

1 光の進み方について調べてみました。

(1) 図1のように厚さのあるガラス板に赤色、緑色、^{むらさきいろ}紫色の光を同時に出すライトの光を当て、光がどの方向に進むかを調べました。光の一部はガラスの上の面で反射され、残りの光はガラスの中を通りぬけました。図1はガラスの中をそれぞれの色の光が進む様子を示したものです。また、線Hはガラス面に垂直な線を示しています。

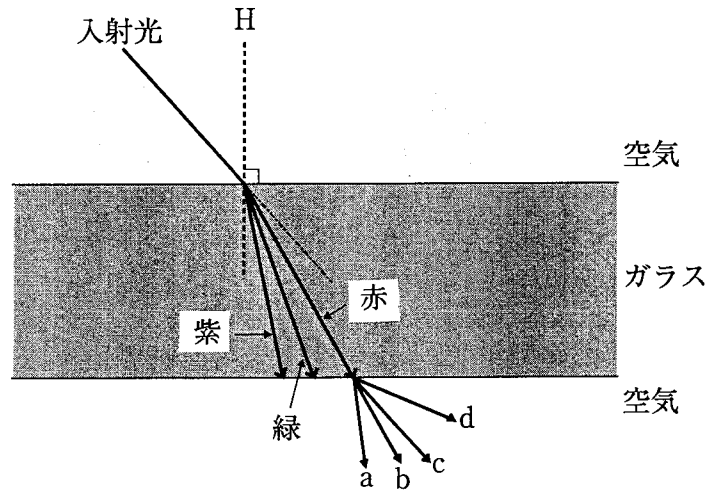


図1

① ガラスの上の面で反射する光について正しく説明したものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 赤色、緑色、紫色の順に線Hに近づくように反射した。
- イ. 緑色、赤色、紫色の順に線Hに近づくように反射した。
- ウ. 紫色、緑色、赤色の順に線Hに近づくように反射した。
- エ. 赤色、紫色、緑色の順に線Hに近づくように反射した。
- オ. 3つの光はどれも重なるように反射した。

② ガラスの下の面を出て行くとき、赤色の光が進む方向として正しいものを図1 a～dの中より1つ選び、記号で答えなさい。

- (2) シャボン玉では、光はセッケン水の膜にあたり反射されます。このときも、光の曲がり方によって様々な色が見えることになります。図2はセッケン水の膜に(1)と同じライトを当て、赤色と紫色の光の進む様子を示したものです。図中すべての線Hはセッケン水の膜の面に垂直な線を示しています。赤色の光の進む方向として正しいものを下のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。(正しく選んだ場合のみ得点とします)

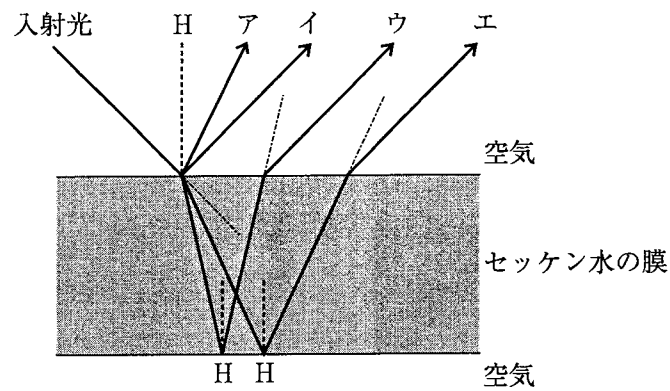


図2

- (3) 虹は、空気中に浮いている、雨つぶのような小さな水てきに日光が入って見られる現象です。図3はその様子を示したもので、赤色と紫色の光の進む方向についてのみ示してあります。ただし、図中の線Hは、入射する場所P点から、雨粒の中心O点にひいた線になります。

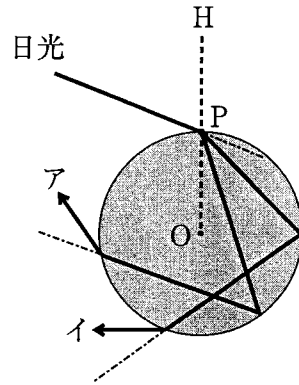
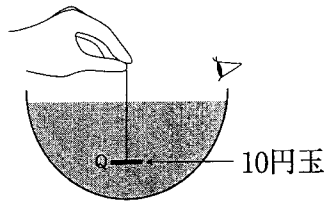


図3

- ① 赤色の光が進む方向を正しく示しているのは、図3のア、イのどちらですか、記号で答えなさい。
- ② ①から考えて、虹の1番上に見える色は何色か答えなさい。

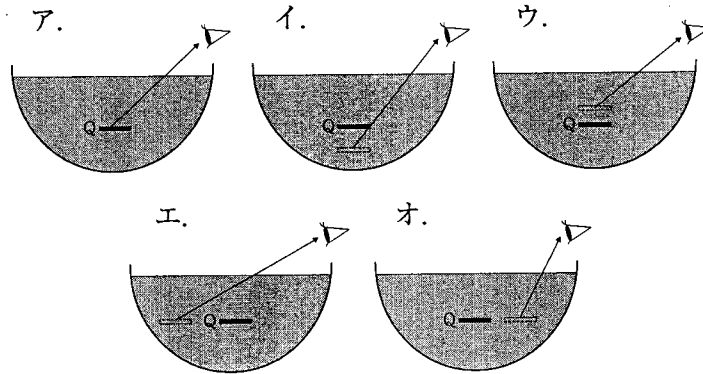
- (4) ヒトは、光がやってきた方向に、物があるように見えてしまいます。そのため、プールや、お風呂などでは水中の自分の足の長さが実際とはちがうように見えたりします。



実際に横から見た図

図4

- ① 図4のように、水を入れたおわんに、糸でつるした10円玉を入れ、斜め上より観察しました。10円玉が見える様子を正しく表しているものを下より1つ選び、記号で答えなさい。ただし、実際の10円玉の場所を ■■■■ で、みかけの10円玉の場所を で示しています。



- ② 図4のおわんの水を油に変え、同様の実験を行いました。10円玉の位置はどのように見えますか、正しく述べているものを下より1つ選び、記号で答えなさい。ただし、光は水と油の中を図5のように進みます。



図5

- ア. 水の時よりも深いところにあるように見える。
 イ. 水の時よりも浅いところにあるように見える。
 ウ. 水の時と同じ深さのところにあるように見える。

2

物が燃えるのは化学反応の1つです。物が燃えることについて調べてみました。

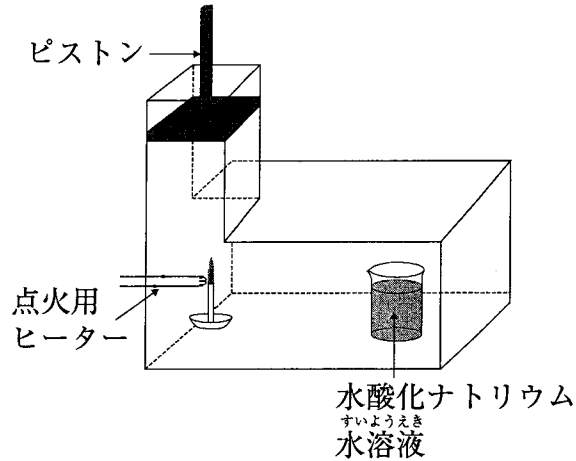


図6

(1) 図6のように、中の空気の量によって自由に動くピストンのついた容器を用意し、その中でろうそくを燃やしました。また、ビーカーに入れた水酸化ナトリウム水溶液も入れておきました。実験前の容器には空気が 2000 cm^3 入っていました。

① ろうそくを燃やして発生する気体のうち、水酸化ナトリウム水溶液に吸収される気体の名前を答えなさい。

② ろうそくが消えたとき、容器内の気体の量はいくらになっていますか、最も近いものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 1200 cm^3 イ. 1600 cm^3 ウ. 2000 cm^3 エ. 2400 cm^3

③ ろうそくが消えたとき、容器の中に残っている気体のうちもっとも大きな割合をしめている気体の名前を答えなさい。

④ ろうそくを燃やした時と同じ気体が出ないものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. さとう イ. スチールウール ウ. 紙 エ. アルコール

- (2) 図7のようにピストンをフタに変え、容器を密閉しました。ろうそくを入れたまま、表1のア～オの量の粉末状の銅を燃やしました。反応後、ろうそくに火をつけ、そのようすを見ました。また、反応後の銅粉のおもさをはかり、それらの結果も表1に示しました。

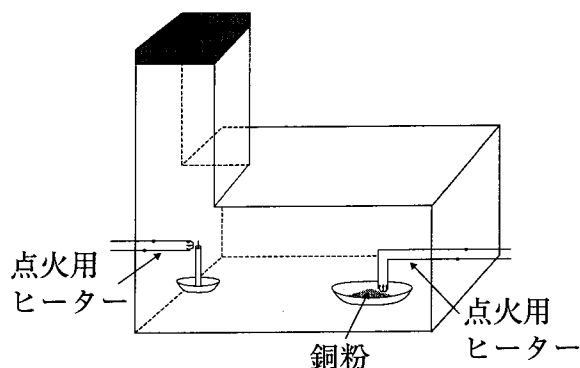


図7

表1

	ア	イ	ウ	エ	オ
反応前のおもさ [g]	0.4	0.8	1.6	2.4	3.2
反応後のおもさ [g]	0.5	1.0	2.0	3.0	3.8

- ① ろうそくの炎がつかなかったのは、表1のどの銅粉を燃やした場合ですか、ア～オよりすべて選び、記号で答えなさい。(正しく選んだ場合のみ得点とします)
- ② 1.0 gの銅粉末を燃やすと、反応後のおもさは何gになりますか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。
- ③ 体積が2倍の容器を用意したとき、何gまでの銅粉が反応しますか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

3 葉にふ（白い部分）が入るアサガオを種子から育てました。

(1) できるだけ多くの種子を発芽させるために、アサガオの種子にあることをしてから水につけました。種子にするあることとは何か、下より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 種子を1日直射日光ちよくしゃにっこうに当てておく。
- イ. 種子をかるく炒いためておく。
- ウ. 種子の一部に小さく傷をつけておく。
- エ. 種子を水で冷やしておく。

(2) 種子が発芽したところを観察したら、図8のようになっていました。Xの部分の名前は何か、答えなさい。

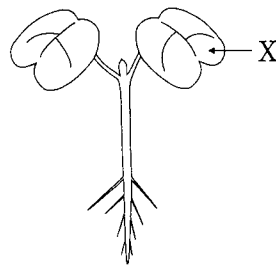


図8

(3) 図8のXの特ちょうとして正しいものを下よりすべて選び、記号で答えなさい。
(正しく選んだ場合のみ得点とします)

- ア. 表面は毛がなく、つやつやしている。
- イ. 表面は毛が生えていて、ざらざらしている。
- ウ. 発芽したあとは成長せず、大きくなる。
- エ. 発芽したあとは成長して、大きくなる。

(4) 茎の断面の構造を調べる時に、道管がどこにあるかをはっきりさせるためには観察をする前にどのようなことをしておけばよいか、正しいものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 一晩、根をぬらさないようにしておく。
- イ. 一晩、根を赤インクにつけておく。
- ウ. 前日の日中、葉の表面に油をぬっておく。
- エ. 前日の日中、葉に赤色の光を当てておく。

- (5) 光合成の働きを確かめるために、葉がたくさんついているアサガオの鉢植え^{はち}を用意し、次のような実験を行いました。

【実験】

1日目；1枚の葉に図9のようにアルミ箔^{はく}をつけ、鉢全体に日光を通さないようなおおいをしました。

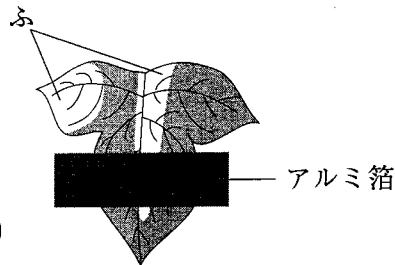


図9

2日目；日が出る前におおいを外し、日中日光にじゅうぶん当てました。

3日目；日が出る前にアルミ箔をつけた葉をとり、葉のデンプンの有無を調べました。

- ① 光合成に葉緑体が必要なことを確かめるためには図9のどの部分を比べれば良いですか、下より2つ選び、記号で答えなさい。(2つとも正しく選んだ場合のみ得点とします)

- ア. アルミ箔におおわれていた、緑の部分。
- イ. アルミ箔におおわれていた、ふの部分。
- ウ. アルミ箔におおわれていなかった、緑の部分。
- エ. アルミ箔におおわれていなかった、ふの部分。

- ② 1日目に鉢全体におおいをかけた理由を答えなさい。

- ③ 3日目の朝に回収した葉からはデンプンが検出されませんでした。その理由として正しいものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 夜のうちに葉にあるデンプンが糖^{とう}に変わり、葉から蒸散^{とう}してしまうから。
- イ. 夜のうちに葉にあるデンプンが糖に変わり、道管で他の部分に運ばれてしまうから。
- ウ. 夜のうちに葉にあるデンプンが糖に変わり、師管で他の部分に運ばれてしまうから。
- エ. 夜のうちに葉にあるデンプンが脂肪^{しぼう}に変わり、師管で他の部分に運ばれてしまうから。

4

園子さんは洗濯せんたくが大好きです。ある日園子さんが、
「今日は天気あつとうがいいから、こんなに気持ち良く洗濯物が乾かわいたわ。昨日は台風が来ていて、家の中でも全然乾かなかったからうれしいな。」と、言いながら洗濯物を取り込んでいました。

洗濯物が乾くのは、衣服についていた水が水蒸気に状態変化して空気中に出て行くからです。

- (1) 文中の下線部の状態変化を何というか、答えなさい。
- (2) 水を沸騰あつとうさせると水蒸気になります。水が沸騰する温度を何というか、答えなさい。
- (3) 洗濯物をもっとも良く乾かすためにはどのようなところに、どのように干すと良いですか、次の中より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 風がふいていないところに広げて干す。
イ. 風がふいているところに広げて干す。
ウ. 風がふいていないところに重ねて干す。
エ. 風がふいているところに重ねて干す。

- (4) 雨の日には室内でもなかなか洗濯物が乾きません。その理由として正しいものを次の中より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 空気中に含まれている水蒸気すいじょうきの量が多いから。
イ. 空気中に含まれている水蒸気すいじょうきの量が少ないから。
ウ. 空気中に含まれている水みづてきの量が多いから。
エ. 温度が高すぎて、水が水蒸気すいじょうきになれないから。

- (5) 台風が日本列島を縦断するのは8～10月に多いことが知られています。その理由として正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 台風は、夏にのみ発生し、それらが日本列島を縦断するから。
イ. 台風は、夏に日本上空を移動する低気圧ていきあつがじょじょに発達してできるから。
ウ. 台風はほぼ1年中発生しているが、6月・7月は日本上空に小笠原気団おがさわらが発達し、その影響えいきやうにより台風は日本の西に行ってしまうから。
エ. 台風はほぼ1年中発生しているが、11月は日本上空にシベリア気団しべりやが発達し、その影響により台風が日本の西に行ってしまうから。

- (6) 園子さんは昼食いっしょにラーメンを作って、お父さんと一緒に食べました。お父さんがどんぶりに顔を近づけるとメガネが真っ白にくもりました。困ったお父さんが顔をどんぶりから遠ざけるとメガネのくもりはすぐにとれました。お父さんのメガネのくもりがすぐにとれたのはどうしてでしょうか、理由を答えなさい。

1 (1) ① 2点 ② 2点 (2) 4点

(3) ① 2点 ② 色 3点

(4) ① 3点 ② 3点

小計	/19
----	-----

2 (1) ① 3点 ② 3点 ③ 2点

④ 2点

(2) ① 3点 ② g 3点

③ g 3点

小計	/19
----	-----

3 (1) 2点 (2) 2点 (3) 3点

(4) 2点 (5) ① 3点

② 4点

③ 3点

小計	/19
----	-----

4 (1) 3点 (2) 3点 (3) 2点

(4) 3点 (5) 3点

(6) 4点

小計	/18
----	-----

受験番号		氏名	
------	--	----	--

得点	/75
----	-----