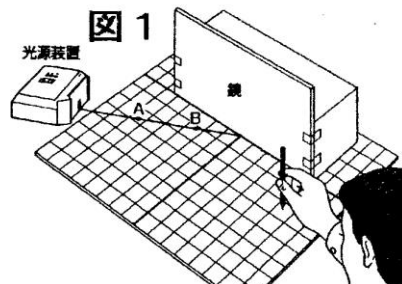


## 光の性質

1. 次にあげた事柄には、A:光の直進、B:光の反射、C:光の屈折 のどれが一番関係深いか、それぞれ記号を1つ答えなさい。

- (1) 曲がり角にあるカーブミラーで、車が来ていないか確認した。
- (2) 背の高い生徒が前にいるので、黒板が見えない。
- (3) 透明なグラスに水を入れて手に持つと向こう側の指が拡大して見えた。
- (4) 旅行先で、湖に山が逆さに映っているのを見た。

2. 右の図1のように鏡に光を当てて光がどう進むか調べた。図2はそのようすを模式的に表したものである。これについて次の問いに答えなさい。



(1) 図2で入射角、反射角はそれぞれどこか。

①～⑧から選び番号で答えなさい。

(2) 入射角と反射角を比べて言えることは次のどれか。1つ選び番号で答えなさい。

- ① 空気中だと入射角の方が大きい。
- ② 空気中だと反射角の方が大きい。
- ③ 水中で実験すると入射角の方が大きい。
- ④ 水中で実験すると反射角の方が大きい。
- ⑤ 水中でも空気中でも入射角と反射角は等しい。

(3) 右下の図において、Aの位置で鏡を見ると、鏡の中のBはどこに見えるか。

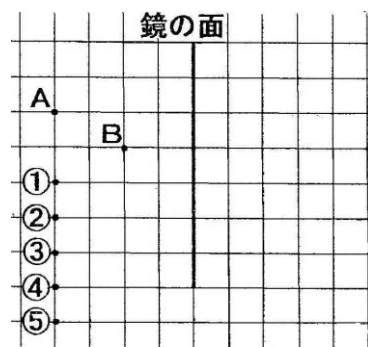
次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 鏡の中のAより左側の向こう側
- イ 鏡の中のAより右側の向こう側
- ウ 鏡の中のAより左側のこちら側
- エ 鏡の中のAより右側のこちら側

(4) AとBが重なって見えるのは、①～⑤のどこから見たときか。番号で答えなさい。

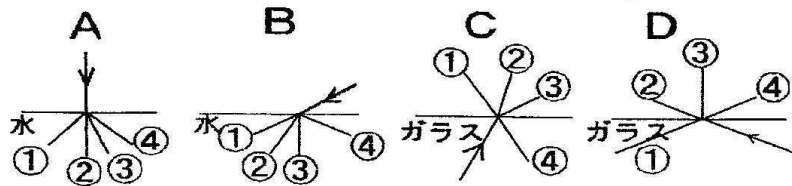
(5) ⑤の位置から見たとき、Aの像はどこに見えるか。

図中に×印をつけて答えなさい。



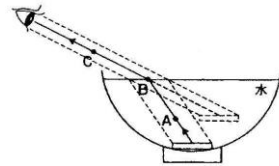
3. 光が異なる物質中へ進むときのようすについて、次の問いに答えなさい。

(1) 次のA～Dで、光は①～④のどこへ進むか。番号で答えなさい。



(2) 光ファイバーは、ガラスと空気の境目での、光のある現象を利用している。このある現象は何と呼ばれているか漢字で答えなさい。また、この現象を表している図を、(1)のA～Dから1つ選び番号で答えなさい。

(3) 右の図は、水をいっぱい入れたカップの底に置かれたコインの見えかたを説明している図である。もし、コインが半分見えている状態で、視点(見ている位置)を動かさずに水を吸い取るとうなるか。次の①～④から1つ選び番号で答えなさい。



- ① 浮いているように見えるので、水を吸い取ると全部見えるようになる。
- ② 浮いているように見えるので、水を吸い取ると見えなくなる。
- ③ 深い所にあるように見えるので、水を吸い取ると全部見えるようになる。
- ④ 深い所にあるように見えるので、水を吸い取ると見えなくなる。

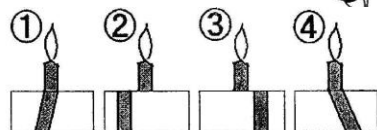
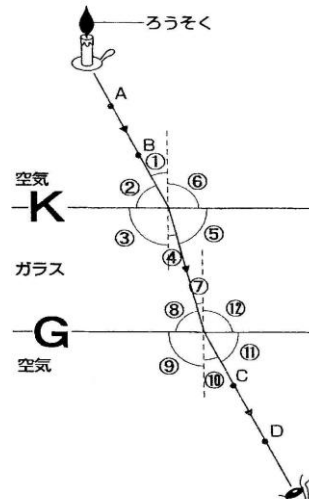
4. 右の図は、厚いガラスを通してろうそくを見たときの、光の進み方を説明した図である。これについて次の問いに答えなさい。

(1) 屈折角を①～⑫から2つ選び番号で答えなさい。

(2) 入射角と屈折角をくらべると、

K: 空気からガラスに移るとき  
G: ガラスから空気に移るとき  
ではどちらがうか。番号で答えなさい。

- ① KもGも入射角の方が大きい。
  - ② KもGも屈折角の方が大きい。
  - ③ Kでは入射角、Gでは屈折角の方が大きい。
  - ④ Kでは屈折角、Gでは入射角の方が大きい。
- (3) このろうそくをDの方から見るとどのように見えるか。右の図から選び番号で答えなさい。



5. レンズを通る光について、次の問いに答えなさい。

(1) 平行な光が凸レンズにあたったときに、光が集まる点を何というか。

(2) (1)で答えた点は、1つの凸レンズにつき、いくつあるか。

(3) 凸レンズの中心から、(1)で答えた点までの距離を何というか。

(4) 右の図のa～cは、光源から凸レンズに向かった光の進み方を示している。

① a～cのうち、屈折して凸レンズの

軸に平行に進む光はどれか。

② a～cのうち、そのまま直進する光はどれか。

(5) 凸レンズを通った光が、反対側のスクリーン上に集まって映る像を何というか。

(6) 物体を、凸レンズを通してのぞいたときに見える像を何というか。

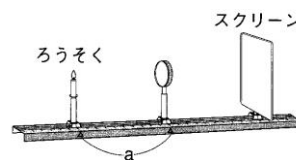
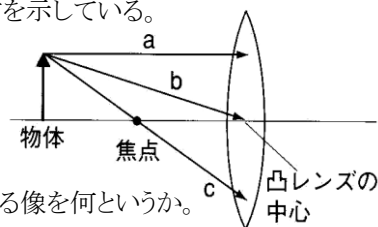
(7) 右の図のような装置をつくり、スクリーンにろうそくの像を映した。

① 図中のaの長さが、焦点距離の2倍であったとき、

スクリーンに映る像の大きさは、実物と比べてどのようになるか。

② 図中のaの長さが、焦点距離の2倍より長いとき、

スクリーンに映る像の大きさは、実物と比べてどのようになるか。



6. 図1のようにして、凸レンズによる像のでき方を調べた。次の問いに答えなさい。

(1) 光源をAの位置に置いたとき、スクリーンに

できる像は図2のア～エのどれか。

(2) (1)のときの像の大きさは光源と比べてどうなるか。

(3) 光源を、Aよりもやや左の位置に置いた。

スクリーンを左右に動かして像をつくったとき、

スクリーンの位置と像の大きさについて、

正しく述べているのは次のア～エのどれか。

ア DE間の位置で、実物より小さな像ができる。

イ DE間の位置で、実物より大きな像ができる。

ウ Eより右の位置で、実物より小さな像ができる。

エ Eより右の位置で、実物より大きな像ができる。

(4) スクリーンの方からレンズを通して光源を見たとき、光源が実物より大きく見えるのは、

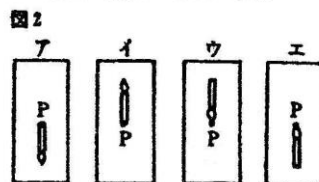
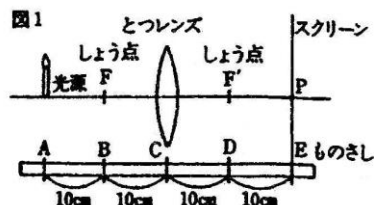
光源をどことどの間に置いたときか。～間というように書きなさい。

(5) レンズの下半分を黒い紙でおおったとき、できる像はア～エのどれになるか。

ア 像の下半分が映らない。 イ 像の上半分が映らない。

ウ 大きさは同じで、暗い像ができる。 エ 小さく暗い像ができる。

(6) (5)のようになる理由を説明しなさい。



7. 次の表は、光源の位置をずらしながら、ついでに像を映し、そのときのレンズからの位置と像の大きさを調べたものである。

光源からの距離	25	20	15	10	5
ついでにからの距離	A	20	32		
像の大きさ	実物より小さい	実物と同じ大きさ	実物より大きい	像はできない	虚像が見える

(1) 表のAの値について正しいものはどれか。

ア 20より大きい    イ 20    ウ 20より小さい    エ 像はできないので斜線

(2) このレンズで実像・虚像ができるのは、光源からの距離がどのようになったときか。

ア 実像は光源からの距離が 15 cmより大きく、虚像は5cmより小さい。

イ 実像は光源からの距離が 10 cmより大きく、虚像は 10 cmより小さい。

ウ 実像は光源からの距離が 15 cmより大きく、虚像は 10 cmより小さい。

エ 実像は光源からの距離が 10 cmより大きく、虚像は5cmより小さい。

8. 図1のように焦点距離 15 cmの凸レンズと物体を置き、スクリーンを動かしたが、スクリーン上に像はできなかつた。このとき、凸レンズを通して物体を見ると、像が見えた。

その像を作図せよ。

ただし、図の方眼の

1目盛りは3cmを表

しているものとする。

