

平成 29 年度

熊本県学力調査  
「ゆうチャレンジ」  
中学校 第2学年 数学

- 問題は 1 ～ 6 で、10 ページまであります。
- 解答用紙は、中にはさんであります。取り出して使用しないでください。

年 組 号	
名 前	

熊本県教育委員会

1 次の計算をしなさい。

(1)  $(3x + 6y) - 2(4x + 3y)$  ①

(2)  $16xy^2 \div (-2y) \times 4x$  ②

(3)  $\frac{2x - 3y}{5} + \frac{x - 2y}{2}$  ③

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 等式  $5x - 3y = 4$  を  $y$  について解きなさい。 ④

(2) 二元一次方程式  $2x + y = 3$  の解について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。 ⑤

ア  $x = 1, y = 1$  の1組だけが、 $2x + y = 3$  の解である。

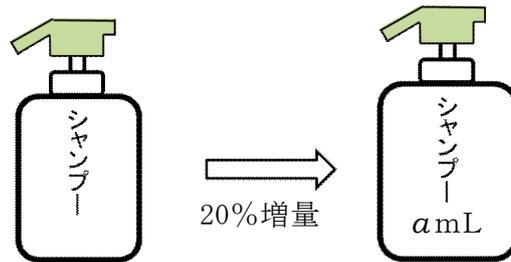
イ  $2x + y = 3$  を成り立たせる整数  $x, y$  の値の組だけが、 $2x + y = 3$  の解である。

ウ  $2x + y = 3$  を成り立たせる  $x, y$  の値の組のすべてが、 $2x + y = 3$  の解である。

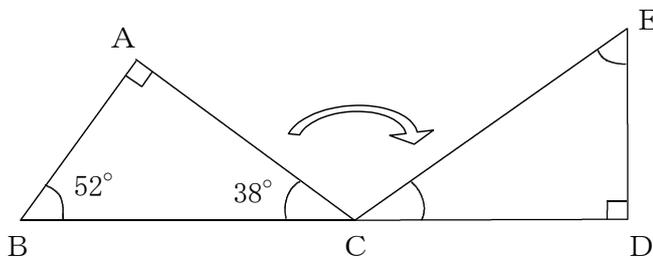
エ  $2x + y = 3$  の解はない。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ 5x + 2y = 15 \end{cases}$  を解きなさい。 ⑥

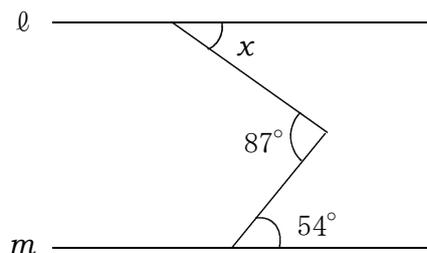
- (4) あるシャンプーが、20%増量で売られていました。増量後のシャンプーの量を  $a$  mL としたとき、増量前のシャンプーの量を  $a$  を用いた式で表しなさい。⑦



- (5) 下の図のように、3つの内角の大きさが  $90^\circ$ 、 $52^\circ$ 、 $38^\circ$  である  $\triangle ABC$  を点  $C$  を中心として時計回りに回転移動すると、 $\triangle DEC$  にぴったり重なりました。何度回転移動させましたか。その角度を求めなさい。ただし、点  $B$ 、 $C$ 、 $D$  は一直線上にあります。⑧



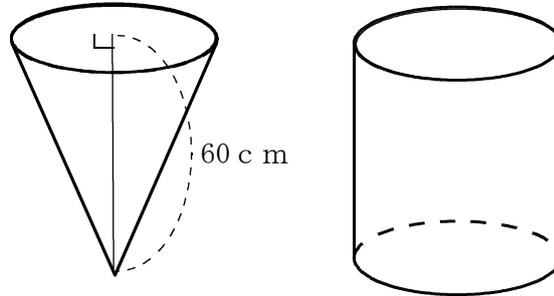
- (6) 下の図において、直線  $l$ 、 $m$  が平行であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。⑨



(7) 下の図は、円錐と円柱の形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で、高さは60 cmで等しいことが分かっています。

この円錐の容器いっぱいに入れた水を円柱の容器に移したとき、円柱の容器に入った水の高さは何 cm になるか答えなさい。

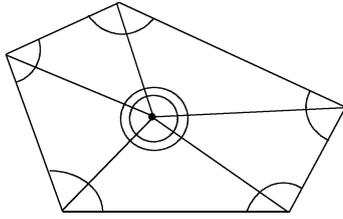
⑩



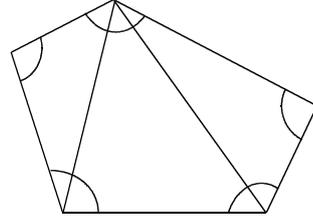
(8) 一次関数  $y = -3x + 5$  について、 $x$  の値が5だけ増加したときの  $y$  の増加量を求めなさい。

⑪

- ③ たかしさんとひろこさんは、五角形の内角の和の求め方を「三角形の内角の和は $180^\circ$ である」ことを利用して、下の図のようにそれぞれ考えました。



たかしさんの考え



ひろこさんの考え

- (1) 上の図から2人の考えを表す式として適切なものを、次のアからカの中から1つずつ選び、記号で答えなさい。⑫

ア  $180^\circ \times 3$

イ  $180^\circ \times 5$

ウ  $180^\circ \times 3 - 180^\circ$

エ  $180^\circ \times 5 - 180^\circ$

オ  $180^\circ \times 3 - 360^\circ$

カ  $180^\circ \times 5 - 360^\circ$

- (2) 2人は、それぞれの考えで  $n$  角形の内角の和を表しました。下のアとイに当てはまる式を答え、ひろこさんの説明を完成させなさい。⑬

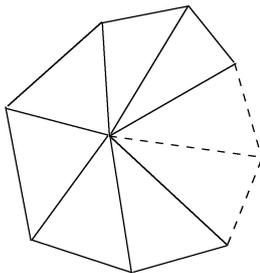
たかしさんの説明

$n$  角形は、図形の内部の点から頂点にひいた線分によって  $n$  個の三角形に分けられる。

内部の点に集まる角の大きさ  $360^\circ$  をひくと、 $n$  角形の内角の和は

$$180^\circ \times n - 360^\circ$$

である。

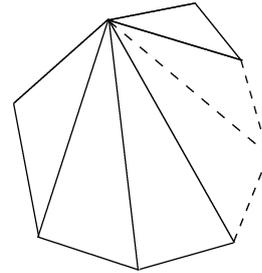


ひろこさんの説明

$n$  角形は、1つの頂点から出る対角線によって  個の三角形に分けられる。

だから、 $n$  角形の内角の和は

である。



4 ひろこさんは、次のような方法で誕生日を当てるゲームをしています。

### ひろこさんの方法

- ① 生まれた月を10倍して、生まれた日を加える。
- ② ①の結果を5倍して、生まれた日の4倍をひく。
- ③ ②の結果を2倍して、生まれた日をひくと、その数が誕生日を表している。



ひろこさん

たかしさんの誕生日で、上の計算をすると  
答えはどうなる？



たかしさん

1103になったよ。



わかった！たかしさんの誕生日は  
11月3日だね。



「1103」の千の位と百の位の「11」が月になって  
十の位と一の位の「03」が日になっているね。

(1) たかしさんは、ひろこさんの方法で、「弟の誕生日（5月20日）」が当てられるか下の  
ようにして試してみました。下の  をうめて完成させなさい。 ⑭

### 弟の誕生日の計算

弟の誕生日は、5月20日だから

$$\begin{aligned} \text{① } \underbrace{5}_{\text{(生まれた月)}} \times 10 + \underbrace{20}_{\text{(生まれた日)}} &= 50 + 20 \\ &= 70 \end{aligned}$$

②

③

- (2) たかしさんは、ひろこさんの方法で、誰の誕生日でも当てることができることを、生まれた月を  $x$ 、生まれた日を  $y$  として、下のように説明しました。たかしさんの説明を完成させなさい。ただし、アとイには「 $x$ 」か「 $y$ 」のどちらかが入り、ウとエには「月」か「日」のどちらかが入ります。

⑮

### たかしさんの説明

誕生日を  $x$  月  $y$  日とすると

①

②

③

これは、**ア** の 100 倍と **イ** を足した数だから、③の結果の千の位と百の位で **ウ** がわかり、十の位と一の位で **エ** が分かる。

- ⑤ ひろこさんの学校では、文化祭の案内状をカラー印刷で作ることになりました。そこで、印刷会社A社とB社からそれぞれチラシをもらい、どちらに依頼すると印刷料金が安くなるかを調べてみることにしました。

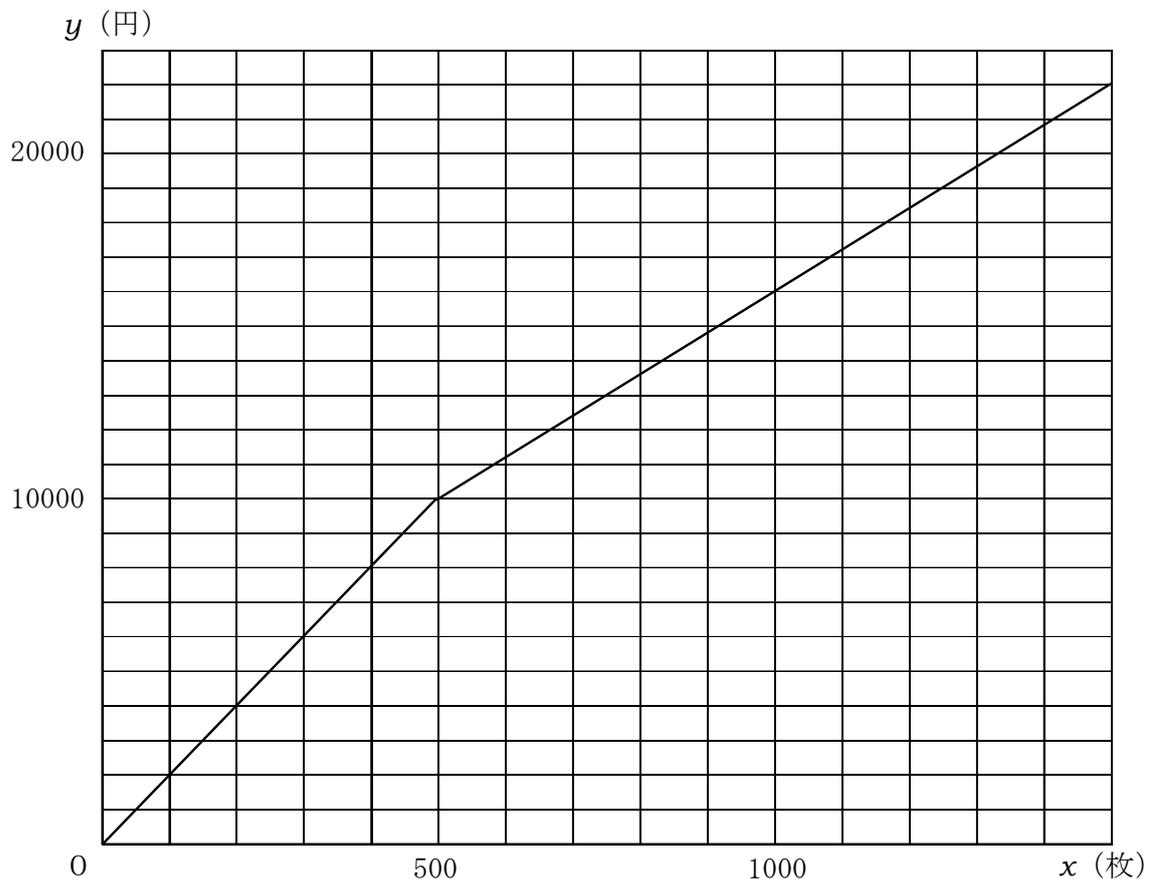
A社のチラシ

**秋の感謝祭**  
**カラー印刷料金 値下げしました**  
**1枚目から500枚目までは1枚20円**  
**※ただし、501枚目からは1枚12円**  
 何枚からでもお気軽にご相談ください！  
**株式会社 A**  
 熊本県〇〇市△△1-2-3  
 TEL◇◇◇-〇〇〇-xxxx

B社のチラシ

**大特価**  
**カラー印刷料金 値下げしました！**  
**印刷枚数 1枚あたり10円**  
**※ただし、枚数に関係なく**  
**基本料金として6000円必要です。**  
 お気軽にご相談ください！  
**有限会社 B**  
 熊本県△△市□□4-5-6  
 TEL◇◇◇-xxx-〇〇〇〇

- (1) 案内状を500枚作成するとき、A社とB社の印刷料金をそれぞれ求めなさい。 ⑩
- (2) それぞれの印刷会社について、印刷枚数が  $x$  枚のときの印刷料金を  $y$  円とします。ひろこさんはA社の  $x$  と  $y$  の関係を、次のようなグラフに表しました。



このグラフの傾きは何を表していますか。下のアからエまでの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。⑰

- ア 印刷料金
- イ 初期費用
- ウ 1枚あたりの印刷料金
- エ 印刷枚数

(3) 印刷枚数によって、どちらに依頼すると印刷料金が安くなるかを調べるために、A社とB社の印刷料金が等しくなる印刷枚数を考えます。下のア、イのどちらかを選び、それを用いてA社とB社の印刷料金が等しくなる印刷枚数を求める方法を言葉で説明しなさい。

ア、イのどちらを選んで説明してもかまいません。ただし、実際に印刷枚数を求める必要はありません。⑱

- ア それぞれの印刷会社の印刷枚数と印刷料金の関係を表す式
- イ それぞれの印刷会社の印刷枚数と印刷料金の関係を表すグラフ

6 ひろこさんは、同級生である2年生の通学時間の傾向を調べるために、先生から2年生の通学時間が書いてある資料をもらいました。

2年生52人全員の通学時間（平均値14.3分）

22分	6分	21分	24分	9分	25分	3分	23分
10分	4分	25分	9分	9分	14分	23分	9分
13分	7分	23分	9分	25分	3分	25分	8分
15分	7分	8分	15分	22分	3分	25分	6分
23分	9分	10分	9分	7分	21分	17分	9分
19分	7分	11分	25分	9分	25分	7分	23分
5分	24分	23分	9分				



ひろこさん

私の通学時間14分は、平均値の14.3分に近いから私と同じ通学時間の人は多くいると考えられるよね。



たかしさん

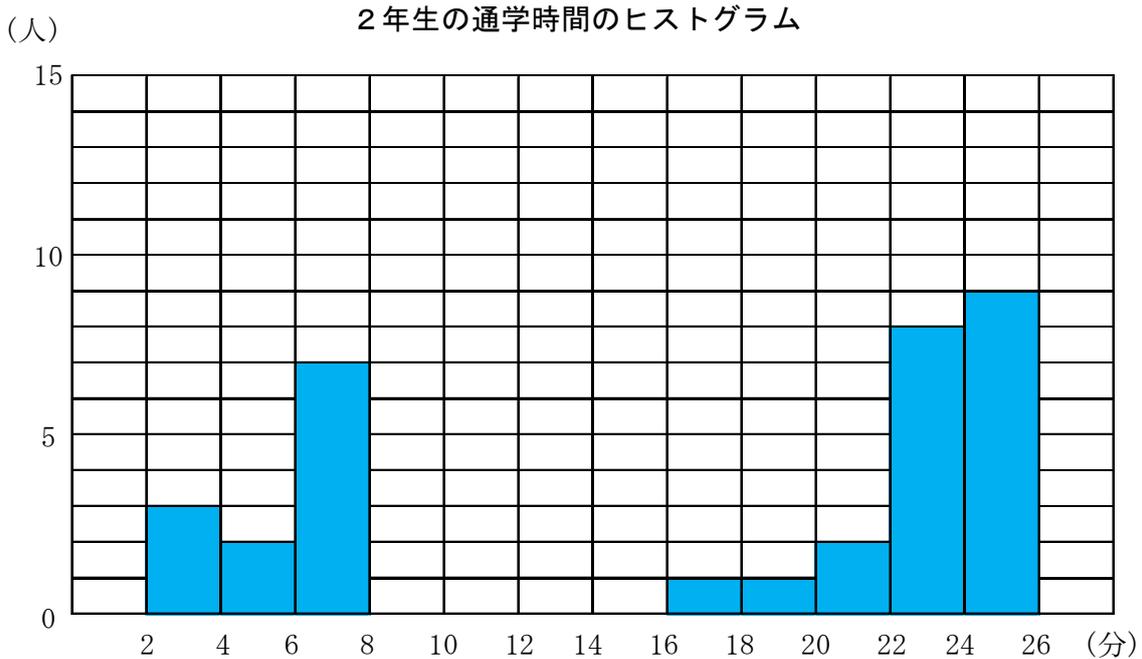
そうとは限らないよ。もっとよく調べた方がいいんじゃないかな。

たかしさんは、上の資料を整理し、ひろこさんの考えが適切ではないことを次のようにして説明しました。

たかしさんの説明

通学時間が短い順に並び替えた資料

時間(分)	時間(分)	時間(分)	時間(分)
3	8	11	23
3	9	13	23
3	9	14	23
4	9	15	23
5	9	15	24
6	9	17	24
6	9	19	25
7	9	21	25
7	9	21	25
7	9	22	25
7	9	22	25
7	10	23	25
8	10	23	25



上のヒストグラムから、ひろこさんと同じくらいの通学時間の人が多くいるとはいえない。

- (1) たかしさんの説明のヒストグラムでは、例えば、通学時間が2分以上4分未満の人は3人いることが分かります。

このとき、8分以上10分未満、10分以上12分未満、12分以上14分未満、14分以上16分未満の4つの階級について、それぞれの長方形を斜線で塗りつぶし、ヒストグラムを完成させなさい。

⑱

- (2) ひろこさんの通学時間は14分です。2年生の中で、ひろこさんの通学時間より長い人が多いのか、短い人が多いのかは、ひろこさんの通学時間のある値と比べることで分かります。その値を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。また、その値を用いて、「2年生の中で、ひろこさんの通学時間より長い人が多いのか、短い人が多いのか」を説明しなさい。

⑳

- ア 平均値
- イ 中央値
- ウ 最頻値
- エ 階級値