

令和4年度 入学者選考問題

作文Ⅱ

受験番号	
------	--

(注意)

- 受験番号を、問題用紙(1か所)と解答用紙(4か所)に書きましょう。
- 問題用紙は、全部で10ページあります。
- 時間は、50分間です。
- 問題用紙の空いている場所は、メモや計算などに使用してもかまいません。



※問題は次のページから始まります。

1

ゆうきさんとひかるさんの会話を読んで、あとの問いに答えましょう。

ゆうきさん「5年生の教科書を見ていたら、こんなことがのっていたよ。」

教科書の説明

$2 \div 3 = \frac{2}{3}$ のように、わり算の商は、分数で表すことができる。
わる数が分母、わられる数が分子になる。

「もしわる数が0.1のように小数だったとしたら、同じように計算できるのかな。」

ひかるさん「 $2 \div 0.1 = \frac{2}{0.1}$ と表すのかな。分数の中に小数が入る数はあるのかな。」

ゆうきさん「あるかどうかは調べてみないとわからないね。」

でも、式の意味を考えたら、 $\frac{2}{0.1}$ がどれくらいの大きさを表した値なのかは、求めることはできるね。」

ひかるさん「同じように考えていくと、この **×モ** に書いたような分母にも分子にもそれぞれ分数が入っている数も考えられそうだね。」

×モ

$$\frac{4}{3} \div \frac{5}{2}$$

ゆうきさん「そうだね。わり算に直すと、 $\frac{4}{3} \div \frac{5}{2}$ ということだね。分数どうしのわり算の仕組みを考えることはむずかしそうだな。」

ひかるさん「そうかな。わられる数にわる数の①逆数をかければいいだけだから、かんたん簡単だよ。」

ゆうきさん「計算の方法はそう習ったよね。でも、どうしてそんな計算をしたらいいのか、仕組みがまだ理解できないんだよ。」

ひかるさん「なるほど。じゃあ、今までに学習してきたわり算をふり返ってみよう。」

ひかるさん「たとえば、5年生のときに考えた $7.56 \div 6.3$ の計算は、

$75.6 \div 63$ や $756 \div 630$ に式をおきかえても商が変わらなかったね。②このときに使ったわり算の性質を使えば、こんなふうに計算ができそうだね。」

$$\frac{4}{3} \div \frac{5}{2} =$$

③

$$= \frac{4}{3} \times \frac{2}{5}$$

ゆうきさん「なるほど、だから④ある数を分数でわったときの商は、ある数にわる数の逆数をかけたときの積と等しくなるんだね。」

問1 会話文中の $\frac{2}{0.1}$ の値を、整数で表しましょう。

問2 下線部①逆数とありますが、逆数とはどのような数のことか、「積」という言葉を使って説明しましょう。また、2の逆数の値を答えましょう。

問3 下線部②のわり算の性質を書きましょう。

問4 下線部④となることわかるように、③に入る計算の過程を書きましょう。

2 ゆうきさんとひかるさんは持久走をしました。2人の会話を読んで、あとの問いに答えましょう。

ゆうきさん「持久走をしたときって、いつもより心臓が速く動くよね。」

ひかるさん「どれくらいの速さで心臓は動いているのかな。」

ゆうきさん「心臓が動いた回数は①手首に指をあてると数えることができるね。」

ひかるさん「②じゃあ実際に数えてみよう。」

ゆうきさん「そういえば、1回の心臓の動きで70mLの血液が心臓から送り出されるらしいよ。」

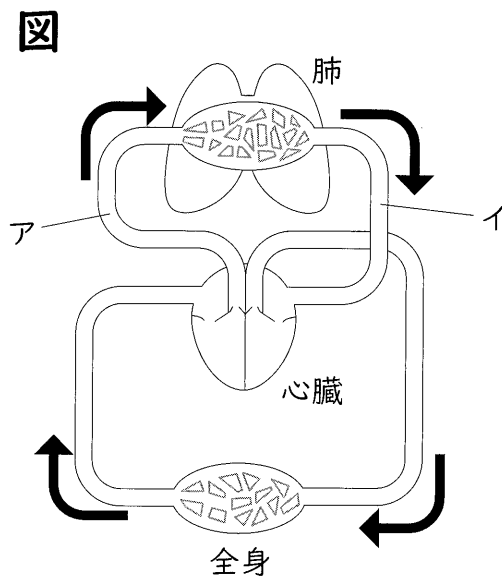
ひかるさん「③運動すると心臓が速く動くのはどうしてかな。」

ゆうきさん「それは、肺で だよ。」

問1 下線部①とありますが、手首に指をあてて感じる事ができる、心臓の動きが血管に伝わったもののことを何というか書きましょう。

問2 下線部②とありますが、ひかるさんが数えてみたところ15秒間で35回でした。このとき、5分間あたりで何Lの血液が心臓から送り出されることになるか書きましょう。

問3 下の図は全身をつなぐ血管のようすを表したものです。アとイの部分と比べると、酸素を多く含む血液が流れているのはどちらですか、記号で書きましょう。また、そう考える理由も書きましょう。ただし、図の矢印は血液の流れる方向を表しています。



問4 下線部③とありますが、ひかるさんの疑問の答えとなるような説明を に書きましょう。

3

ゆうきさんとひかるさんは、バーベキューをしました。2人の会話を読んで、あと
の問いに答えましょう。

ゆうきさん「まきに火をつけるのが、なかなかうまくいかなかったね。」

ひかるさん「①まきの置き方が悪かったのかな。いろいろ工夫してみよう。」

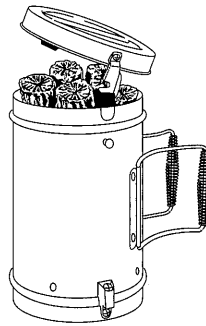
ゆうきさん「片付けのときに、まきの火を消すには、水をかければいいのかな。」

ひかるさん「それはあぶないよ。火消しつぼに火のついたまきを入れてふたをすると、
安全に火を消すことができるよ。」

ゆうきさん「どうして火消しつぼに入れると、まきの火を消すことができるのかな。」

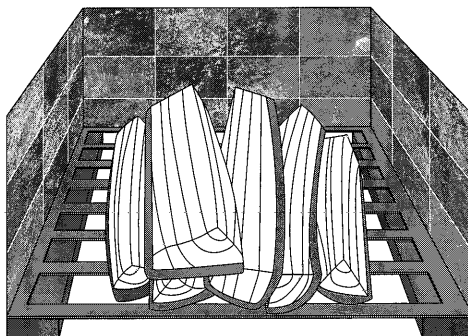
ひかるさん「学校にもどったら、実験をして確かめてみよう。」

火消しつぼ



問1 下線部①とありますが、2人は下の図のようにまきを置いたところ、うまく火をつけ
ることができませんでした。火がつきやすくなるようなまきの置き方を説明しましょう。
また、その理由もあわせて書きましょう。

図



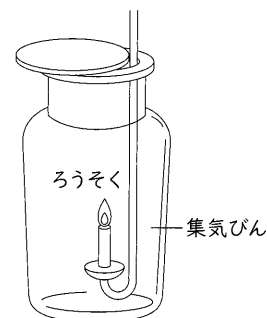
※問題は次のページにもあります。

ゆうきさんとひかるさんは、学校にもどってきて、火消しつぼの中で起こったことについて調べる実験を行いました。

【実験1】

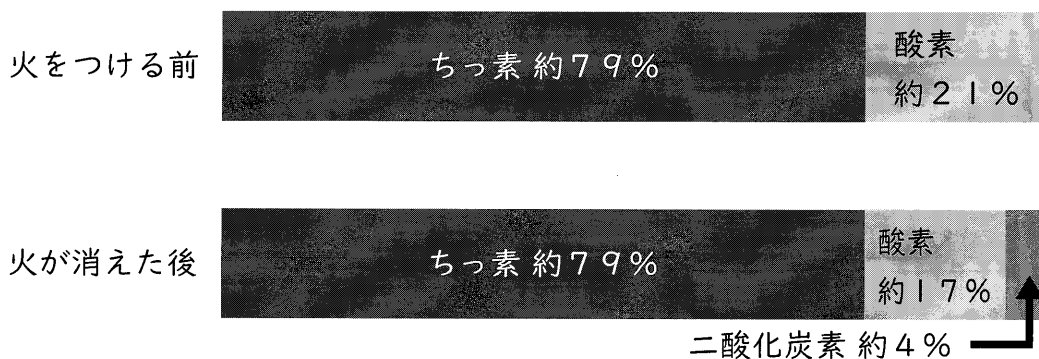
(課題) 火消しつぼの中でまきの火が消えるのは、どうしてだろうか。

(予想) 火消しつぼの中の酸素がなくなって、二酸化炭素ができたからだと思う。



- (計画) (1) 空気とほぼ同じ割合のちっ素と酸素を集気びんの中に入れる。
(2) 火のついたろうそくを集気びんに入れ、ふたをして、火が消えるまで待つ。
(3) 火が消えたら、気体検知管を使って、集気びんの中の酸素と二酸化炭素の割合を調べる。

(結果)



(考察) 〈ゆうきさん〉

酸素がなくなるから、火が消えると考えたけど、まだ約17%あるから、予想が正しかったとはいえない。ちっ素の割合は、火をつける前と火が消えた後で変わっていないので、火が消えることとは関係ないと考えられる。

〈ひかるさん〉

二酸化炭素には火を消す性質があって、二酸化炭素ができたから火が消えたと考えられる。

ゆうきさん「実験では確かに酸素は減ったけど、まだ約17%あったね。あと、ちっ素の割合は変わってないから、火が消えることには関係なさそうだね。」

ひかるさん「ほとんどなかった二酸化炭素が約4%できたね。火が消えた原因は二酸化炭素ができたことだと思うよ。」

ゆうきさん「でも、酸素も減っているから、それが原因かもしれないよ。」

ひかるさん「じゃあ、酸素が減ったことと二酸化炭素ができたことの両方が起こったから、火が消えたんじゃないかな。」

ゆうきさん「そうかもしれないね。だけど、火が消えた原因は酸素と二酸化炭素のどちらかだけかもしれないよ。」

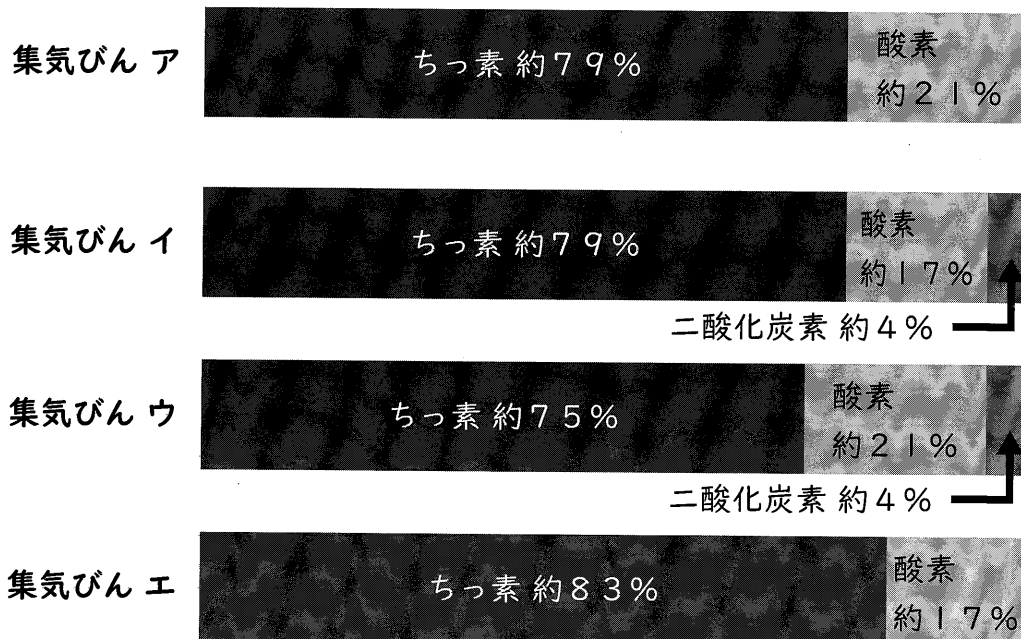
ひかるさん「この実験だけだと、まだわからないから、実験を続けてみよう。」

【実験2】

(課題) 火が消えることに、酸素と二酸化炭素はどのように関係しているのだろうか。

(予想) 二酸化炭素ができたから火が消えたのだと思う。

(計画) (1) 同じ形の集気びん4本に、下のグラフのような割合で気体を入れる。
(2) それぞれに火のついたろうそくを入れて、ふたをして、その様子を観察する。



(結果)

集気びん ア	しばらく燃え続けた後に消えた
集気びん イ	すぐに消えた
集気びん ウ	しばらく燃え続けた後に消えた
集気びん エ	すぐに消えた

ゆうきさん「この実験の結果から、どのようなことがいえるかな。」

ひかるさん「4つの集気びんの結果を2つずつ比べれば、わかりやすいよね。」

ゆうきさん「そうだね。例えば、『②〈集気びんア〉と〈集気びんウ〉を比べると、酸素は両方とも約21%あって、二酸化炭素は〈集気びんア〉はなく、〈集気びんウ〉だけ約4%あるけど、両方とも燃え続けたから、火が消えることと二酸化炭素ができることは関係ないと考えられる。』といえるね。」

ひかるさん「そうか。2つずつ比べていけば、他のことも説明できそうだね。」

ゆうきさん「『〈集気びんア〉と〈集気びんエ〉を比べると、

と考えられる。』ともいえるね。」

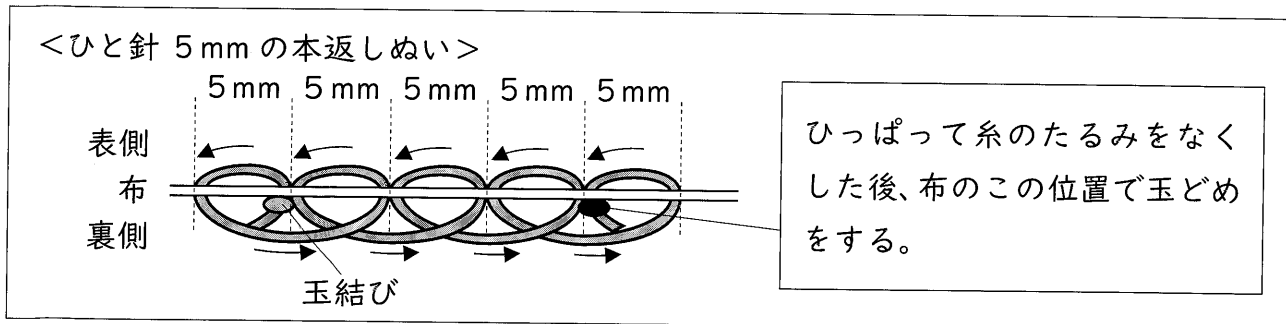
ひかるさん「つまり、『④火が消えることには酸素の割合が関係していて、二酸化炭素があるかどうかは関係ない。』とまとめられそうだね。」

問2 実験2のまとめが下線部④となるように、にあてはまる文を書きましょう。書くときには下線部②の書き方を参考にしましょう。

4

ゆうきさんが、次の資料1のように家庭科で習った「本返しぬい」を使って、手ぬいのコースターを作ろうとしています。ゆうきさんとひかるさんの会話を読んで、あとの問いに答えましょう。ただし、糸は1本どりで使うこととします。

資料1



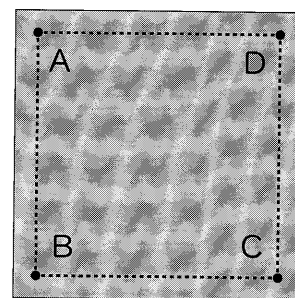
ゆうきさん「前に習った本返しぬいを使って、このメモのようにしてコースターを作ってみたいと思ってるんだ。」

ひかるさん「それはいいね。ぬう部分の長さはどれくらいになるのかな。」

ゆうきさん「必要な糸の長さも考えないといけないね。ぬう部分の長さをもとにして糸を準備するんだけど、いつも足りなくなってしまうんだ。」

ゆうきさんのメモ

- コースターを1辺が10cmの正方形の形にする。
- コースターのそれぞれの辺から5mm内側をぬう。
- ひと針5mmの本返しぬいでぬう。
- ぬう部分で囲まれた正方形の頂点をA、B、C、Dとする。
- Aからぬい始めて、B、C、D、Aの順に通ってぬう。



※メモにある図の点線はぬい目を正確に表したものではありません。

問1 ゆうきさんのメモにある図で、正方形ABCDの周の長さは何cmか答えましょう。また、その計算の過程を、言葉と式を使って説明しましょう。

問2 前のページにある資料1と、次の資料2の条件にしたがって、ぬいたい部分の長さ
と、その長さを本返しぬいでぬうときに必要な糸の長さを比べます。ぬいたい部分の
長さを x cm としたとき、ひと針5 mm の本返しぬいに必要な糸の長さは何 cm と表
せますか。 x を使った式で表しましょう。

資料2

条件1 玉結びと玉どめを1回ずつ行うために、あわせて20 cm 分の糸を使うもの
とします。

条件2 布の厚みや糸の太さは考えません。

ゆうきさん「ここにある1mの長さの糸を使ってぬうよ。これで糸は足りるのかな。」

ひかるさん「もし糸が足りなくなったらどうするの？」

ゆうきさん「予備として新品の糸もあるけれど、使わずにすんだらいいな。糸が足りなければ、糸が足りなくなる前に角で玉どめをして、新しい糸に切りかえることにしようと思っているよ。」

ひかるさん「角を曲がる時のぬい方はまだ習っていないよね。」

ゆうきさん「そうだね。それじゃあ、角までぬったら玉どめをして一度糸を切って、またその角からぬい始めることにしよう。」

問3 2人の会話をもとに、ゆうきさんのメモ、資料1、資料2にしたがってコースターをぬいます。このときのようすを表した文として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えましょう。また、その理由を、言葉と式を使って説明しましょう。

- ア 1mの糸ではCまでぬうことができないので、Bで新しい糸に切りかえた。
- イ 1mの糸ではDまでぬうことができないので、Cで新しい糸に切りかえた。
- ウ 1mの糸ではAまでぬうことができないので、Dで新しい糸に切りかえた。
- エ 1mの糸でぬいきることができた。

※以上で問題は終わりです。

