはたらきをし，右図のようにAの像はPの位置にできる。

P と B を結んだとき，水面との交点を Q とすると，A から出た光は，A→Q→B と進む。

[問題](前期中間)

右の図は, 水の中から水面に向かって, A, B のような入射光をあてたときの光の進み方を表している。



(1) 図のAのような角度で入射光を当てると, 光は水面で2つに分かれた。このときの光の道筋はどれとどれか。図のア～ウから2つ選べ。

(2) (1)のときの屈折角はどれか。図のa, bから選べ。

(3) 図のBのような角度で入射光を当てたときには，光が2つに分かれなかった。このときの光の道筋はどれか。図のア～ウから選べ。

(4) 光が分かれずに，(3)のように進むことを何というか。

[解答](1) ア，ウ　(2) a　(3) イ

(4) 全反射

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは,FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で,印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は,実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため,出題傾向の90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

製品版の価格・注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com