

適性検査Ⅰ

注 意

- 1 問題は **1** のみで、6 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は四十五分で、終わりは午前九時四十五分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 4 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しなさい。
- 5 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。
- 6 受検番号を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

東京都立両国高等学校附属中学校

問題は次のページからです。

1

次の「文章1」、「文章2」、「会話」を読んで、あとの問題に答えなさい。

(*印の付いている言葉には、本文のあとに〔注〕があります。)

文章1

あるひとつの感覚について、これからぼくは語ろうとしている。いまここにいる、すべての人に、その感覚を伝えたいと思うが、それがなかなか困難こんなんだということも、もちろん知っている。それでも、語りはじめなければならない。それは「真実の世界は、いまぼくたちが経験している世界を超こえているのではないか」という感覚である。現実には、ぼくたちは世界の中にいて、この世界を経験しているけれど、だがしかし、ぼくたちが知っているのは、ほんとうの世界のすべてではない。この世界に全体があるとしたら、そのほんの一部分を見たり、聞いたり、触さわったり、味わったりして、それが世界だと思おもい込こんでいるだけなんじゃないか。ぼくたちが、いると思おもい込こんでいる世界は、ほんとうの世界よりも、ずいぶんと小さい。

ぼくは、塗師ぬしとして「漆うるし」という素材を触り続けることによって、そのことに気がついた。もう何十年も、漆を触る仕事をしているので、ときどき「漆のことならなんでも知っているよね」とか、言われることがある。実際は真逆で、漆を触れば触るほど、漆のことがわからなくなるのである。

例えば「漆黒しつこく」と言われる黒を、漆の中に探さがす。その黒の中に「白黒」を、ぼくは見つける。言葉では矛盾むじゆんしているが、そういう色がたしかにある。その白い黒を生み出している漆の膜まくは、一ミリの十分の一あるかどうかであるにもかかわらず、表面を覗のぞき込こむと、

深い湖のような奥行おくゆきが見える。その奥行は、この膜の厚さのどこにあるのだろうか。そういうことを「工藝こうげい」に実現させるために、天然の素材に翻弄ほんろうされながらも、寄り添よそっていくのがぼくの仕事である。

漆全体というものがあるとしたら、ぼくが知っていることは、おそらくその表面のほんの一部分だけで、その向こう側に、得体の知れない巨大な黒山のような、不可知にして魅惑みわく的な塊かたまりが潜ひそんでいるのを感じとっている。そこは、漆というものをずっと探求たんきゆうして、漆の世界の果てまで辿り着ついて、ようやく微かすかに垣間かきま見ることのできる世界である。耳をすませば、わずかに震ふるえるような振動しんどうが聞こえてくる。だが、そこで見たもの、聞いたものを、ぼくたちは言葉にすることはできない。言葉にはならないけれど、ぼくたちは、その何かを具体的な形と色に置き換かえることならはできる。それこそが「工藝こうげい」という営みである。

この感覚に気がついたのは、もちろんぼくが最初ではない。三百年前のドイツに生まれた哲学者てつがくしゃ、イマヌエル・カントだ。カントは、いまぼくたちが経験している世界を島に喩たとえて、島をとり囲む大海こそ「叡智えいち」だと言った。そして人間は「叡智の海」にこそ船を漕こぎ出し、旅に出るのだと。

ぼくにとって、その海は「感動の海」である。魂たましいを揺ゆさぶるものが、そこにはあるのだ。ぼくは、いまたしかにここにいるが、ここにながらこの世界の果てへ、そして世界の内奥ないおくの深いところへと降りていく。そういう旅の仕方もあるのだ。まあこの感覚、工藝家が見がちな、ロマンチックな夢のひとつかもしれないけれどね。

(赤木 明登「工藝家の夢」による)

〔注〕

塗師ぬし—— 漆うるしを塗ぬる職人。

漆うるし—— 落葉樹らくようじゆである漆の木うるしのきの皮かわからとった樹液じゆりやく。

色いろをまぜて、塗ぬり物ものに使つかう。

漆黒しつこく—— まっくろ。

工藝こうげい—— 生活せいかつに役立つ品物しんぶつを美しくつくるわざ。

工藝。

翻弄ほんろうされながらも—— もてあそばれながらも。

不可知ふかちにして—— 知しることのできない。

魅力的みりよく—— 魅力みりよくで人の心こころをひきつけまどわすさま。

垣間かいま見る—— 物事ものごとのわずかな面おもてを知る。

イマヌエル・カント—— ドイツの哲学者てつがくしや。(一七二四～一八〇四)

叡智えいち—— すぐれた深い知恵ちえ。英知。

内奥ないおう—— 内部うちぶの奥深おくぶかいところ。

ロマンチック—— 現実げんじつはなれしていて美しいこと。

文章2

大学の僕の部屋には、壁一面に黒板が設置されている。その床から天井までの広い黒板の前に、ぽけーっと立っていることが多い。僕にとってこれは研究活動である。

僕の部屋に入って来られた方は皆、この大きな黒板に驚かれるのだが、実は理論物理学の業界では珍しいことではない。世界中のたくさん研究所の部屋に、広く大きな黒板が設置されている。中には、はしごを持ってこないと絶対に届かない、高いところまで続く黒板もある。誰もそんな高い場所に書いたことはないだろうし、これからも書く人はいないだろう。

そのような黒板の前で、ぽけーっと突っ立っている僕を、もしご覧になったとしても、それは研究を行っている最中だとご理解いただきたい。世界中で、黒板を囲んで、たくさん科学者が研究を行っているのだ。

僕は、黒板は宇宙のようなものだと思っている。宇宙は広く、深い。人類の知らないことがいっぱい詰まっている。見方、引き出し方によって、人類が未だ発見していない新しいアイデアや考え方が「見える」という形で現れる。

理論物理学者の僕は、研究を行うツールとして黒板を使っている。朝、通勤途中などで思いついたアイデアを黒板に書き、膨らませる。絵を描いてみたり、そこにアイデアをとりとめもなく書き込んでみたり。また、数式を書いて、それを変形してみたり。すぐに行き詰まることもあるが、小一時間書き続けることもある。そういう時に、黒板が広いというのは、大変ありがたい。いくら書いても

出発点を消さなくてもよい、という実用上のメリットもあるが、それより、「どこまでもアイデアを広げていいんだよ」というお許しが視界から直接自分の脳に入ってくるのがよい。それが、小さなアイデア君を勇敢にさせてくれる。

理論物理学の研究は、他の研究者と共同で行うことも多い。黒板の前に集まって、自分の考えた道筋と見えた世界を相手に説明する。広い黒板は、相手のアイデアに自分のアイデアを乗せ、相乗効果を起こすのに最適である。時には黒板の上で、理解困難な数式や図表に出くわすこともある。そんな時は、黒板の一点を見つめ、何人もの人が黙り込んで、あたかも一枚の写真のように動きが止まってしまふ。しかし、それは研究の一時停止ではなく、むしろ、黒板の上の数式と自分の頭との対話が始まり、あたかも黒板と自分の頭が融合してしまったような感覚が発生している瞬間なのである。

黒板の上の文字や数式を眺めていると、ふと、新しい考え方が浮かぶことがある。共同研究者との会話が刺激になり、それが、黒板の単なるチョークの粉の集合体に、人類が知るべき価値を与えることがある。宇宙としての黒板から、新しい「星」が見えた瞬間だ。

もっともそんな体験をしたくて、理論物理学者になった。2010年、初めて自分の研究室を持った時、研究室の若い研究者たちが集まる大部屋の壁一面に、大きな黒板を設置した。それが昔からの夢の一つだった。設置された黒板の前には、昼も夜も関係なく若者が集い、毎日毎日、巨大な黒板を新しいアイデアで埋め尽くしていった。それは、本当に夢見ていた光景だった。

昔、オックスフォード大学に研究滞在した時に、大学の科学史博物館を覗いてみたら、アインシュタインが講義した時の黒板が、彼の書いた方程式とともに保存されていた。その前でしばらく立ち尽くしたのを今でもよく覚えている。ただ、黒板は誰にも触れられぬよう、地上3メートルほどのところに固定され、ガラスで覆われていたのが、非常に残念だった。もっと近くで、写真ではないアインシュタインの息吹を感じてみたかった。そうすれば、彼がどんな風にアインシュタイン方程式を考えていたかが、ひよつとしてわかるかもしれないと思ったからだ。

日本人で初めてノーベル賞を受賞した湯川秀樹が、コロンビア大学客員教授時代に使っていた黒板、というものがある。研究棟の建て替えのために黒板が廃棄されるので、引き取り手を探している、という話を聞いた時、僕は真っ先に手を挙げた。今、それは大阪大学理学部の共用スペースに設置されている。3メートルの高さではなく、普通の高さに。ガラスに覆われてはいない。今日も学生や教員が、その黒板を自由に使いながら、勉強し、研究している。

僕はその「湯川黒板」に、時々、手を当ててみる。天然スレート(粘板岩)でできた黒板は、いつもヒンヤリしている。チョークは滑るように動き、カツカツと音がする。一瞬にして、その黒板に書いていたであろう湯川秀樹とつながる。

② 黒板は理論研究の加速器であり、かつタイムマシンでもある。タイムマシンは未来にも行けるんですよ。

(橋本 幸士「物理学者のすごい思考法」による)

〔注〕

理論物理学——実験で確かめることが難しい、宇宙や自然

のふしぎを数式や言葉で説明する学問。

小一時間——一時間ほど。

メリット——利点。長所。

勇敢——勇気があり、ひるまず、おしきってするようす。

相乗効果——二つ以上の原因が重なり、大きな効果になること。

オックスフォード大学——イギリスの大学。

研究滞在——研究者が数週間から数か月程度、海外の大学や研究機関で研究活動を行うこと。

アインシュタイン——ドイツ生まれの物理学者。

(一八七九～一九五五)

方程式——法則を式で表したもの。「アインシュタイン方程式」は、アインシュタインの理論を表したもの。

息吹——生き生きとした気配。

湯川秀樹——日本の物理学者。(一九〇七～一九八一)

コロンビア大学——アメリカの大学。

客員教授——大学などの機関から招かれ、教授として活動する人。

天然スレート——岩石の一種である粘板岩を板状に加工したもの。

加速器——ここでは、推し進めてくれるもの、といった意味。

かおる — **文章1** はうるし職人さんの話ですが、それに対して、**文章2** は理論物理学りろんぶつりがくの先生の話で、まったくちがった内容ですね。

あおい — そうでしょうか。**文章1**も、**文章2**も、どちらも筆者が何かを追いかけたり、探し求めたりしているという点では似ていると思います。

ひかる — そうですね、私もこれから二人の筆者のような人になりたいです。そのためには、どうしたらよいでしょうか。

あおい — 人の意見をまとめる力をつけるとよいと、**文章2**を読んだと思いました。

かおる — 私は、**文章1**を読んで、夢を見る力が必要だと思いました。

先生 — **文章1**と**文章2**を読むと、あおいさん、かおるさんの考え以外にもいろいろな力が必要なことが分かりますね。

〔問題1〕 「工藝」という営みとありますが、これはどのような

営みですか。次の文の空らん^①に当てはまるように**文章1**の

「①」の部分より前から探し、そのまま抜き出さない。

ただし、**ア**は五字以上十字以内、**イ**は十字以上

十五字以内で答えること。

うるしという素材をさわり続けることで、言葉にはならない

アを**イ**ことをめざす営み。

〔問題2〕 黒板は理論研究の加速器であり、かつタイムマシン

でもある。とありますが、筆者が黒板のことをタイムマシン

と言うのはなぜですか。**文章2**の内容をふまえ、次の文の

空らん^②に当てはまるように答えなさい。

黒板を使うことで、研究を推し進めることになるだけでなく、

ウから。

〔問題3〕 **文章1**と**文章2**を読むと、あおいさん、かおるさん

の考え以外にもいろいろな力が必要なことが分かりますね。

とありますが、あなたはどのような力が必要だと思いますか。

条件

- (1) **文章1**・**文章2**のいずれかの内容にふれること。
- (2) 「条件(1)」から読みとれる「力」を一つ挙げること。
- (3) 適切に段落分けをして書くこと。

〔きまり〕

- 題名は書きません。
- 最初の行から書き始めます。
- 各段落の最初の字は一字下げて書きます。
- 行をかえるのは、段落をかえるときだけとします。
- 、や・や などそれぞれ字数に数えます。これらの記号が行の先頭に来るときには、前の行の最後の字と同じように書きます（ますの下に書いてもかまいません）。
- 。と「」が続く場合には、同じように書いてもかまいません。この場合、「。」で一字と数えます。
- 段落をかえたときの残りのますは、字数として数えます。
- 最後の段落の残りのますは、字数として数えません。

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入力して下さい。

東京都立両国高等学校附属中学校

問題は次のページからです。

問題を解くときに、問題用紙や解答用紙、ティッシュペーパーなどを実際に折ったり切ったりしてはいけません。

1 花子さんと太郎^{たろう}さんは、児童会で来週行くぼ金活動の準備をしています。

花子：来週はぼ金活動だね。準備をしていこう。

太郎：しっかりと準備をして、たくさんの人に協力してもらいたいな。そこで考えたのだけれど、ぼ金してくれた人に、何かお礼をしたいと思うんだ。何がいいかな。

花子：お礼のお手紙はどうか。

太郎：お手紙は気持ちが伝わるね。

花子：あと手作りのしおりもいいと思うんだ。

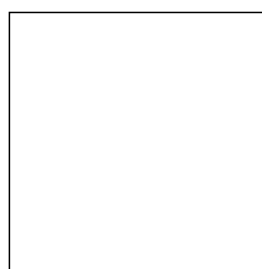
太郎：しおりもいいね。しおりにしよう。どうやって作るのかな。

花子：正方形の折り紙を用意したよ。(図1)

図1



表

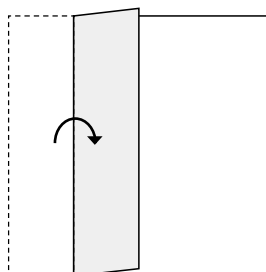


うら

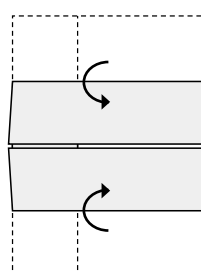
花子：半分に折って折り筋^{すじ}をつけて広げたあと、図2の手順で折っていくとしっかりとしたしおりができるんだ。

図2

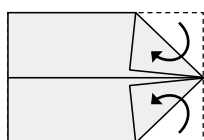
手順1



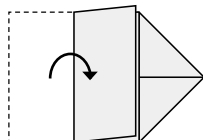
手順2



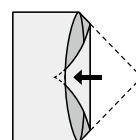
手順3



手順4



手順5

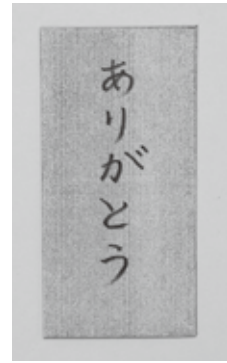


完成



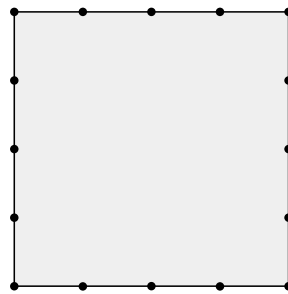
太郎：本当だ。最後に穴をあけてひもを通せば完成だね。
花子：でも何も書いてないとさびしいな。
太郎：そうだ。しおりのどちらか片方の面に「ありがとう」と書こうよ。(図3)

図3



花子：いい考えだね。感謝の気持ちが伝わるよ。
太郎：紙とひもはたくさんあるけれど、いくつ作ろうか。
花子：できるだけたくさん作ろうよ。
太郎：そうだね。
花子：折るのは私に任せて。文字を書いてもらっていいかな。
太郎：いいけれど、できあがってから書くのは書きづらそうだから、折る前に書くことができたらいいな。
花子：折り筋を考えれば書く場所は分かるよ。折り紙のたてと横を4等分する折り筋があると作りやすいけれど、しおりに余計な折り筋はつけないな。
太郎：それなら、折り紙の1辺の長さを計って4等分の印をつけておこう。(図4)

図4



花子：この印を使って折り筋を考えて、お礼を書く場所を決めよう。

〔問題1〕花子さんは「この印を使って折り筋を考えて、お礼を書く場所を決めよう。」と言っています。解答らんにある図に、下のきまりにしたがって折り筋となる線をすべて書き入れ、しおりが完成したときに図3のように見える位置に「ありがとう」を書き入れなさい。なお、解答らんの図の正方形の折り紙の辺には4等分になるように印(●)がついています。

きまり

- ① 折り筋となる線は山折りと谷折りを区別しません。
- ② 「ありがとう」は長方形の長い辺をたてに置いて、たて書きで書きます。
- ③ しおりの穴を書く必要はありません。

太郎さんと花子さんは、しおりをたくさん作りました。

太郎：お礼のしおりもできたね。

花子：ぼ金箱の準備も大丈夫だね。見た目は大きいけれど重くないかな。

太郎：ここに小数第二位まで量ることができるはかりがあるから、試しに空のぼ金箱の重さを量ってみよう。452.14gだったよ。

花子：それくらいの重さなら持ってもつかれないね。ぼ金活動が楽しみだね。

太郎：来週のぼ金活動がんばろう。

次の週に太郎さんと花子さんは、ぼ金箱を持ってぼ金活動を行いました。

花子：終わったね。どれくらい集まったか調べよう。

太郎：ぼ金活動をしているとき、お札や500円こう貨を入れてくれた人はいなかったな。他のこう貨は全種類入れてくれたのを見たよ。箱の中に入っているお金は全部でいくらくらいかな。

花子：さっそく開けて数えてみよう。

太郎：ちょっと待って。せっかくだからぼ金箱の重さから予想してみよう。お金が入ったままのぼ金箱の重さを量ったら552.64gだったよ。

花子：それならこう貨1枚当たりの重さも必要だね。

太郎：インターネットにつないで調べてみよう。

花子：こう貨の重さはとても正確に決まっているんだね。表にまとめてみたよ。(表1)

表1

こう貨の種類	重さ
1円 こう貨	1g
5円 こう貨	3.75g
10円 こう貨	4.5g
50円 こう貨	4g
100円 こう貨	4.8g

(財務省のホームページより作成)

太郎：この表にある重さから考えられる、それぞれのこう貨の枚数は何枚かな。

花子：ぼ金箱に入っているお金の重さを考えると、5円こう貨は1枚ではないことが分かるね。

太郎：確かにそのとおりだね。それならどのような枚数が考えられるかな。よし、ぼ金箱中の金額を予想してみよう。

花子：去年は1500円以上集まって寄付できたんだよね。

太郎：今年も同じくらい寄付できたらいいな。

(問題2) 花子さんは「ぼ金箱に入っているお金の重さを考えると、5円こう貨は1枚ではないことが分かるね。」と言っています。ぼ金箱に入っているお金の重さと表1から、ぼ金箱に入っている5円こう貨は1枚ではない理由を、式と文章で説明しなさい。また、ぼ金箱に入っている合計の金額が、1500円以上となる場合を1通り考え、それぞれのこう貨の枚数と、そのときの合計の金額を答えなさい。ただし、ぼ金箱の中には表1の5種類のこう貨以外は入っていないものとします。

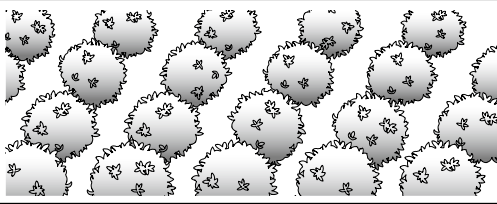
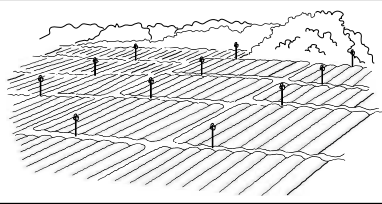


2 花子さん、太郎さんは、放課後に先生とお茶について話をしています。

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。

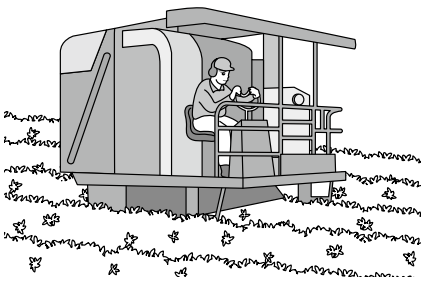
先生：明治時代は、手作業で茶葉を摘みやすいように、木を1本ごとに植え、丸く刈りあげていたそうです。現代は機械化が進み、機械で茶葉を摘み採る作業がしやすい並び方や樹形になっています。

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

＜乗用型の茶摘み機＞	＜茶畑の面積に対する乗用型の茶摘み機の導入割合＞										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>導入割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全国</td> <td>70.2%</td> </tr> <tr> <td>静岡県</td> <td>87.5%</td> </tr> <tr> <td>鹿児島県</td> <td>98.1%</td> </tr> <tr> <td>京都府</td> <td>21.4%</td> </tr> </tbody> </table>	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%
	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。

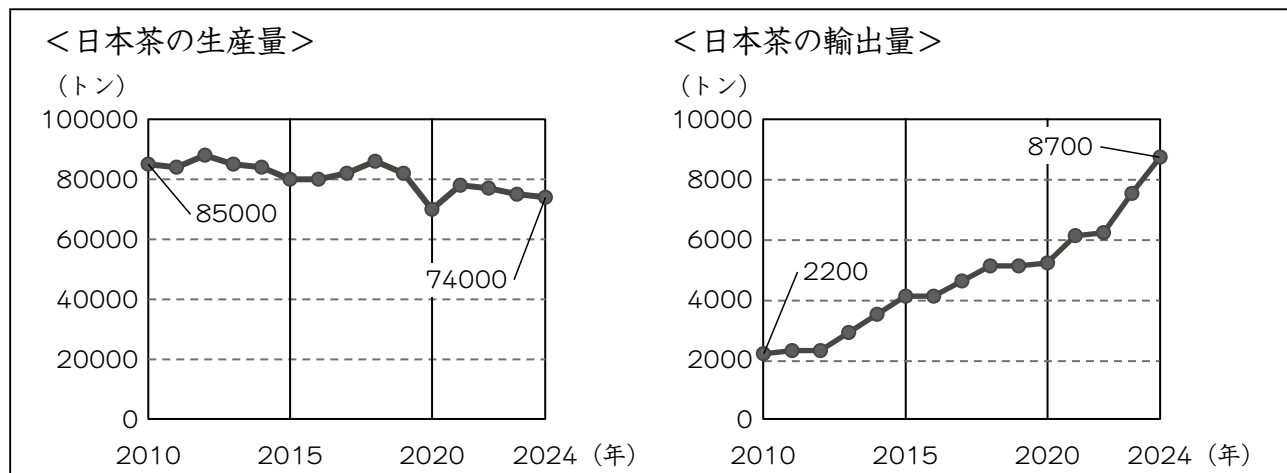
太郎：お茶の生産について、地域によってちがいがあることが分かりましたね。

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)

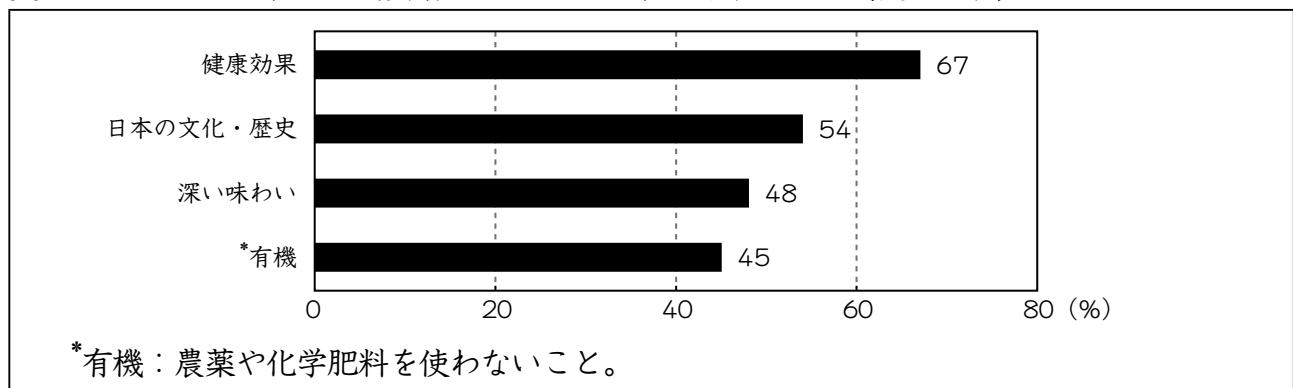
花子：これを参考に、私たちも日本茶の魅力を伝えてみましょう。

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。

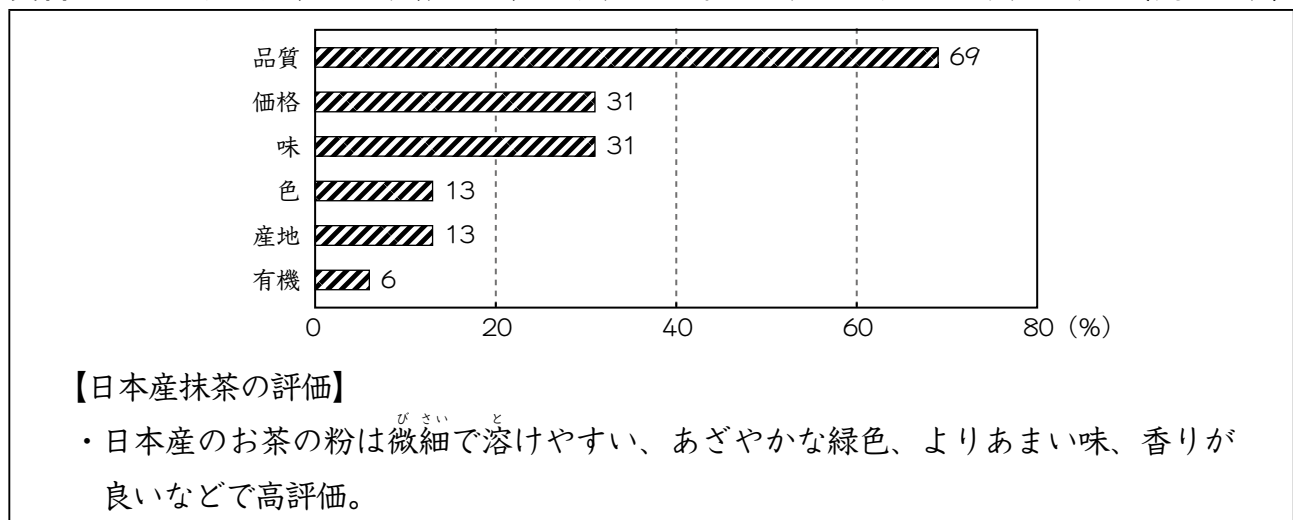
太郎：そうですね。さらに相手が海外の人であることをふまえ、日本茶のどの魅力を伝えるかを考えたり、伝え方を工夫したりする必要があると思います。

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。

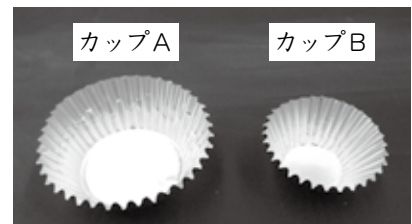
- 太郎：ものが地面に着地するまでの時間の長さは、どのような条件によって変わるのかな。
- 花子：同じ面積で同じ重さの折り紙^{まい}2枚を用意し、1枚は折らず地面に平行にし、もう1枚は球のように丸めて、同じ高さから同時にはなすと、丸めたものの方が先に着地したよ。だから、上から見たときにより小さいものの方が先に着地すると予想するよ。
- 太郎：同じ体積のサッカーボールと紙風船を同じ高さから同時にはなすと、サッカーボールの方が先に着地したよ。だから、上から見たときの面積が同じならば重いものの方が先に着地すると予想するよ。どのように調べたらよいですか。
- 先生：アルミニウムでできたカップを使って調べてみましょう。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。

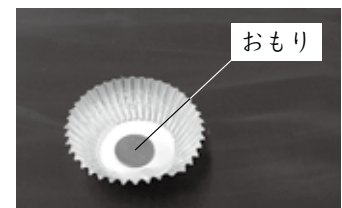
オ 実験1のアにおもりを1個置いたもの

カ 実験1のエにおもりを1個置いたもの

キ 実験1のアにおもりを2個置いたもの

ク 実験1のエにおもりを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のア〜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}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}

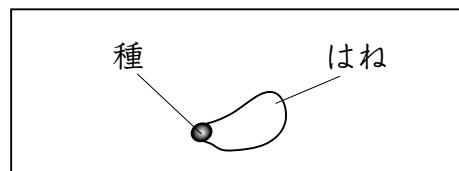
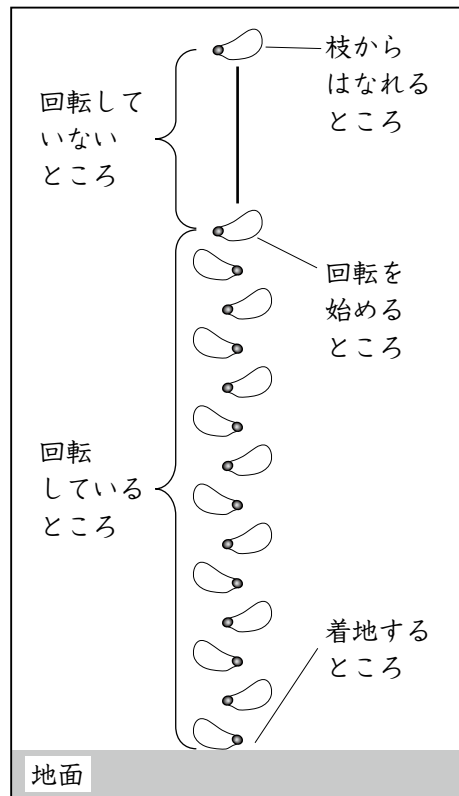


図4 カエデの種が落下する様子



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を始め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。

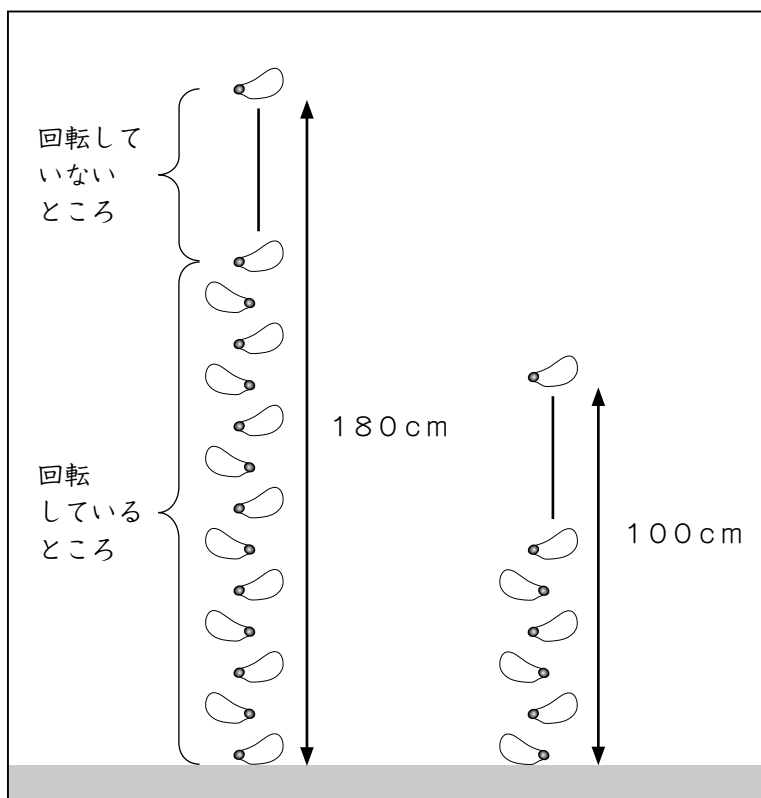
太郎：図7のように高さを180cmから100cmに変えて、実験4を行ってみよう。

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。

適性検査Ⅲ

注 意

- 1 問題は **1** から **2** までで、10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、終わりは午後0時15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入力して下さい。

東京都立両国高等学校附属中学校

問題を解くときに、問題用紙や解答用紙、ティッシュペーパーなどを実際に折ったり切ったりしてはいけません。

1 りょうさんとみさきさんたちが、運動会についての話し合いをしています。

りょう：今日は前回に引き続き、入場するときに流す音楽について考えたいと思います。

みさき：前回の話し合いで決めた通り、どのような曲にしたいのかをあらかじめ調査したところ、**A**、**B**、**C**、**D**、**E**の五つの曲が挙がりました。

りょう：それでは、この五つの曲から一つだけ選ぶことにしましょう。

みさき：ここに集まっている人だけで決めるのではなく、学年全員158人の投票によって一つに決めるのがよいと思います。

りょう：そうですね。それでは、**A**から**E**の曲のなかで、入場のときに流したいと思う曲を一つだけ選んで投票してもらうのはどうかな。

みさき：よいと思います。そうしましょう。

りょう：どのような結果になるのかとても楽しみです。もし接戦になって、五つの曲の得票数の差が最も小さく、一つの曲だけが選ばれたとしたら、どのような得票数になるのかな。

〔問題1〕 もし接戦になって、五つの曲の得票数の差が最も小さく、一つの曲だけが選ばれたとしたら、どのような得票数になるのかな。とありますが、児童158人で投票し、例えば曲**A**だけが選ばれたとすると、曲**A**の得票数に対して、他の曲の得票数の差が最も小さくなるのは、それぞれの曲の得票数がどのようになるときか、考えられるもののうちの一つを解答らんにあうように答えなさい。ただし、158票の中に無効となる票はなかったものとする。

りょう：昨日行われた投票を集計しました。結果は以下の表1のようになりました。この結果から、入場のときに流す曲は得票数が42票と最も多かったBに決定したいと思います。

表1

曲	A	B	C	D	E
得票数 (票)	22	42	30	28	36

みさき：今回の投票結果では、どの曲も投票したすべての票数である158票の半分よりも多い数、つまり過半数に達していませんよね。もしも別の方法で投票を行っていたら、結果が変わってしまうということはあったのでしょうか。

りょう：別の投票方法として、最初の投票で得票数が過半数に達した曲がなかった場合、最初の投票で得票数が最も多かった曲と、その次に多かった曲で決選投票を行い、そこで得票数が多かった方の曲に決定するという方法もあったと思います。

みさき：もしもその方法で投票を行っていたら、選ばれる曲が変わっていたのかもしれないですね。

〔問題2〕 もしもその方法で投票を行っていたら、選ばれる曲が変わっていたのかもしれないですね。とありますが、表1の投票結果を参考に、BとEで決選投票を行った場合を考えます。決選投票の結果、Eが選ばれるには、最初の投票でA、C、Dのいずれかに投票した児童の何パーセント以上がEに投票すればよいか、整数で答えなさい。ただし、最初の投票でBまたはEに投票した児童は、決選投票でも引き続き同じ曲に投票するものとする。

みさき：他にも、1番よいと思う曲、次によいと思う曲、その次によいと思う曲を投票し、1番よいと思った曲を1位として5点、2番目によいと思った曲を2位として3点、3番目によいと思った曲を3位として1点というように得点化したときの合計得点を集計し、合計得点が最も高かった曲を選ぶという方法も考えられましたよね。

りょう：そうですね。それでは、もしその方法で投票を行っていたら、**B**や**E**以外の曲が選ばれるということはあったのでしょうか。

みさき：選ばれることがあるかどうかを実際に考えてみませんか。

りょう：そうしましょう。**表1**の投票結果を参考に考えてみることにしましょう。

みさき：**表1**をもとに**表2**をつくって自分なりに得票数を考え、それぞれを得点化した結果、合計得点で**C**が1位、**E**が2位、**B**が3位、**D**が4位、**A**が5位となりました。

表2

曲	A	B	C	D	E
1位の得票数 (票)	22	42	30	28	36
2位の得票数 (票)					
3位の得票数 (票)					

〔問題3〕 **表1**をもとに**表2**をつくって自分なりに得票数を考え、それぞれを得点化した結果、合計得点で**C**が1位、**E**が2位、**B**が3位、**D**が4位、**A**が5位となりました。とありますが、それぞれどのような得票数であればこのような順位となるか、解答らんの表を完成させなさい。ただし、どの曲も2番目によいと思った2位、3番目によいと思った3位で、それぞれ25票以上得たものとする。

りょう：投票にはいろいろな方法があるのですね。

みさき：投票で選ぶときには、投票方法からしっかりと考えることも大切なのですね。

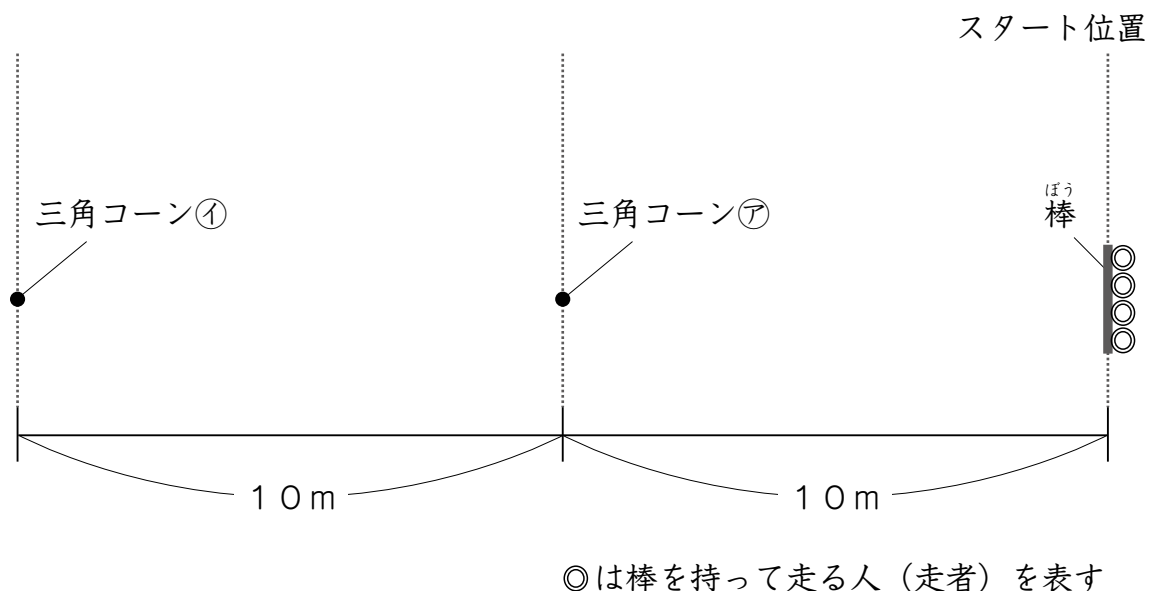
りょう：ところで今日は、どのような競技をするかについても話し合いたいと思います。
各クラスで考えてきたものを発表してください。

みさき：昨日クラスで話し合った結果、4人一組で1本の棒^{ぼう}を持って走るリレー形式の競技^{かくにん}をしたいという意見が出ました。次のようなルールを考えてみたので、みんなで確認^{かくにん}しましょう。

【ルール】

- ① スタート位置に4人一組で横に並び、長さ2mの1本の棒^{ぼう}を横にして4人全員で持つ。
- ② スタート位置から10mはなれた三角コーン^アの周りを、4人で棒を持ちながら時計回りに一周する。
- ③ 三角コーン^アからさらに10mはなれた三角コーン^イの周りを、三角コーン^アのときとは反対側の人を中心に反時計回りで半周したら、スタート位置までもどる。
- ④ スタート位置までもどってきたら棒を地面に置いて次の4人と交代する。
- ⑤ 三角コーン^アと三角コーン^イの周りを回るときは、棒のはしを三角コーンの中心に一致させる。

【上から見た競技図】



りょう：とても楽しそうですね。この競技はこのルールでよさそうですね。

みさき：ところで、この競技で棒が移動することにより、棒がえがいた面積を求めることができるでしょうか。

りょう：例えば、1 mの棒が5 m進んで、そのまま5 mもどったときは 10 m^2 になると考えれば、ルール通りに棒がスタート位置から再びスタート位置にもどったときの棒がえがいた面積を求められそうですね。

〔問題4〕 この競技で棒が移動することにより、棒がえがいた面積を求めることができるでしょうか。とありますが、一組の走者がスタート位置から再びスタート位置にもどったとき、棒が移動することにより棒がえがいた面積を答えなさい。円周率は 3.14 とし、面積の単位は m^2 とする。ただし、棒はかたむけずにまっすぐ持ち、棒が円をえがくとき以外はスタート位置に対して平行で最短きよりを移動するものとする。

2 同級生のりょうさんとみさきさんが教室で生まれた年について会話をしています。

りょう：みさきさんは西暦^{せいれき}2013年の2月生まれだよ。

みさき：そうだよ。

りょう：十二支だと私は「辰年」生まれだから、みさきさんは「巳年」生まれってことだね。

みさき：十二支は12種類の動物を順番に表1のように年ごとに割り当てたもので、12年で1周するようになっているんだよね。

表1

年	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
十二支	うま 午	ひつじ 未	ざる 申	とり 酉	いぬ 戌	い 亥	ね 子
年	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
十二支	うし 丑	とら 寅	う 卯	たつ 辰	み 巳	うま 午	ひつじ 未

りょう：昔、十二支を調べたときに、十二支に似たもので十干^{じっかん}というものがあることを知ったよ。

みさき：どういったものなの。

りょう：十干は表2のように10年で1周するようになっているものみたいだよ。

表2

年	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
じっかん 十干	ひのえ 丙	ひのと 丁	つちのえ 戊	つちのと 己	かのえ 庚	かのと 辛	みずのえ 壬
年	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
十干	みずのと 癸	きのえ 甲	きのと 乙	ひのえ 丙	ひのと 丁	つちのえ 戊	つちのと 己

みさき：表2をもとに考えると、私は「癸^{みずのと}」の年に生まれたことになるね。

りょう：十二支と十干を合わせて「干支^{えと}」というんだよ。

みさき：なるほど。

りょう：だからみさきさんの干支は「巳」と「癸」ということになるね。

みさき：干支は他にどのようなときに使われるのかな。

りょう：調べてみたら、施設の名前で使われているみたいだよ。

みさき：どういうことかな。

りょう：その施設は、十二支でいうと「子」の年、十干でいうと「甲」の年につくられたから、施設の名前に「子」と「甲」の2文字を入れたみたいだよ。

みさき：その施設は実際には何年につくられたのだろう。

りょう：そういえば、私のおじいちゃんが、その施設は50年以上の歴史があって、1900年代につくられたって言っていたよ。

〔問題1〕 その施設は実際には何年につくられたのだろう。とありますが、表1、表2をもとに、施設がつくられた「子」と「甲」の年を西暦で答えなさい。ただし、2026年現在で、その施設はつくられて50年以上がたっており、またつくられたのは1900年から1999年の間であるものとする。

みさき：昨年の2025年の2025は、 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ とかけ算の式で表すことができる数だったね。

りょう：今年の2026をかけ算の式で表すとどうなるだろう。

みさき：2026は2で割り切れるから、 2×1013 と表せるね。

りょう：1013は1と1013以外では割り切れないみたいだよ。

みさき：あんまりおもしろくないね。2026を使って何か考えられないかな。

りょう：別の方法で2026を表してみよう。

みさき：1から9までの整数を使って2026を表すのはどうかな。

りょう：どういうことかな。

みさき：1から9までの整数と+、-、 \times 、 \div の計算の記号を使って2026を表すことはできるかなということだよ。

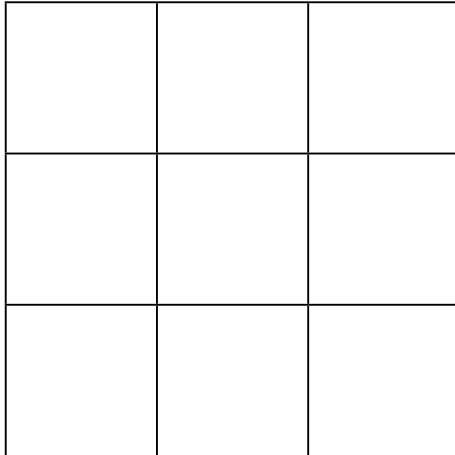
りょう：おもしろそうだね。

〔問題2〕 1から9までの整数を使って2026を表すのはどうかな。とありますが、1から9までの整数と+、-、 \times 、 \div のうち必要な計算の記号を使って、答えが2026となる式を一つ答えなさい。ただし、()は使わず、1から9までの整数全てを1回ずつ使うこと。

りょう：他に1から9までの整数を使ってできることはないかな。

みさき：図1の九つのマスに1から9までの整数を1から順番に一マスに一つずつ書いていくとき、一筆で1から9まで順番につながる書き方が何通りあるか考えてみよう。

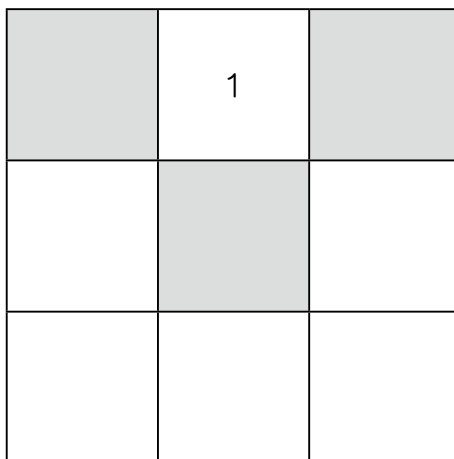
図1



りょう：どういうことかな。

みさき：例えば、最初に図2のようにマスに1を書いたとき、次に2を書けるマスは、色のついたマスだけということだよ。

図2



りょう：次の数字はななめのマスには書かず、上下左右のマスにだけ書けるんだね。

みさき：1から順番に数字を書いたとき図3のようになってしまっただけはいけないということだよ。

図3

	1	4
	2	3

りょう：5を書けるマスがなくなってしまうんだね。

みさき：そうだよ。

りょう：1を真ん中のマスに書いたときの9までの書き方が一つできたよ。(図4)

図4

9	2	3
8	1	4
7	6	5

みさき：確かに一筆で1から9までつなげられるね。(図5)

図5

9	2	3
8	1	4
7	6	5

Diagram illustrating the path for writing numbers 1 through 9 in a 3x3 grid. The path starts at 1 in the center and proceeds as follows: 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9. The path is shown with arrows: 1 to 2 (up), 2 to 3 (right), 3 to 4 (down), 4 to 5 (down), 5 to 6 (left), 6 to 7 (left), 7 to 8 (up), and 8 to 9 (up).

りょう：図4と同じように真ん中のマスに1を書いたとき、一筆書きは全部でア通りあるね。

みさき：図6のように1を書いたときはイ通り、図7のように1を書いたときはウ通りとなるね。

図6

		1

図7

	1	

りょう：つまり、一筆書きの書き方は全部でエ通りあることになるね。

〔問題3〕 会話文の中のアからエに入る数をそれぞれ答えなさい。