

平成30年度 児童・生徒の学力向上を図るための調査

小学校第5学年 理科 調査票

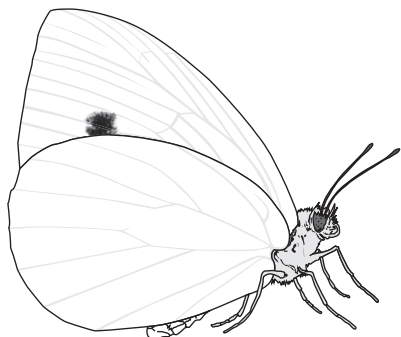
注意

- 1 先生から「始め」の合図があるまでは、中を開けないでください。
- 2 調査票に地区番号、学校番号、組、出席番号、名前を書いてください。
- 3 解答用紙に地区番号、学校番号、組、出席番号を書いてください。
- 4 調査の時間は、40分間です。
- 5 答えは、すべて解答用紙に記入してください。
- 6 終わったら、見直しましょう。
- 7 先生から「終わり」の合図があったら、書くのをやめてください。

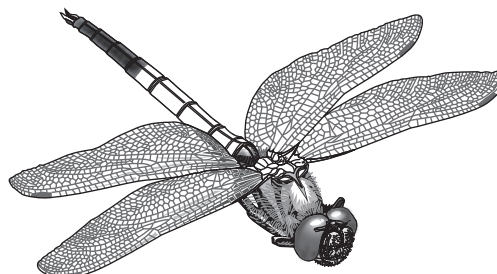
地区番号	学校番号	組	出席番号	名前

- 1** チョウとトンボの育ち方の組み合わせとして最もふさわしいものを，下の**ア**から**エ**までの中から一つ選び，記号で答えましょう。

チョウ



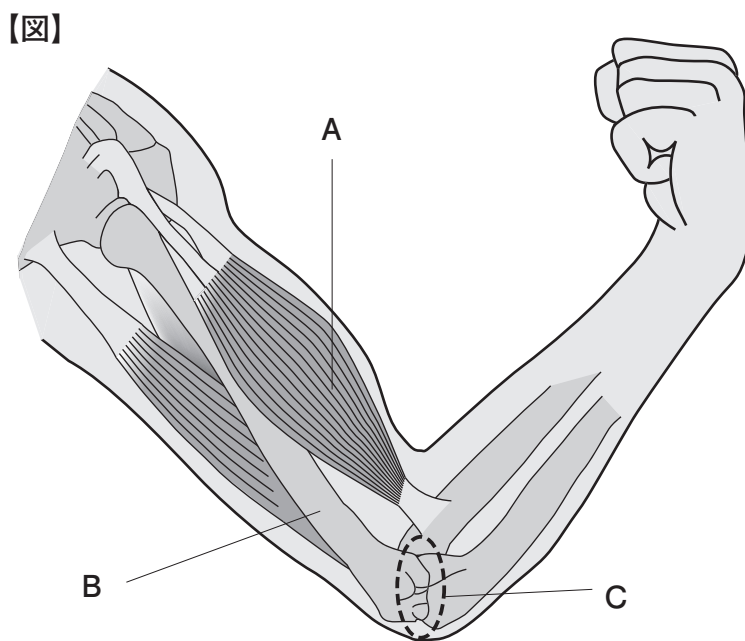
トンボ



	チョウ	トンボ
ア	たまご→よう虫→さなぎ→成虫	たまご→よう虫→さなぎ→成虫
イ	たまご→よう虫→成虫	たまご→よう虫→成虫
ウ	たまご→よう虫→さなぎ→成虫	たまご→よう虫→成虫
エ	たまご→よう虫→成虫	たまご→よう虫→さなぎ→成虫

【自然事象についての知識・理解】①

2 次の【図】のAからCまでのそれぞれの部分の名前の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。



	Aの部分	Bの部分	Cの部分
ア	関節	ほね	きん肉
イ	きん肉	関節	ほね
ウ	ほね	きん肉	関節
エ	きん肉	ほね	関節

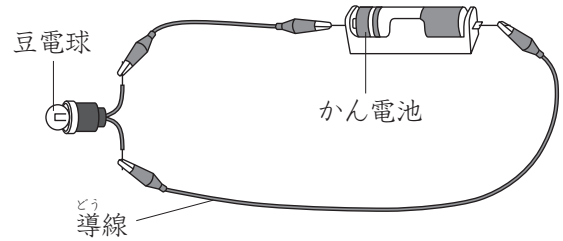
【自然事象についての知識・理解】②

3 ゆうすけくんは、電気とじしゃくの性質^{せいしつ}について調べようとしています。あとの(1)から(3)までの各問題に答えましょう。

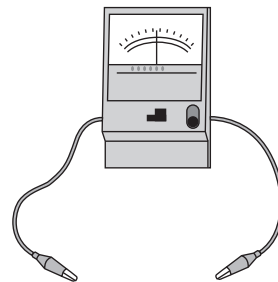
(1) ゆうすけくんは、右の【図1】のような回路を作り、右の【図2】のような簡易けん流計^{かん}を使って、回路に流れる電流の強さを調べることにしました。

【図1】の回路に流れる電流の強さを調べるときの、簡易けん流計のつなぎ方として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

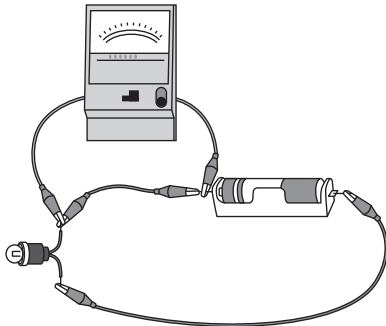
【図1】



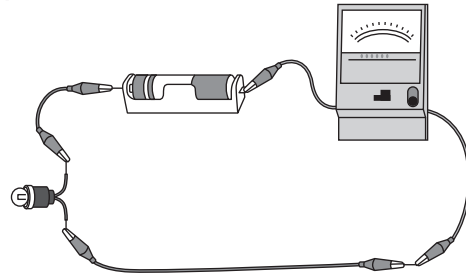
【図2】 簡易けん流計



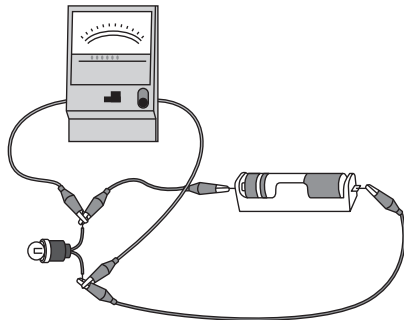
ア



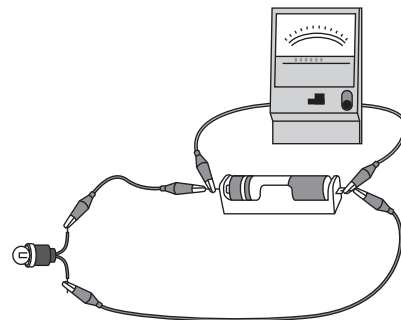
イ



ウ



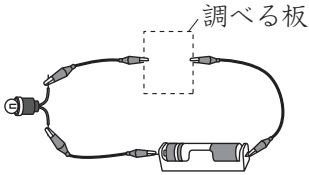
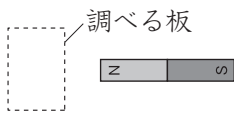
エ



【観察・実験の技能】③

(2) ゆうすけくんは、鉄、アルミニウム、プラスチックのいずれかの^{そざい}素材でできている板A、板B、板Cがそれぞれ何でできているかを調べます。電気とじしゃくの性質を利用して、電気を通すか、じしゃくに引き付けられるかについて実験をしたところ、次の【実験の結果】のようになりました。板A、板B、板Cと素材との組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【実験の結果】

	電気 	じしゃく 
板A	通した。	引き付けられなかった。
板B	通した。	引き付けられた。
板C	通さなかった。	引き付けられなかった。

ア 板A：アルミニウム

板B：鉄

板C：プラスチック

イ 板A：鉄

板B：プラスチック

板C：アルミニウム

ウ 板A：プラスチック

板B：鉄

板C：アルミニウム

エ 板A：鉄

板B：アルミニウム

板C：プラスチック

【科学的な思考・表現】④

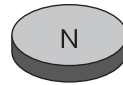
(3) ゆうすけくんは、次の【じしゃく】を利用して、下の【輪が転がりながら、前に進み続けるおもちゃ】を作ることになりました。

このおもちゃは、ぼうじしゃくの極とフェライトじしゃくの極がしりぞけ合い、輪が転がりながら、前に進むおもちゃです。ぼうじしゃくの向きを変えずに、輪が転がりながら、前に進む続けるための、フェライトじしゃくの極①、②と、ぼうじしゃくの極③との組み合わせとして最もふさわしいものを、右のページのアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【じしゃく】

ぼうじしゃく

フェライトじしゃく



※ 平らに置いたときに、じしゃくの表とうらに極があるもの

【輪が転がりながら、前に進む続けるおもちゃ】

フェライトじしゃく

輪

ぼうじしゃく

輪が転がり、前に進む様子

進む方向

ぼうじしゃくの極③をフェライトじしゃくの極②に近付ける。

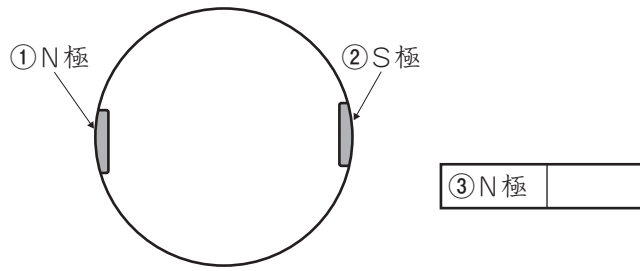
進む方向

ぼうじしゃくの極③とフェライトじしゃくの極②がしりぞけ合い、輪が転がりながら、前に進む。

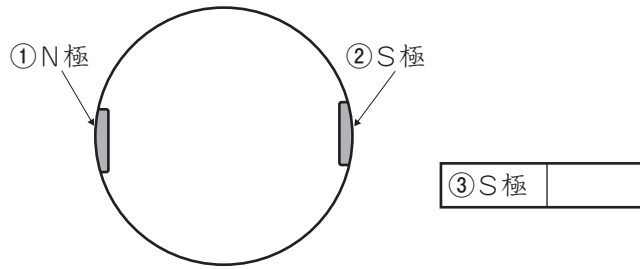
進む方向

さらに、ぼうじしゃくの極③をフェライトじしゃくの極①に近づけると、極がしりぞけ合い、輪が転がりながら前に進む。

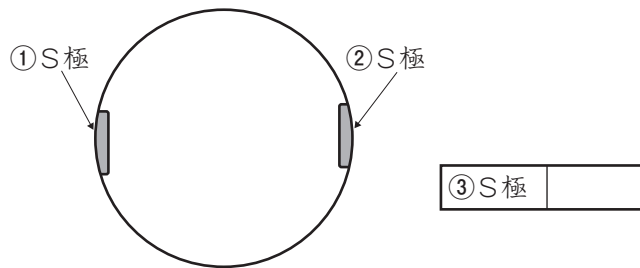
ア



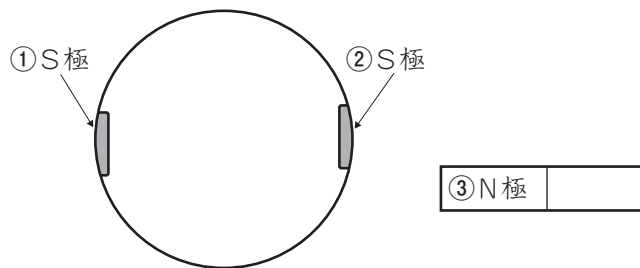
イ



ウ



エ



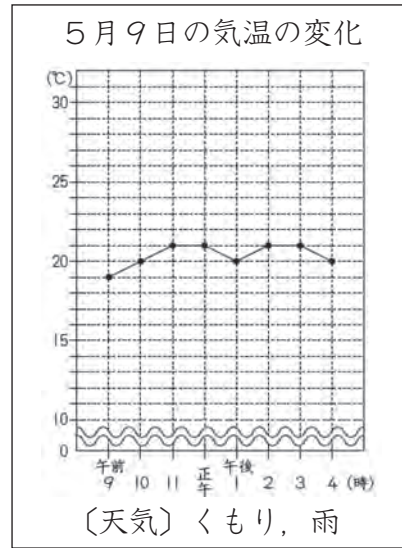
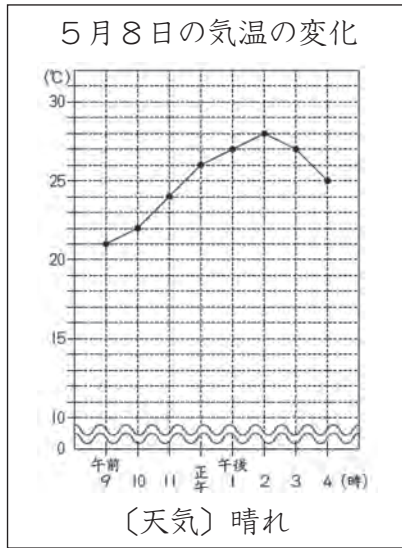
【科学的な思考・表現】⑤

4 東京に住んでいるひとみさんは、気温の変化と天気との関係について調べるために、5月8日と5月9日に、1時間ごとの気温を測りました。

次の【記録】は、5月8日と5月9日の気温の変化と天気を記録したものです。また、下の【ひとみさんの考え】は、5月12日の天気についてグループで話し合っているときのひとみさんの考えを表しています。

【ひとみさんの考え】の、からまでに入る言葉の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【記録】

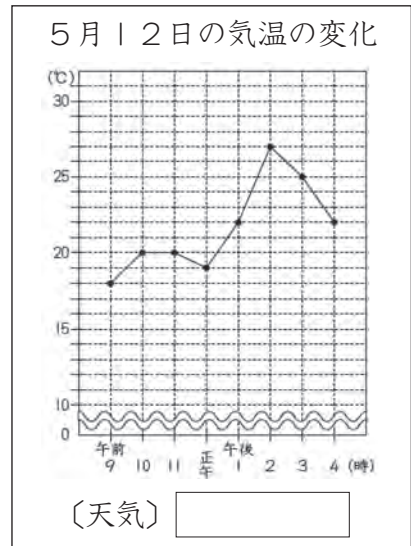
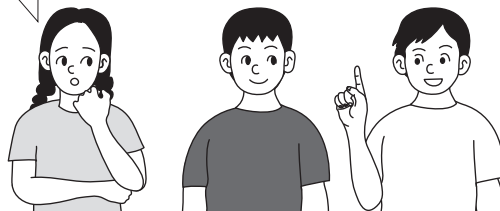


【ひとみさんの考え】

わたしは、5月12日の午前の天気は「くもり, 雨」、午後の天気は「晴れ」だと思います。その理由は2つあります。

まず、5月12日の午前は, 午後はの気温の変化とよく似ているからです。

次に、晴れているときのほうが、くもりや雨のときよりも、気温の変化がからです。



	A	B	C
ア	5月8日	5月9日	小さい
イ	5月8日	5月9日	大きい
ウ	5月9日	5月8日	小さい
エ	5月9日	5月8日	大きい

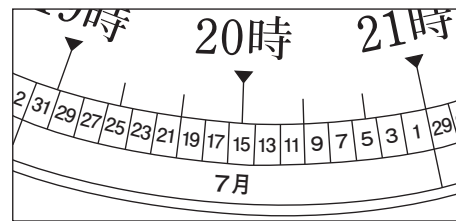
- 5 右のような【星ざ早見】を使って，星ざの位置を調べます。
 次の【星ざ早見の使い方】の③の文中の□に入る言葉
 として最もふさわしいものを，下のアからエまでの中から一つ
 選び，記号で答えましょう。

【星ざ早見】



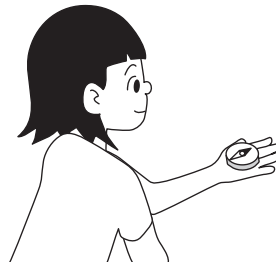
【星ざ早見の使い方】

- ① 星ざ早見の月日（外側）と，
 時こく（内側）を合わせる。



7月15日 午後8時(20時)の場合

- ② 方位じしんを使って，観察
 する方位を調べ，その方向を
 向いて立つ。



- ③ 観察する方位の表示が，
 □になるようにして星
 ざ早見を持ち，星ざをさがす。



- ア 上
 イ 下
 ウ 右
 エ 左

【観察・実験の技能】⑦

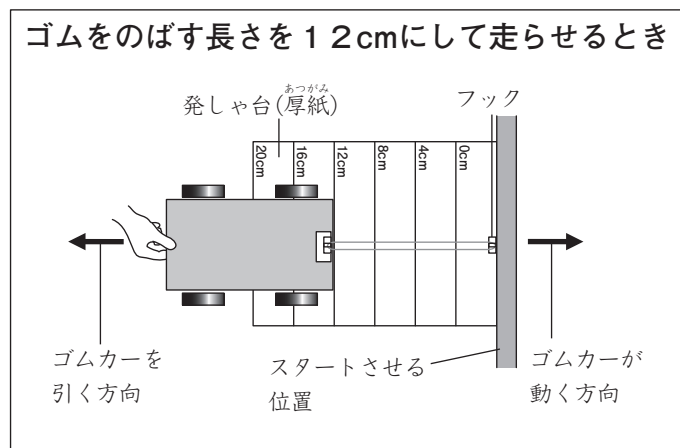
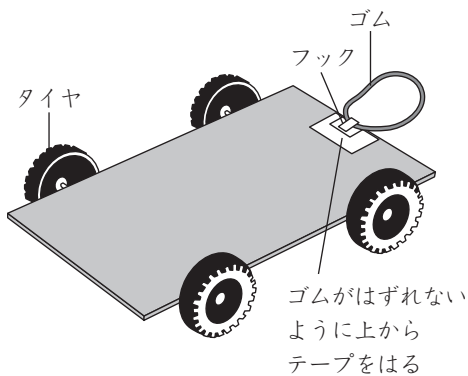
6 まいこさんたちの学級では、次のような【ゴムカー】をグループごとに作り、【ゴールエリアにゴムカーを止めるゲーム】を行っています。

下の【記録】は、まいこさんたちが作ったゴムカーのゴムをのばす長さを8cm、12cm、16cm、20cmと変えて、それぞれ3回ずつ走らせて、ゴムカーが進んだきりをまとめたものです。

また、右のページの【ゴムをのばす長さを16cmにして走らせたときの結果】は、まいこさんたちが作ったゴムカーのゴムをのばす長さを16cmにして走らせたときの様子を、【グループの話し合い】は、【ゴムをのばす長さを16cmにして走らせたときの結果】をふまえて、ゴールエリアにゴムカーを止めるための話し合いをしている様子を表しています。

まいこさんたちが作ったゴムカーを、発しゃ台の位置や車体（ゴムやタイヤなど）を変えずにゴールエリアに止めることができる考えとして最もふさわしいものを、右のページの【グループの話し合い】のAからEまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【ゴムカー】



【ゴールエリアにゴムカーを止めるゲーム】



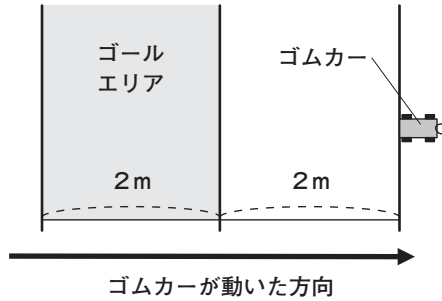
【記録】

		ゴムをのばす長さ			
		8cm	12cm	16cm	20cm
進んだきり	1回目	1m50cm	3m90cm	6m55cm	8m40cm
	2回目	1m60cm	4m	6m45cm	8m50cm
	3回目	1m40cm	4m10cm	6m50cm	8m60cm

【ゴムをのばす長さを16cmにして走らせたときの結果】



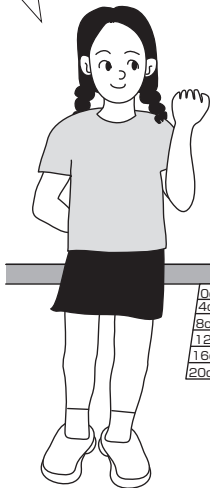
ゴムをのばす長さを16cmにすると、ゴールエリアから2m通りすぎて止まったね。



【グループの話し合い】

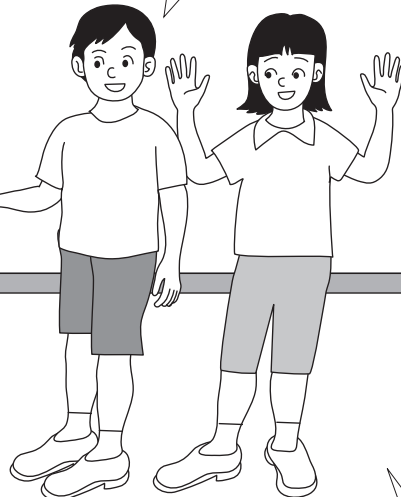
ア ひとみさんの考え

ゴムをのばす長さを12cmにすると、ゴムが元にもどろうとする力が強くなってゴールエリアに止まると思うよ。



イ ゆうすけくんの考え

ゴムをのばす長さを8cmにすると、ゴムが元にもどろうとする力が強くなってゴールエリアに止まると思うよ。



ウ たくやくんの考え

ゴムをのばす長さを12cmにすると、ゴムが元にもどろうとする力が弱くなってゴールエリアに止まると思うよ。

0cm
4cm
8cm
12cm
16cm
20cm



エ まいこさんの考え

ゴムをのばす長さを8cmにすると、ゴムが元にもどろうとする力が弱くなってゴールエリアに止まると思うよ。

【科学的な思考・表現】⑧

7 たくやくんは、空気や水の性質^{せいしつ}について調べようとしています。あとの(1)から(3)までの各問題に答えましょう。

(1) 次の【たくやくんのノート】は、「水は、時間がたつと空気中に出ていくのだろうか。」という質問について、調べた結果をまとめたものです。

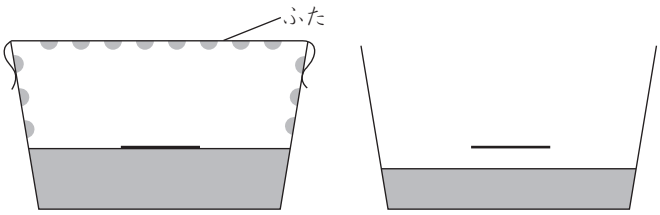
【たくやくんのノート】のように、ふたをしなかったカップの中の水が、水じょう気になることを何といいますか。言葉で答えましょう。

【たくやくんのノート】

水は、時間がたつと空気中に出ていくのだろうか。

実験の方法

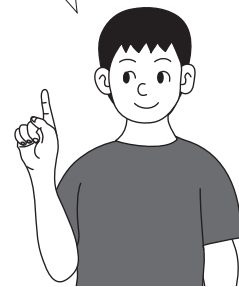
- ・ 2つのカップに同じ量の水を入れ、印を付ける。
- ・ 1つのカップにはふたをして、もう一方にはふたをしないで、それぞれ日光の当たる場所へ3日間置く。
- ・ 3日後、カップの水の様子を調べる。



結果

- ・ ふたをしたカップは、ほとんど水が減らなかった。また、カップやふたの内側には、水がたくさんついていました。
- ・ ふたをしなかったカップは、水の量が減っていた。

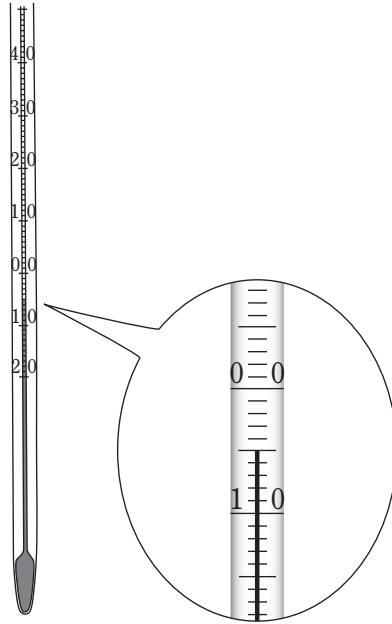
ふたをしなかったカップは、水の量が減ったから、水が水じょう気になって空気中に出ていったといえそうですね。



【自然事象についての知識・理解】 ⑨

(2) たくやくんは、「水を冷やし続けると、水はどのように変化するのだろうか。」という問題を作り、水を冷やしたときの温度の変わり方と水の様子について調べました。次の【温度計】の温度の読み方として最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【温度計】



- ア れい下 (マイナス) 5℃
- イ れい下 (マイナス) 15℃
- ウ 5℃
- エ 15℃

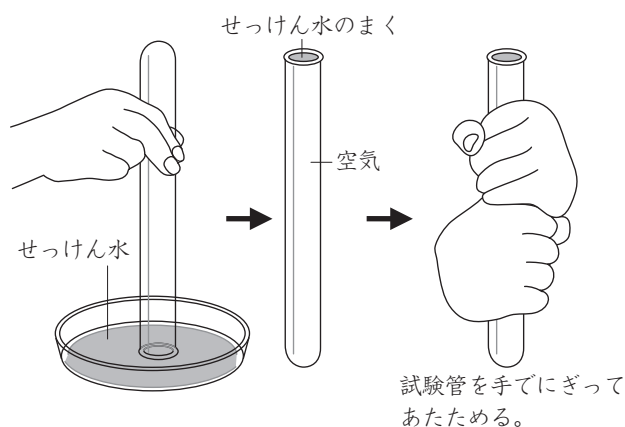
【観察・実験の技能】 ⑩

(3) たくやくんの学級では、次の【実験】のように、試験管の口にせっけん水のまくをはって試験管の中の空気をあたためると、せっけん水のまくがふくらむ現象について、その理由を考え、発表することになりました。

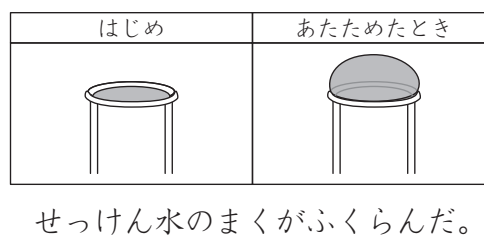
下の【たくやくんの発表】は、たくやくんが、せっけん水のまくがふくらんだ理由について発表した様子を表しています。【たくやくんの発表】と同じ理由で起こる現象として最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【実験】

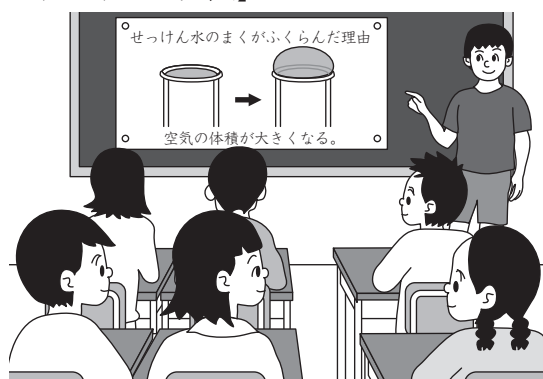
実験の方法



実験の結果



【たくやくんの発表】



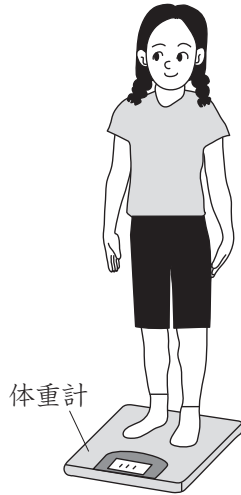
ぼくは、せっけん水のまくがふくらんだのは、「試験管の中の空気があたためられて、空気の体積が大きくなったから。」と考えました。

- ア きんぞく 金属のぼうの一部を熱すると、熱したところから順にあたたまる現象
- イ つぶれたピンポン玉を湯につけると、元のような形にもどる現象
- ウ よく晴れた冬の寒い日の朝に、部屋のまどの内側に水てきがつく現象
- エ れいとう庫でこおらせた氷を外に出すと、氷がとけていく現象

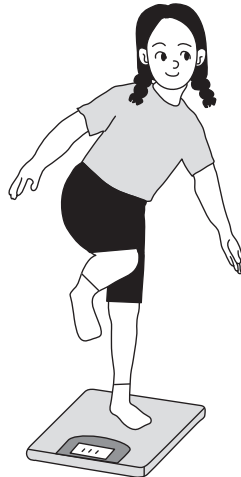
【科学的な思考・表現】 ⑪

8 次の【いろいろなはかり方】のように、体重計の上で、両足で立って体重をはかったときの重さと、かた足で立ったり、しゃがんだりして体重をはかったときの重さとを比べた結果の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【いろいろなはかり方】



両足で立って体重をはかる



かた足で立って体重をはかる



しゃがんで体重をはかる

	かた足で立って体重をはかる	しゃがんで体重をはかる
ア	軽くなる	重くなる
イ	軽くなる	変わらない
ウ	変わらない	重くなる
エ	変わらない	変わらない

【自然事象についての知識・理解】⑫

- 9 ゆうすけくんは、次の【実験】のように、電気の働きについて調べようとしています。あとの(1)から(4)までの各問題に答えましょう。

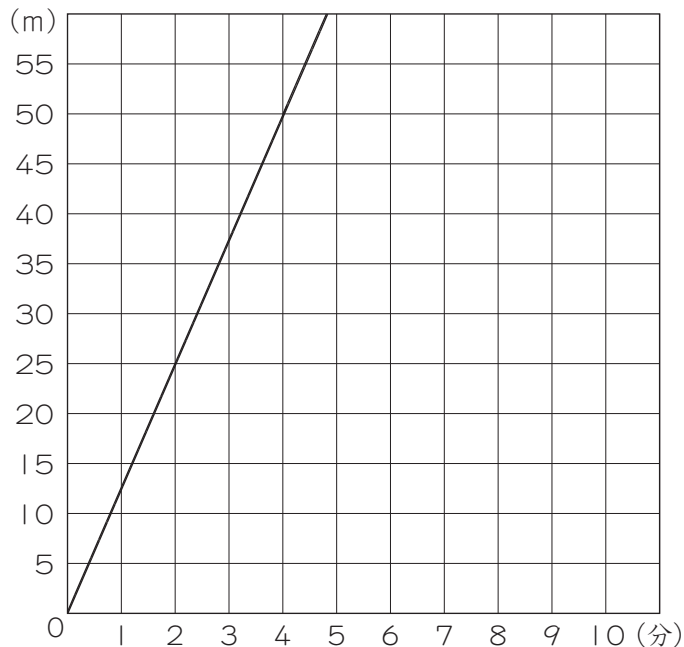
【実験】

- 【実験1】単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係を調べる。
- 【実験2】単三電池2個をへい列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係を調べる。
- 【実験3】単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃと単三電池2個をへい列つなぎにした動くおもちゃが、それぞれどれくらい動き続けるかについて調べる。

- (1) 次の【実験1の結果】は、単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係について調べた結果をグラフにまとめたものです。【実験1の結果】から、単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係を説明した文として最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【実験1の結果】

単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係



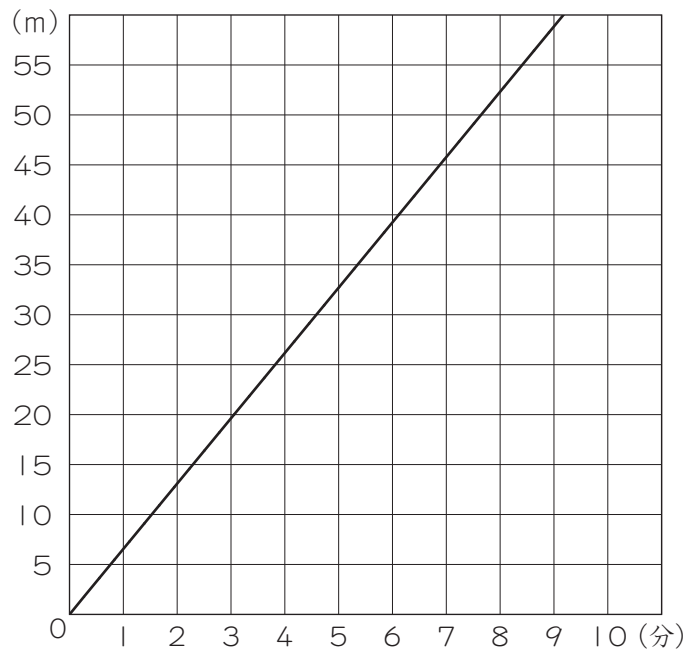
- ア おもちゃが2分間走ると、約10m進むといえる。
- イ おもちゃが3分間走ると、約5m進むといえる。
- ウ おもちゃが4分間走ると、約50m進むといえる。
- エ おもちゃが5分間走ると、約30m進むといえる。

【必要な情報を正確に取り出す力】 ⑬

- (2) 次の【実験2の結果】は、単三電池2個をへい列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係について調べた結果をグラフにまとめたものです。【実験1の結果】と【実験2の結果】とを比べて分かることについて説明した文として最もふさわしいものを、下のアからウまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【実験2の結果】

単三電池2個をへい列つなぎにした動くおもちゃが走った、時間と道のりとの関係



- ア へい列つなぎよりも、直列つなぎの方が、50m進むのにかかる時間が短い。
 イ 直列つなぎよりも、へい列つなぎの方が、50m進むのにかかる時間が短い。
 ウ 直列つなぎもへい列つなぎも、50m進むのにかかる時間は変わらない。

【比較・関連付けて読み取る力】⑭

(3) 次の【実験3の結果】は、単三電池2個を直列つなぎにした動くおもちゃと単三電池2個をへい列つなぎにした動くおもちゃが、それぞれどれくらい動き続けるかについて調べ、止まるまでの時間と走った道のりを表にまとめたものです。また、下の【ゆうすけくんの発表】は、【実験1】から【実験3】までの結果から分かったことについて、ゆうすけくんが説明している様子を表しています。

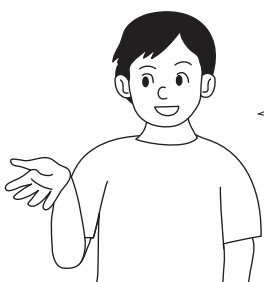
【ゆうすけくんの発表】の□A□から□C□までに入る言葉の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【実験3の結果】

それぞれの動くおもちゃが、止まるまでの時間と走った道のり

	止まるまでの時間	走った道のり
単三電池2個を直列つなぎにした 動くおもちゃ	2時間5分10秒	1064.7m
単三電池2個をへい列つなぎにした 動くおもちゃ	6時間8分7秒	1659.8m

【ゆうすけくんの発表】



単三電池2個を直列つなぎにしたときよりも、単三電池2個をへい列つなぎにしたときの方が、50mを進むのにかかる時間が□A□ことが分かりました。また、電気が物を動かす時間は□B□ことが分かりました。

このことから、単三電池2個を□C□つなぎにした方が、長い時間動くおもちゃを走らせることができます。

	A	B	C
ア	短い	短い	直列
イ	長い	短い	へい列
ウ	短い	長い	直列
エ	長い	長い	へい列

【意図や背景、理由を理解・解釈・推論して解決する力】⑮

(4) あなたは、電気の働きについての学習をしたあと、どのようなことを調べたいと思いますか。次の**ア**から**エ**までの中にはふさわしいものがいくつかありますが、あなたの考えに最も近いものを1つ選び、記号で答えましょう。

ア 光電池など、地球のかんきょうにやさしい電池について調べたい。

イ 人が近付くと、自動で明かりがつく電灯の仕組みについて調べたい。

ウ 電気の働きで動く車に色をぬって、どの車が一番人気があるかについて調べたい。

エ 電気の働きを利用したおもちゃについて、さらに調べたい。

【自然事象への関心・意欲・態度】⑩

10 まいこさんは、「水をほとんどやらずに植物が育つひみつ」について調べようとしています。あとの(1)から(4)までの各問題に答えましょう。

(1) 次の【資料1】は、まいこさんが、「水をほとんどやらずに植物が育つひみつ」について調べたことをまとめたものです。また、右のページの【まいこさんの考え】は、トレー①からトレー③までを比べて分かることについて、まいこさんの考えを表しています。

【まいこさんの考え】の と に入る言葉の組み合わせとして最もふさわしいものを、右のページのアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【資料1】

「水をほとんどやらずに植物が育つひみつ」

1 研究の動機

母が部屋で育てている観葉植物の鉢の中には、「保水剤」といわれるキラキラ光るボールがたくさん入っている。植物が育つためには水が必要だけど、母は、「この観葉植物は、保水剤のおかげで、水をほとんどやらずに育つよ。」と言っていた。



水をほとんどやらずに植物が育つことに疑問をもち、そのひみつを調べてみようと思った。

2 実験1の予想

「水をたくわえておく」という意味の「保水」が名前に使われていることから、保水剤が一番水をきゅうしゅうすると考えた。

3 実験1

- 1 準備 保水剤、だっしめん、ティッシュペーパー（それぞれ2gずつ用意する。）
 トレー（3つ用意し、①から③までの番号を付ける。）
- 2 方法 (1) トレー①に保水剤、トレー②にだっしめん、トレー③にティッシュペーパーをそれぞれ入れる。
(2) トレー①からトレー③までのそれぞれの重さをはかる。
(3) トレー①からトレー③までの中に入れた素材に、水をきゅうしゅうさせる。
(4) それぞれの素材が、水を最も多くきゅうしゅうしたときの重さをはかる。



4 実験1の結果

	トレー① (保水剤)	トレー② (だっしめん)	トレー③ (ティッシュペーパー)
水をきゅうしゅうさせる前の重さ	2g	2g	2g
水を最も多くきゅうしゅうしたときの重さ	92g	32g	12g

※トレーの重さはのぞく。

5 実験1の結果から分かったこと

【まいこさんの考え】



トレー①からトレー③までを比べると、

A

B

が分かるね。

	A	B
ア	植物が育つのに水が必要かどうか	それぞれの素材がきゆうしゅうできる空気の量
イ	水を最も多くきゆうしゅうする素材	それぞれの素材がきゆうしゅうできる水の量
ウ	植物が育つのに水が必要かどうか	それぞれの素材がきゆうしゅうできる水の量
エ	水を最も多くきゆうしゅうする素材	それぞれの素材がきゆうしゅうできる空気の量

【必要な情報を正確に取り出す力】⑰

(2) 【資料1】の⑤ 実験1の結果から分かったことの に入る^{ないよう}内容として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

ア 実験1の結果では、水を最も多くきゆうしゅうした素材はティッシュペーパーで、実験1の予想とちがっていた。また、このティッシュペーパーがきゆうしゅうできる水の量は20gであった。

イ 実験1の結果では、水を最も多くきゆうしゅうした素材は保水剤で、実験1の予想とちがっていた。また、この保水剤がきゆうしゅうできる水の量は100gであった。

ウ 実験1の結果では、水を最も多くきゆうしゅうした素材はティッシュペーパーで、実験1の予想どおりだった。また、このティッシュペーパーがきゆうしゅうできる水の量は12gであった。

エ 実験1の結果では、水を最も多くきゆうしゅうした素材は保水剤で、実験1の予想どおりだった。また、この保水剤がきゆうしゅうできる水の量は90gであった。

【比較・関連付けて読み取る力】⑱

- (3) まいこさんは、先生から、それぞれの素材が水をたくわえておく時間のちがいについても調べてみるとよいとアドバイスをもらい、次の【資料1の続き】にある**実験2**を行いました。

水をほとんどやらずに植物が育つひみつについて、【資料1】と【資料1の続き】の実験の結果から考えられることは、どのようなことですか。【資料1の続き】の9**実験1の結果と実験2の結果から分かったこと**の□に入る言葉として最もふさわしいものを、右のページの**ア**から**エ**までの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【資料1の続き】

はじめは、水を最も多くきゅうしゅうする素材についてだけ調べようと思ったが、先生から、それぞれの素材が水をたくわえておく時間のちがいについても調べてみるとよいとアドバイスをもらい、**実験2**を行った。

6 実験2の予想

鉢の中に保水剤を入れると、母が観葉植物に水をやる回数が減ることから、保水剤は水を長い時間たくわえておくことができると考えた。

7 実験2

- 準備 保水剤、だっしめん、ティッシュペーパー（それぞれ5gずつ用意する。）
 トレー（3つ用意し、④から⑥までの番号を付ける。）
- 方法 (1) トレー④に保水剤、トレー⑤にだっしめん、トレー⑥にティッシュペーパーをそれぞれ入れる。
(2) トレー④からトレー⑥までの中に入れた素材に、水を25gきゅうしゅうさせる。
(3) まど側に置き、10時間ごとにそれぞれの素材の重さをはかる。

8 実験2の結果

	トレー④ (保水剤)	トレー⑤ (だっしめん)	トレー⑥ (ティッシュペーパー)
はじめの重さ	30.0g	30.0g	30.0g
10時間後の重さ	27.2g	26.1g	25.1g
20時間後の重さ	24.2g	21.1g	19.1g
30時間後の重さ	19.4g	12.9g	9.0g

※トレーの重さはのぞく。

9 実験1の結果と実験2の結果から分かったこと

□が分かった。

そのため、保水剤を使うと、水をほとんどやらずに植物が育つことができるのではないかと考えられる。

10 感想

この研究を通して、水をほとんどやらずに植物が育つひみつが分かった。保水剤は、水をほとんどやらずに植物を育てることができることから、今後、農業などでも役立つのではないだろうか。準備や実験はとても大変だったが、実験の結果などを友達に分かりやすく伝えたい。

ア この保水剤は、その重さの約45倍の水をきゅうしゅうでき、その水を他の素材よりも長い時間たくわえておくことができること

イ この保水剤は、その重さの約100倍の水をきゅうしゅうでき、その水を他の素材よりも長い時間たくわえておくことができること

ウ この保水剤は、その重さの約45倍の水をきゅうしゅうできるが、その水を他の素材よりも長い時間たくわえておくことはできないこと

エ この保水剤は、その重さの約100倍の水をきゅうしゅうできるが、その水を他の素材よりも長い時間たくわえておくことはできないこと

【意図や背景，理由を理解・解釈・推論して解決する力】⑱

(4) あなたは、自由研究で取り組んだ観察や実験の結果が、自分の立てた予想とちがっていた場合、どのようなことをしようと考えますか。次のアからエまでの中にはふさわしいものがいくつかありますが、あなたの考えに最も近いものを1つ選び、記号で答えましょう。

ア もう一度同じ観察や実験を行い、観察や実験の結果と予想とを比べようとする。

イ 本当は予想した結果のようになるはずだったと考えて、結果をまとめようとする。

ウ 観察や実験の計画を見直し、^{じょうけん}条件などを変えて追加の観察や実験を行おうとする。

エ インターネットなどを使って、同じテーマの研究を調べ、結果を比べようとする。

【自然事象への関心・意欲・態度】⑳



古紙配合率70%再生紙を使用しています