

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は **1** から **3** までで、12ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は45分で、終わりは午前11時00分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用下さい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、**解答用紙だけを提出下さい。**
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 **受検番号**を解答用紙の決められたらんに記入下さい。

東京都立三鷹中等教育学校

問題は次のページからです。

1 みつこさんとたかおさんは、中学生になってから着用する予定の制服について話しています。

みつこ：中学生になると、制服を着ることになるね。

たかお：^{わたし}私たちが通う予定の中学校では、制服を着るときに、ネクタイを結ぶことになるよ。

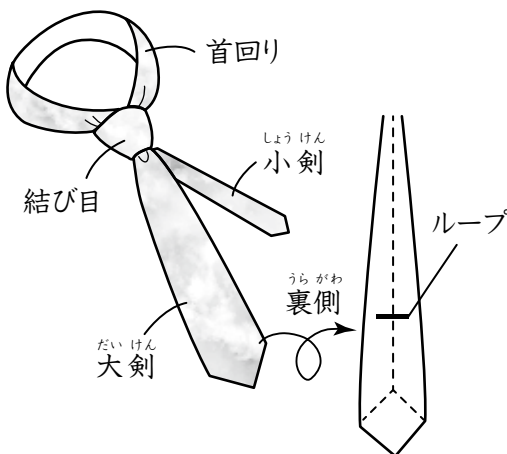
みつこ：ネクタイはどのように結べばよいのだろう。

たかお：結び方について調べてみよう。

みつこさんとたかおさんは、インターネットでネクタイの結び方について調べ、家にあったネクタイを使って、自分たちで実際に結んでみました（資料1）。

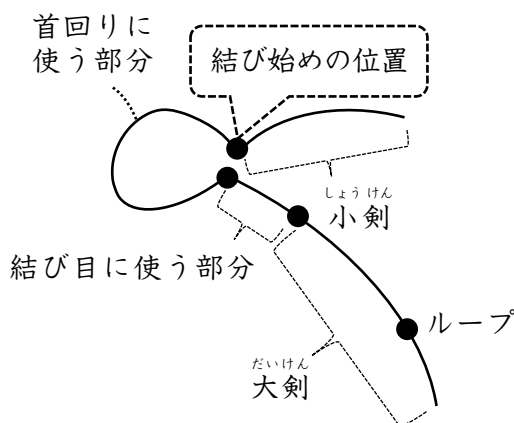
資料1 みつこさんとたかおさんがネクタイについて調べた内容

【ネクタイの図】



全長	大剣の先から小剣の先までの長さは <u>143cm</u> 。
大剣	ネクタイを結んだときに正面に見える太い方。
小剣	ネクタイを結んだときに大剣の後ろ側にくる細い方。
ループ	ネクタイがずれたり、形が崩れたりするのを防ぐために、ネクタイの大剣の裏側で小剣を入れる輪っかの部分。ループの位置は大剣の先から <u>24cm</u> 。

↓ 点と線で表す



首回りに使う部分	<u>直径11cmの円の円周と同じ長さ</u> 。
結び始めの位置	首回りに使う部分の端の点のうち、 <u>小剣側にある点の位置</u> とする。
結び目に使う部分	結び目に使う長さは <u>24cm</u> 。

たかお：結んでみたら、後ろ側の小剣の長さが前側の大剣より長くなっていて、きれいに結べないな（図1）。

みつこ：小剣の長さは、結び始めの位置を変えることで、調整ができるのではないかな。

たかお：そうだね。小剣の長さが短すぎても、きれいに結べないから、小剣を大剣の裏側のループにも通せるように調整してみよう。

みつこ：そうすると、結び始めの位置はネクタイの小剣の先から何cmのところになるのかな。

たかお：実際に結ぶときは、ネクタイには目盛りがないから、ネクタイの8等分の位置を目安にしよう（図2）。

図1 きれいに結べなかった状態

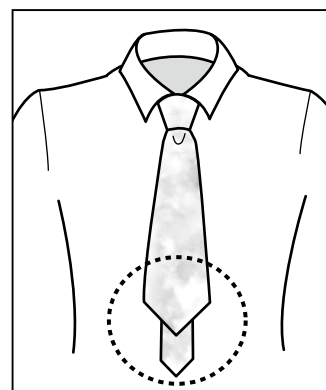
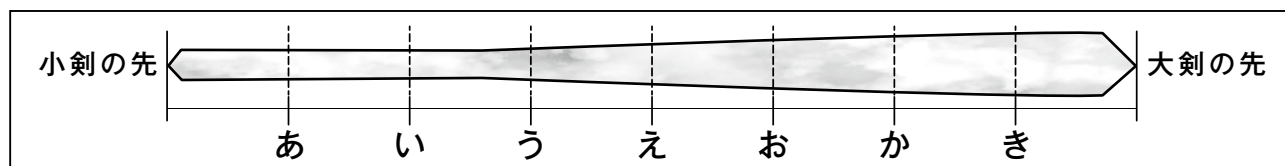


図2 8等分の位置を示したネクタイ



〔問題1〕 資料1をもとにして、小剣の長さを大剣の長さより短くし、さらに小剣をループに通すとき、結び始めの位置は小剣の先から何cm以上何cm未満の範囲になるか答えなさい。また、その理由を言葉と式を使って説明し、図2のあ～きの位置のうち、範囲に入る位置を一つ選びなさい。ただし、円周率は3.14とし、ループの幅は考えないものとする。

みつこさんとたかおさんは、夏の制服として着用するポロシャツについて話しています。

みつこ：夏の制服にはポロシャツも選べるみたいだね。

たかお：それは、涼しくてよさそうだね。サイズは選べるのかな。

みつこ：S、M、Lサイズの中から、自分に合うサイズを買うことができるよ。

たかお：サイズによって値段はどれくらい変わるのだろう。

みつこ：調べてみたら、どのサイズも2750円だったよ。

たかお：サイズが変わると、使っている材料の量もちがうはずなのに、どうして同じ値段なのだろう。



みつこさんとたかおさんは、制服のポロシャツをあつかっている衣料品店の店員さんにインタビューしました（資料2）。

資料2 店員さんにインタビューしたときの質問（Q）と回答（A）

Q：どうしてサイズはちがうのに、値段は同じなのですか？

A：使っている材料の量は異なりますが、そのちがいに応じて値段を変えるほどには、売り上げの損得に影響を与えていないからです。

Q：実際のところ、使っている材料の費用はどのように異なるのですか？

A：材料の費用は、ポロシャツの重さに比例しています。

Q：1枚あたり2750円という値段は、どのように決まっているのですか？

A：2750円のうち6割がMサイズの材料の費用で、4割がサイズによって変わることはないその他の諸費用です。SサイズとLサイズであっても、Mサイズのポロシャツの値段を適用しています。

Q：サイズに応じて値段を変えると、何か困ることはあるのですか？

A：サイズごとに細かく値段を変えてしまうと、管理が複雑になってしまいます。そのため、当店では全てのサイズで値段を同じにしています。

Q：今、ポロシャツの在庫はありますか？

A：すでに、注文を受けた分のポロシャツは3回に分けて、全て学校に配達されており、お店に在庫はありません。

みつこ：ポロシャツの値段は、Mサイズを基準にしていることが分かったね。

たかお：もし、ポロシャツの重さに応じて値段を設定し直すとしたら、いくらになるのかな。

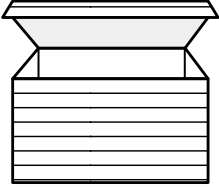
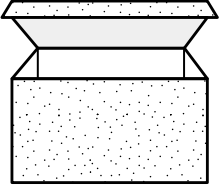
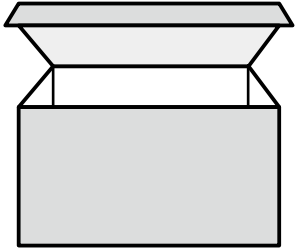
みつこ：各サイズのポロシャツの重さを知りたいけれど、衣料品店には在庫がなかったから調べられないね。

たかお：ポロシャツを配達した運送会社に聞いてみるのはどうだろう。

みつこさんとたかおさんは、ポロシャツを配達した運送会社を訪問し、配達員さんから、ポロシャツの配達についての情報を聞きました（資料3）。

資料3 ポロシャツの配達についての情報

【配達に使った箱についての情報】

	箱A	箱B	箱C
箱の種類			
空箱の重さ	500g	500g	1kg
入っていた ポロシャツ の枚数 <small>まいすう</small>	Sサイズ 20枚	Sサイズ 0枚	Sサイズ 0枚
	Mサイズ 10枚	Mサイズ 30枚	Mサイズ 20枚
	Lサイズ 0枚	Lサイズ 0枚	Lサイズ 30枚

【配達したポロシャツの枚数と配達時の総重量についての情報】

	Sサイズの枚数(枚)	Mサイズの枚数(枚)	Lサイズの枚数(枚)	ポロシャツの枚数の合計(枚)	箱の重さとポロシャツの重さの合計(kg)
1回目	100	300	60	460	76.6
2回目	100	300	150	550	93
3回目	40	300	60	400	67.2
合計	240	900	270	1410	236.8

みつこ：箱の重さとポロシャツの重さの合計が分かっているから、配達に使った箱の個数を求めると、各サイズのポロシャツの1枚あたりの重さが求められそうだね。

たかお：ポロシャツの1枚あたりの重さと、重さに応じた値段を求めてみよう。

〔問題2〕 資料2と資料3をもとにして、SサイズとMサイズとLサイズのポロシャツの1枚あたりの重さをそれぞれ求め、その中からサイズを一つ選んで○で囲み、選んだサイズの重さの求め方を言葉と式を使って説明しなさい。

また、SサイズとLサイズのポロシャツの重さに応じた値段をそれぞれ求め、その中からサイズを一つ選んで○で囲み、選んだサイズの重さに応じた値段の求め方を言葉と式を使って説明しなさい。

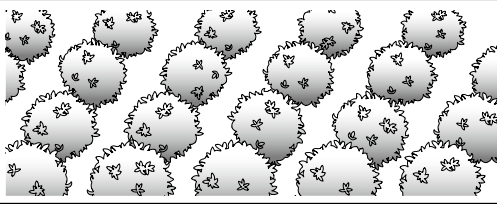
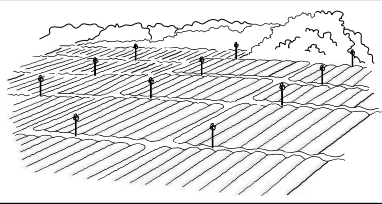


2 花子さん、太郎さんは、放課後に先生とお茶について話をしています。

花子：音楽の授業で、お茶に関する歌を歌いましたね。

太郎：歌を歌いながら、茶畑の風景が目の前にうかんできました。

先生：どのような茶畑でしょうか。図1は明治時代と現代の茶畑を比かくした資料です。どちらの茶畑の風景を思いましたか。

図1 茶畑の景観変化

	明治時代に多く見られた茶畑	現代に多く見られる茶畑
茶畑のようす		
並び方と樹形		

太郎：現代に多く見られる茶畑でした。明治時代に多く見られた茶畑では、人が通れるように1本ごとに間かくをとって木を植えていたのですね。

花子：木の並び方や樹形が変化したことが分かります。なぜこのような変化が起こったのでしょうか。

先生：明治時代は、手作業で茶葉を摘みやすいように、木を1本ごとに植え、丸く刈りあげていたそうです。現代は機械化が進み、機械で茶葉を摘み採る作業がしやすい並び方や樹形になっています。

太郎：茶葉の摘み方が変化したことによって、茶畑の景観も変化したのですね。

花子：現代は、茶葉を摘み採る際に、どの程度機械を用いているのでしょうか。

先生：資料1を見てください。資料からどのようなことが分かりますか。

資料1 先生が持ってきた資料

地域	導入割合
全国	70.2%
静岡県	87.5%
鹿児島県	98.1%
京都府	21.4%

(農林水産省の資料より作成)

花子：資料1から、茶摘み機の導入が全国で7割程度進んでおり、地域によってその導入割合は異なることが分かります。

太郎：なぜ地域によってこのような差が生じるのか気になります。

先生：調べて資料にまとめてみましょう。

資料2 花子さんが作った資料


＜茶畑が見られる場所の地形について＞

地域	茶畑の面積 (ha)	茶畑の面積に対する中山間地の面積 (ha)	茶畑の面積に対する中山間地の割合	茶畑の面積に対する急傾斜の割合
全国	24676	10974	44.5%	—
静岡県	8907	2602	29.2%	約15%
鹿児島県	7012	3198	45.6%	ほとんどなし
京都府	1014	863	85.1%	約15%

(農林水産省の資料より作成)

資料3 太郎さんが作った資料

京都府の茶畑の多くは京都府南部に見られます。この地域では、茶葉を手で摘む伝統的な摘み採り方である手摘みが今も行われています。機械に比べて古葉や枝の混入が格段に少なくなります。手摘みによって一葉一葉でいねいに摘み採られた新芽のみを使って、高級茶である「玉露」などを主に製造しています。



調べて作成した資料を見ながら、太郎さん、花子さん、先生が話をしています。

太郎：資料2を見ると、茶畑がどのような地形に見られるのか分かりそうです。中山間地とはどのような地形でしょうか。

先生：中山間地とは、平野のふちから山地までをふくめた地域のことです。中山間地の中にも、傾斜がゆるやかな地域と急な地域があります。

花子：資料3を見ると、茶摘み機の導入割合には地形以外の要因も関係していることが分かります。

〔問題1〕花子さんが、「地域によってその導入割合は異なることが分かります。」と言っています。資料1のように、なぜ地域によって茶摘み機の導入割合が異なるのか、資料2、資料3から読み取れることをもとに、地形と摘み採り方のそれぞれに着目し、説明しなさい。

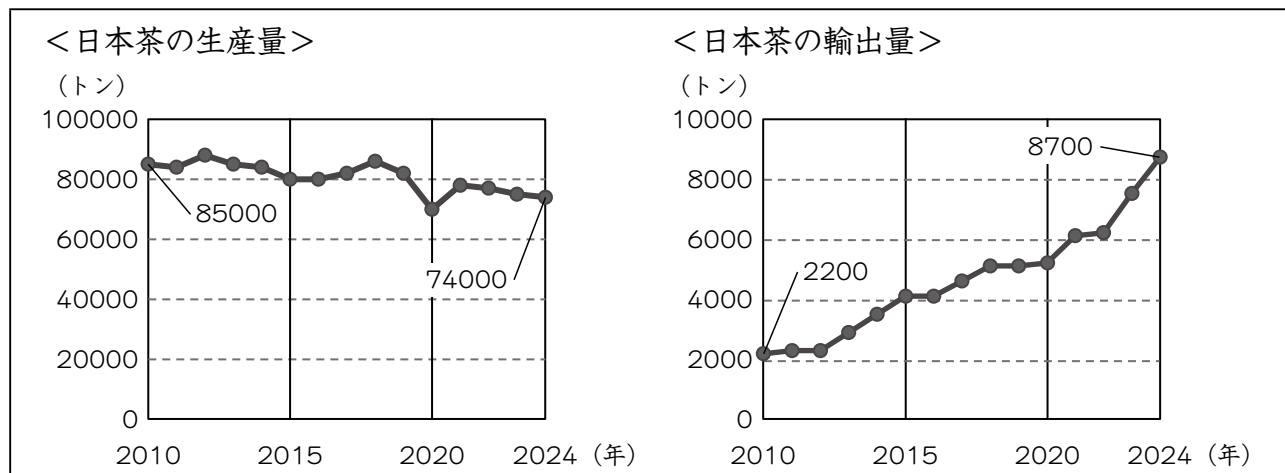
太郎：お茶の生産について、地域によってちがいがあることが分かりましたね。

花子：日本では、毎年お茶がどれくらい生産されているのでしょうか。

太郎：私は生産された日本茶が国内で全て消費されているのか気になります。

先生：図2を見てください。この資料からどのようなことが分かるでしょうか。

図2 日本茶の生産量と輸出量



(農林水産省の資料より作成)

花子：日本茶の生産量の推移を読み取ることができます。

太郎：日本茶の輸出量は、増加していることが分かります。

花子：日本茶の輸出量は、なぜ増加しているのですか。

太郎：資料4のポスターを見たことがあります。このように、日本茶の魅力^{みりょく}を海外の人びとに伝えるような取り組みが行われているからではないでしょうか。

資料4 日本茶の魅力^{みりょく}発信ポスター（英語版）の一部

Let's Enjoy Japanese Green Tea

(ポスターの要点)

日本茶を楽しもう

✓ スシとの相性^{あいしょう}がとてもよい

日本茶はスシの繊細^{せんさい}な風味を引き立て、食後の爽快^{そうかい}感をもたらします。

✓ Perfect combination with Sushi
Japanese green tea brings out of delicate flavors of Sushi, and provides refreshment after meals.

(農林水産省の資料より作成)

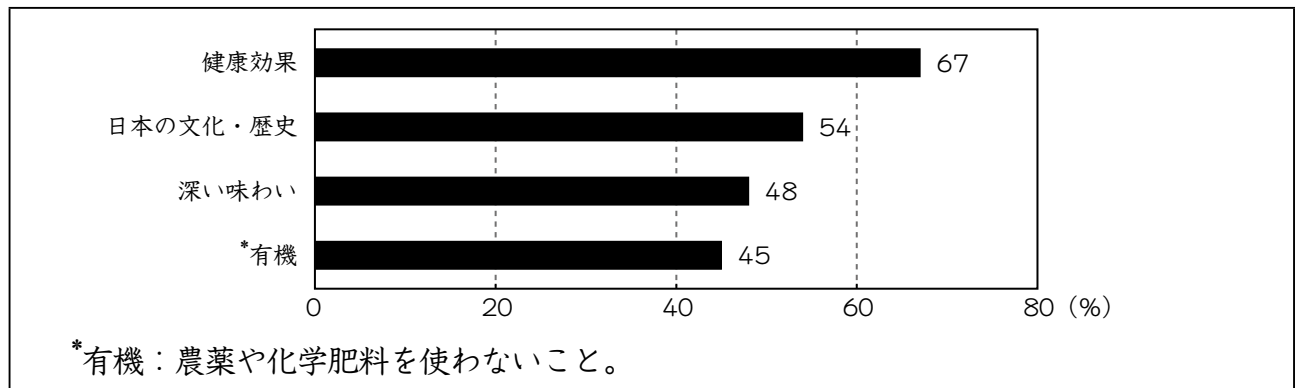
花子：これを参考に、私たちも日本茶の魅力を伝えてみましょう。

先生：素晴らしい取り組みです。参考になる資料として図3と資料5を用意しました。どちらもアメリカ合衆国^{がっしゅうこく}で行われた調査です。アメリカ合衆国では日本産の茶葉を粉末にした抹茶^{まっちゃ}の状態が多く販売^{はんばい}されており、二つの資料は日本産抹茶に関する資料となっています。魅力を伝えるにあたって、何か気を付けることはありませんか。

花子：図3は消費者を対象として行われた調査で、資料5は日本産抹茶を扱う業者を対象としています。魅力を伝える対象に合わせて、伝える内容を考えることが大切だと思います。

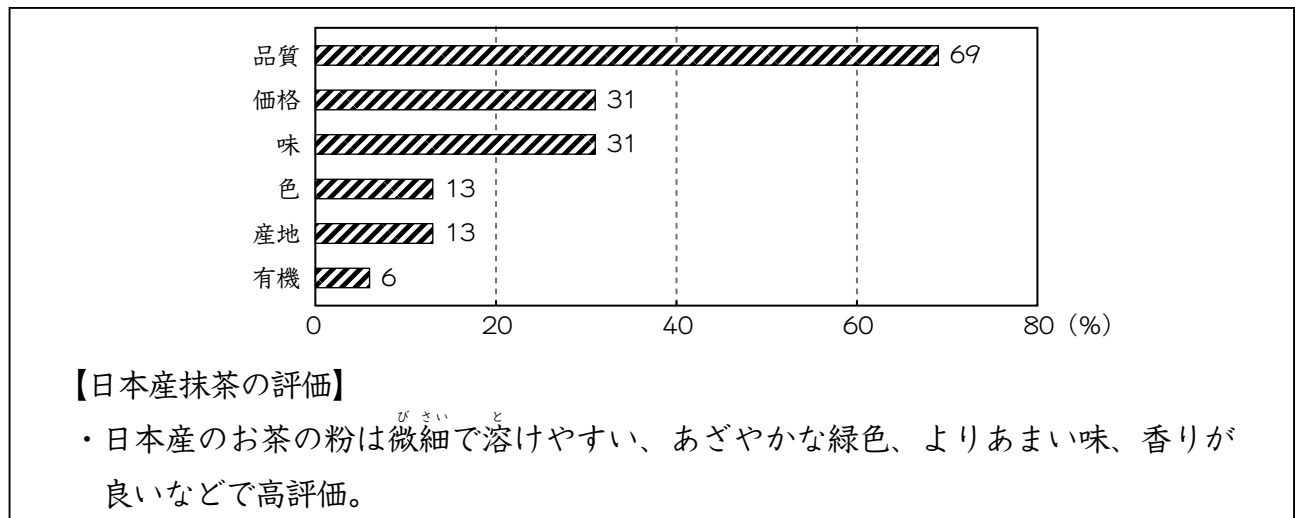
太郎：そうですね。さらに相手が海外の人であることをふまえ、日本茶のどの魅力を伝えるかを考えたり、伝え方を工夫したりする必要があると思います。

図3 アメリカ合衆国の消費者にとっての日本産抹茶の魅力（複数回答）



(日本茶輸出促進協議会の資料より作成)

資料5 アメリカ合衆国の業者が日本産抹茶を調達する際に重視する要素と評価（複数回答）



(日本茶輸出促進協議会の資料より作成)

〔問題2〕花子さんが、「日本茶の輸出量は、なぜ増加しているのですか。」と言っています。また、太郎さんが、「日本茶のどの魅力を伝えるかを考えたり、伝え方を工夫したりする必要があると思います。」と言っています。これについて、(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 図2から、2010年と2024年の日本茶の生産量に対する海外への輸出量の割合を、百分率で求めなさい。答えは百分率で表した数の小数第二位を四捨五入し、小数第一位まで求めなさい。
- (2) 図3または資料5から読み取れる日本産抹茶の魅力を選り、選んだ魅力を海外の人に対してどのように工夫して伝えるか、あなたの考えを書きなさい。

3 太郎さん、花子さん、先生は、ものが着地することについて話をしています。

太郎：ものが地面に着地するまでの時間の長さは、どのような条件によって変わるのかな。

花子：同じ面積で同じ重さの折り紙^{まい}2枚を用意し、1枚は折らず地面に平行にし、もう1枚は球のように丸めて、同じ高さから同時にはなすと、丸めたものの方が先に着地したよ。だから、上から見たときにより小さいものの方が先に着地すると予想するよ。

太郎：同じ体積のサッカーボールと紙風船を同じ高さから同時にはなすと、サッカーボールの方が先に着地したよ。だから、上から見たときの面積が同じならば重いものの方が先に着地すると予想するよ。どのように調べたらよいですか。

先生：アルミニウムでできたカップを使って調べてみましょう。カップ2枚を重ねたときの形は、カップ1枚のときの形と同じであると考えてよいです。

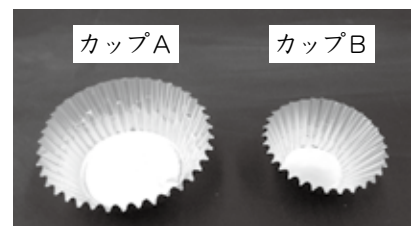
花子：アルミニウムでできたカップを何枚か用意して、実験してみよう。

二人は、次のような**実験1**を行いました。

実験1

手順1 図1のような、アルミニウムでできたカップAとカップBを用意し、それぞれの底面の直径と上から見たときの直径をはかる。

図1 カップ



手順2 アルミニウムでできたカップの種類と枚数の条件を、次のア～エのように変え、重さをはかる。

- ア カップAを1枚 イ カップAを2枚重ねたもの
ウ カップBを1枚 エ カップBを2枚重ねたもの

手順3 カップの底面が下側になるようにし、地面と平行にする。そして、地面から180cmの高さではなし、はなしてから地面に着地するまでの時間を記録する。

実験1の記録は、表1のようになりました。

表1 ア～エの記録

	ア	イ	ウ	エ
底面の直径 (cm)	4.8	4.8	2.8	2.8
上から見たときの直径 (cm)	7.2	7.2	5.5	5.5
重ねた枚数 (枚)	1	2	1	2
重さ (g)	0.2	0.4	0.1	0.2
着地するまでの時間 (秒)	1.8	1.3	1.7	1.2

太郎：実験1の記録は、私の予想どおりだったよ。

花子：どのような重さでも太郎さんの予想どおりになるのかな。

太郎：カップにおもりをのせて調べてみよう。

二人は、次のような**実験2**を行いました。

実験2

手順1 図2のようにカップの底の中央に1gのおもりを何個か置いて、条件を次のオ〜クのように変え、**実験1**の手順3と同様に調べる。

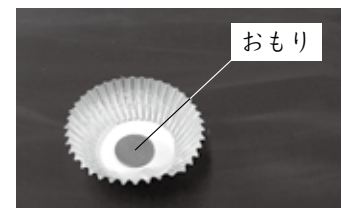
オ **実験1**のAにおもりを1個置いたもの

カ **実験1**のEにおもりを1個置いたもの

キ **実験1**のAにおもりを2個置いたもの

ク **実験1**のEにおもりを2個置いたもの

図2 カップとおもり



実験2の記録は、**表2**のようになりました。

表2 オ〜クの記録

	オ	カ	キ	ク
底面の直径 (cm)	4.8	2.8	4.8	2.8
上から見たときの直径 (cm)	7.2	5.5	7.2	5.5
重ねた枚数 (枚)	1	2	1	2
おもりの個数 (個)	1	1	2	2
重さ (g)	1.2	1.2	2.2	2.2
着地するまでの時間 (秒)	0.8	0.7	0.8	0.6

〔問題1〕 太郎さんが、「上から見たときの面積が同じならば重いものの方が先に着地すると予想するよ。」と言っています。このことが予想どおりになるときもあれば、予想どおりにならないときもあることを、**表1**と**表2**のA〜クの中から三つだけを選び、説明しなさい。

花子：図3のような、はねがついているカエデの種^{たね}を見つけたよ。

太郎：カエデの種は木の枝からはなれると、図4のようにはじめは回転をせずに落下し、とちゅうで回転を始めて回転したまま着地したよ。種が回転をすると、どのような良い点があるのですか。

先生：種が回転を始めると落下する速度が減少して一定の値^{あたひ}になります。それによって、地面に着地するまでの時間がより長くなるので、横からの風によってより遠くへ運ばれます。

花子：回転を始めた後の種が落下する速度はカエデの種類によってちがいがあのかな。調べてみよう。

二人は、次のような**実験3**を行いました。

図3 カエデの種^{たね}

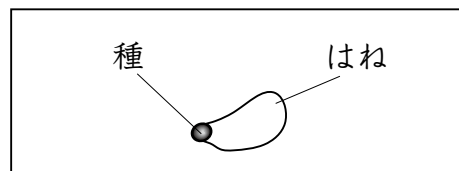
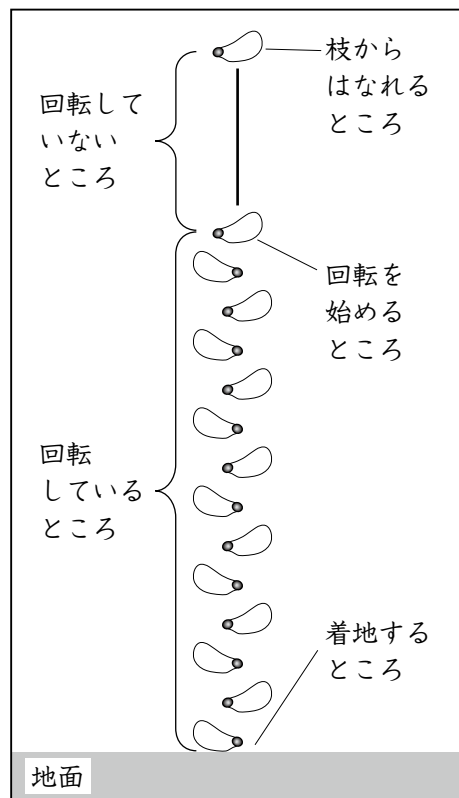


図4 カエデの種が落下する様子



実験3

手順1 カエデの種を2種類用意し、図5のような全体の長さが1.3cmであるものを種A、図6のような全体の長さが2.7cmであるものを種Bとする。

手順2 種Aについて、180cmの高さから種をはなし、着地するまでの時間を記録する。また、種をはなしてから回転が始めるまでに落下したきよりをはかる。

手順3 種Bについても、手順2を同様に行う。

実験3の記録は、表3のようになりました。

図5 種A



図6 種B



表3 180cmの高さから種をはなしたときの記録

	種A	種B
種をはなしてから着地するまでの時間 (秒)	1.9	2.2
回転を始めるまでに落下したきより (cm)	40	20

太郎：回転を始めた後の種が落下する速さは、表3からではわからないね。

花子：そうだね。表3からは、回転を始めてから着地するまでの時間がわからないからだね。

回転を始めた後の種が落下する速さを求めるにはどのようにしたらよいのですか。

先生：例えば、種を100cmの高さから落下させてみてください。そして、それらの記録と180cmの高さから落下させたときの記録を比べてみてください。

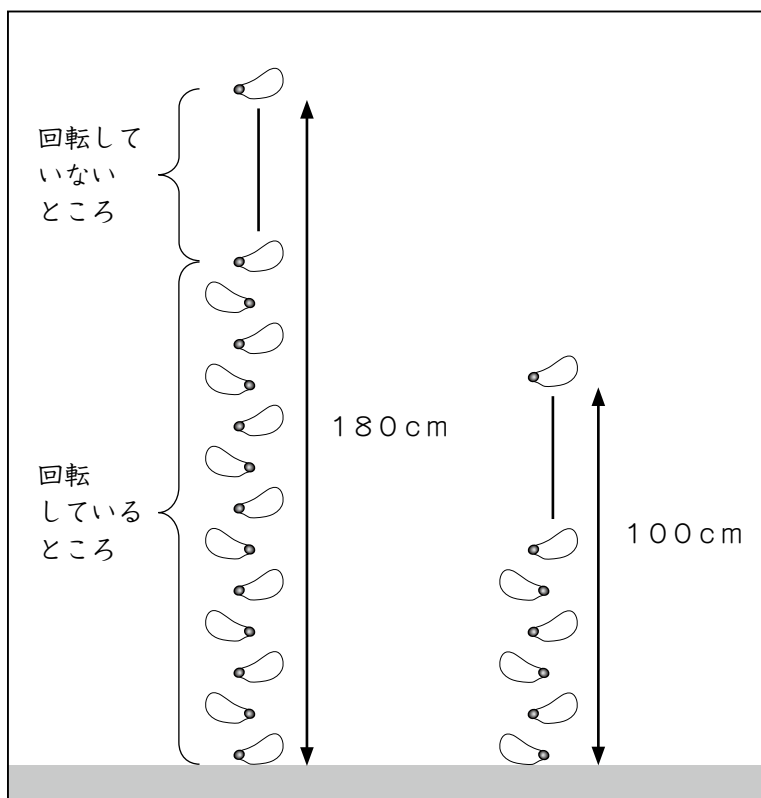
太郎：図7のように高さを180cmから100cmに変えて、実験4を行ってみよう。

二人は、次のような実験4を行いました。

実験4

手順1 100cmの高さから種Aと種Bをそれぞれはなし、実験3と同様に着地するまでの時間と回転を始めるまでに落下したきよりを調べる。

図7 カエデの種を落下させる様子



実験4の記録は、表4のようになりました。また、種をはなしてから回転を始めるまでに落下したきよりは実験3のときと同じでした。

表4 100cmの高さから種をはなしたときの記録

	種A	種B
種をはなしてから着地するまでの時間 (秒)	1.0	1.1

〔問題2〕 回転を始めた後の種が落下する速さは、種Aの方がおそいか、種Bの方がおそいか、どちらも同じか、解答らんの中から一つ選んで○で囲みなさい。また、そう考えた理由を実験3の結果と実験4の結果を用いて説明しなさい。