

公立中高一貫 適性検査

エクスプレス

Express

理系

小6

上

分数のかけ算とわり算や空気と水、水のすがた等の問題集
小6理系 | 公立中高一貫適性検査エクスプレス

1 分数のかけ算とわり算

分数のかけ算とわり算について学び、いろいろな計算ができるようにする。また、その利用について知る。

例題1 分数のかけ算

(1) 次の計算をなさい。

① $\frac{2}{9} \times 4$ ② $\frac{3}{8} \times \frac{5}{6}$ ③ $3 \times \frac{2}{7}$

(2) 次の数の逆数を答えなさい。

① $\frac{2}{3}$ ② 4

2つの数の積が1になるとき、一方の数をもう一方の数の逆数ぎやくすうという。

ポイント

分数×整数

$$\frac{b}{a} \times c = \frac{b \times c}{a}$$

分数×分数

$$\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c}$$

解き方

(1)① $\frac{2}{9} \times 4 = \frac{2 \times 4}{9} = \frac{8}{9}$ ② $\frac{3}{8} \times \frac{5}{6} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 5}{8 \times \underset{2}{\cancel{6}}} = \frac{5}{16}$ ③ $3 \times \frac{2}{7} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$
 とちゅうで約分! 分母が1の分数と考える。

(2)① $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ ② $\frac{4}{1} \times \frac{1}{4} = 1$ 真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れかえた数になる。

答 (1)① $\frac{8}{9}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{6}{7}$ (2)① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{4}$

1 次の計算をなさい。

(1) $\frac{3}{14} \times 4$ (2) $\frac{4}{9} \times \frac{1}{8}$ (3) $4 \times \frac{2}{15}$

例題2 分数のわり算

次の計算をなさい。

(1) $\frac{3}{7} \div 2$ (2) $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$

解き方

(1) $\frac{3}{7} \div 2 = \frac{3}{7 \times 2} = \frac{3}{14}$ (2) $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times \overset{1}{\cancel{4}}}{8 \times 3} = \frac{5}{6}$

答 (1) $\frac{3}{14}$ (2) $\frac{5}{6}$

ポイント

分数÷整数

$$\frac{b}{a} \div c = \frac{b}{a \times c}$$

分数÷分数

$$\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d}$$

わる数の逆数をかける。

2 次の計算をなさい。

(1) $\frac{9}{16} \div 6$ (2) $\frac{7}{10} \div \frac{5}{6}$ (3) $2 \div \frac{13}{5}$



基本問題

分数のかけ算

1 次の計算をなさい。

(1) $\frac{1}{7} \times 4$

(2) $\frac{9}{16} \times \frac{8}{21}$

(3) $6 \times \frac{2}{9}$

(4) $1\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$

(5) $1\frac{13}{22} \times 2\frac{5}{14}$

(6) $\frac{3}{8} \times \frac{4}{9} \times \frac{6}{7}$

帯分数は、仮分数になおしてから計算する。

2 次の数の逆数を求めなさい。

(1) $\frac{5}{6}$

(2) 7

(3) $1\frac{1}{2}$

分数のわり算

3 次の計算をなさい。

(1) $\frac{4}{9} \div 2$

(2) $\frac{4}{5} \div \frac{8}{9}$

(3) $2 \div \frac{1}{4}$

(4) $1\frac{7}{8} \div 2\frac{1}{12}$

(5) $\frac{6}{7} \times \frac{7}{9} \div 8$

(6) $\frac{3}{4} \div \frac{5}{12} \div \frac{9}{10}$

小数、分数、整数のまじった計算

4 小数や整数を分数で表して計算しなさい。

(1) $\frac{5}{3} \times 0.4$

(2) $\frac{5}{6} \div 0.15 \times 2$

(3) $2.1 \div 6 \div 0.35$

割合を表す分数

5 ゆうこさんの身長は135cmで、妹の身長はゆうこさんの身長の $\frac{8}{9}$ 倍です。また、ゆうこさんの身長はお母さんの身長の $\frac{5}{6}$ 倍です。妹の身長とお母さんの身長は、それぞれ何cmですか。



標準問題

分数のかけ算／分数のわり算

1 くふうして計算しなさい。

(1) $\left(\frac{4}{9} \times \frac{2}{7}\right) \times \frac{7}{2}$

(2) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \times 12$

(3) $\frac{3}{8} \times 3 + \frac{3}{8} \times 9$

$a \times b = b \times a$
 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$
 $(a - b) \times c = a \times c - b \times c$

2 次の計算をしなさい。

(1) $\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right) \times \frac{8}{21}$

(2) $1\frac{9}{28} - 1\frac{3}{8} \div 1\frac{1}{6}$

(3) $14 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{3}{10}$

3 次の問いに答えなさい。

(1) ある鉄のパイプ $\frac{5}{12}$ m の重さは $\frac{2}{9}$ kg です。このパイプ 1 m の重さは何 kg ですか。また、このパイプ $\frac{3}{4}$ m の重さは何 kg ですか。

(2) 時速 50 km で走る自動車は、15 分間で何 km 進みますか。また、この自動車で 80 km 走るのに、何時間何分かかりますか。

15分は何時間？

小数、分数、整数のまじった計算

4 小数や整数を分数で表して計算しなさい。

(1) $0.75 \times \frac{8}{9} + 2.25$

(2) $\frac{8}{15} \div \left(1.25 - \frac{7}{12}\right)$

(3) $\left(0.15 + \frac{2}{3}\right) \times \frac{6}{7} - 0.325$

割合を表す分数

5 水が氷になると、体積はもとの水の体積より $\frac{1}{10}$ 増えます。次の問いに答えなさい。

(1) 200 mL の水が氷になると、体積は何 mL になりますか。

(2) 氷が水になると、体積はもとの氷の体積より何分のいくつ減りますか。



定着問題

1 次の計算をなさい。

(1) $\frac{2}{3} \times 9$

(2) $\frac{7}{15} \times \frac{5}{14}$

(3) $5 \times \frac{1}{3}$

(4) $2\frac{1}{4} \times \frac{8}{21}$

(5) $\frac{1}{6} \times 5 \times \frac{9}{10}$

(6) $\frac{5}{12} \times \frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$

2 \square にあてはまる不等号を答えなさい。

(1) $5 \times \frac{2}{7} \square 5$

(2) $\frac{2}{3} \times \frac{8}{5} \square \frac{2}{3}$

(3) $8 \div \frac{5}{6} \square 8$

(4) $\frac{4}{9} \div 1\frac{3}{7} \square \frac{4}{9}$

3 次の計算をなさい。

(1) $\frac{1}{8} \div 4$

(2) $\frac{6}{11} \div \frac{4}{7}$

(3) $6 \div \frac{3}{4}$

(4) $1\frac{5}{7} \div \frac{9}{14}$

(5) $1\frac{11}{15} \div 1\frac{19}{20}$

(6) $\frac{9}{20} \div \frac{12}{25} \times \frac{8}{15}$

4 次の計算をなさい。

(1) $0.25 \div \frac{3}{8}$

(2) $\frac{10}{21} \times 1.4 \div 4$

(3) $4 \div 0.26 \times 0.39$

5 次の \square にあてはまる数を求めなさい。

(1) $\frac{1}{6}$ kg は, $\frac{4}{9}$ kg の \square 倍です。

(2) 15 m は, \square m の $\frac{5}{8}$ 倍です。

思考力問題

1 かずやさんとみゆきさんは、先生と分数の計算について話をしています。次の会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

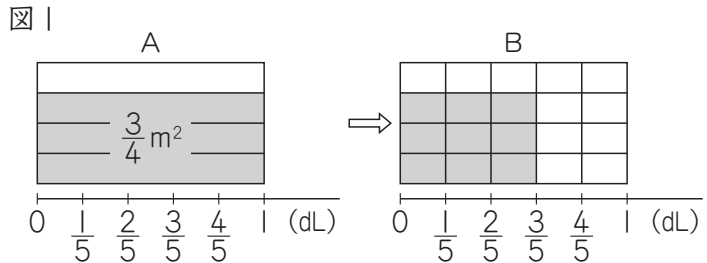
先生：ペンキで板をぬるとき、ペンキの量とぬれる面積について考えましょう。図1のAのよ

うに、1 dL で $\frac{3}{4} \text{m}^2$ ぬれる

ペンキがあります。このペン

キ $\frac{3}{5} \text{dL}$ でぬれる面積を求め

ます。どんな式を書けばよいでしょう。



かずや：(1 dL でぬれる面積) × (ペンキの量) で求められると思います。

みゆき：そうよね。だから、 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$ です。

先生：そうです。図1のBのように表されます。図から、計算のしかたを考えましょう。

みゆき：Bの図でかげをつけた部分は、全体を(4×5=)20等分したうちの(3×3=)9個になるわ。

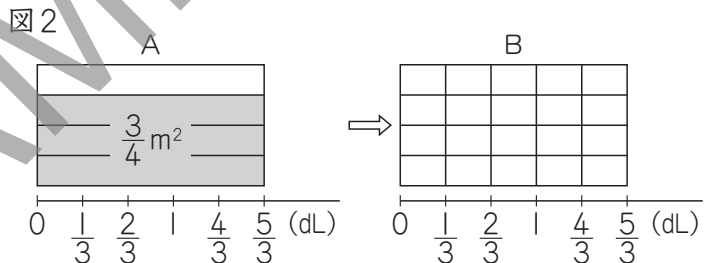
かずや：つまり、 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{4 \times 5} = \frac{9}{20}$ ですね。だから、 $\frac{9}{20} \text{m}^2$ です。

先生：よくできました。つまり、分数×分数の計算は、。

次に、図2のAのように $\frac{5}{3} \text{dL}$

で $\frac{3}{4} \text{m}^2$ ぬれるペンキがある

とき、このペンキ1 dL でぬれる面積を求めます。式はどうなりますか？



かずや： $\left(\frac{5}{3} \text{dL} \text{ でぬれる面積}\right) \div (\text{ペンキの量})$ で求められると思います。

みゆき：今度の式は、 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{3}$ ね。

先生：そうですね。では、図2のBに表して、計算のしかたを考えましょう。

かずや：② 1 dL でぬれる面積を図2のBに表すと……A→Bの関係が、図1と同じになりました。

みゆき：本当だ。つまり、 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{20}$ になるのね。答えは、 $\frac{9}{20} \text{m}^2$ です。

先生：その通りです。このように、分数÷分数の計算は、。

(1) 下線①について、図1のAやBのように、図2のBにかげをつけて表しなさい。

(2) , には、計算のしかたを説明する文が入ります。あなたなら、どのように説明しますか。それぞれ、簡潔に書きなさい。

1

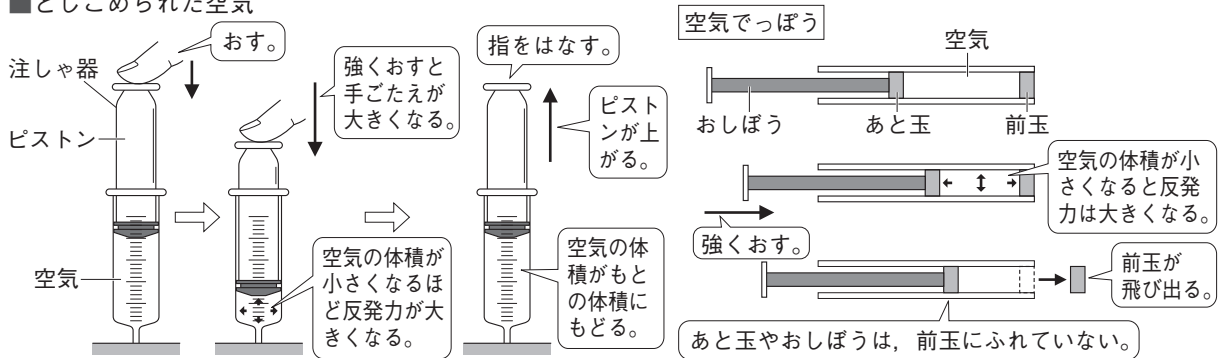
空気と水、水のすがた、ものの燃え方

とじこめられた空気と水の性質のちがいが、固体・液体・気体の水の性質、ものの燃えるしくみについて理解する。

1 とじこめられた空気と水

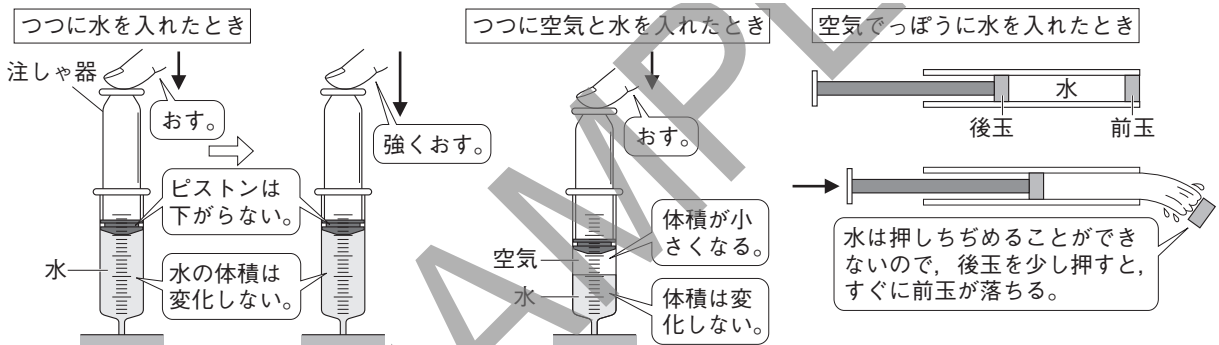
(1) とじこめられた空気 とじこめられた空気にかを加えると、空気の体積は小さくなり、空気はもとの体積にもどろうとして反発力が生じる。空気の体積が小さくなるほど、反発力は大きくなる。

■とじこめられた空気



(2) とじこめられた水 とじこめられた水にかを加えても、水の体積は変化しない。そのため、注しや器に空気と水を入れておすと、空気の体積は小さくなるが、水の体積は変化しない。

■とじこめられた水

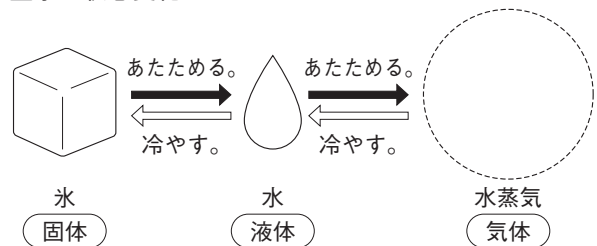


2 すがたをかえる水

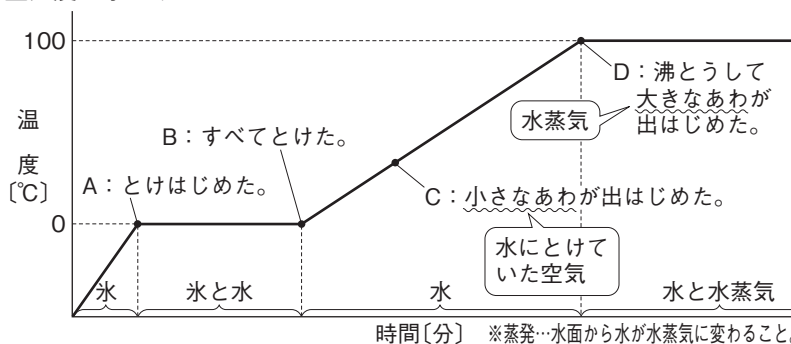
(1) 水の状態変化 氷のような状態を固体、水のような状態を液体、水蒸気のような状態を気体という。

(2) 温度と水のすがた 氷をあたためると温度が上がり、0℃になると氷がとけ始めて温度は0℃のまま変化しなくなる。これは、加えた熱が氷を水に変えるのに使われるからである。そして氷がすべてとけて水になるとふたたび温度が上がり始め、100℃になると沸とうし、温度が変化しなくなる。

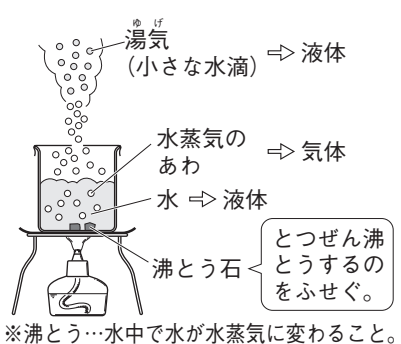
■水の状態変化



■温度と水のすがた



■水の沸とう

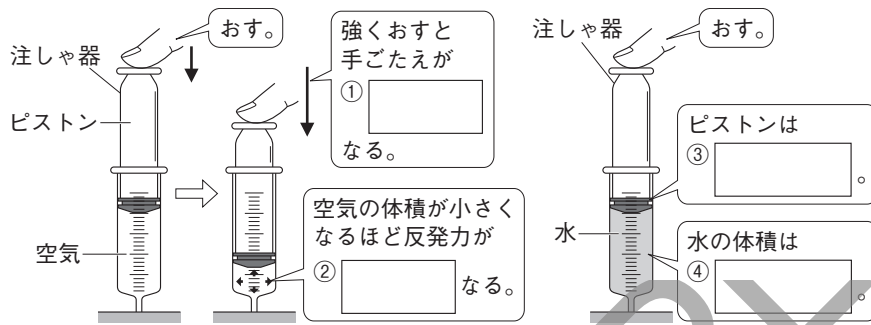




基本問題

1 【とじこめられた空気と水】 次の問いに答えなさい。 **1**

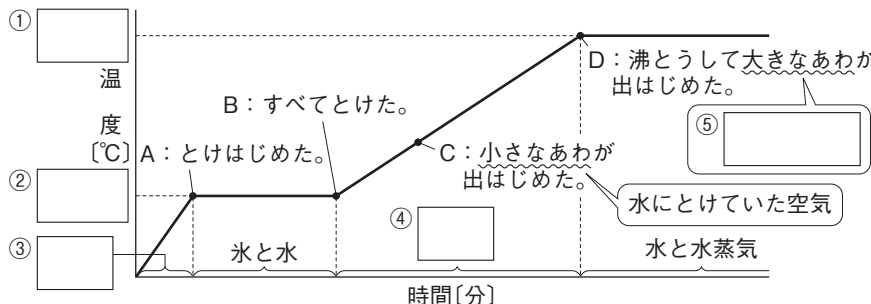
- (1) とじこめられた空気にかを加えると、体積はどうなりますか。 (1) _____
- (2) とじこめられた水にかを加えると、体積はどうなりますか。 (1) _____
- (3) とじこめられた空気にかを加える力を大きくすると、体積は、それまでよりどうなりますか。 (2) _____
- (4) とじこめられた空気にかを加える力を大きくすると、反発力は、それまでよりどうなりますか。 (3) _____
- (5) 空気でっぼうで、前玉をおすのは何ですか。 (4) _____
- (6) 下の図の①～④の□に、あてはまることばを書きなさい。 (5) _____



- (5) _____
- (6) **図に記入する。**

2 【すがたをかえる水】 次の問いに答えなさい。 **2**

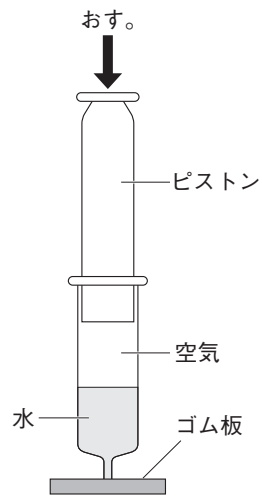
- (1) 氷のような状態は、固体、液体、気体のうちの何ですか。 (1) _____
- (2) 水のような状態は、固体、液体、気体のうちの何ですか。 (1) _____
- (3) 水蒸気のような状態は、固体、液体、気体のうちの何ですか。 (2) _____
- (4) 水が氷・水・水蒸気とすがたを変えることを何といいますか。 (2) _____
- (5) 状態変化で、氷をあたためると何に変化しますか。 (3) _____
- (6) 状態変化で、水蒸気を冷やすと何に変化しますか。 (3) _____
- (7) 水を加熱するとき、急に沸とうするのをふせぐために何を入れますか。 (4) _____
- (8) 水が沸とうしたときに出てくる大きなあわは何ですか。 (5) _____
- (9) 下の図は、氷をあたためたときの温度変化を表したグラフです。 (6) _____



- (7) _____
- (8) _____
- (9) **図に記入する。**

標準問題

1 右の図のように、注し器に同じ体積の空気と水を入れ、ピストンを上から少しずつおし下げていきました。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) ピストンを少しずつおし下げていったとき、空気と水の体積はどのようになりますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。〔 〕

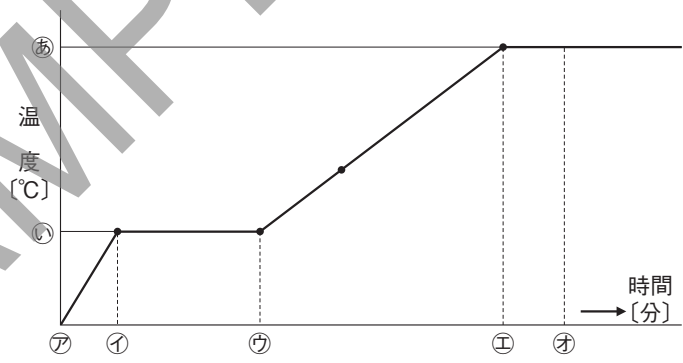
- ア 空気と水のどちらもちぢむが、水のほうが、ちぢみ方が大きい。
- イ 空気と水のどちらもちぢむが、空気のほうが、ちぢみ方が大きい。
- ウ 空気はちぢむが、水はちぢまない。
- エ 空気はちぢまないが、水はちぢむ。

(2) ピストンをおし下げるにつれて、手ごたえはどのようになりますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。〔 〕

- ア ピストンをおし下げるにつれて、手ごたえは大きくなる。
- イ ピストンをおし下げるにつれて、手ごたえは小さくなる。
- ウ ピストンをおし下げても、手ごたえは変わらない。

(3) ピストンをあるところまでおし下げたあとに手をはなすと、ピストンはどのようになりますか。簡単に説明しなさい。〔 〕

2 右の図は、ある温度の氷を加熱していったときの温度変化を表したグラフです。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 図の中の㉗, ㉙の温度は、それぞれ何℃ですか。

㉗〔 〕 ㉙〔 〕

(2) ㉙～㉛のときに温度が上がらないのはなぜですか。その理由を「加えられた熱が」に続けて答えなさい。

〔加えられた熱が 〕

(3) 氷がすべてとけた時間を表しているものを、図の中の㉗～㉟から選び、記号で答えなさい。〔 〕

(4) 氷と水が両方とも存在しているときを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。〔 〕

- ア ㉗～㉙の間 イ ㉙～㉛の間 ウ ㉛～㉝の間 エ ㉝～㉟の間

(5) ㉛～㉝の間で、あるとき小さなあわが出てきました。このあわは何ですか。〔 〕

(6) ㉝をすぎると、大きなあわが次々に発生してきました。このあわは何ですか。〔 〕

(7) (6)のようなようすを何といいますか。〔 〕

(8) 水を冷やしていくと、何℃になるとこおり始めますか。〔 〕

思考力問題

1 Aさんは、今日の理科の授業で、ペットボトルロケットを飛ばす実験をしました。次の文は、クラスのみなどと先生との会話です。これを読んで、あとの問いに答えなさい。

先生：今日は、右の図のようなペットボトルロケットのしくみを説明したあとに、運動場でペットボトルロケットを飛ばしたいと思います。

Aさん：はい。これは、どのようなしくみで飛ぶのですか？

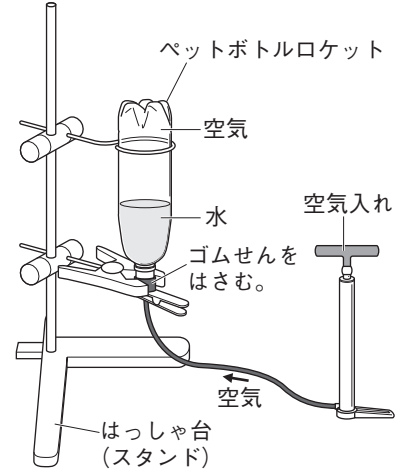
先生：まず、空気入れでペットボトルの中に空気を入れていきます。すると、ペットボトルの中の空気が(①)られて、その空気がもとにもどろうとして、水面をおします。

Bさん：空気を入れ続けたとき、ペットボトルの中の空気が水面をおす力は(②)のですか？

先生：そうです。すると、ペットボトルのゴムせんにはたらく力も大きくなって、やがてゴムせんがはずれます。

Aさん：それでは、ペットボトルから水がふき出してしまうのではないですか？

先生：その通りです。その、ふき出す水がペットボトルロケットが飛ぶしくみに関係しているのです。



(1) 文中の(①)にあてはまることばを、次のア、イから選び、記号で答えなさい。

{ }

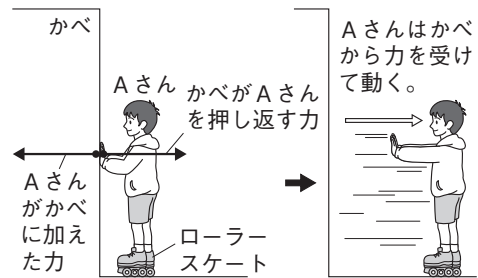
ア おし広げ イ おしちぢめ

(2) 文中の(②)にあてはまることばを、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

{ }

ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変わらない

(3) 右の図のようにローラースケートをはいたAさんがかべをおすと、Aさんはおした方向と反対向きに動きだします。これは、かべがAさんをおし返す力がはたらくからです。このように、あるものに力を加えると、同じ大きさの力で、ものからおし返されるきまりがあります。このことをもとに、ペットボトルロケットが飛ぶしくみを説明した次の文が完成するように、()にあてはまる言葉を、あとのア～エから選びなさい。



「ペットボトルに空気を入れていくと、やがてゴムせんがはずれて、空気がもとの体積にもどろうとする力で水がおし出される。このとき、水が(①)をおし返す力によってペットボトルがおされ、ペットボトルロケットは水と(②)向きに進むことになる。」

ア ペットボトル内の空気 イ 地面 ウ 同じ エ 反対

① { } ② { }

整数の性質

- 1 花子さん、太郎さん、先生が、2年生のときに習った九九の表を見て話をしています。

〈東京都共通〉

花子：2年生のときに、1の段から9の段までを何回もくり返して覚えたね。
 太郎：九九の表には、たくさんの方が書かれていて、規則がありそうですね。
 先生：どのような規則がありますか。
 花子：9の段に出てくる数は、一の位と十の位の数の和が必ず9になっています。
 太郎：そうだね。9も十の位の数を0だと考えれば、和が9になっているね。
 先生：ほかには何かありますか。

表1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

太郎：表1のように4個の数を太わくで囲むと、左上の数と右下の数の積と、右上の数と左下の数の積が同じ数になります。
 花子： $4 \times 9 = 36$ 、 $6 \times 6 = 36$ で、確かに同じ数になっているね。
 先生：では、表2のように6個の数を太わくで囲むと、太わくの中の数の和はいくつになるか考えてみましょう。

表2

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

花子：6個の数を全て足したら、273になりました。
 先生：そのとおりです。では、同じように囲んだとき、6個の数の和が135になる場所を見つけることはできますか。
 太郎：6個の数を全て足せば見つかりませんが、大変です。何か規則を用いて探すことはできないかな。
 花子：規則を考えたら、6個の数を全て足さなくても見つけることができました。

適性検査対策講座①

生物分野

1 ^{まなぶ} 学さんたちの学校の校地には、池や木などがあります。理科の授業で、学校のまわりにいる生き物^{さが}を探してスケッチしました。学さんは、アリをスケッチしようと考え、草むらにいた生き物をつかまえてスケッチしました。次の各問いに答えなさい。

〈長野市立長野中〉

学さん：アリのスケッチをしてきました。見てください。

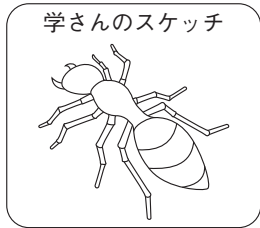
^{ゆたか} 豊さん：学さんがスケッチをしてきた生き物は、アリなのでしょうか。

学さん：この生き物は、大きさや色からみて、アリだと思います。

^{みどり} 緑さん：でも、私は、からだの形がアリとちがうのではないかと思います。

学さん：どこがちがうのですか。

緑さん：私も、アリをスケッチしたので、学さんのスケッチと^{ひかく}比較してみましよう。



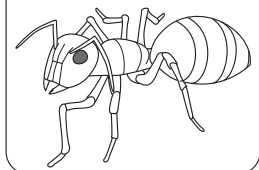
(1) 学さんと緑さんのスケッチをくらべて、2匹の生き物のからだのつくりの共通する点を2つと、ちがう点を1つ書きなさい。

共通する点 {

{

ちがう点 {

緑さんのスケッチ



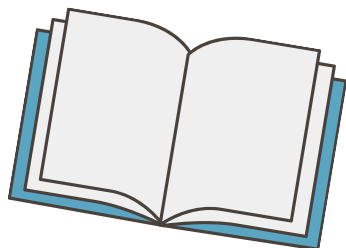
(2) 下のア〜クは3人が探した生き物のスケッチです。学さんがスケッチをした生き物は、どの生き物のなかまだと考えられますか。下のア〜クの中から、ふさわしいものを1つ選び、記号を書きなさい。 { () }

| | | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| <p>ア</p> <p>カブトムシ</p> | <p>イ</p> <p>モンシロチョウ</p> | <p>ウ</p> <p>クモ</p> | <p>エ</p> <p>コオロギ</p> |
| <p>オ</p> <p>トンボ</p> | <p>カ</p> <p>カマキリ</p> | <p>キ</p> <p>アマガエル</p> | <p>ク</p> <p>テントウムシ</p> |

紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧ください
ありがとうございます。

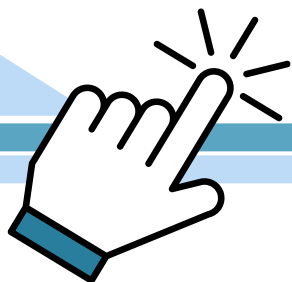
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧ください。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。
ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧ください。
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。