

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しなさい。
- 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しなさい。**
- 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 **受験番号**を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

京華中学校・京華女子中学校

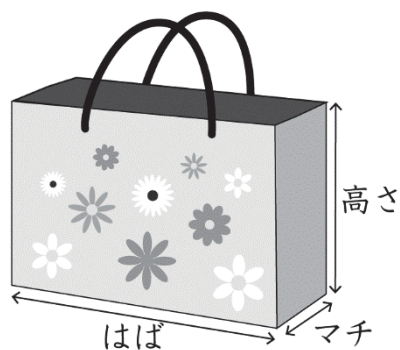
問題は次のページからです。

1 けいたさん、きょうこさんとはなこさんは、家庭科の授業でバッグを作ります。

けいた：どんな形のバッグを作ろうか迷っています。

先生：大きさは各自が好きに決めてかまいません。形や大きさを決めるには、まず何を入りたいか、そして高さ、はば、マチをどれくらいにするか、具体的な^{すんぽう}寸法を考えるのが大切です（図1）。

図1



きょうこ：^{わたし}私は小さなバッグにしたいから、高さ12cm、はば15cm、マチ4cmで考えています。

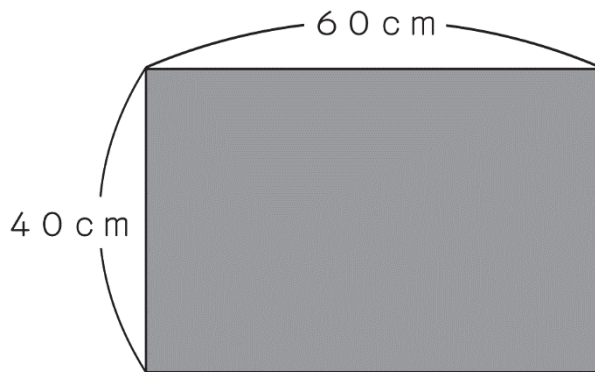
はなこ：そのサイズだとどのくらいの容量になるんだろう。私はまだ決められないから、参考にきょうこさんのバッグはどれだけ入るか知りたいな。

〔問題1〕 きょうこさんが計画したバッグの完成サイズは、高さ12cm、はば15cm、マチ4cmでした。このバッグの容積は何 cm^3 になりますか。ただし、布の厚さは考えないこととします。

三人は、作りたいバッグの大きさを決め、先生に裁断^{さいだん}する大きさを教えてもらいました。
これから生地^{せいち}の裁断^{さいだん}をするところです。

先生：みなさんに配布した布は全員同じサイズですよ。布のサイズは、縦^{たて}40cm、横60cmの長方形です（図2）。

図2 配布された布



けいた：私は、同じ大きさのバッグをたくさん作りたいので、布をむだなく使い、さまざまな向きで切り出して、できるだけたくさん裁断^{さいだん}したいです。

先生：配布した布は、向きを気にしなくていい柄^{がら}なので、さまざまな向きで切り出しても問題ないですね。

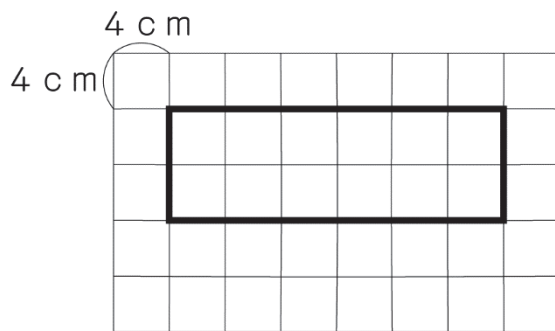
けいた：私がバッグのために裁断^{さいだん}するサイズは縦12cm、横16cmです。

きょうこ：布に余りは出るのかな。この余りを活用して、小さなポケットやかざりなどが作れるかもしれないよね。

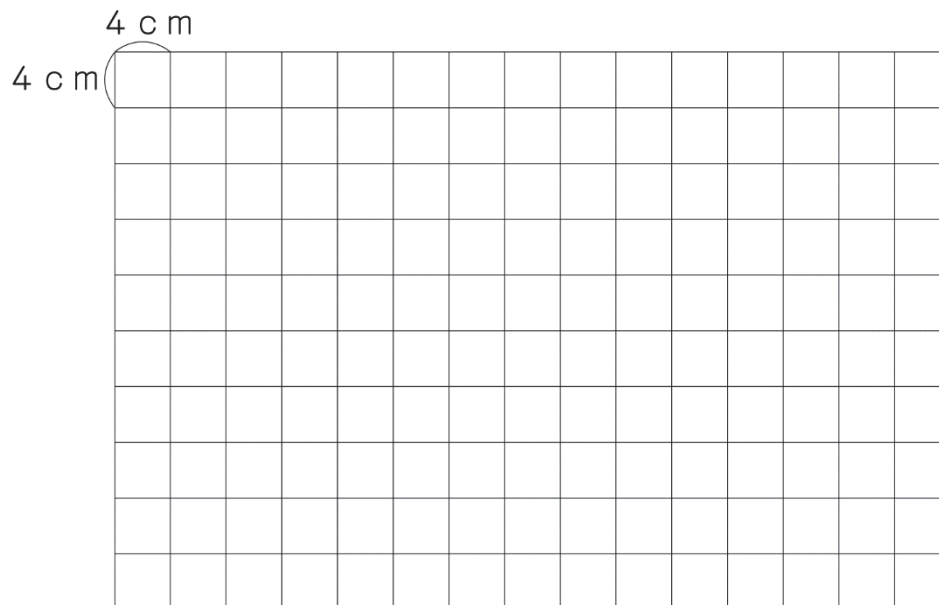
けいた：いい発想だね。じゃあ、余りの部分がなるべく大きい面積になるように裁断^{さいだん}してみようかな。

〔問題2〕 縦40cm、横60cmの長方形の布から、縦12cm、横16cmの長方形を、できるだけたくさん切り出します。切り出したあとの余りが1枚だけになるような切り出し方を解答らの図に＜例＞のようにかきなさい。ただし、解答らのマスは、縦4cm、横4cmの大きさとしします。

＜例＞

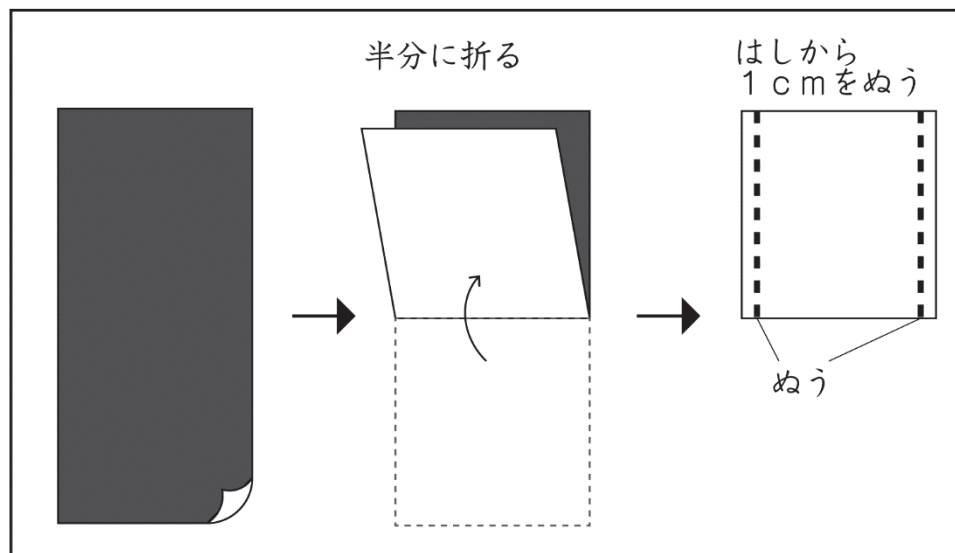


＜解答らの図＞



先生：それでは作っていきましょう。切り出した布を、**図3**のように半分に折って、はしから1cmのところをぬいます。

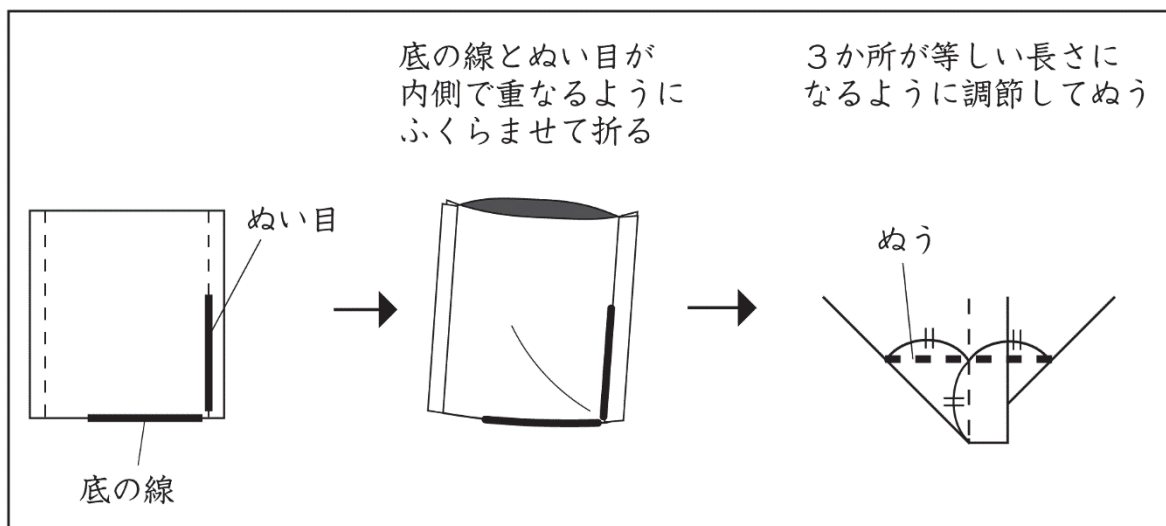
図3



けいた：こうすると、平たいふくろになりますね。でも奥行きおくゆきがないです。マチはどうやってつくるのですか。

先生：**図4**のように、底の線とぬい目の線が内側で重なるように折ります。**図4**の右側の図のように3か所が等しい長さになるように調節してぬいます。

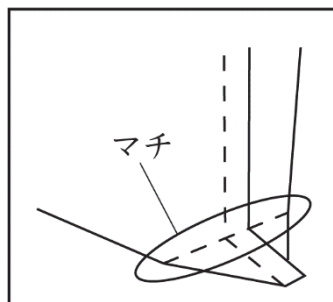
図4 マチのつくり方



きょうこ：3か所が等しい長さになる場所はたくさんあると思いますが、どこでもよいのでしょうか。

先生：図5のように、ぬったところがそのままマチになりますので、希望のマチの長さになる場所を探してぬってください。

図5



けいた：これで奥行きができるのですね。

先生：はい、もう一方も同じようにマチをつくり、裏返して取っ手をつけるとバッグの完成です。

はなこ：さきほど先生に裁断のサイズを教えてくださいましたが、作り方が分かれると自分で求めることができますね。

先生：そのとおりです。

〔問題3〕 先生から教わった方法で高さ20cm、はば30cm、マチ10cmのバッグを作ります。このとき、裁断のサイズは縦何cm、横何cmにしないといけないか、図3、図4、図5を参考に求めなさい。また、その理由を文章で説明しなさい。

2 理科クラブの**あおいさん**、**れんさん**、**みきさん**の3人が、**環境問題**について調べています。

あおい：最近、ニュースで「酸性雨」という言葉を耳にしたよ。

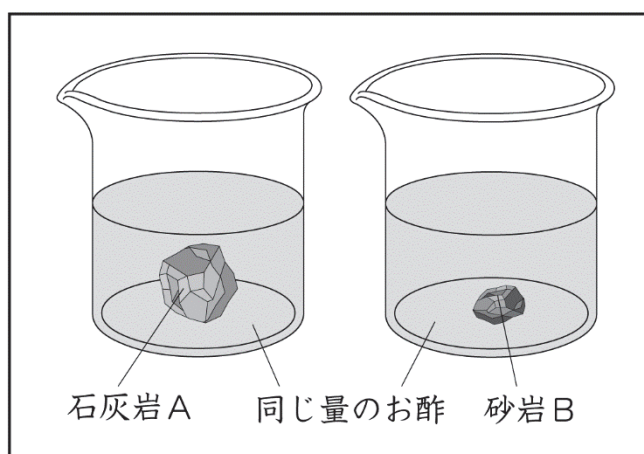
れん：大気中の**汚染物質**が雨にとけて、酸性になる現象のことだね。酸性雨が降ると、銅像や石造りの建物がとけてしまうことがあるらしいよ。

みき：それは大変だ。なんでもとけてしまうのかな。

あおい：岩石の種類によって、とけやすさにちがいはあるのか気になるね。学校にある岩石標本と、家庭科室のお酢（酸性）を使って、**簡単な実験**を試みようよ。

3人は**先生**に相談して、2種類の岩石（石灰岩 A、砂岩 B）のかけらを用意し、それぞれ別々のビーカーに入れ、同じ量のお酢にひたして、4日間重さの変化を観察することにした（**図1**）。

図1 お酢にひたした石灰岩 A と砂岩 B



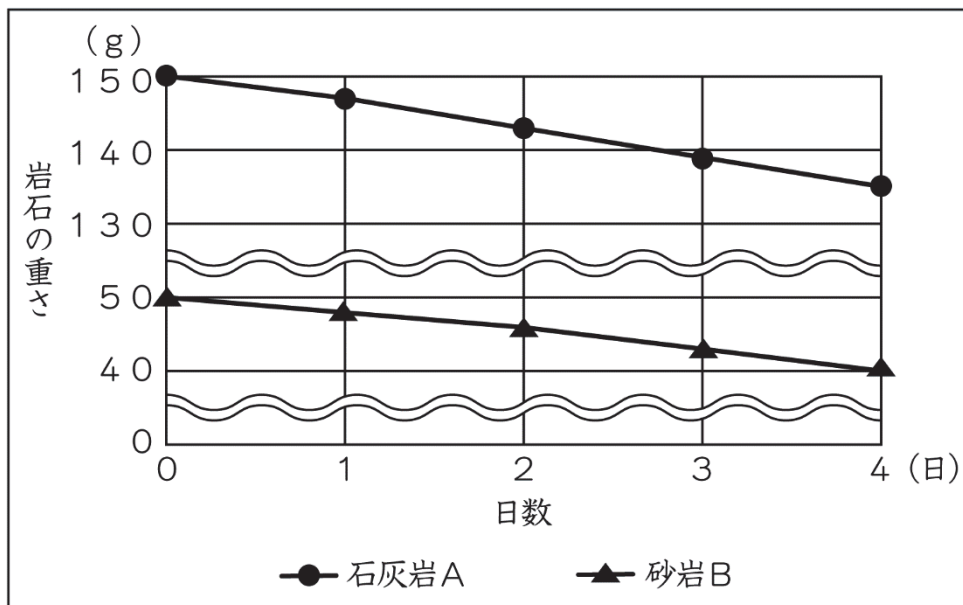
れん：よし、観察開始だ。見た目がちがうから、最初の重さも測っておこう（**表1**）。

みき：4日間の観察結果をグラフにまとめてみたよ（**図2**）。

表1 あおいさんとれんさんが測定した岩石の重さの記録

日数（日）	0	1	2	3	4
石灰岩 A の重さ（g）	150	147	144	139	135
砂岩 B の重さ（g）	50	48	46	43	40

図2 表1から作成したグラフ



あおい：石灰岩 A の方が、グラフの線のかたむきも少し急だし、4 日間で減った重さも大きいね。石灰岩 A の方がとけやすいんだ。

先生：考えてみてください。石灰岩 A は、もともと砂岩 B より重かったですよね。重さの変化を表したグラフだけを見て、とけやすいと判断していいのでしょうか。

みき：そうですね。もともとの重さを考えて、0 日目の数値を基準とした割合を使って、二つの岩石のとけやすさのちがいが分かるグラフをかけないかな。

先生：よい考えですね。

〔問題 1〕 下線部について、表 1 と図 2 を参考にし、二つの岩石のとけやすさのちがいが分かるグラフをかきなさい。ただし、グラフは次の「グラフのかき方」に従って作成すること。また、計算の結果が小数になる場合は、小数第一位を四捨五入して整数にして使うこと。

「グラフのかき方」

- 1 解答用紙の①のわくに、縦じくが何を表しているか書く。
- 2 グラフは変化の様子が分かるように工夫しながら、縦じくのみもりが表す数値を書く。
- 3 縦じくの数値に単位や記号がある場合は、②のわくに書く。
- 4 グラフには 0 日、2 日、4 日について計算した結果をもとに点を打ち、それぞれの点を直線で結んだ折れ線グラフを書く。その際、図 2 と同じ●と▲を使って、二つのグラフがそれぞれ区別できるようにする。

れ ん：なるほど、比べ方を変えると結果の見え方も変わるんだね。

あおい：そういえば、岩石にはとけやすさだけではなくて、かたさにもちがいがあるよね。

み き：2種類の鉱物をこすり合わせて、どちらに傷がつくかでかたさを比べてみるのはどうかな。

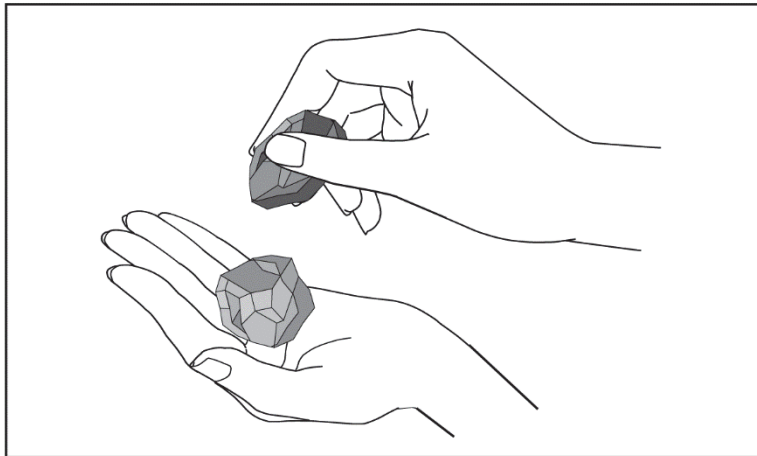
れ ん：おもしろそうだね。

3人は先生に相談をして、次のような実験をすることにしました。

<実験方法>

- ①石灰岩 A、砂岩 B、花こう岩 C、石こう D の4種類の岩石を一つずつ用意する。
- ②一方の岩石の角で、もう一方の岩石の表面をひっかく（図3）。
- ③ひっかいた後の、ひっかかれた岩のようすを観察する。
- ④総当たりで行い、「ひっかく岩」が「ひっかかれた岩」に傷をつけることができた場合を「○」、傷をつけることができなかった場合を「×」、として、ひっかいた結果を表にまとめた（表2）。

図3 一方の岩石の角で、もう一方の岩石の表面をひっかくようす



<実験結果>

○：「ひっかく岩」が「ひっかかれた岩」に傷をつけることができた

×：「ひっかく岩」が「ひっかかれた岩」に傷をつけることができなかった

表2 結果をまとめた表

		ひっかく岩			
		A	B	C	D
ひっかかれた岩	A		×	×	○
	B	○		×	○
	C	○	○		○
	D	×	×	×	

あおい：この結果を使えば、四つの岩石のかたさの順番が分かりそうだね。

〔問題2〕 石灰岩 A、砂岩 B、花こう岩 C、石こう D の4種類の岩石について、実験結果をもとにして、かたいと考えられる順に左から並べ^{なら}なさい。ただし、かたさが同じと考えられる場合には「解答の書き方の例」のように上下に並べて書きなさい。

「解答の書き方の例」

P、Q、R、S の4種類について、「P が一番かたい」「Q と R のかたさが同じ」「S が一番やわらかい」場合の書き方

P	Q	S	
	R		

