

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「こん虫の世界」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

これまでモンシロチョウやバッタなどを観察したことをふりかえって、こん虫のいる場所について話し合いました。

解説

【気づいたこと】



こうへいさん

モンシロチョウのせい虫は、野原でよく見かけたよ。
よう虫は、キャベツ畑にいたな。



みおさん

カブトムシは野原にいなかったな。

林に行ったとき、カブトムシが木にいたよ。



しのぶさん

バッタも野原にたくさんいたよ。
トンボも野原でたくさんつかまえられたよ。



かずやさん

※赤線のように、全員の【気づき】を比べると、全員「こん虫」と「すみか」のことを話しているので、②の【問題】につながると考えます

【気づいたこと】をもとに、どのような問題を見つけたでしょうか。次の中から1つえらびましょう。

【問題】

- ①こん虫は、どのように、せい長するのだろうか。
- ②こん虫は、どうしてすむ場所がちがうのだろうか。
- ③もっとこん虫をつかまえるにはどうしたらよいのだろうか。
- ④モンシロチョウのよう虫は、キャベツを食べるのだろうか。

答え

②

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「こん虫の世界」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

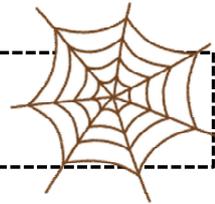
しのぶさんは、こん虫の体のつくりについての学習から、次のようなことが分かりました。

しのぶさん

トンボもバッタも、チョウと同じように、体が、頭・むね・はらの3つに分かれていて、むねに足が6本ついている。このことから、バッタやトンボなどは、チョウと同じ体のつくりになっていて、こん虫と考えられる。

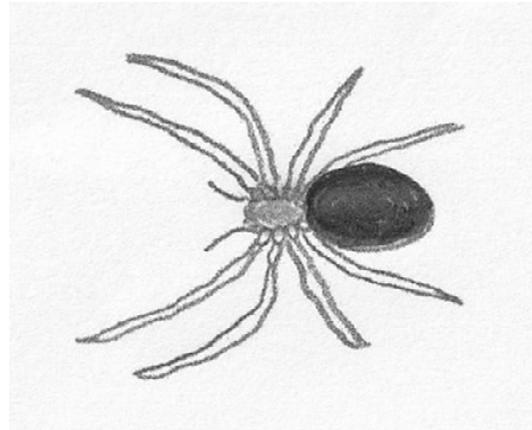


ある日、しのぶさんは、家のげんかんでクモのすを見つけました。そこにいたクモの体を見て、あるぎもんがうかびました。



しのぶさん

クモって、体がバッタやトンボと、にているけれど、こん虫と言えるのかな。



上の図のクモはこん虫といえるでしょうか。どちらかを○でかこみましょう。また、理由も書きましょう。

こん虫だといえる ・ こん虫だとはいえない

【理由】

(解答例) 足が8本あるから (足が6本ではないから)

体が2つに分かれているから (頭・むね・はらに分かれていないから)

解答

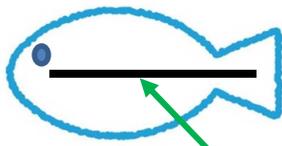


旭川リカフリ

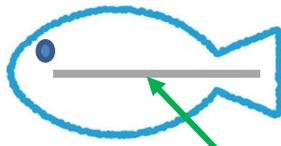
使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「じしゃく」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

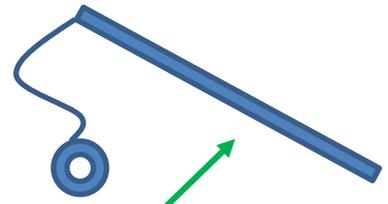
【出会い】じしゃくを使って魚釣りゲームをしました。魚は、はり金をつけたものと竹ひごのものを用意しました。さおの先にじしゃくをつけて遊びました。



鉄のはり金



竹ひご



先にじしゃくをつけたさお

【気づいたこと】



こうへいさん

鉄のはり金のほねの魚はつれたよ。

竹ひごのほねの魚はつれなかったよ。



しのぶさん



みおさん

画用紙で作った魚の部分につけてもつれなかったな。

【気づいたこと】をもとに、どのような問題を見つけたでしょうか。次の中からえらびましょう。

【問題】

- ①2つのじしゃくのSきょくとNきょくを近づけるとどうなるのだろうか。
- ②はり金にじしゃくはつくのだろうか。
- ③じしゃくはどれくらい強くなるのだろうか。
- ④どのようなものがじしゃくにつくのだろうか。

答え

④

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「じしゃく」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

これまでの学習から「じしゃく」には次のようなせいしつがあることが分かりました。



こうへいさん

鉄でできているものは、じしゃくについたよ。



しのぶさん

はなれていても、じしゃくは、鉄を引きつけたよ。



みおさん

じしゃくにつけると、鉄は、じしゃくになったよ。



かずやさん

2つのじしゃくのきょくどうしを近づけると、ちがうきょくどうしは引きつけ合い、同じきょくどうしはしりぞけ合ったよ。

解説

次の写真のおもちゃは、わりきりゲームです。このゲームは、わりきりしを近づけて前に動かすこと。このおもちゃは、だれの言っているか、に書きましょう。

じしゃくどうしを近づけて、紙コップを動かすにはじしゃくどうしがしりぞけ合うせいしつを利用します。「しりぞけ合う」ことを説明しているのは「かずやさん」だけです。

ケースです。このゲームは、じしゃくどうしを近づけて前に動かすこと。このおもちゃは、だれの言っているか、に書きましょう。



スタート

ゴール

右の写真のおもちゃは、

かずやさん

が言っているせいしつを
りようしている。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「音」①

()月()日 ()番 名前()

たいこやシンバルをたたいて、音が出ているときの、ものようすを調べてみました。



【気づいたこと】



こうへいさん

たいこは、強くたたいた方が大きい音が出たよ。

強くたたいて大きい音が出ると、手に感じるふるえが大きくなったよ。



しのぶさん



みおさん

小さい音を出したときは、ふるえが小さかった気がするな。

【気づいたこと】をもとに、どのような問題を見つけたでしょうか。次の中から1つえらびましょう。

【問題】

- ①たいこはどれくらい大きな音が出るのだろうか。
- ②音がつたわるとき、ものはふるえているのだろうか。
- ③音の大きさによって、ものふるえ方は、どのようにちがうのだろうか。
- ④音が出ているとき、ものはふるえるのだろうか。

答え

③

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
3・4・5・6年
学年・単元
3年「音」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 音の大きさによって、もののふるえ方は、どのようにちがうのだろうか。

【じっけん】

たいこの上に「ビーズが入ったカップ」や「ピンポン玉」をのせて小さい音と大きい音を出して、音が出ているもののふるえ方を調べてみました。



たいこばち



ビーズ



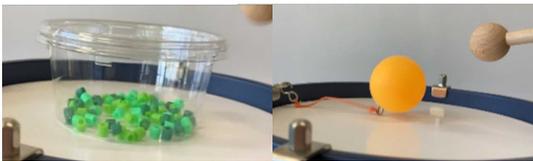
ピンポン玉

【けっか】

<小さい音を出したとき>

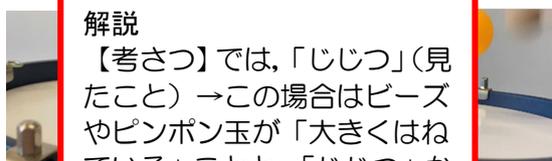
ビーズ

ピンポン玉



- ・ビーズは小さくはねた。
- ・ピンポン玉は小さくはねた。

<大きい音を出したとき>



- ・ビーズは大きくはねた。
- ・ピンポン玉は大きくはねた。

解説

【考さつ】では、「じじつ」(見たこと) →この場合はビーズやピンポン玉が「大きくはねている」と、「じじつ」から考えたこと・分かること →この場合は「小さい音の時は、ふるえが小さい」「大きな音の時はふるえが大きい」ことをしっかり分けてノートに書いておくことが大切です。

こうへいさんは、けっかから分かったことをもと
に当てはまる文や言葉を考えましょ

【考さつ】

大きい音を出したときの方が、
ビーズやピンポン玉が **大きくはねている**。

このことから、小さい音を出したときは、ふるえが **小さく**、大きい音を出したときは、**大きく** なると思われる。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
4・5・6年
学年・単元
4年「雨水と地面」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】土のつぶの大きさによって、水のしみこむ速さは、どのように変わるのだろうか。グラウンドの土とすな場のすなをくらべて考えよう。

【予想】



さえさん

土のつぶの大きさが大きい方が速くしみこむと思います。なぜなら、すな場の方が水が速くしみこんだからです。

この問題を解決するために、つぶの大きさのちがう土とすなに水を注ぎ、水がしみこみ終わるまでの時間をはかったところ次のような結果になりました。



つぶの大きさ	小さい (グラウンドの土)	←	→	大きい (すな場のすな)
しみこむ時間	13分			30秒

さえさんは結果をもとに考察しました。①～⑤に入る言葉をそれぞれ選んで、() 内に○をつけましょう。【考察】

わたしの予想と (①), つぶの大きいすなが (②), つぶの小さい土が (③) と水のしみこむのが速いのはつぶの大きいすなでした。このことから、土のつぶの大きい方が (④) しみこみ、土のつぶの小さい方は水は (⑤) しみこむと考えられます。



- ① () 同じで () ちがって
 ② () 13分 () 30秒
 ③ () 13分 () 30秒
 ④ () 速く () ゆっくり
 ⑤ () 速く () ゆっくり



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
4・5・6年
学年・単元
4年「水のゆくえ」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 冷たいようきに水てきがつくのは、空気中の水じょう気が冷やされるからなのだろうか。

【予想】



こうへいさん

空気中の水じょう気が液体の水になって水てきがつくと思います。なぜかという、水じょう気は冷やされると液体の水にすがたを変えるからです。

この問題を解決するために、氷水を入れたかんと水を入れたかんで、水てきのつき方を調べてみたところ、次のような結果になりました。

【結果】

氷水を入れたかん



水を入れたかん



実験の結果から、
べながら、考察を書

かんの外側の水てきのつき方

	5分後のかんの様子
氷水を入れたかん	ついた
水を入れたかん	つかなかった

解説

「こうへいさんの予想と比べながら」なので、こうへいさんの予想どおりになっているかどうか、こうへいさんの考えの「水じょう気は冷やされると液体の水に変わる」ことが証明されているのかわかるように【考察】します。

【考察】

(解答例)

予想どおり、氷水を入れた方のかんの外側に水てきがついた。水を入れたかんの外側には水てきがつかなかった。このことから、空気中の水じょう気が冷やされて液体の水になったと考えられる。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕

4・5・6年

学年・単元

4年「水のゆくえ」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

朝、歩いていると草がぬれていることに気づきました。こうへいさんは、草がぬれている理由をこの前学習したことから次のように考えました。



昨日の夜は、雨はふらなかったよ。
これって、もしかすると、水じょう
気が冷やされて液体の水に変わった
からかな。



こうへいさん

草がぬれている現象と同じようなことが考えられる現象は、つぎの4つのうちのどれでしょうか。適切なものを2つ選びましょう。

- ① コップの中に氷水を入れた時、コップの外側に水てきがつく。
- ② 外にぬれたタオルを干しておくと、タオルがかわく。
- ③ 冬、家の窓の内側に水てきがつく。
- ④ グラウンドにあった水たまりがいつの間になくなる。

① ・ ③

解答

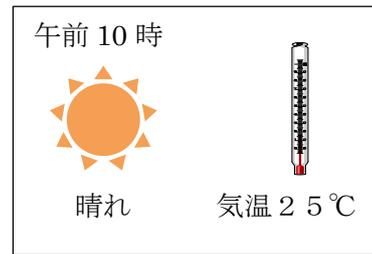
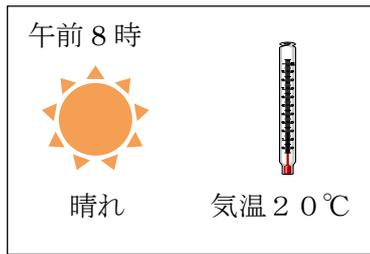


旭川リカズリ

使用学年〔小学校〕
4・5・6年
学年・単元
4年「天気による気温の変化」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

こうへいさんとさえさんは、学校の校庭で天気と気温を調べました。



午前 8 時と午前 10 時では、どちらも天気は晴れだね。

こうへいさん

午前 8 時は 20°C で、午前 10 時は 25°C になっているね。
午前 8 時よりも午前 10 時の方が気温が高くなっているよ。



さえさん



今日は、午後にも晴れるんだって。午後に体育があるんだ。このまま気温が上がってあつくなるのかな。

二人は共通していることやちがうことを整理しながら、次のように問題をつくりました。空いているところに言葉を書き入れましょう。

【問題】朝から午後にかけて、天気が (①) の日の (②) は (③) 変化するのだろうか？

①	晴れ	②	気温	③	どのように
---	----	---	----	---	-------

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕

4・5・6年

学年・単元

4年「天気による気温の変化」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】朝から午後にかけて、晴れの日の気温はどのように変化するのだろうか？

【予想】



こうへいさん

気温は朝からずっと上がっていくと思う。

そこで、グラウンドで晴れの日に1時間ごとに気温を調べたところ、次のような結果が得られました。

【結果】

晴れの日の気温の変化
調べた場所：グラウンド 6月10日

時こく	気温 (°C)	天気
午前9時	20	晴れ
10時	23	晴れ
11時	26	晴れ
正午	27	晴れ
午後1時	28	晴れ
2時	29	晴れ
3時	28	晴れ
4時	28	晴れ
5時	27	晴れ

【考察】

予想とはちがい、気温は朝から (①) いったけど、午後3時には (②)。このことから、晴れの日の気温は朝から昼にかけて (③)、午後になってしばらくすると (④) と考えられる。



①～④に入る言葉をそれぞれ選んで () 内に○をつけましょう。

- ① () 上がって () 下がつて
② () 上がった () 下がった
③ () 上がり () 下がり
④ () 上がる () 下がる

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕

5・6年

学年・単元

5年「植物の発芽や成長」①

()月()日 ()番 名前()

旭川市に住んでいるこうへいさんは4月のある日、はちに土を入れてへチマの種子をまきました。玄関に置いて毎日水やりをしています、なかなか発芽しません。



こうへいさん

毎日水をやっているのに
なかなか芽が出ないな・・・
先生に相談してみよう。



先生

発芽しないなら、はちを部屋の中の窓のそばなど、もっと日当たりの良いところに置くとよいですよ。

先生のアドバイス通り、はちの1つを部屋の日当たりの良い場所に移動させました。1つは、ちがいを観察するために玄関に置いたままにしました。すると、日当たりの良い場所に置いた方だけが3日後に発芽しました。

玄関



部屋



両方とも水は同じように
やっていたよ。発芽するた
めの条件に日光はなかつ
たはずなのに。

解説

発芽に必要な条件は「水」「空気」「適した温度」です。「日当たりの良い場所」に置いたら、どの条件が変わったのか考えます。日当たりがよいと温度が上がるので、「適した温度」になったと考えます。

。考えられる理由を書きましょ

(解答例) 4月は気温が低く、発芽に適した温度になっていなかったから。部屋に入れ、日光に当てることで温度が上がったから。など

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕

5・6年

学年・単元

5年「植物の発芽や成長」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 植物が発芽するためには、何が必要なのだろうか。

まさとさんの
【予想】

発芽するには、水と土が必要だと思うな。



まさとさん

そこで、まさとさんはア～エを用意して実験を行い、下のような【結果】になりました。

種子 ア



水をあたえた
だっし綿

イ



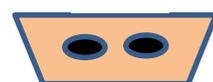
かわいた
だっし綿

ウ



水をあたえた土

エ



かわいた土

【結果】

ア	イ	ウ	エ
発芽した	発芽しない	発芽した	発芽しない



この【結果】からは、ぼくの【予想】には、ちがっているところがあると分かったよ。

まさとさんは、【結果】のどれを見て自分のまちがいに気が付いたのでしょうか。ア～エの中から一つ選びましょう。また、その理由をまさとさんの【予想】と比べて書きましょう。

選んだ
記号

ア

理由

(解答例)

まさとさんは水と土が必要と予想していたが、土のないアが発芽したから。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
6年
学年・単元
6年「人や他の動物の体」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 人は息をすることによって、体の中で、空気中の何を取り入れ、何を出しているのだろうか。

この【問題】をもとに、さきさんは次のような【予想】を立てました。

解説



さきさん

ものが燃えるとき酸素を使うから、人も酸素を取り入れているのではないかな。だから吐き出した息は、酸素が少なくて二酸化炭素が多いと思うよ。

そこで吸いこむ空気と吐き出した【結果】になりました。

	吸いこむ空気	吐き出した息
酸素	21%	18%
二酸化炭素	0.04%	3%

解説

赤線部のように、「酸素を取り入れているのでは？」ということに対しての「答え」となるようにまとめを書き直す必要があると考えましょう。

この【結果】から、さきさんは【考察】を次のようにまとめました。



予想どおり、吸いこむ空気と吐き出した息では、酸素が21%から18%に減っていて、二酸化炭素が0.04%から3%に増えています。このことから、人は息をすることによって、酸素が減り、二酸化炭素が増えることがわかりました。

さきさんが【考察】としてまとめた___の部分は、【問題】に対するまとめとしてふさわしくありません。ふさわしいまとめになるように___の部分を書き直しましょう。

(解答例) このことから、人は息をすることによって、体の中で空気中の酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していることがわかった。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
6年
学年・単元
6年「人や他の動物の体」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

さきさんたちは、吸い込む空気と吐き出す息から「人や他の動物の体」を取り除き、呼吸を繰り返している。すると次のような疑問が生まれてきた。

解説

赤線部の言葉から「どこで」「どのように」酸素と二酸化炭素をやりとり（こうかん）しているかということになるので①の問題になると考えます。

解説



さきさん

吸い込む空気から吐き出した息になったら酸素が3%減って、二酸化炭素が約3%増えているけど、どうしてかな。

人は体のどこかで酸素と二酸化炭素を変えているってことかな。



ひろとさん



なつこさん

だとしたら、どのように酸素と二酸化炭素をやり取りしているのだろうか。

さきさんたちの話合いをもとに【問題】を設定しました。次の①～④のうち最も適切なものを1つ選んでその番号を書きましょう。

- ① 酸素や二酸化炭素は、体の中のどこで取り入れられたり、出されたりして、どのようにやり取りされているのだろうか。
- ② 酸素は、血液に運ばれるのだろうか。
- ③ 酸素や二酸化炭素は、どこでやり取りされているのだろうか。
- ④ 動物も酸素が減って、二酸化炭素が増えるのだろうか。

①

解答



旭川リカフリ

使用学年〔小学校〕
6年
学年・単元
6年「電気の利用」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

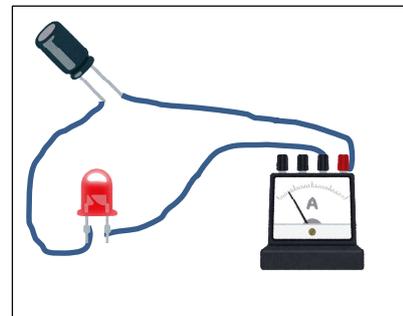
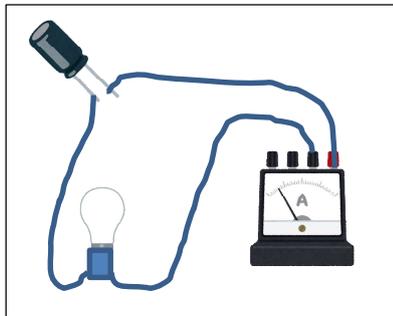
【問題】 電気をためたコンデンサーにつなぐものによって、使える時間がちがうのはどうしてだろうか。

ひろとさんの【予想】



発光ダイオードは、電気の量が少なくても光るから、長く使えるのだと思う。

このことを調べるために、豆電球と発光ダイオードをそれぞれ電流計につなぎ、流れる電流の大きさと光り方を調べることにしました。



調べた結果、下の表のようになりました。

【結果】

電流の大きさと光り方の関係

	豆電球		発光ダイオード	
	電流の大きさ	光っているか	電流の大きさ	光っているか
初め	380 mA	光っている	380 mA	光っている
1分後	80 mA	消えている	20 mA	光っている



【予想】どおり、【結果】は1分後に豆電球が (①) mA で消えている。発光ダイオードは (②) mA で光っている。このことから使える時間がちがうのは、つなぐものによって (③) からといえる。

ひろとさんの【考察】に当てはまる数字や言葉を書きましょう。

①	80	②	20
③	使う電気の量がちがう		

解答



旭川リカフリ

使用学年 [小学校]
6年
学年・単元
6年「電気の利用」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()



ひろとさん

ぼくたちは、電気をつくったり、ためたりしながら、電気を照明のように光に変えて、電気をスピーカーのように音に変えて利用しているね。

それだけじゃなくて、電気を目的に合わせて使うように、コントロールしながらつかっているよ。そのためにさまざまなセンサーがあるよ。



さきさん

1. 次のア～ウには、何に反応するセンサーがついているでしょう。下の からそれぞれ選びましょう。

ア タブレットの画面が向きによって変わる。

イ 近づくと自動でドアが開く。

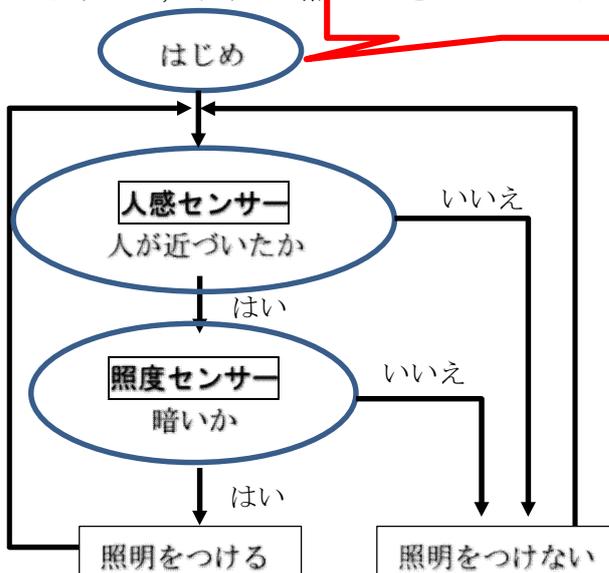
ウ アイロンが冷めるとスイッチが入る。

明るさ	人の動き
かたむき	温度

ア	かたむき	イ	人の動き	ウ	温度
---	------	---	------	---	----

解説

2. ひろとさんたちは、トイレットの照明を自動でつけるプログラムを作りました。図のように表しました。図のプログラムで、トイレの照明を自動でつけるには「照明をつける」にたどりつくには「人が近づくこと」と「暗いこと」になります。なので④になります。



- ① 人が近づくこと
- ② 暗いこと
- ③ 人が近づくことと暗いことのどちらか
- ④ 人が近づくことと暗いことの両方

④

解答



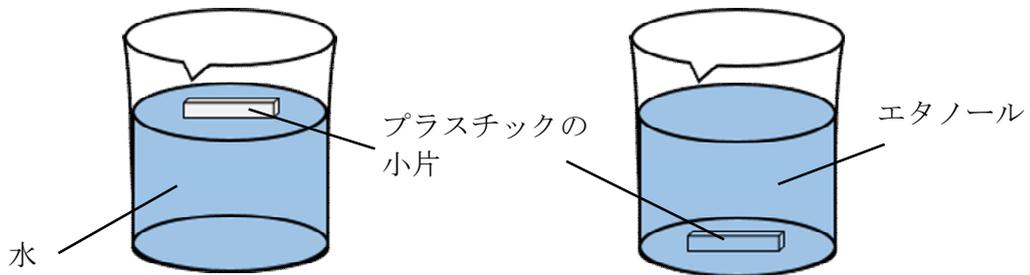
旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元
1年「身のまわりの物質」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】物体を液体に入れた時、浮いたり沈んだりする現象と密度の関係について調べよう。

太郎さんと花子さんは「物体の浮き沈み」と「密度」の関係について調べるために、プラスチックの小片を用意しました。そのプラスチックを水とエタノールが入ったビーカーに入れたところ図のような結果になりました。



プラスチックが浮いたり、沈んだりするのは、密度に関係しているよね。



プラスチックの小片は、水では浮き、エタノールでは沈んだことから3つの物質の密度の関係が分かりそうだね。

問1 プラスチックの小片と水では、どちらの密度が大きいですか。

問2 プラスチックの小片とエタノールでは、どちらの密度が大きいですか。

問3 水とエタノールでは、どちらの密度が大きいですか。

問1	水	問2	プラスチックの小片
問3	水		

解答



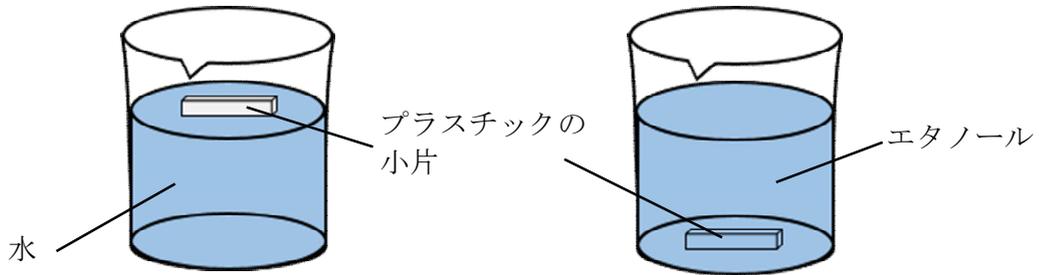
旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元
1年「身のまわりの物質」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】物体を液体に入れた時、浮いたり沈んだりする現象と密度の関係について調べよう。

太郎さんと花子さんは「物体の浮き沈み」と「密度」の関係について調べるために、プラスチックの小片を用意しました。そのプラスチックを水とエタノールが入ったビーカーに入れたところ図のような結果になりました。



プラスチックが浮いたり、沈んだりするのは、密度に関係しているよね。



プラスチックの小片は、水では浮き、エタノールでは沈んだことから3つの物質の密度の関係が分かりそうだね。

実験のまとめ

プラスチックの小片は水に浮いたことから、プラスチックの小片の密度は、水よりも (①) と考えられる。一方、エタノールではプラスチックの小片は沈んだことから、プラスチックの小片の密度は、エタノールよりも (②) と考えられる。このことから、3つの物質の中で最も密度が小さい物質は、 (③) と言える。

問 ①～③に適切な言葉を当てはめて、花子さんの実験のまとめを完成させなさい。

①	小さい	②	大きい
③	エタノール		

解答



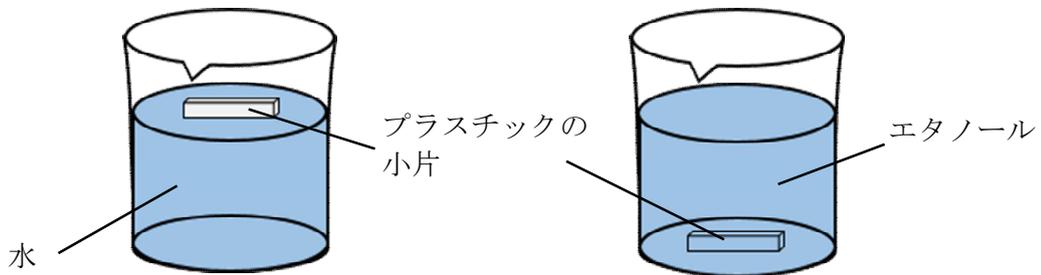
旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元
1年「身のまわりの物質」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】物体を液体に入れた時、浮いたり沈んだりする現象と密度の関係について調べよう。

太郎さんと花子さんは「物体の浮き沈み」と「密度」の関係について調べるために、プラスチックの小片を用意しました。そのプラスチックを水とエタノールが入ったビーカーに入れたところ図のような結果になりました。



プラスチックが浮いたり、沈んだりするのは、密度に関係しているよね。



プラスチックの小片は、水では浮き、エタノールでは沈んだことから3つの物質の密度の関係が分かりそうだね。

問1 実験の結果から、水・エタノール・プラスチックの小片の3つの物質の密度の大きい順番に並べなさい。

水 > プラスチックの小片 > エタノール

問2 問1で答えた理由を、「密度」という言葉を使って説明しなさい。

(解答例)

プラスチックの小片は、水では浮き、エタノールでは沈んだことから、プラスチックの小片の密度は水より小さく、エタノールより大きいことが分かる。このことから水の密度は、エタノールよりも大きいことが考えられる。以上のことから、密度の大きい順に水・プラスチックの小片・エタノールと言える。

解答



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
1年「大地の変化」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 大地の成り立ちについて考えてみよう。

太郎さんと花子さんは博物館の観察会に参加して、地域のA～C地点（図1）で学芸員と一緒にボーリング調査を行い、その結果を基に花子さんは、各地点の地質柱状図を作成しました。その後、2人は、学校で今回の調査結果を基に、この地域の地層に傾きがあるかどうかについて考えてみました。

図1

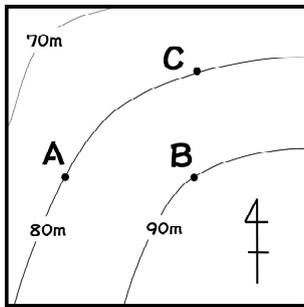
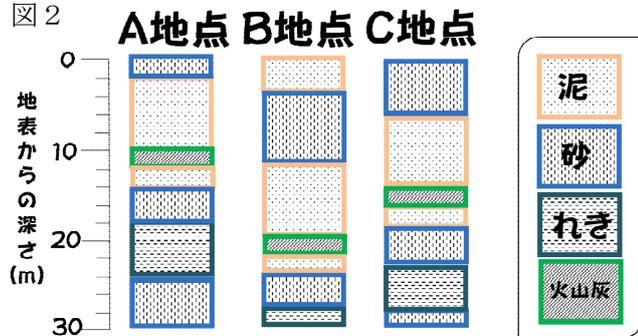


図2

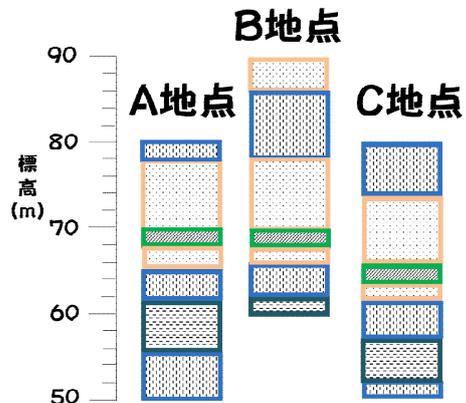


A～C地点の実際の標高を表してみたよ。火山灰がかぎ層になりそうだね。



A地点とB地点は東西の関係、B地点とC地点は南北の関係になっているね。

調査のまとめ



A地点とB地点の火山灰の層を比較すると、どちらも標高68m～(①)mにあることが分かる。また、地図よりA地点とB地点は東西の関係にある。このことから東西に傾きはないと考えられる。

一方、B地点とC地点の火山灰の層を比較すると、C地点はB地点より(②)なっていることが分かる。B地点とC地点は南北の関係にあることから、この地域の地層は、北の方位に向かって(②)なっていると考えられる。

問 ①, ②に適切な言葉をあ当てはめて、まとめを完成させなさい。

①	70m	②	低く
---	-----	---	----

解答



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
1年「大地の変化」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 大地の成り立ちについて考えてみよう。

太郎さんと花子さんは博物館の観察会に参加して、地域のA～C地点（図1）で学芸員と一緒にボーリング調査を行い、その結果を基に花子さんは、各地点の地質柱状図を作成しました。その後、2人は、学校で今回の調査結果を基に、この地域の地層に傾きがあるかどうかについて考えてみました。

図1

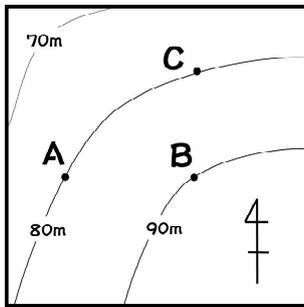
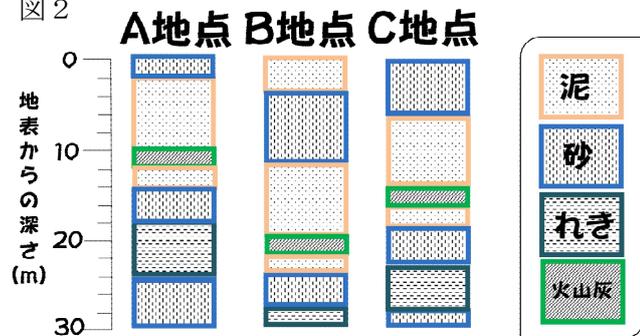
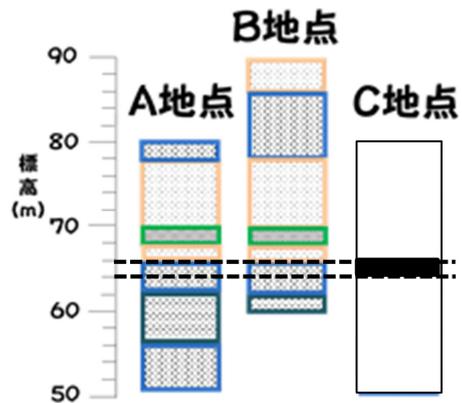


図2



A～C地点の実際の標高を表してみたよ。

A地点とB地点は東西の関係、B地点とC地点は南北の関係になっているね。



問1 花子さんが作成したC地点の地質柱状図で、火山灰の層がどこになるか図に表しなさい。なお、火山灰の層は黒で塗りつぶして表すこと。

問2 C地点の火山灰の層が標高何mから何mにあるかを答えなさい。

問3 この地域の地層は、東西南北どの方位に向かって低くなっているか答えなさい。

問2	64m ～ 66m (66m ～ 64m)	問3	北に向かって低くなっている
----	--------------------------	----	---------------

解答



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
1年「大地の変化」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 大地の成り立ちについて考えてみよう。

太郎さんと花子さんは博物館の観察会に参加して、地域のA～C地点（図1）で学芸員と一緒にボーリング調査を行い、その結果を基に花子さんは、各地点の地質柱状図を作成しました。その後、2人は、学校で今回の調査結果を基に、この地域の地層に傾きがあるかどうかについて考えてみました。

図1

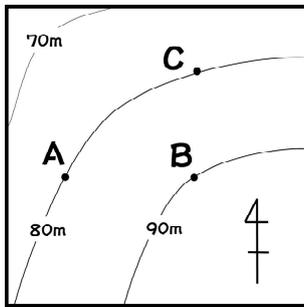
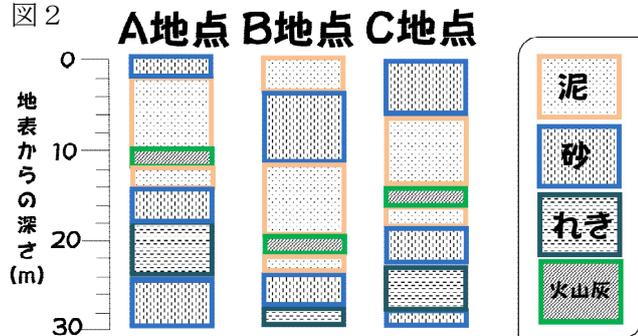
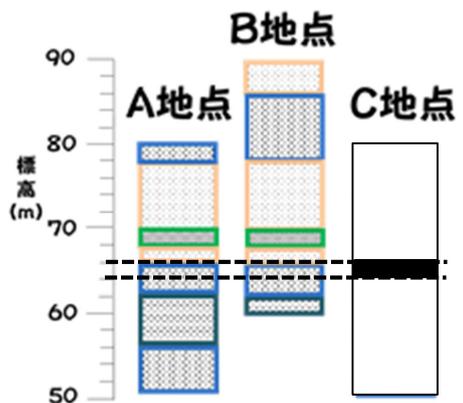


図2



A～C地点の実際の標高を表してみたよ。

A地点とB地点は東西の関係、B地点とC地点は南北の関係になっているね。



問 この地域の地層は、東西南北どの方向に向かって傾いていると考えられるか。C地点の火山灰の層を地質柱状図で黒く塗りつぶし、その結果を基に方位と数値を用いて説明しなさい。

(解答例) A地点とB地点の火山灰の層を比較すると、どちらも標高68m～70mにあることから、東西に傾きがないと考えられる。
一方、B地点とC地点で同様に比較すると、C地点は火山灰の層が標高64m～66mの位置にあり、A・B地点と比べて4m低くなっていることから、この地域の地層は北に向かって4m低くなっていると言える。

解答



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]

1・2・3年

学年・単元

2年「化学変化と原子・分子」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】単体と化合物・物質の分類について考えよう。

太郎さんと花子さんは、物質の分類について相談をしました。



物質を電子顕微鏡で見ると、下図のモデルのような粒子の様子を観察できたよ。物質のつくりを基に物質を分類することはできないかな。



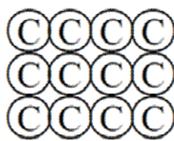
共通点や相違点を探していけば分類できるのかもしれないね。



ア 鉄 [Fe]



イ 銅 [Cu]



ウ 炭素 [C]



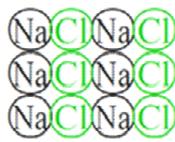
エ 水素 [H₂]



オ 酸素 [O₂]



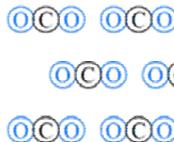
カ 酸化銅
[CuO]



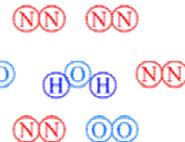
キ 食塩 [NaCl]



ク 硫化鉄
[FeS]



ケ 二酸化炭素
[CO₂]



コ 空気
[N₂, O₂, H₂O]



①純粋な物質と、混合物があり、純粋な物質は②切れ目なく並んでいるものと、いくつかの元素が結び付き、まとまっているものがあるね。



純粋な物質は、③1種類の元素からできているもの(単体)と2種類以上の元素からできているもの(化合物)があるね。



2種類以上の元素が集まっている物質も規則性があるね。

問1 波線部①の特徴で分類したとき、混合物はどれか。記号で答えなさい。

混合物

コ

問2 波線部②の特徴で、問1の物質以外のものを分類し、記号で答えなさい。

切れ目なく並んでいるもの

ア, イ, ウ, カ, キ, ク

いくつかの元素が結び付き、まとまっているもの

エ, オ, ケ

問3 波線部②のいくつかの元素が結び付き、まとまっているものを何といいますか。次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

ア 原子 イ 分子 ウ 粒子

イ

問4 波線部③の特徴で、問1の物質以外のものを分類し、記号で答えなさい。

1種類の元素からできているもの(単体)

ア, イ, ウ, エ, オ

2種類以上の元素からできているもの(化合物)

カ, キ, ク, ケ



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
2年「化学変化と原子・分子」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】単体と化合物・物質の分類について考えよう。

太郎さんと花子さんは、物質の分類について相談をしました。



物質を電子顕微鏡で見ると、下図のモデルのような粒子の様子を観察できたよ。物質のつくりを基に物質を分類することはできないかな。



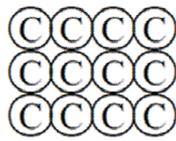
共通点や相違点を探していけば分類できるかもしれないね。



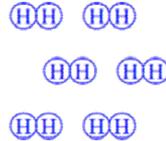
ア 鉄 [Fe]



イ 銅 [Cu]



ウ 炭素 [C]



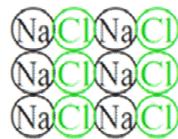
エ 水素 [H₂]



オ 酸素 [O₂]



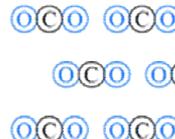
カ 酸化銅
[CuO]



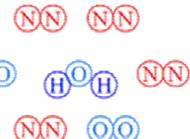
キ 食塩 [NaCl]



ク 硫化鉄
[FeS]



ケ 二酸化炭素
[CO₂]



コ 空気
[N₂, O₂, H₂O]



①ア～オの特徴と②カ～ケの特徴で分けられるのではないかな。



どうかな、私にはア～ウとカ～クの特徴と③エ、オ、ケの特徴で分けられるように思えるけど、コは1つだけ別じゃないかな。



④コは複数の種類の物質が混ざっているね。



問1 波線部①の特徴を表した次の文の(ア)、(イ)に当てはまる語句を答えなさい。
(ア)の元素からできている物質を(イ)という。

ア **1**

イ **単体**

問2 波線部②の特徴を表した次の文の(ア)、(イ)に当てはまる語句を答えなさい。
(ア)の元素からできている物質を(イ)という。

ア **2種類(以上)**

イ **化合物**

問3 波線部③の特徴を表した次の文の(ア)に当てはまる語句を答えなさい。
いくつかの原子が結び付いた粒子を(ア)という。

分子

問4 波線部④に対してア～ケの物質を何というか。

純粋な物質



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元

2年「化学変化と原子・分子」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】単体と化合物・物質の分類について考えよう。

太郎さんと花子さんは、物質の分類について相談をしました。



物質を電子顕微鏡で見ると、下図のモデルのような粒子の様子を観察できたよ。物質のつくりを基に物質を分類することはできないかな。



共通点や相違点を探していけば分類できるかもしれないね。



ア 鉄 [Fe]



イ 銅 [Cu]



ウ 炭素 [C]



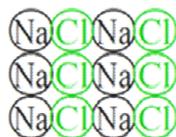
エ 水素 [H₂]



オ 酸素 [O₂]



カ 酸化銅
[CuO]



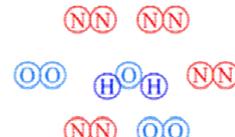
キ 食塩 [NaCl]



ク 硫化鉄
[FeS]



ケ 二酸化炭素
[CO₂]



コ 空気
[N₂, O₂, H₂O]



元素の並び方や全体の構造に規則性はないだろうか。



物質を構成している元素の種類や数に共通点はないかな。



その他にも様々な視点で考えてみよう。

問 ア～コの物質を、図や表などを使って工夫して分類しなさい。

(解答例)

〔純粋な物質〕

	[単体] 1種類の元素からできているもの	(化合物) 2種類以上の元素からできているもの
[分子をつくる物質]	エ, オ	ケ
[分子をつくらぬ物質]	ア, イ, ウ	カ, キ, ク

〔混合物〕 コ

解答



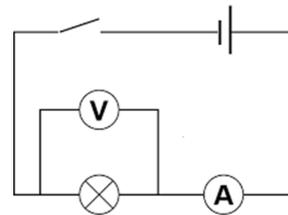
旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
2年「電流と磁界」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】豆電球の電気抵抗を調べよう。

太郎さんと花子さんは、豆電球の電気抵抗を調べるために、右のような回路を作って、表のように電圧の大きさを0Vから1.5Vずつ4.5Vまで変化させたときの回路に流れる電流の大きさを調べて、その関係をグラフに表しました。



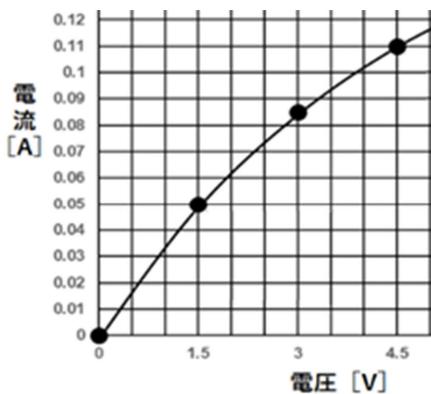
電圧【V】	0	1.5	3.0	4.5
電流の大きさ【A】	0	0.05	0.085	0.11



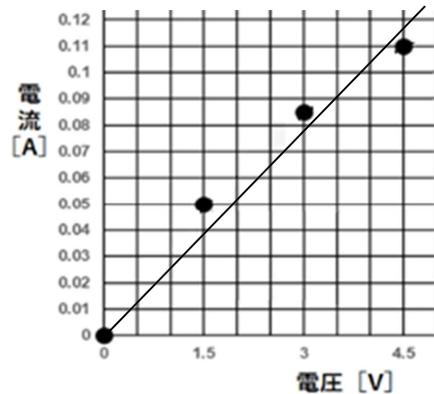
グラフは原点を通るけど、直線にはならないので、比例にはならないと考えます。



グラフが原点を通る直線になるので、比例すると考えられます。



花



先生

この測定値だけでは、どちらの考えが適切なのか判断できません。グラフの測定値を、例えば、(X) 調べると、変化の様子がより分かりやすくなりますね。ただし、実験値には誤差が生じるので注意する必要があります。

問 先生の会話文の下線部について、(X) に当てはまる適切な文章を、下の記号から全て選びなさい。

- ア 0Vから0.5Vずつ4.5Vまで変化させて
- イ 0V, 2.0V, 4.0Vと測定値を整数の3か所にして
- ウ 調べた測定値の他に、6.0V, 7.5Vと変化させて
- エ 1.5V, 3.0V, 4.5Vの3つの測定値で何度も繰り返し実験を行い

ア・ウ

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕

1・2・3年

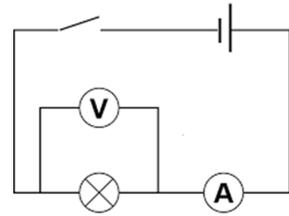
学年・単元

2年「電流と磁界」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】豆電球の電気抵抗を調べよう。

太郎さんと花子さんは、豆電球の電気抵抗を調べるために、右のような回路を作って、表のように電圧の大きさを0Vから1.5Vずつ4.5Vまで変化させたときの回路に流れる電流の大きさを調べて、その関係をグラフに表しました。



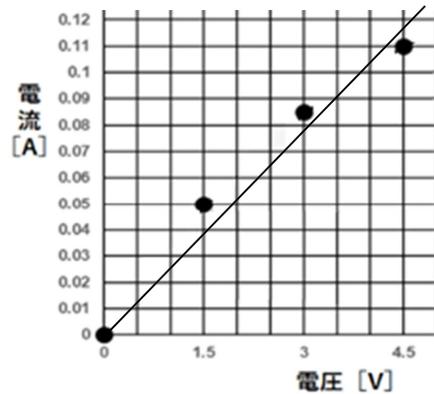
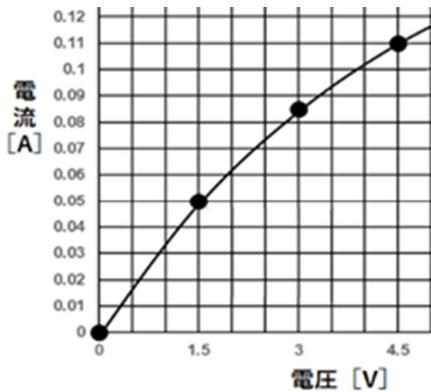
電圧【V】	0	1.5	3.0	4.5
電流の大きさ【A】	0	0.05	0.085	0.11



グラフは原点を通るけど、直線にはならないので比例にはならないと考えます。



グラフが原点を通る直線になるので、比例すると考えられます。



先生

この測定値だけでは、どちらの考えが適切なのか判断できません。そのために、電圧の大きさを例えば0.5V、1.0V、1.5V・・・と刻み幅を(①)して調べることで測定値が増えて、変化の様子がより分かりやすくなります。そうすることで、グラフが(②)のようになるか(③)のようになるのか判断できますね。ただし、実験値には誤差があるので注意して調べる必要があります。

問 先生の会話文の下線部について、①～③に当てはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

①

小さく

②

曲線(直線)

③

直線(曲線)

解答



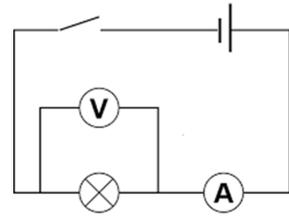
旭川リカフリ

使用学年 [中学校]
1・2・3年
学年・単元
2年「電流と磁界」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】豆電球の電気抵抗を調べよう。

太郎さんと花子さんは、豆電球の電気抵抗を調べるために、右のような回路を作って、表のように電圧の大きさを0Vから1.5Vずつ4.5Vまで変化させたときの回路に流れる電流の大きさを調べて、その関係をグラフに表しました。



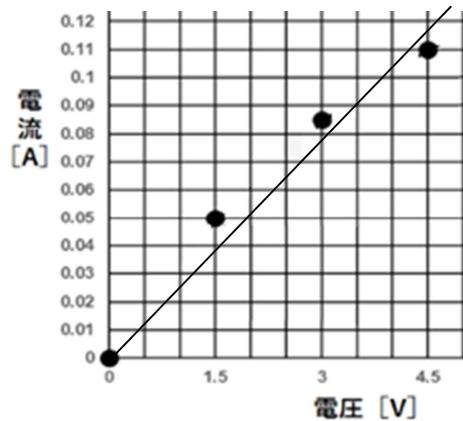
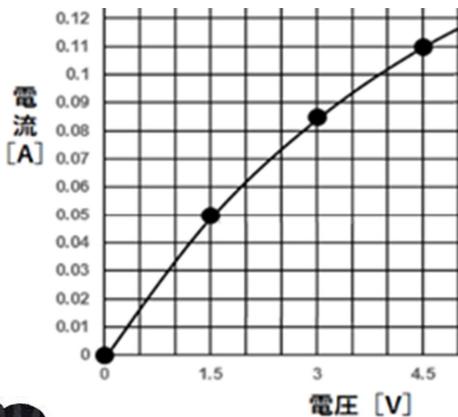
電圧【V】	0	1.5	3.0	4.5
電流の大きさ【A】	0	0.05	0.085	0.11



グラフは原点を通るけど、直線にはならないので、比例にはならないと考えます。



グラフが原点を通る直線になるので、比例すると考えられます。



先生

この測定値だけでは、どちらの考えが適切なのか判断できません。

問 先生の会話文の下線部について、測定値をどのように変化させて調べるのが適切か。問題文の「電圧の大きさを0から1.5Vずつ4.5Vまで変化させた」の部分を参考にして答えなさい。

(解答例1) 採点基準→刻み幅を数値で示しており、測定する範囲を数値と単位を使って示している。

・電圧の大きさを0から0.5Vずつ4.5Vまで変化させて調べる。

(解答例2) 採点基準→4.5Vより大きい力で、1点又は2点の測定値を示している。

・電圧の大きさを6.0V、7.5Vに変化させて調べる。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕

1・2・3年

学年・単元

3年「運動とエネルギー」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】水素を燃料として使う仕組みについて考えよう。

太郎さんと花子さんは、水素のもっている化学エネルギーの利用について相談をしました。



最近、世界各地で、水素がもっている化学エネルギーの活用が始まり、水素版ガソリンスタンドと言われる水素ステーションの設置もアメリカ、ヨーロッパ、そして日本で広がっているようだね。北海道でも札幌市、室蘭市、鹿追町の3カ所に設置してあるみたいだよ。今後は、旭川市にも整備されていくかもしれないね。それにしてもなぜ今、水素のもっている化学エネルギーが注目されているのだろう。

二酸化炭素の排出量がゼロだからじゃないかな。①水素は酸素と結び付くことで発電することができ、あとには水しか残らないよ。究極なエコエネルギーと言われるほどグリーンなエネルギーなんだよ。



さらに、太陽光や風力などの自然エネルギーで発電した電気を使い、②できた水を電気分解して、再び水素を取り出せば、ほぼ無限にエネルギーを取り出すことができるね。それに水素は、石油や液化天然ガスだけではなく家畜の糞尿などのバイオマスや污泥など、世界中の様々な物質の中に含まれているから、豊富な資源と言えるね。水の惑星地球にとって③水素は、繰り返し使うことができ、尽きることのないエネルギーだね。

近頃、地震や洪水といった自然災害が増加していることや、地球の資源には限りがあることも考えると、ひとつのエネルギーに依存するのではなく、他のエネルギーとも支え合いながら、100年後、200年後の子供たちの環境まで考えた、持続可能な未来にしていきたいね。



問1 波線部①②の化学変化を化学反応式で表した。次のア～エの中から正しいものをそれぞれ選びなさい。

- ア $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- イ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- ウ $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
- エ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

①

イ

②

エ

問2 波線部①のエネルギーの移り変わりについて、次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 化学エネルギー → 電気エネルギー
- イ 化学エネルギー → 熱エネルギー
- ウ 電気エネルギー → 化学エネルギー
- エ 熱エネルギー → 化学エネルギー

ア

問3 波線部③では、なぜ水素は繰り返し使うことができると考えたのか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 波線部①と②の水素の質量では①の方が水素の質量が多いから。
- イ 波線部①と②では水素の質量が変化しないから。
- ウ 波線部①と②の水素の質量では②の方が水素の質量が多いから。

イ

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕

1・2・3年

学年・単元

3年「運動とエネルギー」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】水素を燃料として使う仕組みについて考えよう。

太郎さんと花子さんは、水素のもっている化学エネルギーの利用について相談をしました。



最近、世界各地で、水素がもっている化学エネルギーの活用が始まり、水素版ガソリンスタンドと言われる水素ステーションの設置もアメリカ、ヨーロッパ、そして日本で広がっているようだね。北海道でも札幌市、室蘭市、鹿追町の3カ所に設置してあるみたいだよ。今後は、旭川市にも整備されていくかもしれないね。それにしてもなぜ今、水素のもっている化学エネルギーが注目されているのだろう。

二酸化炭素の排出量がゼロだからじゃないかな。①水素は酸素と結び付くことで発電することができ、あとには水しか残らないよ。究極なエコエネルギーと言われるほどグリーンなエネルギーなんだよ。



さらに、太陽光や風力などの自然エネルギーで発電した電気を使い、②できた水を電気分解して、再び水素を取り出せば、ほぼ無限にエネルギーを取り出すことができるね。それに水素は、石油や液化天然ガスだけではなく家畜の糞尿などのバイオマスや污泥など、世界中の様々な物質の中にも含まれているから、豊富な資源と言えるね。水の惑星地球にとって③水素は、繰り返し使うことができ、尽きることのないエネルギーだね。

近頃、地震や洪水といった自然災害が増加していることや、地球の資源には限りがあることも考えると、ひとつのエネルギーに依存するのではなく、他のエネルギーとも支え合いながら、100年後、200年後の子供たちの環境まで考えた、持続可能な未来にしていきたいね。



問1 波線部①②の化学変化を表した次の化学反応式の()に、共通の化学式を入れて化学反応式を完成させなさい。



2H₂

問2 波線部①の化学変化をエネルギーの推移に着目して説明した次の文のア、イに当てはまる語句をそれぞれ答えなさい。

水素と酸素がもっている(ア)エネルギーを化合して水ができる際に、(イ)エネルギーとして取り出している。

ア

化学

イ

電気

問3 波線部③では、なぜ水素は繰り返し使うことができると考えたのか。次の文の空欄に当てはまる語句を答えなさい。

水素と酸素の化合と水の電気分解を交互に繰り返しても水素の質量が()から。

変化しない

解答



旭川リカフリ

使用学年 [中学校]

1・2・3年

学年・単元

3年「運動とエネルギー」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】水素を燃料として使う仕組みについて考えよう。

太郎さんと花子さんは、水素のもっている化学エネルギーの利用について相談をしました。



最近、世界各地で、水素がもっている化学エネルギーの活用が始まり、水素版ガソリンスタンドと言われる水素ステーションの設置もアメリカ、ヨーロッパ、そして日本で広がっているようだね。北海道でも札幌市、室蘭市、鹿追町の3カ所に設置してあるみたいだよ。今後は、旭川市にも整備されていくかもしれないね。それにしてもなぜ今、水素のもっている化学エネルギーが注目されているのだろう。

二酸化炭素の排出量がゼロだからじゃないかな。①水素は酸素と結びつくことで発電することができ、あとには水しか残らないよ。究極なエコエネルギーと言われるほどグリーンなエネルギーなんだよ。



さらに、太陽光や風力などの自然エネルギーで発電した電気を使い、②できた水を電気分解して、再び水素を取り出せば、ほぼ無限にエネルギーを取り出すことができるね。それに水素は、石油や液化天然ガスだけではなく家畜の糞尿などのバイオマスや汚泥など、世界中の様々な物質の中に含まれているから、豊富な資源と言えるね。水の惑星地球にとって③水素は、繰り返し使うことができ、尽きることのないエネルギーだね。

近頃、地震や洪水といった自然災害が増加していることや、地球の資源には限りがあることも考えると、ひとつのエネルギーに依存するのではなく、他のエネルギーとも支え合いながら、100年後、200年後の子供たちの環境まで考えた、持続可能な未来にしていきたいね。



問1 波線部①②の化学変化をそれぞれ化学反応式で表しなさい。

①



②



問2 波線部①の化学変化を化学エネルギーと電気エネルギーの推移に着目して、簡単に説明しなさい。

(解答例)

水素と酸素がもっている化学エネルギーを、化合して水ができる際に、電気エネルギーとして取り出している。

問3 波線部③では、なぜ水素は、繰り返し使うことができると考えたのか、簡単に説明しなさい。

(解答例)

水素と酸素の化合と水の電気分解を交互に繰り返しても水素の質量が変化しないから。

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元
3年「地球と宇宙」①

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 季節ごとの月の高度について調べよう。

太郎さんと花子さんは、旭川のある場所で毎月、満月が真南にきたときの高度（南中高度）が変化することに興味をもち、季節ごとにどのように変化しているか調べた結果、右の表のようになりました。その後、2人は南中高度の変化について、次のように考えました。ただし、月の公転面と地球の公転面は同じものと考えます。

日付	南中高度
3月20日	約42°
6月26日	約20°
9月23日	約44°
12月20日	約72°

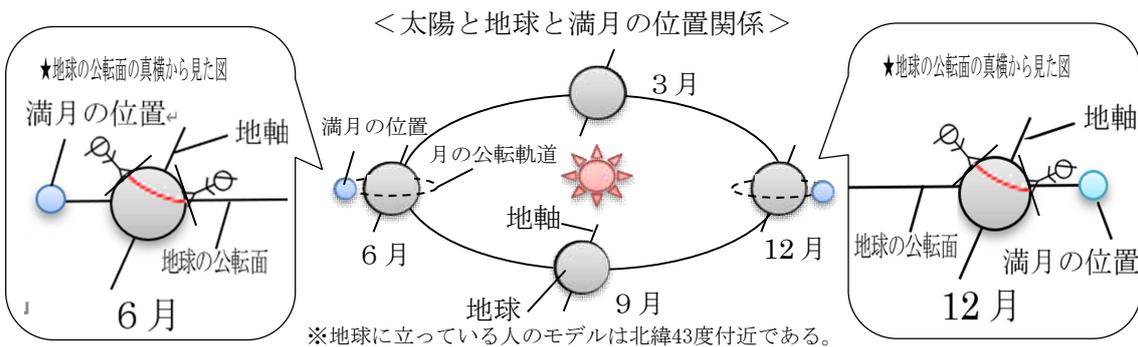


季節ごとの満月の南中高度を調べてみると、(①) 月が最も小さくて、その後、段々大きくなって(②) 月が最も大きくなるね。そして、その後、小さくなっていくね。季節によって南中高度が変化するって他にもあったよね？

そういえば授業で習った季節ごとの(③) の南中高度と比較してみると、(③) の南中高度は6月のとき最も高くなり、12月のとき最も低くなるって習ったよ。ちょうど満月のときの南中高度と逆の関係になっているよ。



なるほど！下のモデル図から6月の地球の位置では、地球の地軸の北極側が(④) 側に傾いているので南中高度は最も高くなると考えると、12月の地球の位置では、地球の地軸の北極側が(⑤) 側に傾いているよ。これは6月の地球と太陽と同じような位置関係になるので、南中高度が最も高くなると考えられるね。



問 会話中の①～⑤に当てはまる言葉を、下のア～コから記号で選びなさい。なお、同じ記号を何度も使ってもよい。

ア 3 イ 6 ウ 9 エ 12
キ 金星 ク 地球 ケ 満月 コ 太陽

①	②	③	④	⑤
イ	エ	コ	コ	ケ

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕

1・2・3年

学年・単元

3年「地球と宇宙」②

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 季節ごとの月の高度について調べよう。

太郎さんと花子さんは、旭川のある場所で毎月、満月が真南に来たときの高度（南中高度）が変化することに興味をもち、季節ごとにどのように変化しているか調べた結果、右の表のようになりました。その後、2人は南中高度の変化について、次のように考えました。ただし、月の公転面と地球の公転面は同じものと考えます。

日付	南中高度
3月20日	約42°
6月26日	約20°
9月23日	約44°
12月20日	約72°

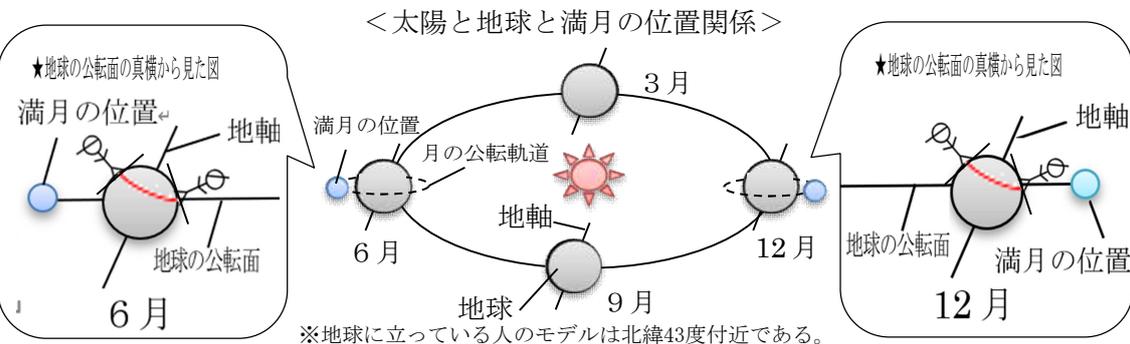


季節ごとの満月の南中高度を調べてみると、(①)月が最も小さくて、その後、段々大きくなって(②)月が最も大きくなるね。そして、その後、小さくなっていくね。季節によって南中高度が変化するって他にもあったよね？

そういえば授業で習った季節ごとの(③)の南中高度と比較してみると、(③)の南中高度は6月のとき最も高くなり、12月のとき最も低くなるって習ったよ。ちょうど満月のときの南中高度と(④)の関係になっているよ。



なるほど！下のモデル図から6月の地球の位置では、地球の地軸の北極側が太陽側に傾いているので南中高度は最も高くなると考えると、12月の地球の位置では、地球の地軸の北極側が(⑤)側に傾いているよ。これは6月の地球と太陽と同じような位置関係になるので、南中高度が最も高くなると考えられるね。



問 会話中の①～⑤に当てはまる数字や言葉を答えなさい。

①	②	③	④	⑤
6	12	太陽	逆(反対)	満月

解答



旭川リカフリ

使用学年〔中学校〕
1・2・3年
学年・単元
3年「地球と宇宙」③

() 月 () 日 () 番 名前 ()

【問題】 季節ごとの月の高度について調べよう。

太郎さんと花子さんは、旭川のある場所で毎月、満月が真南に来たときの高度（南中高度）が変化することに興味をもち、季節ごとにどのように変化しているか調べた結果、右の表のようになりました。その後、2人は南中高度の変化について、次のように考えました。ただし、月の公転面と地球の公転面は同じものと考えます。

日付	南中高度
3月20日	約42°
6月26日	約20°
9月23日	約44°
12月20日	約72°

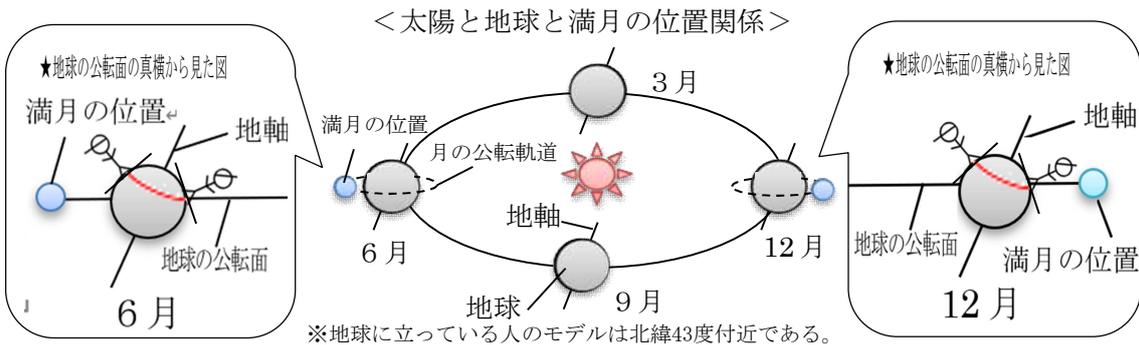


季節ごとの満月の南中高度を調べてみると、6月が最も小さくて、その後、段々大きくなって12月が最も大きくなるね。そして、その後、小さくなっていくね。季節によって南中高度が変化するって他にもあったよね？

そういえば授業で習った季節ごとの太陽の南中高度と比較してみると、太陽の南中高度は6月のとき最も高くなり、12月のとき最も低くなるって習ったよ。ちょうど満月のときの南中高度と逆の関係になっているよ。



なるほど！なぜ、そのような関係になるのか、下のモデル図を使って、説明することができないかなあ…



問 満月の南中高度は12月ころが最も高くなるのはなぜか、「地軸」という言葉を使って説明しなさい。

(解答例)

12月の地球の位置では、地球の地軸の北極側が満月側に傾いているため

