

適性検査Ⅰ

注 意

- 1 問題は **1** のみで、5 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と文章2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

桜の咲く時期になると、必ず思い出す歌がいくつかある。ソメイヨシノの並木の花がいつせいに満開になって、咲いてるなあ、と首を空に向けてながら思い出すのは、次の歌である。

桜はないのち一ぱいに咲くからに生命をかけてわが眺めたり

岡本かの子

そして桜満開の夜となれば、この歌。

清水へ祇園をよぎる桜月夜こよひ逢ふ人みなうつくしき

与謝野晶子

桜の咲くころの祇園を訪ねたことはないのだが、脳内には花灯りの下を、浮かれたような、ほろ酔いのような表情を浮かべて道を歩く人々の、うつくしい顔がくつきりと浮かぶ。夜桜見物を一度だけしたことがあるが、結構寒くて、じっと座っているとガタガタ震えてくるし鼻水は出るし、思うほどロマンチックではない。けれども人をうつくしいと思ふ気持ちは、この歌を胸に抱いていたため失わずにすんだ。

先ほどのかの子の歌が桜の花と自分を同一化させて自分を主人公として短歌の額縁の真中におさめたのに対し、この晶子の歌は、あくまでも自分はレンズとしての存在で、きれいな夜桜のある風景をまるごと愛でている。きれいな花が咲いたらそれだけを見るのではなく、そこにある気配までも感知する晶子の懐の深さに感じている。

「こよひ逢ふ人みなうつくしき」は、桜の咲いている時期以外でも、いろいろな場所にあてはめることができる。気後れしがちなパーティーなどでも「こよひ逢ふ人みなうつくしき」の言葉を唱えながら現地向かえば、自ずと前向きになり、好意的に人と会える気持ちになれて勇気がわくのである。

自分の気に入った詩の言葉を心の中でつぶやく行為は、願いをかなえるために呪文を唱えることにとっても似ている。短歌を知る、覚えていくということは、自分の気持ちを保つための言葉を確保していくことでもあるのだと思う。

てのひらをくぼめて待てば青空の見えぬ傷より花こぼれ来る

大西氏子

この短歌を胸に抱いてつくづく思うのは、さびしいのは自分だけではない、ということ。桜のはなびらがはらはらと散っていく様子を見ると、なんともいえず切ない気持ちになる。この歌ではそれが「青空の見えぬ傷」よりこぼれてきたものだというのである。あのきれいな青い空

にも傷がある。自分の中の見えない場所にあるもののように。そんなことを考えている孤独こどくな一人の女性を思うと、桜も青空もそれを受け止めようとしている人も、それを遠くで思う人（読者）も、すべてが無限の切なさに覆おほわれているように感じられてくる。こんなにおおらかに「傷」を言葉にできるとは。ほんとうにさびしいときに、この歌を唱えつづけると、いつの間にかうれしい気持ちに変わっていくような気がする。

（東 直子ひがし なおこ「生きていくための呪文じゆもん」による）

〔注〕

歌——短歌。

咲くからに——咲いているから。

わが眺ながめたり——私は（その桜の花を）ながめるのだ。

岡本かの子おかもとのかのこ——大正、昭和時代の小説家、歌人。

清水しみず——京都きょうとの清水寺しみずでら。

祇園ぎわん——京都きょうとの祇園神社ぎわんじんじや。

こよひ——今夜。

与謝野晶子よせのあきこ——明治、大正時代の歌人。

花灯りはなあか——桜の花が満開で、その辺りのやみが

ほのかに明るく感じられること。

ほろ酔よいのような表情を浮かべて——うっとりした顔つきで。

愛めでている——味わい楽しんでいる。

大西民子おおにしなみこ——昭和時代の歌人。

文章2

次の文章は、江戸時代に俳諧と呼ばれていた俳句について、当時活やくしていた松尾芭蕉が述べた言葉を説明したものです。

謂応せて何か有。

江戸の其角が、「下臥につかみ分ばやいとぎくら」という巴風（其角の門人）の句を知らせてきたが、「どうおもつかね」と芭蕉がたずねられた。去来は、「枝垂桜（系桜）のようすをうまく言い表しているではありませんか」と応じました。一句は、みごとに咲いた系桜の下に臥せて、花の枝をつかんでたぐってみたい、といった意味です。そこで言った芭蕉の返答がこれです。物のすがたを表現し尽くしたからといって（「いいおおせて」、それがどうしたのだという批判です。ことばの裏側に、「余韻」とか「想像力」といった考えを置いてはどうでしょう。俳句にかぎらず、詩という文芸は、表面的な理解だけでわかった気になってはつきりません。

舌頭に千転せよ。

これは去来の苦い経験に発することばのようです。「有明の花に乗り込む」とははじめの五・七をよんで、最後をどうするか悩んだことがあ

りました。馬をよみ込みたかったものの、「月毛馬」「葦毛馬」と置いたり、あいだに「の」を入れたりしてみても、どうもうまくいかない。ところが友人許六（前に登場した、芭蕉の画の師になった弟子）の、「卯の花に月毛の馬のよ明かな」を目にして、なるほどどうなった、この手があつたのかと。許六は中の七文字に馬を置いて、すらりとよんだところ、去来はこだわって五・七を動かそうとせず、どうしてもうまくいかなかったのです。常々芭蕉が、「口のなかで千回でも唱えてみよ」とおっしゃっていたのはこのことだったのだ。ほんのわずかの工夫でうまくいく。そこに気づくまで、「千転せよ」というわけです。去来の句は結局完成しなかったのでしょうか。

不易流行。

たいへん有名なことばですが、はたして芭蕉がそのまま口にしたかどうか、よくわかりません。でも、一門のあいだではいろいろと議論があつたと、去来は言っています。「不易」とは永久に変わらないこと、「流行」とはつねに変化すること、「不易流行」というのは、まったく正反対のことを一語にまとめたこととなります。諸説紛々たといいつつ、去来は、「不易流行の教えは、俳諧不変の本質と、状況ごとの変化」という二面性を有するものだ」というのです。一貫性と流動性の同居、これが俳諧というものだということでしょうか。

『三冊子』でも、「不易流行」に言及しています。ここでは、「師の風雅に、万代不易あり、一時の変化あり。この二つに究り、その本一なり」と、根本は同一だと説いています。そこで、つぎに土芳の『三冊子』をみてみましょう。

土芳は、伊賀上野藩士、一六五七年生まれ、一七三〇年没。姓は服部氏。若いころから芭蕉を慕い、伊賀の俳諧を盛り上げた人物です。『三冊子』は、芭蕉晩年の教えを書きとどめた書で、出版はずっと遅れるものの、多くのひとに筆写されて早くから広まりました。「白双紙」「赤双紙」「わすれ水」の三部をまとめて、『三冊子』として知られています。

高く心を悟りて、俗に帰るべし。

俳句をよむ精神は目標を高くもって、同時に日々の生活にいつも目を向けるように心がけなさい、という教えです。むかしのひとの作品や精神をしつかり学ぶとともに、生活する人びとの気持ちになってこそ、すばらしい俳句が生まれるのだというのです。困難な事柄にひるまず勉強するうちに、いつか高尚なところを得ることができると。かといって、学問をひけらかしては嫌みなだけ。何気ない、ふつうに送る日常生活のなかから、俳句のおもしろさを発見することがだいじなのです。芭蕉俳諧の真髓は、この境地にこそあります。

(藤田真一「俳句のきた道 芭蕉・蕪村・一茶」(一部改変)による)

〔注〕

其角——芭蕉の弟子。

巴風——其角の弟子。

去来——芭蕉の弟子。

「有明の花に乗り込む」——夜明けに花の下で乗り込む。

「月毛馬」「葦毛馬」——どちらも白みがかった毛色の馬。

「卯の花に月毛の馬のよ明かな」

——白く咲き乱れる卯の花の中、月毛の馬に乗って旅立つ、さわやかな初夏の明け方だなあ。

諸説紛々——いろいろな意見やうわさが入り乱れているさま。

「師の風雅に、……この二つに究り、その本一なり」

——芭蕉先生の風流についての教えには、ずっと変わらないうことと常に変化することの二つがある。この二つをつきつめると、その根本は一つである。

伊賀上野——いまの三重県伊賀市。

藩士——大名に仕える武士。

真髓——ものごとの本質。

〔問題1〕 短歌や俳句をくり返し唱えたり、思いうかべたりすること

には、どのような効果があると述べられているでしょうか。

文章1・文章2 で挙げられている例を一つずつ探し、

解答らんにあうように書きなさい。

〔問題2〕

「余韻」とか「想像力」といった考えとありますが、

文章1

の筆者は、短歌を読んでどのような情景を想像して

いるでしょうか。連続する二文を探しなさい。ただし、一文めの最初の四字と、二文めの終わりの四字をそれぞれ書くこと。

〔問題3〕

あなたは、これからの学校生活で仲間と過ごしていく上で、言葉をどのように使っていききたいですか。今のあなたの考えを四百字以上四百四十文字以内で書きなさい。ただし、次の条件と下の「きまり」にしたがうこと。

条件

① 文章1・文章2 の筆者の、短歌・俳句に対する考え

方のいづれかにふれること。

② 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」なども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記入下さい。

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。

1 運動会の得点係の花子さんと太郎さんは、係活動の時間に得点板の準備をしています。

花子：今年は新しい得点板を作ろうよ。

太郎：私もそう思っていたので用意してきたよ。ボード(図1)に棒状のマグネット(図2)をつけて、数字を表すんだ。

花子：ボードが3枚あれば、3けたまでの得点を表すことができるんだね。赤組と白組があるから、6枚のボードが必要だね。

図1 ボード

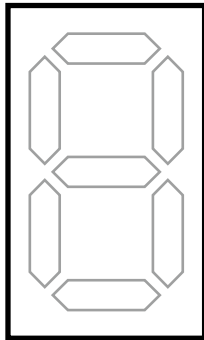


図2 棒状のマグネット



太郎：6枚のとう明でないボードは用意してあるから、ボードにつける棒状のマグネットを作ろうよ。

花子：どのような作業が必要かな。

太郎：マグネットシートに棒状のマグネットの型を「かく」作業と、かいたものを型どおりに「切る」作業の、2種類の作業が必要だよ。

花子：先に「かく」作業から始めないといけないね。マグネットシート1枚から、棒状のマグネットは何個作れるのかな。

太郎：1枚のマグネットシートからは、6個の棒状のマグネットが作れるんだよ。だから、マグネットシートを7枚用意したよ。

花子：作業には、それぞれどのくらいの時間がかかるのかな。

太郎：以前に試してみたことがあるけれど、私はマグネットシート1枚当たり「かく」作業に10分、「切る」作業に5分かかったよ。

花子：私は「かく」作業と「切る」作業に、それぞれどのくらいの時間がかかるかな。

太郎：試してみようよ。どのくらいの時間がかかるのか、計ってあげるよ。

花子さんは1枚のマグネットシートから、6個の棒状のマグネットを作りました。

太郎：花子さんは、「かく」作業も「切る」作業も、マグネットシート1枚当たりそれぞれ7分かかったよ。これで、二人の作業にかかる時間が分かったね。

花子：二人で力を合わせて、棒状のマグネットを作ろうよ。作業をするときに注意することはあるかな。

太郎：作業中のシートが混ざらないようにしたいね。

花子：では、「かく」作業をするときも、「切る」作業をするときも、マグネットシート1枚分の作業を終わらせてから、次の作業をするようにしよう。

太郎：それがいいね。でも、どちらかの人が「かく」作業を終えた1枚分のマグネットシートを、もう一方の人が「切る」作業をすることはいいことにしよう。

花子：マグネットシートが残っている間は、休まずにやろう。

太郎：マグネットシートは、あと6枚残っているよ。

花子：6枚のマグネットシートを全て切り終わると、私の試した分と合わせて棒状のマグネットが42個になるね。

太郎：それだけあれば、十分だよ。次の係活動の時間に、6枚のマグネットシートを全て切り終わよう。

花子：それまでに、作業の順番を考えておこうか。

太郎：分担ぶんたんの仕方を工夫して、できるだけ早く作業を終わらせたいよね。

花子：係活動の時間が45分間なので、時間内に終わるようにしたいね。

〔問題1〕二人で6枚のマグネットシートを切り終わるのが45分未満になるような作業の分担ぶんたんの仕方を考え、答え方の例のように、「かく」、「切る」、「→」を使って、解答らんたうらんに太郎さんと花子さんの作業の順番をそれぞれ書きなさい。また、6枚のマグネットシートを切り終わるのにかかる時間を答えなさい。

ただし、最初の作業は同時に始め、二人が行う「かく」または「切る」作業は連続して行うものとし、間は空けないものとし、二人が同時に作業を終えなくてもよく、それぞれが作業にかかる時間は常に一定であるものとし、

行った作業	答え方の例
1枚のマグネットシートに「かく」作業をした後に、型がかかっているマグネットシートを「切る」作業をする場合。	かく → 切る
1枚のマグネットシートに「かく」作業をした後に、他の1枚のマグネットシートを「かく」作業をする場合。	かく → かく

太郎さんと花子さんは、次の係活動の時間で棒状のマグネットを作りました。そして、運動会の前日に、得点係の打ち合わせをしています。

太郎：このマグネットで、0から9の数字を表すことができるよ。(図3)

図3 マグネットをつけて表す数字



花子：マグネットは、つけたり取ったりすることができるから便利だね。1枚のボードを180度回して、別の数字を表すこともできそうだね。

太郎：そうだよ。6のボードを180度回すと9になるんだ。ただし、マグネットをつけるボードはどう明ではないから、ボードを裏返すと数字は見えなくなるよ。

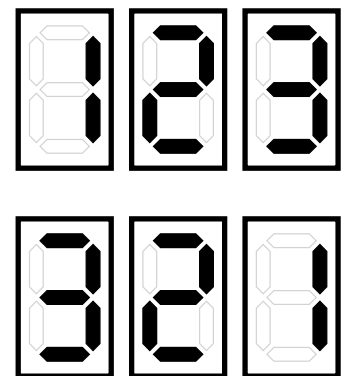
花子：そうなんだ。

太郎：2枚のボードを入れかえて、^{ちが}違う数字を表すこともできるよ。例えば、123の1と3のボードを入れかえて、321にすることだよ。(図4)

花子：工夫をすると、短い時間で変えられそうだね。

太郎：^{そうさ}操作にかかる時間を計ってみようか。全部で操作は4種類あるから、操作に番号をつけるよ。

図4 ボードを入れかえる前と後



得点板の操作を一人で行ったときにかかる時間

操作1：1個のマグネットをつける	2秒
操作2：1個のマグネットを取る	2秒
操作3：1枚のボードを180度回す	3秒
操作4：2枚のボードを入れかえる	3秒

花子：得点は、3けたまで必要だよ。短い時間で変えられるような、工夫の仕方を考えよう。

太郎：では、私一人で得点板の数字を456から987にしてみるよ。何秒で、できるかな。

〔問題2〕 得点板の数字を456から987にする場合、最短で何秒かかるのか答えなさい。
 また、答え方の例を参考にして、解答らん^{だん}に元の数字と変えた数字をそれぞれ一つずつ書き、文章で説明しなさい。ただし、解答らん^{だん}の全ての段を使用しなくても構いません。

操作 (かかる時間)	答え方の例
001を008にする場合 (10秒)	(1) → (8) 1にマグネットを5個つける。
008を009にする場合 (2秒)	(8) → (9) 8からマグネットを1個取る。
004を005にする場合 (6秒)	(4) → (5) 4にマグネットを2個つけて1個取る。
016を019にする場合 (3秒)	(6) → (9) 6のボードを180度回す。
123を321にする場合 (3秒)	(1) → (3) 一の位と百の位のボードを入れかえる。 (3) → (1) ※どちらの書き方でもよい。

2 花子さんと太郎さんは、休み時間に先生と交通手段の選び方について話をしています。

花子：家族と祖父母の家に行く計画を立てているときに、いくつか交通手段があることに気がつきました。

太郎：主な交通手段といえば、鉄道やバス、航空機などがありますね。私たちは、目的地までのきよりに応じて交通手段を選んでいると思います。

花子：交通手段を選ぶ判断材料は、目的地までのきよりだけなのでしょうか。ほかにも、交通手段には、さまざまな選び方があるかもしれません。

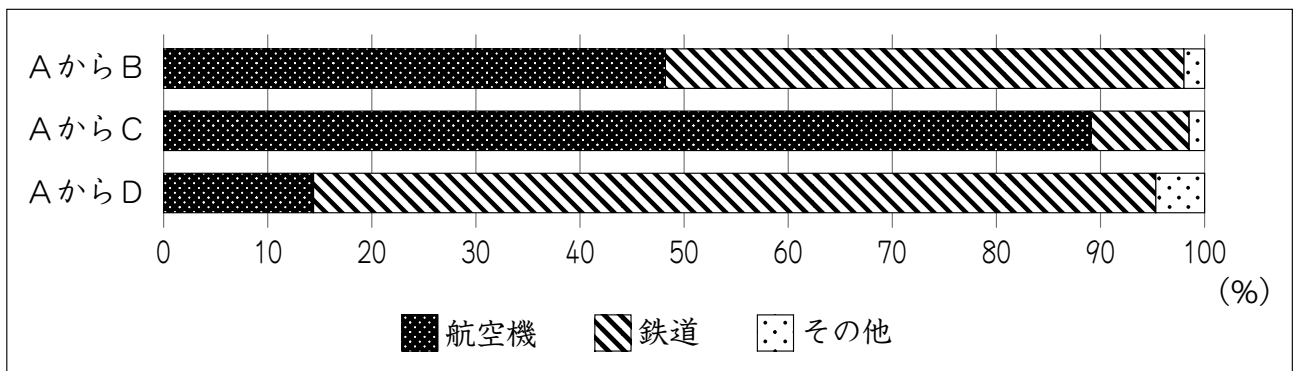
先生：よいところに気がつきましたね。実は、太郎さんが言ってくれた目的地までのきよりに加えて、乗りかえのしやすさなども、交通手段を選ぶときに参考にされています。

太郎：人々は、さまざまな要素から判断して交通手段を選んでいるのですね。

花子：実際に移動するときに、人々がどのような交通手段を選んでいるのか気になります。同じ地域へ行くときに、異なる交通手段が選ばれている例はあるのでしょうか。

先生：それでは例として、都道府県庁のあるA、B、C、Dという地域について取り上げてください。図1を見てください。これは、AからB、C、Dへの公共交通機関の利用割合を示したものです。

図1 AからB、C、Dへの公共交通機関の利用割合



(第6回(2015年度)全国幹線旅客純流動調査より作成)

太郎：図1を見ると、AからB、AからC、AからDのいずれも、公共交通機関の利用割合は、ほとんどが航空機と鉄道で占められていますね。目的地によって、航空機と鉄道の利用割合が異なることは分かりますが、なぜこれほどはっきりとしたちがいが出るのでしょうか。

先生：それには、交通手段ごとの所要時間が関係するかもしれませんね。航空機は、出発前に荷物の検査など、さまざまな手続きが必要なため、待ち時間が必要です。鉄道は、主に新幹線を使うと考えられます。新幹線は、荷物の検査など、さまざまな手続きが必要ないため、出発前の待ち時間がほとんど必要ありません。

花子：そうなのですね。ほかにも、移動のために支はらう料金も交通手段を選ぶ際の判断材料になると思います。

太郎：図1のAからB、C、Dへの移動について、具体的に調べてみたいですね。

花子：それでは、出発地と到着地をそれぞれの都道府県庁に設定して、Aにある都道府県庁からB、C、Dにある都道府県庁まで、主に航空機と鉄道をそれぞれ使って移動した場合の所要時間と料金を調べてみましょう。

先生：空港や鉄道の駅は、都道府県庁から最も近い空港や鉄道の駅を調べるとよいですよ。

花子さんと太郎さんは、インターネットを用いて、Aにある都道府県庁からB、C、Dにある都道府県庁まで、主に航空機と鉄道をそれぞれ使って移動した場合の所要時間と料金を調べ、表1にまとめました。

表1 Aにある都道府県庁からB、C、Dにある都道府県庁まで、主に航空機と鉄道をそれぞれ使って移動した場合の所要時間と料金

	主な交通手段	*所要時間	料金
Aにある都道府県庁から Bにある都道府県庁	航空機	2時間58分 (1時間15分)	28600円
	鉄道	4時間26分 (3時間12分)	18740円
Aにある都道府県庁から Cにある都道府県庁	航空機	3時間7分 (1時間35分)	24070円
	鉄道	6時間1分 (4時間28分)	22900円
Aにある都道府県庁から Dにある都道府県庁	航空機	3時間1分 (1時間5分)	24460円
	鉄道	3時間44分 (2時間21分)	15700円

*待ち時間をふくめたそれぞれの都道府県庁間の移動にかかる所要時間。カッコ内は、「主な交通手段」を利用している時間。

(第6回(2015年度)全国幹線旅客純流動調査などより作成)

花子：私たちは、交通手段の所要時間や料金といった判断材料を用いて、利用する交通手段を選んでいるのですね。

〔問題1〕花子さんは「私たちは、交通手段の所要時間や料金といった判断材料を用いて、利用する交通手段を選んでいるのですね。」と言っています。図1中のAからC、またはAからDのどちらかを選び、その選んだ公共交通機関の利用割合とAからBの公共交通機関の利用割合を比べ、選んだ公共交通機関の利用割合がなぜ図1のようになると考えられるかを表1と会話文を参考にして答えなさい。なお、解答用紙の決められた場所にどちらを選んだか分かるように○で囲みなさい。

太郎：目的地までの所要時間や料金などから交通手段を選んでいることが分かりました。

花子：そうですね。しかし、地域によっては、自由に交通手段を選ぶことが難しい場合もあるのではないのでしょうか。

先生：どうしてそのように考えたのですか。

花子：私の祖父母が暮らしているE町では、路線バスの運行本数が減少しているという話を聞きました。

太郎：なぜ生活に必要な路線バスの運行本数が減少してしまうのでしょうか。E町に関係がありそうな資料について調べてみましょう。

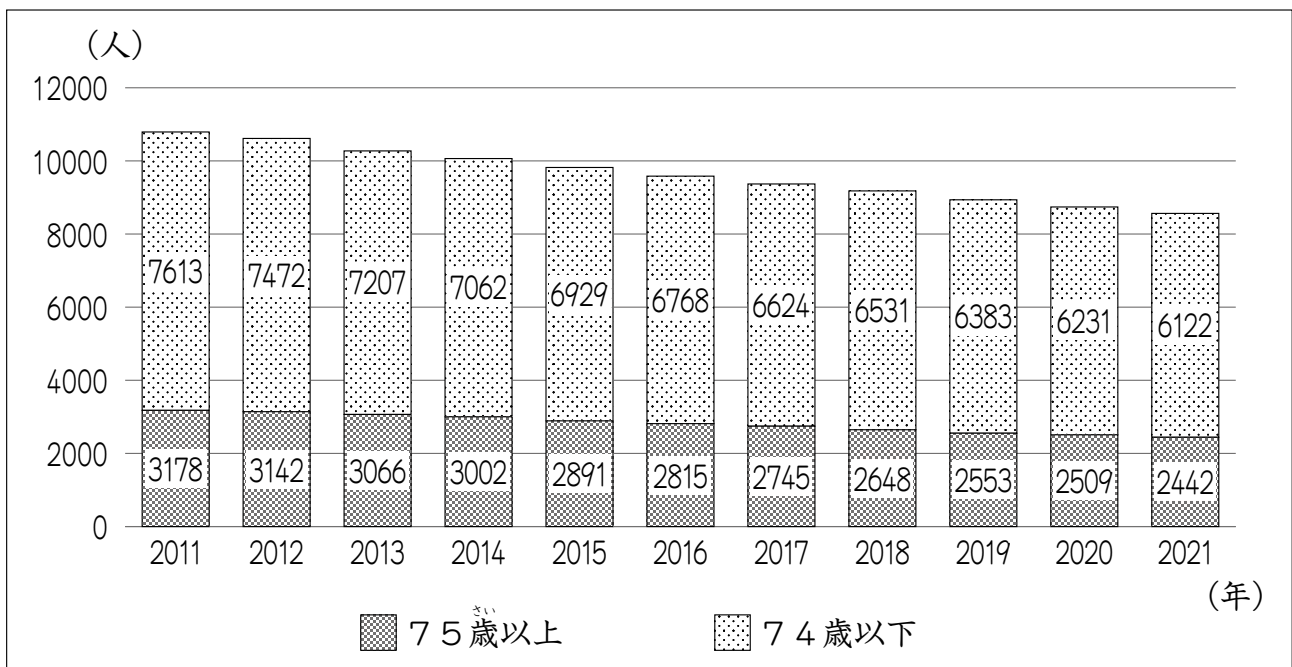
太郎さんと花子さんは、先生といっしょにインターネットを用いて、E町の路線バスの運行本数や人口推移について調べ、表2、図2にまとめました。

表2 E町における路線バスの平日一日あたりの運行本数の推移

年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
運行本数	48	48	48	48	48	48	34	34	32	32	32

(令和2年地域公共交通網形成計画などより作成)

図2 E町の人口推移



(住民基本台帳より作成)

花子：表2、図2を読み取ると、E町の路線バスの運行本数や人口に変化があることが分かりますね。調べる中で、E町は「ふれあいタクシー」の取り組みを行っていることが分かりました。この取り組みについて、さらにくわしく調べてみましょう。

花子さんと太郎さんは、インターネットを用いて、E町の「ふれあいタクシー」の取り組みについて調べ、**図3**、**表3**にまとめました。

図3 E町の「ふれあいタクシー」の取り組みについてまとめた情報

補助対象者・利用者	① 75歳以上の人 ② 75歳未満で運転免許証を自主的に返納した人 ③ 妊婦などの特別に町長が認めた人 など
「ふれあいタクシー」の説明	自宅から町内の目的地まで運んでくれる交通手段であり、E町では2017年から導入された。利用するためには、利用者証の申請が必要である。2023年現在、町民一人あたり1か月に20回以内の利用が可能で、一定額をこえたタクシー運賃を町が負担する。

(令和2年地域公共交通網形成計画などより作成)

表3 E町の「ふれあいタクシー」利用者証新規交付数・*累計交付数の推移

年度	2017	2018	2019	2020	2021
利用者証新規交付数	872	863	210	285	95
利用者証累計交付数	872	1735	1945	2230	2325

*累計：一つ一つ積み重ねた数の合計。

(令和2年地域公共交通網形成計画などより作成)

先生：興味深いですね。調べてみて、ほかに分かったことはありますか。

太郎：はい。2021年においては、「ふれあいタクシー」の利用者証を持っている人のうち、90%近くが75歳以上の人で、全体の利用者も、90%近くが75歳以上です。利用者の主な目的は、病院や買い物に行くことです。また、利用者の90%近くが「ふれあいタクシー」に満足しているという調査結果が公表されています。

花子：「ふれあいタクシー」は、E町にとって重要な交通手段の一つになったのですね。

太郎：そうですね。E町の「ふれあいタクシー」導入の効果について考えてみたいですね。

〔問題2〕 太郎さんは「E町の「ふれあいタクシー」導入の効果について考えてみたいですね。」と言っています。E町で「ふれあいタクシー」の取り組みが必要になった理由と、「ふれあいタクシー」導入の効果について、**表2**、**図2**、**図3**、**表3**、会話文から考えられることを説明しなさい。

3

花子さんと太郎さんがまさつについて話をしています。

花子：生活のなかで、すべりにくくする工夫がされているものがあるね。

太郎：図1のように、ペットボトルのキャップの表面に縦にみぞがついているものがあるよ。手でキャップを回すときにすべりにくくするためなのかな。

花子：プラスチックの板を使って調べてみよう。

二人は、次のような実験1を行いました。

実験1

手順1 1辺が7cmの正方形の平らなプラスチックの板を何枚か用意し、図2のようにそれぞれ糸をつける。

手順2 机の上にフェルトの布を固定し、その上に正方形のプラスチックの板を置く。

手順3 プラスチックの板の上に750gの金属をのせる。

手順4 同じ重さのおもりをいくつか用意する。

図3のように、糸の引く方向を変えるために机に表面がなめらかな金属の丸い棒を固定し、プラスチックの板につけた糸を棒の上に通して、糸のはしにおもりをぶら下げる。おもりの数を増やしていき、初めてプラスチックの板が動いたときのおもりの数を記録する。

手順5 手順3の金属を1000gの金属にかえて、手順4を行う。

手順6 図4のように、手順1で用意したプラスチックの板に、みぞをつける。みぞは、糸に対して垂直な方向に0.5cmごとにつけることとする。

手順7 手順6で作ったプラスチックの板を、みぞをつけた面を下にして手順2～手順5を行い、記録する。

手順8 図5のように、手順1で用意したプラスチックの板に、みぞをつける。みぞは、糸に対して平行な方向に0.5cmごとにつけることとする。

手順9 手順8で作ったプラスチックの板を、みぞをつけた面を下にして手順2～手順5を行い、記録する。

図1 ペットボトル

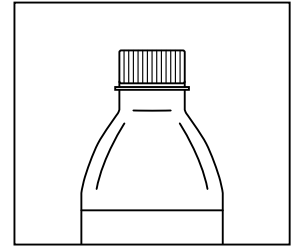


図2 手順1の板

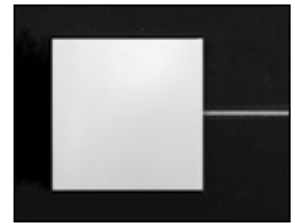


図3 手順4の様子

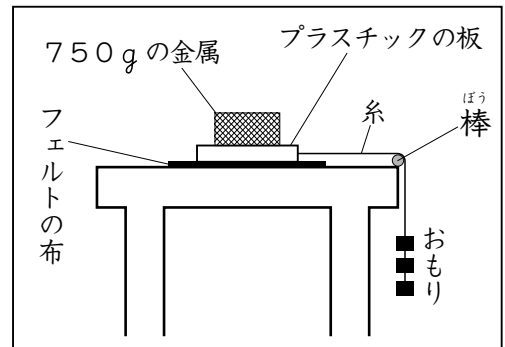


図4 手順6の板

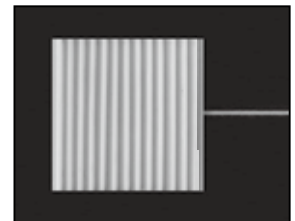
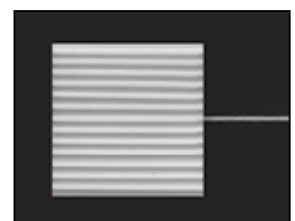


図5 手順8の板



実験1の結果は、表1のようになりました。

表1 実験1の結果

	手順1の板	手順6の板	手順8の板
750gの金属をのせて調べたときのおもりの数(個)	14	19	13
1000gの金属をのせて調べたときのおもりの数(個)	18	25	17

太郎：手でペットボトルのキャップを回すときの様子を調べるために、机の上にフェルトの布を固定して実験したのだね。

花子：ペットボトルのキャップを回すとき、手はキャップをつかみながら回しているよ。

〔問題1〕 手でつかむ力が大きいときでも小さいときでも、図1のように、表面のみぞの方向が回す方向に対して垂直であるペットボトルのキャップは、すべりにくくなると考えられます。そう考えられる理由を、実験1の結果を使って説明しなさい。

太郎：そりで同じ角度のしゃ面をすべり下りるとき、どのようなそりだと速くすべり下りることができるのかな。

花子：しゃ面に接する面積が広いそりの方が速くすべり下りると思うよ。

太郎：そうなのかな。重いそりの方が速くすべり下りると思うよ。

花子：しゃ面に接する素材によっても速さがちがうと思うよ。

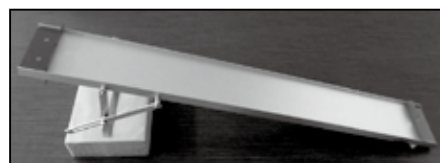
太郎：ここにプラスチックの板と金属の板と工作用紙の板があるから、まず面積を同じにして調べてみよう。

二人は、次のような**実験2**を行いました。

実験2

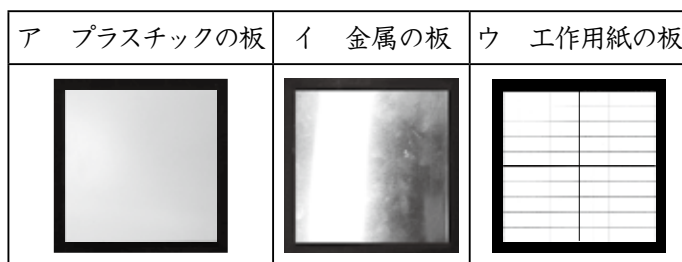
手順1 図6のような長さが約100cmで上側が平らなアルミニウムでできたしゃ面を用意し、水平な机の上でしゃ面の最も高いところが机から約40cmの高さとなるように置く。

図6 しゃ面



手順2 図7のような1辺が10cmの正方形のア～ウを用意し、重さをはかる。そして、それぞれしゃ面の最も高いところに置いてから静かに手をはなし、しゃ面の最も低いところまですべり下りる時間をはかる。

図7 ア～ウ



ただし、工作用紙の板は、ますがかかっている面を上にする。

実験2の結果は、表2のようになりました。

表2 実験2の結果

	ア プラスチックの板	イ 金属の板	ウ 工作用紙の板
面積 (cm ²)	100	100	100
重さ (g)	5.2	26.7	3.7
すべり下りる時間 (秒)	1.4	0.9	1.8

太郎：速くすべり下りるには、重ければ重いほどよいね。

花子：本当にそうなのかな。プラスチックの板と金属の板と工作用紙の板をそれぞれ1枚ずつ積み重ねて調べてみよう。

二人は、次のような**実験3**を行いました。

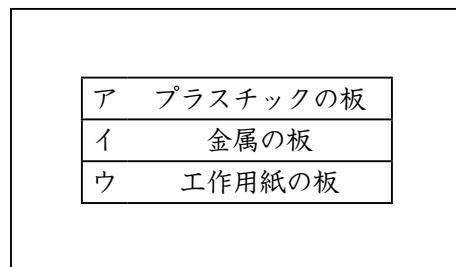
実験3

手順1 **実験2**の手順1と同じしゃ面を用意する。

手順2 **実験2**の手順2で用いたプラスチックの板と金属の板と工作用紙の板を、それぞれ6枚ずつ用意する。それらの中からちがう種類の板、合計3枚を**図8**のように積み重ねて、板の間を接着ざいで接着したものを作り、1号と名前をつける。さらに、3種類の板を1枚ずつ順番をかえて積み重ねて、1号を作ったときに使用した接着ざいと同じ重さの接着ざいで接着したものを五つ作り、それぞれ2号～6号と名前をつける。ただし、積み重ねるとき、工作用紙の板は、ますがかかっている面が上になるようにする。

手順3 1号～6号を、積み重ねた順番のまま、それぞれしゃ面の最も高いところに置いてから静かに手をはなし、しゃ面の最も低いところまですべり下りる時間をはかる。

図8 板を積み重ねた様子



実験3の結果は、**表3**のようになりました。ただし、アはプラスチックの板、イは金属の板、ウは工作用紙の板を表します。また、A、B、Cには、すべり下りる時間（秒）の値あたいが入ります。

表3 **実験3**の結果

	1号	2号	3号	4号	5号	6号
積み重ねたときの一番上の板	ア	ア	イ	イ	ウ	ウ
積み重ねたときのまん中の板	イ	ウ	ア	ウ	ア	イ
積み重ねたときの一番下の板	ウ	イ	ウ	ア	イ	ア
すべり下りる時間（秒）	1.8	A	1.8	B	C	1.4

〔問題2〕 **実験3**において、1号～6号の中で、すべり下りる時間が同じになると考えられる組み合わせがいくつかあります。1号と3号の組み合わせ以外に、すべり下りる時間が同じになると考えられる組み合わせを一つ書きなさい。また、すべり下りる時間が同じになると考えた理由を、**実験2**では同じでなかった条件のうち**実験3**では同じにした条件は何であるかを示して、説明しなさい。

適性検査Ⅲ

注 意

- 1 問題は **1** から **2** までで、9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 みさきさんとりょうさんは、大晦日^{おおみそか}におじいさんのそば屋に手伝い^きに来ています。

みさき：おじいさん、今日はよろしくお願ひします。

りょう：もうお店の外に行列ができていますね。

おじいさん：今日は大晦日なので年こしそばを100食限定で売ります。

みさき：100人もお客さんが来るのですね。

おじいさん：去年も一昨年^{おととし}も100食売り切れるまで行列がとぎれることがなかったのですよ。

りょう：このお店は、席は9席ありますね。100人のお客さんをお店に入れようとするとかかり時間がかかりそうですね。

おじいさん：一人のお客さんがお店に入ってからそばを食べて出までの平均時間は13分48秒です。

みさき：どれくらいの時間がかかるかな。

〔問題1〕 どれくらいの時間がかかるかな。とありますが、お店が開店してから100食のそばが完売し、全てのお客さんがお店を出るまでにかかる時間はおよそ何時間何分何秒と考えられるか答えなさい。ただし、一人のお客さんがお店を出たら次のお客さんがお店に入るものとし、お客さんがお店に入ってからそばを食べて出までの時間は一人あたり13分48秒とする。

おじいさん：今日のメニューはそばだけです。そばは1食380円で、小盛^{もり}か並盛^{なみ}か大盛を選ぶことができます。

みさき：小盛か並盛か大盛のどれにするかを聞いてそばを運ばばよいですね。

りょう：小盛、並盛、大盛は何がちがいますか。

おじいさん：はじめに、打ったそばはそれぞれ小分けにし、冷とう庫で保管しています。その小分けにしたものを2個使うのが小盛、3個使うのが並盛、5個使うのが大盛です。ちなみに、今日は小分けにしたものを400個用意しています。

みさき：全てのお客さんが大盛を注文したら足りなくなってしまうですよ。

おじいさん：今までの経験から全てのお客さんが大盛を注文したことはないので足りると思いますよ。でも、とちゅうでそばが足りるか確認^{かくにん}しないといけませんね。

そば屋が開店してしばらくたち、40人のお客さんが来ました。

おじいさん：りょうさん、追加でそばを打つ必要があるか知りたいので、冷とうしてあるそばがどれくらい残っているかを数えてもらえますか。

りょう：今、冷とう庫に273個の小分けにされたそばが残っています。

おじいさん：ありがとうございます。このままのペースであれば用意したそばで足りそうですね。

みさき：私は40人のお客さんのうち、小盛、並盛、大盛をそれぞれ何人注文したのかが気になります。

〔問題2〕 私は40人のお客さんのうち、小盛、並盛、大盛をそれぞれ何人注文したのかが気になります。とありますが、40人のお客さんのうち、小盛、並盛、大盛をたのんだのはそれぞれ何人ですか。考えられる組み合わせを一組答えなさい。

みさきさんとりょうさんはそば屋の手伝いが終わりました。

おじいさん：二人ともありがとうございました。

りょう：今日はたくさんのお客さんが来ましたね。

おじいさん：そうですね。最後に、レジのお金を確認しましょう。

みさき：開店前のレジには表1のようにお金が入っていました。

表1 開店前のレジに入っていたお金の種類と枚数

種類	1万円札	5千円札	千円札	500円玉	100円玉	50円玉	10円玉
枚数	0	10	50	10	50	10	50

みさき：お会計のときに、1万円札でははらったお客さんが一人いました。

りょう：5千円札でははらったお客さんも一人いました。

みさき：他には千円札でははらったお客さんが30人、500円玉でははらったお客さんが20人いたと思います。

おじいさん：おつりを少なくするために、580円と530円でははらったお客さんが5人ずつ、380円ぴったりでお金をしはらったお客さんは38人でした。

りょう：おつりで使うこう貨や紙へいが足りなくなって困ったことはありませんでした。

〔問題3〕 レジのお金を確認しましょう。とありますが、閉店後のレジの中にあるお金の枚数を解答らんにあうように答えなさい。ただし、いくらでははらう場合も全てのお客さんは最も少ないこう貨や紙へいの枚数でははらったものとする。また、おつりも最も少ない枚数で出したものとする。

みさき：お金がちゃんと合っていて良かったです。

おじいさん：二人とも今日はつかれたでしょう。よかったら、そばを食べていってください。

りょう：そういえば、おなかがすきました。

みさき：ありがとうございました。

このページには問題は印刷されていません。

2 みさきさんとりょうさんは、みさきさんのおじいさんとおばあさんの誕生日を祝うパーティーの準備をしています。

みさき：来月は私のおじいさんとおばあさんの誕生日なんだ。

りょう：二人とも同じ月なんだね。

みさき：二人の生まれた月の数、おじいさんの生まれた日にちの数、おばあさんの生まれた日にちの数の三つは、足してもかけても同じ数になるんだよ。

りょう：おもしろいね。

〔問題1〕 二人の生まれた月の数、おじいさんの生まれた日にちの数、おばあさんの生まれた日にちの数の三つは、足してもかけても同じ数になるんだよ。とありますが、おじいさんとおばあさんの誕生日として考えられる誕生日の組み合わせを一組答えなさい。

みさき：パーティーの中で行うゲームと、最後にプレゼントとしてわたしメッセージカードを考えたいな。

りょう：メッセージカードの装しよくのためにたくさんの折り紙を用意したから、これらを使ったゲームを考えよう。

みさき：折り紙は何色があるの。

りょう：黒色、白色、青色、赤色の4色があるよ。白色、青色、赤色はたくさんあるけれど、黒色は5枚しかないよ。

みさき：このようなゲームはどうか。

みさきさんの考えたゲーム

- ① このゲームは二人で行う。
- ② 黒色、白色、青色、赤色の4色の折り紙を5枚ずつ用意し、合計20枚を中がすけて見えないふくろに入れる。
- ③ 一人がふくろの中を見ないで、4枚の折り紙を取り出す。取り出した折り紙はふくろにもどさない。
- ④ 取り出した折り紙のうち、同じ色の枚数を得点とする。
- ⑤ ふくろから4枚取り出すことを1セットとし、1セットずつ交ごに、2セット行う。
- ⑥ 2セット終わった時点で合計の得点が多い方を勝ちとする。

りょう：白白赤赤と取り出したら3点ということだね。白白赤赤と取り出したら何点になるの。

みさき：白色が2枚、赤色が2枚それぞれあるから、合わせて4点が得点になるよ。

りょう：なるほど。おもしろそうだね。

みさき：ためしに二人でやってみよう。りょうさんから始めてください。

りょう：黒色が1枚、白色が1枚、赤色が2枚だったから、2点だね。

みさき：次は私だね。3点だったよ。

りょう：次は私だね。3点だったよ。

みさき：まだ取り出していないけれど、私の勝ちだね。

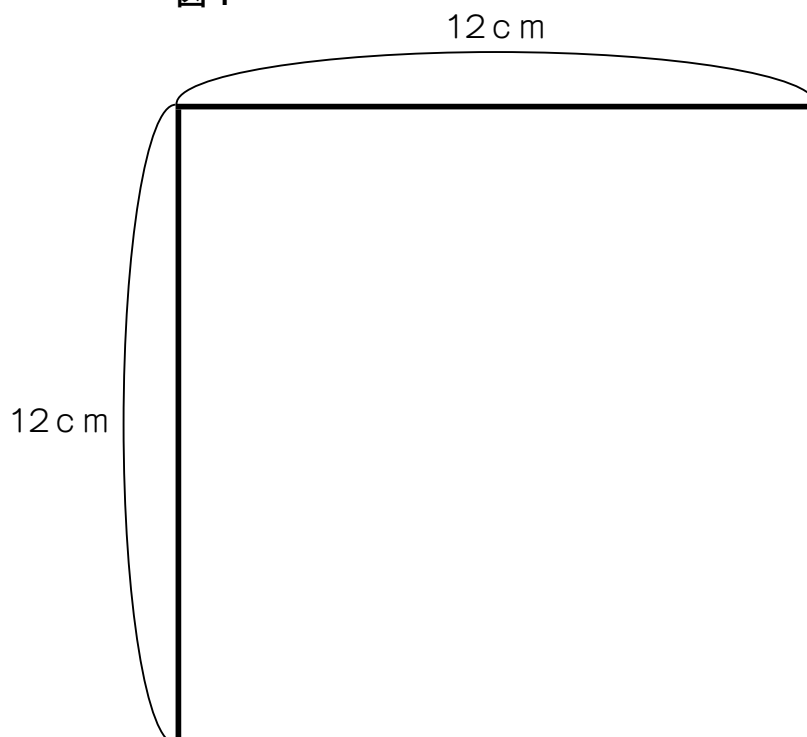
〔問題2〕 まだ取り出していないけれど、私の勝ちだね。とありますが、みさきさんの1セット目とりょうさんの2セット目はそれぞれどのように取り出されたか答えなさい。解答らんのにりょうさんの1セット目を参考に、解答らんに合うように答えなさい。

みさき：次はメッセージカードを考えよう。

りょう：カードは1辺が12cmの正方形だよ。(図1)

みさき：折り紙を使って、このカードを装しょくしていきたいな。

図1

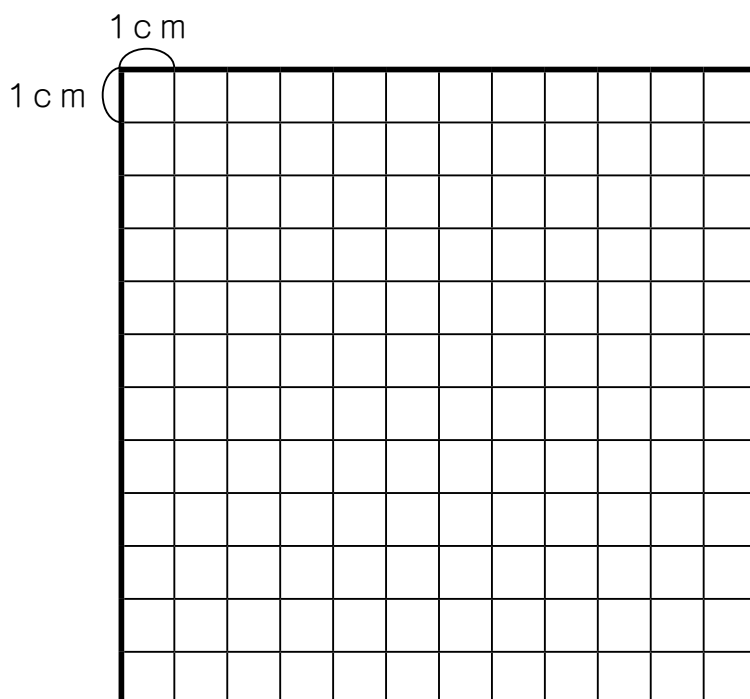


りょう：折り紙は1辺7cmの正方形だね。

みさき：折り紙は切らないで、重ねてはって^{もよう}いて、模様を作りたいな。

りょう：きれいにはれるようにカードのおもて面に1cmずつ直線をかいたよ。(図2)

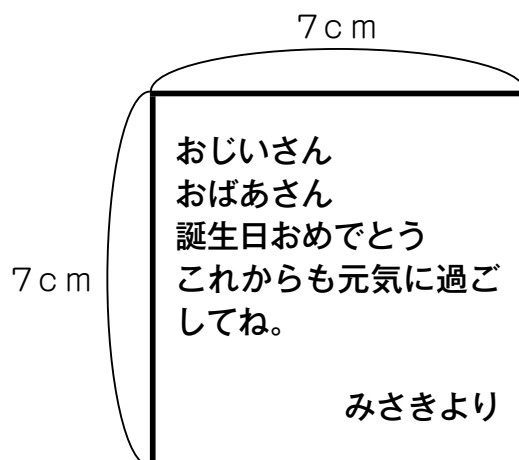
図2



りょう：折り紙をはるときは、かいた直線やカードの辺に、折り紙の全ての辺を合わせてはる
ようにしよう。

みさき：白色の折り紙1枚にメッセージを書いたよ。(図3)

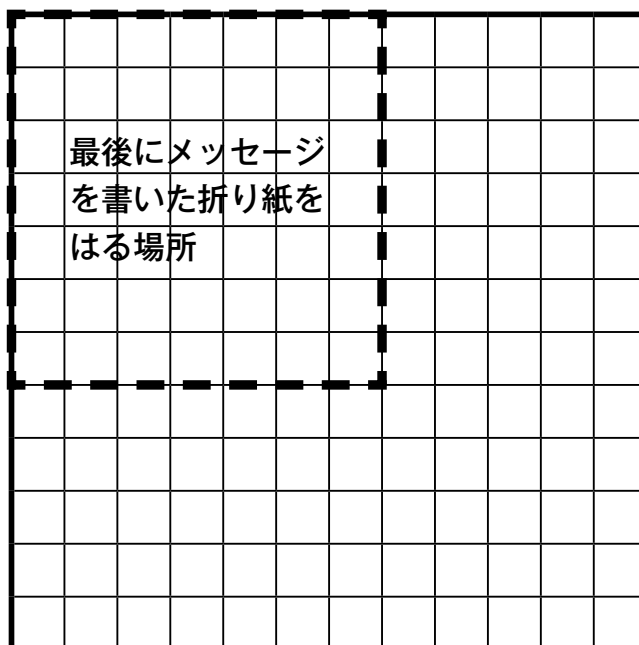
図3



みさき：図3のメッセージを書いた折り紙はカードの左上にはりたいな。

りょう：メッセージがかくれぬように、メッセージを書いた折り紙は最後にはるよう
にしよう。(図4)

図4



りょう：あまり重ねてはりすぎると厚くなってしまうから、1枚のカードに使う折り紙の枚数
は、メッセージを書いた折り紙を入れて8枚にしよう。

みさき：はり方を考えよう。

みさきさんの考えたはり方

- ① 折り紙は白色、青色、赤色の3色を使う。ただし、どの色の折り紙も8枚以上あるものとする。
- ② 用意したカードのおもて面に折り紙を8枚はる。
- ③ 折り紙は切ったり、折ったりしてはることはしない。
- ④ かいた直線やカードの辺に、折り紙の全ての辺を合わせてはる。
- ⑤ はった折り紙はカードからはみ出さない。
- ⑥ 最後にはる折り紙はメッセージを書いた白色の折り紙とし、**図4**で示したようにする。
- ⑦ できあがったとき、折り紙が8枚とも全て見えるようにはる。また、カードのおもて面は見えなくなるようにする。
- ⑧ できあがったとき、重ねた折り紙の境目で色が変わるようにする。
- ⑨ できあがったとき、8枚のうち見えている面積が最小である部分の面積が最も大きくなるようにする。

りょう：8枚のうち見えている面積が最小である部分の面積が最も大きくなるようにするとはどういうことかな。

みさき：はり方はいろいろあるけれど、メッセージを書いた折り紙以外の7枚の見える面積をなるべく均等にすることだよ。

〔問題3〕 **みさきさんの考えたはり方**で、カードに折り紙をはったとき、このメッセージカードはどのような模様もようになっているか答えなさい。答えるときは下の**答え方**したがに従って、解答らんらんに記入しなさい。

答え方

白色の折り紙が見えるマスには☒となるようにかき、赤色の折り紙が見えるマスには☑となるようにかき、青色の折り紙が見えるマスには何もかかないこと。