

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は **1** から **3** までで、18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。

品川翔英中学校

- 1 おさむさんとさくらさんは、江戸時代の生活に興味を持ち、流通した貨幣について調べました。

おさむ：江戸時代の初期に流通していた貨幣について調べてみたよ。資料1は金貨についてまとめたものだよ。

資料1



【慶長大判】

- ・重さ165g 品位68%
- ・一般には流通せず、主に恩賞や贈答用に用いられた。
- ・小判（1両）の10枚分に相当する。



【慶長小判】

- ・重さ18g 品位84%
- ・1枚が1両で、現代の100000円に相当する。



【慶長一分金】

- ・ $\frac{1}{4}$ 両であり、重さは小判の $\frac{1}{4}$ で、品位は小判と同じである。

(出典 colbase)

さくら：「品位」とは何のことだろう。

おさむ：金の含有量^{がんゆう}を百分率で表したものだよ。

さくら：慶長大判は金の含有量が112gほどということかな。

おさむ：そういうことだね。

さくら：私が調べた、江戸時代の後期に流通した万延小判^{まんえん}は重さが慶長小判の $\frac{1}{6}$ で、品位が57%と書いてあったよ。

おさむ：慶長一分金も万延小判も金の含有量が計算できるね。

〔問題1〕 おさむさんは「慶長一分金も万延小判も金の含有量が計算できるね。」と言っています。これまでの会話文と資料1から、慶長一分金か万延小判のどちらかを選んで、その金の含有量を答えなさい。

おさむ：銀貨と銅銭についてまとめたものが資料2だよ。

資料2



【慶長丁銀】

- ・棒の形状をした銀貨
- ・重さは43もんめ匁
- ・江戸時代初期と後期では異なるが銀60匁が金1両に相当した。
- ・誤差は豆板銀を使って調整した。



【豆板銀】

- ・重さは5匁前後のものが多いが1匁から10匁前後で、一定ではなかった。



【慶長一分銀】

- ・一分銀4枚が銀60匁または金1両分に相当



【寛永通宝】

- ・銅一文銭ともいう
- ・一文銭より大きい四文銭も存在した。
- ・銭4000文が金1両に相当した。

(出典 colbase)

さくら：現代の硬貨と同じように穴の開いたものもあったなんて、^{おどろ}驚きだね。

おさむ：寛永通宝の大きさは一定ではなかったようだけれど、一文銭は直径が24mmの円、四文銭は直径が28mmの円だとして。穴の大きさはどちらも一辺が6mmの正方形のようだね。面積がどのくらい違うか計算してみよう。

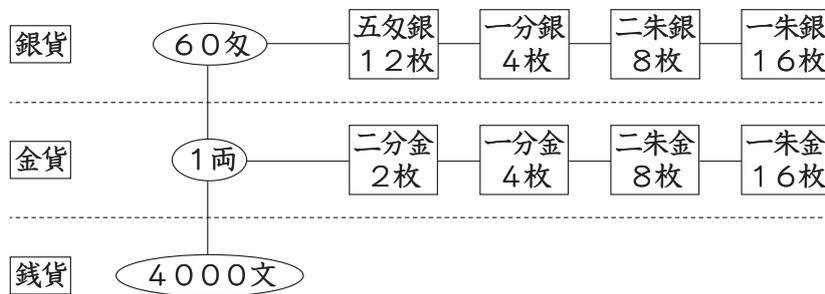
〔問題2〕 おさむさんは「面積がどのくらい違うか計算してみよう。」と言っています。一文銭と四文銭の（片面の）面積の違いを、会話文で説明された図形と考えて答えなさい。ただし、単位は mm^2 として、穴の部分は面積に含まないものとします。円周率は3.14とします。

おさむ：ほかにも、二分金や、^{にしゅうきん}二朱金、一朱金、五匁銀、二朱銀、一朱銀というものもあったようだね。

さくら：^{りょうがえ}両替商がいたという話を聞いたことがあるよ。

おさむ：そうだね。当時は、金貨、銀貨、銭貨を資料3のような仕組みで両替していたようだね。

資料3



さくら：たくさんの種類の貨幣があったのね。例えば一分金貨3枚を銀貨に両替したら、何枚くらいになるのかな。

おさむ：考えてみるのも面白そうだね。

〔問題3〕 さくらさんは「一分金貨3枚を銀貨に両替したら、何枚くらいになるのかな。」と言っています。資料3のような仕組みのもとで一分金貨3枚を、銀貨に両替したら、どの貨幣が何枚になると考えられますか。その貨幣の枚数を答えなさい。また、貨幣の種類は五匁銀、一分銀、二朱銀、一朱銀の中から2種類を使うものとします。ただし、答えは1通りではありません。考えられるうちの1つを解答らん(りょうたん)に書きなさい。

さくら：この時代の貨幣の価値が分かってくると、人々の生活も分かってくるね。

おさむ：江戸時代の食べ物の値段をいくつか調べたんだけど、そば1杯は16文、てんぷら1個は6文、米1升しゅう（1.5kg）は150文、卵1個は20文だったようだよ。

さくら：ということは、そばにてんぷらを1個と卵を1個乗せて、ごはんを注文したら、現代のお金でいくらになるか分かるね。

おさむ：そばの定食だね。

〔問題4〕 さくらさんは「そばにてんぷらを1個と卵を1個乗せて、ごはんを注文したら、現代のお金でいくらになるか分かるね。」と言っています。そば1杯に、てんぷら1個と卵1個を乗せて、ごはん1杯を注文したら、現代のお金で何円になるか、会話文と資料を参考にして答えなさい。また、どのようにして求めたか書きなさい。ただし、ごはん1杯は米80gを使うものとします。

2 千葉県の小学校に通う太郎さんと花子さんは、休み時間に、給食の献立表を見ながら話をしています。

表1 7月7日の給食の献立表

日	曜日	献立名	あかの食品	みどりの食品	きいろの食品	その他	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	食塩相当量 (g)
			主に血や肉となり、体を作るものになる	主に体の調子を整え、病気にならないようにする	主にエネルギーになり、体を動かすものになる	調味料類				
7	木	醤油ラーメン ししゃもの唐揚げ ビーンズサラダ チーズドッグ セタゼリー 牛乳	ぶた豚肉 うずら卵 なると わかめ ししゃも 青のり インゲン豆 みそ赤味噌 牛乳	コーン 人参 もやし 小松菜 長ネギ 味付けメンマ にんにく しょうが キャベツ きゅうり 枝豆	ちゅうかめん中華麺 ごま油 小麦粉 米粉 サラダ油 三温糖 アーモンド チーズドッグ 天の川ゼリー	酒 醤油 豚スープ 塩 こしょう胡椒 酢	650	25.7	32.9	2.6

太郎：給食の献立表には、よく見るといろいろなことが書いてあるね。

花子：なかなかメニュー以外に目を向けることは少ないよね。

太郎：表1にあるあかの食品・みどりの食品・きいろの食品の三つの分類はなんだろう。

花子：これは、その日のメニューに使われている材料を栄養素ごとに分類したものだよ。あかの食品は「主に血や肉となり、体を作るものになる」栄養素で、みどりの食品は「主に体の調子を整え、病気にならないようにする」栄養素で、きいろの食品は「主にエネルギーになり、体を動かすものになる」栄養素を持っているものなの。調味料類は「その他」に分類されているね。

太郎：なるほど。これらの栄養素について調べてみようよ。

花子：献立表(表2)の下に書いてあるじゃない? 「学校給食摂取基準(中学年)」のところを読んでみて。

太郎：どれどれ……えっと、学校給食摂取基準(中学年)はエネルギー650kcal、たんぱく質21~32.5g、脂質14.4~21.6g、食塩相当量2g未満。たんぱく質は摂取エネルギー比で13~20%、脂質は摂取エネルギー比で20~30%。本当だ!書いてあるんだ。

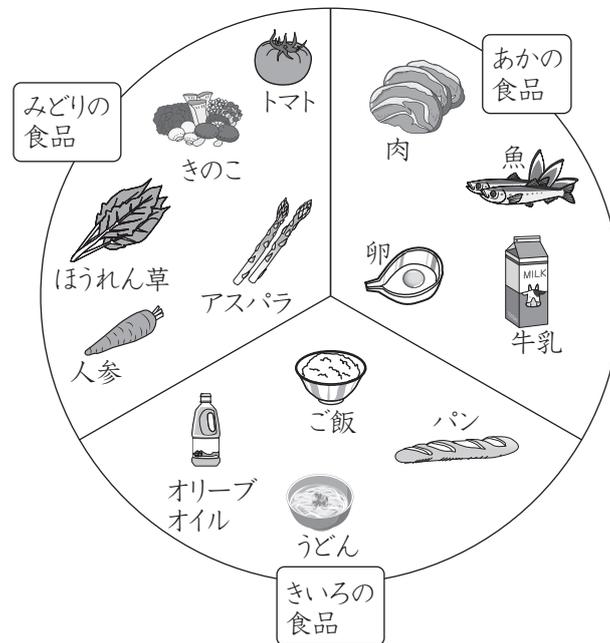
表2 ある年の千葉県松戸市の小学校の給食献立表

日	曜日	献立名	あかの食品	みどりの食品	きいろの食品
			主に血や肉となり、体を作るもとになる	主に体の調子を整え、病気になるようにする	主にエネルギーになり、体を動かすもとになる
1	月	ごはん しろみさかなのユーリンチー やさいのごまあえ とんじる バナナ ぎゅうにゅう	メルルーサ ぶたにく とうふ あかみそ しろみそ ぎゅうにゅう	ながねぎ しょうが にんにく こまつな はくさい もやし にんじん ごぼう だいこん こんにゃく バナナ	こめ でんぷん こむぎこ あぶら ごまあぶら ごま じゃがいも
2	火	プルコギうどん かいそうさらだ ワンタンスープ とうもろこし ぎゅうにゅう	ぶたにく かいそうみックス ちりめんじゃこ たまご なると あさり ぎゅうにゅう	たまねぎ にんじん はくさい ながねぎ にら にんにく キャベツ だいこん しょうが きくらげ もやし こまつな たけのこ しなちく とうもろこし	こめ さとう ごまあぶら さらだあぶら ごま ワンタンのかわ でんぷん
3	水	しょくばん いちごジャム パンプキンシチュー ピーナッツサラダ パインアップル ぎゅうにゅう	とりにく ぎゅうにゅう とうにゅう 生クリーム	かぼちゃ たまねぎ マッシュルーム にんにく ブロッコリー きゅうり キャベツ レモンかじゅう パイン	しょくばん いちご ジャム じゃがいも バター さらだあぶら
4	木	しょうがごはん なまあげのにくまき ブロッコリーのごまあえ まめまめじる グレープフルーツ ぎゅうにゅう	なまあげ ぶたにく しろみそ だいず あぶらあげ あかみそ とうにゅう ぎゅうにゅう	しょうが ブロッコリー コーン ぶなしめじ ながねぎ こまつな グレープフルーツ	こめ むぎ きびざとう ごま じゃがいも
5	金	さんまのかばやきうどん うめあえ けんちんじる チーズドック たなばたゼリー ぎゅうにゅう	さんま なまあげ ぎゅうにゅう	おろししょうが ながねぎ キャベツ こまつな にんじん もやし うめぼし だいこん こんにゃく オレンジ ごぼう	こめ でんぷん あぶら さんおんとう ごま さとう さといも

※ 学校給食摂取基準(中学年) エネルギー650kcal たんぱく質21～325g(摂取エネルギー比で13～20%) 脂質14.4～21.6g(摂取エネルギー比で20～30%) 食塩相当量2g未満

太郎さんと花子さんは、あかの食品・みどりの食品・きいろの食品にそれぞれふくまれている栄養素についてくわしく調べ、**図1**を見つけました。

図1 食品の3色分類



太郎：あかの食品の主な栄養素がたんぱく質で、みどりの食品がビタミンなんだね。ミネラルも、みどりの食品に分類されているようだよ。きいろの食品には炭水化物が分類されていて、糖質や脂質もきいろの食品に分類されているよ。

花子：「あかの食品」には肉や魚、卵、乳製品、「みどりの食品」には野菜や果物がふくまれるみたいね。きのこや海藻類もここに含まれているよ。そして、「きいろの食品」にふくまれるのが米やパン、^{めん}麺、いもみたいよ。

太郎さんと花子さんは献立表の裏に、給食で主に使われている食材の産地を示した表3が載っているのを見つけました。

表3 千葉県の小学校給食の食材産地表

食 材	産 地	食 材	産 地
人参	千葉県	きゅうり	埼玉県・岩手県
ネギ	千葉県・茨城県	玉ねぎ	香川県・佐賀県
さつまいも	千葉県	じゃがいも	長崎県
さといも	千葉県・埼玉県	大根	北海道・青森県
かぶ	千葉県・青森県	ブロッコリー	長野県
もやし	千葉県・栃木県	ぶた豚肉	茨城県
セロリ	千葉県	とり鶏肉	岩手県
小松菜	千葉県・群馬県	えのき	長野県・新潟県
ほうれん草	茨城県・群馬県	しめじ	長野県・新潟県
にら	茨城県	まいたけ	静岡県・群馬県
白菜	茨城県	にんにく	青森県
キャベツ	茨城県・群馬県	しょうが	高知県
ピーマン	茨城県	しそ	愛知県
すいか	茨城県	バナナ	フィリピン
メロン	千葉県・茨城県	パイナップル	フィリピン
米	千葉県	オレンジ	アメリカ

太 郎：ああ、やっぱり僕たちの学校がある千葉県でとれた食材が多いんだね。それから、茨城などの関東の別の県でとれた食材も多いみたいだ。バナナやパイナップルやオレンジは輸入ものか……。きのこ類やにんにく・しょうがなどの薬味は遠い地域が産地のものが多いみたいだね。

花 子：地元で手に入るものはできるだけ地元から取り寄せ、手に入りにくいものは遠い地域や外国から取り寄せているようだね。

太 郎：いわゆる地産地消だね。なんで学校給食は地産地消を推進するのだろう。

花 子：まずすぐに思い浮かぶのは、新鮮な食材が手に入るという消費者側としてのメリットね。輸入品に比べて、食の安全性への不安が小さいのもメリットだよ。他にも、地元の食材を買うことは、地域生産物の消費拡大を促すから、地域の活性化につながるよ。さらに、図2を見れば、環境・エネルギー面でのメリットが分かるでしょう。このように、メリットはたくさんあるけれども、当事者である私たち自身が、そのことを認識していなければ、絵に描いた餅だけだね。

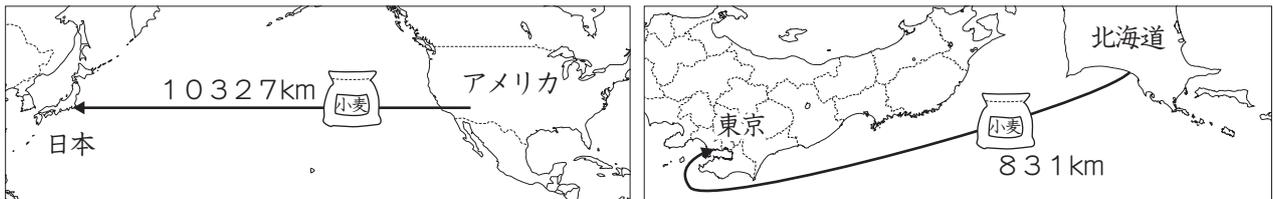
太 郎：そうだね。勉強しよう！

図2 フードマイレージの考え方

フードマイレージ…食料 (=食品) × 輸送距離 (=マイルージ) の意で、食料輸送に伴い排出される二酸化炭素の環境負荷に着目したもの。食料輸送重量 × 輸送距離で計算 (単位はトン・キロメートル)。生産地と消費地が近ければ小さくなり、遠ければ大きくなる。

フードマイレージで何がわかる？

国産小麦を使ったパン (250g) と米国産小麦を使ったパンのCO₂排出量を比べると？



アメリカから東京10327km。CO₂排出量は145g 北海道から東京831km。CO₂排出量は35g

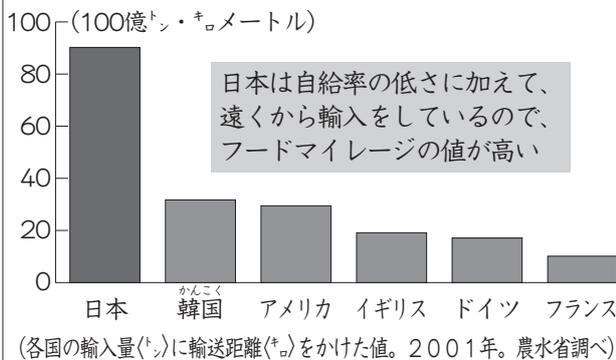


国産のパン
を選べば

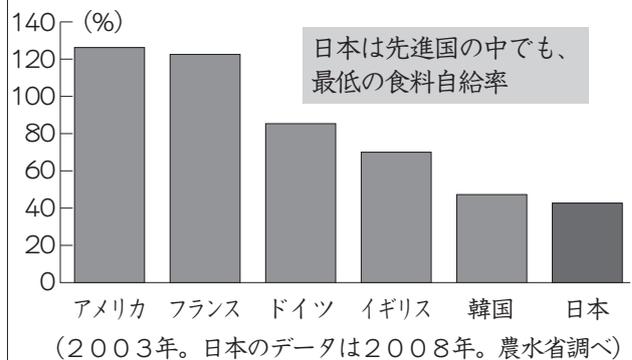
$$145g - 35g = 110g$$

…で、110gのCO₂を削減できる

各国のフードマイレージ (年間)



各国の食料自給率



〔問題1〕 太郎さんは「なんで学校給食は地産地消を推進するのだろう。」と言っています。学校給食で地産地消を推進しているのはどうしてですか。会話文と図2を参考に、次の文章の空らん^{くう}に当てはまるように50字以内で説明しなさい。ただし、経済と環境・エネルギーの両面^{りょうめん}に言及^{げんきゅう}すること。

「地元の農産物を買うことで、50字以内 環境への負担を減らすため。」

花 子：ところで、表1の献立表で示されている7月7日は七夕だから、本来はラーメンじゃなくて、そうめんが給食で出る予定だったんじゃないかな？

太 郎：どうしてそう思ったの？七夕と関係があったかな。

花 子：私も知らなかったんだけど、七夕にはそうめんを食べる風習があるみたい。献立表を
見てみて。図3のようなちょっとしたコラムがのっているよ。

図3 給食献立表のコラム

7月7日は七夕の日

七夕は、1年に一度だけ会うことが許された
牽牛（彦星）と織女（織姫）の中国の伝説か
ら生まれた行事です。七夕には、そうめんを食
べる風習が古くからあります。七夕には、家族
でそうめんを食べたり、短冊に願いごとを書い
たりしてみませんか。

太 郎：本当だ。確かに、給食の献立表には、毎月こういう、ちょっとしたコラムがのっている
よね。季節のイベントやそれに応じたメニューや、旬の食材などについて書かれてい
るね。

花 子：そうだね。いつもならその食べ物が給食に出てくるしね。日本の季節や行事に関連した
食事について調べてみようかな。

花子さんは日本の季節や行事に関連した食事について調べ、表4にまとめました。

表4 日本の伝統行事と行事食

日付	行事	行事食
1月1日	お正月	おせち料理、 <small>ぞうに</small> 雑煮、 <small>とそ</small> 屠蘇
1月7日	人月の節句	七草粥
1月11日	鏡開き	汁粉、雑煮
1月15日	小正月	小豆粥、団子焼き
2月3日頃 <small>ごろ</small>	節分	福豆、イワシ、 <small>えほう</small> 恵方巻き
2月の最初の午の日	初午	<small>いなりずし</small> 稲荷寿司、小豆飯
3月3日	ひな祭り・桃の節句	ちらし寿司、 <small>ほまぐり</small> 蛤の吸物、ひなあられ、 <small>ひしもち</small> 菱餅、白酒
春分の日	春のお彼岸 <small>ひがん</small>	ぼたもち
4月8日	花祭り	甘茶
5月5日	<small>たんご</small> 端午の節句	かしわ餅、ちまき、 <small>しょうぶ</small> 菖蒲酒
7月7日	七夕	そうめん
地方の慣習により新旧あり	お盆	団子
7月20日頃	土用の丑 <small>うし</small>	ウナギ、餅
9月9日	重陽の節句	<small>きく</small> 菊飯、菊料理、菊酒
9月7日～10月8日の満月	十五夜・芋名月 <small>いもめいげつ</small>	月見団子、さつまいも、さといも料理
<small>きゅうれき</small> 旧暦9月13日	十三夜・栗名月・豆名月	月見団子、枝豆、栗料理
秋分の日	秋のお彼岸	おはぎ
11月15日	七五三	<small>ちとせあめ</small> 千歳飴
12月23日頃	冬至	かぼちゃ料理、こんにゃく、小豆粥
12月25日	クリスマス	クリスマスケーキ、チキン・七面鳥
12月31日	<small>おおみそか</small> 大晦日	<small>こ</small> 年越しそば

太 郎：花子さんがまとめてくれた表4を見ると、僕らはこうやって食を通じて季節や伝統文化も味わっているんだということを実感するな。あまり気にはしていなかったけれど、こういう情報も、目的があって載せているんだね。

花 子：そうだと思うよ。給食はただお腹を満たすだけじゃなくて、給食を通じて子どもたちを教育する目的もあるからね。

太 郎：いわゆる食育だ。

花 子：そう。学校給食も教育の一環だからね。

太 郎：「給食献立表」には学ぶべき要素がいっぱいあるんだね！

〔問題2〕 太郎さんは「こういう情報も、目的があって載せているんだね。」と言っています。学校給食には、お腹を満たす以外にどのようなねらいがありますか。会話文と図1を参考に、表1、表4と関連させて次の文章の空らん^①に当てはまるように70字以内で説明しなさい。

「給食によって、70字以内ねらい。」

3

太郎さん、花子さん、先生が界面活性剤について話しています。

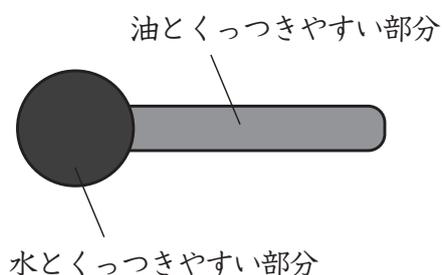
太郎：食器の汚れはどうして水だけで洗ったりしないのでしょうか。

花子：水だけだと油汚れは取りにくいと聞いたことがあります。洗剤を使うからこそ油汚れを取ることができるそうです。

太郎：洗剤ってどんな成分でできているのでしょうか。

先生：洗剤には「界面活性剤」という物質が含まれています。言葉だけ聞くと難しいですが、図1のようにマッチ棒のようなつくりをしていて、水とくっつきやすい部分と油とくっつきやすい部分の2つに分かれています。

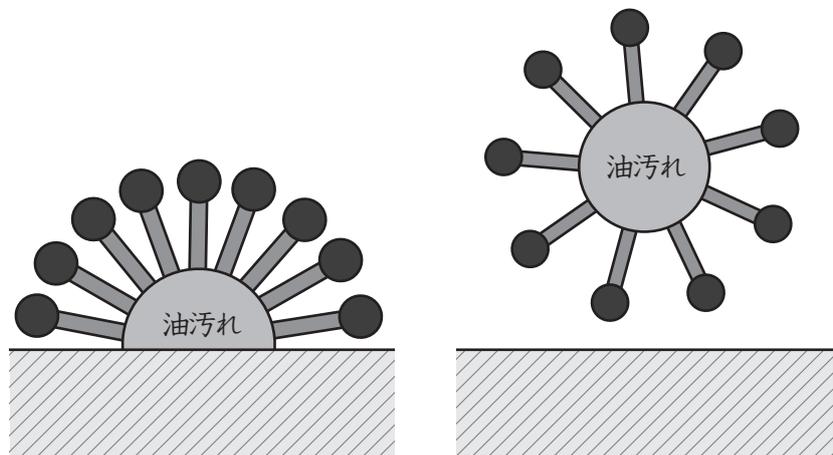
図1



花子：そうなんですね。でもその「界面活性剤」が油汚れをどうやって取っているのでしょうか。

先生：図2を見てください。まず、「界面活性剤」の油とくっつきやすい部分が食器の油汚れのまわりを覆ってしまいます。そうすることで本来なら水と油は混ざり合わないはずですが、水と油が混ざりあった状態に変えることができます。「界面活性剤」に覆われた油汚れは水中に分散して、水で洗い流せるという仕組みです。

図2

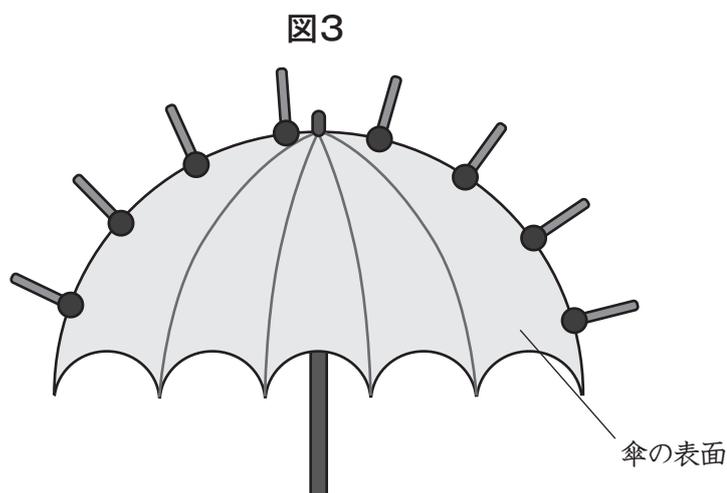


太郎：なるほど、なんだか自由研究の題材にできそうな話ですね。他にこの「界面活性剤」のような性質を持ったものはないか、探してみます。

先生：実は、「はっ水スプレー」も界面活性剤と同じような性質を持っているのです。

太郎：「はっ水」とは何ですか。

先生：水をはじくような性質のことです。傘にはっ水スプレーをかけると図3のように、水とくっつきやすい部分が傘の表面につきます。これについて、**実験1**をしてみましょう。



実験1

手順1 古くなった布製の傘Aと傘Bを用意する。

手順2 傘Aには表面にはっ水スプレーを吹きかけ、傘Bにははっ水スプレーを吹きかけない。

手順3 しばらくしてから、水のはいたスプレーを使って、傘Aと傘Bの表面に水を吹き付ける。

太郎：結果は、表1のようになりました。

表1

	傘A	傘B
表面の様子	傘の表面に水てきが出来て水をはじいていることがわかった。	傘の表面から水がしみこんで水をはじいていないことがわかった。

〔問題1〕 表1のようになった理由を、会話文と図3を参考にして説明しなさい。

先生：「界面活性剤」には他にも面白い性質がいろいろあるので、調べてみるのはいいことですね。

花子：「界面活性剤」は他にどんな性質があるのですか。

先生：「界面活性剤」にはもう1つ、表面張力を低下させるという性質があります。

太郎：表面張力ってなんだか難しそうです。

花子：たしか、液体の表面をなるべく小さくしようとする力を表面張力と言うのだとこの間調べました。

太郎：液体の表面を小さくするっていうのがイメージできないです。

先生：そうですね。例えば、コップに水をぎりぎりまで注いでも、水はこぼれませんね。実は、水というのは水のつぶという小さなつぶが集まってできていて、水のお互いをつぶ同士が互いを引っ張りあい、小さくまとまろうとしているため、このような状態になるのです。なので、水の表面でも水のお互いをつぶ同士の引っ張りあいが発生し、できるだけ外側との接触面積を小さくしようとするため、水面が球形に近づいてコップのふちからこぼれないのです。

太郎：では、この状態に「界面活性剤」を加えるとどうなるのでしょうか。

先生：それでは、**実験2**をしてみましょう。

実験2

手順1 コップに水をぎりぎりまで注ぎ、水面が球面の形になるまで、コップAとコップBに水を入れる。

手順2 コップAにはスポイトを使って界面活性剤を1滴たらし、コップBにはスポイトを使って水を1滴たらし。ただし、1滴たらししたことによる体積変化はないものとする。

花子：表2のような結果になりました。

表2

	コップA	コップB
水面の様子	球面の形をしていた水面の形がくずれ、水がこぼれ落ちた。	水面は球面の形をしたままだった。

太郎：なぜ、このような結果になったのでしょうか。

先生：図4のように「界面活性剤」の水とくっつきやすい部分が水面の水のお互いをつぶとなじみ、水面を覆うため、表面張力が弱くなります。

花子：表面張力が弱まるときっと水はこぼれますね。

太郎：なるほど。よくわかりました。

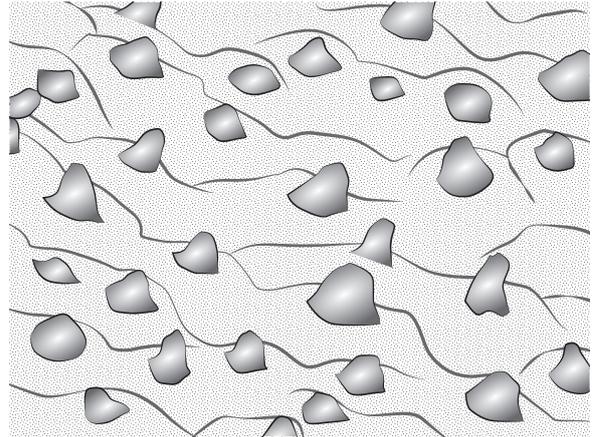
〔問題2〕 図4はハスの葉です。ハスの葉に水がかかると水は葉の上で丸い水滴となりコロコロと流れていきます。図5はハスの葉の表面を顕微鏡^{けんびきょう}で観察したものであり、他の植物にはあまり見られない「とがった部分」がたくさんあります。「とがった部分」が、はっ水効果に関係していると考えられます。

ハスの葉の表面が水をはじく理由を、ハスの葉の表面が、油に近い成分でできていること以外で、葉の特徴^{ちゆう}をふまえて説明しなさい。

図4



図5



先生：物体に熱を加えると、物体を構成する分子と呼ばれる小さなつぶが激しく動き出します。
このことが分子同士が引っ張り合う力に影えいきょうすることが知られています。

太郎：そうなのですね。

花子：表面張力にも影えいきょうがありそうです。

先生：それでは、次の**実験3**をするとどのような結果になるか予想してみましょう。

実験3

手順1 熱を加えても割れないコップに水をいっぱいまで入れて、**図6**のように水面が球面状になるようにする。

手順2 手順1のコップを少しずつ熱して温度を上げる。

図6



〔問題3〕 **実験3**について、手順2の結果どのような変化がみられると考えられますか。加熱をすることで表面張力がどのように変化するのかにもふれて、説明しなさい。