

福島県

算数

ジュニアオリンピック



注意

- 1 指示があるまで、中を開かないでください。
- 2 問題は **1** から **6** まであります。
- 3 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。
- 4 解答は、こく、はっきりと書きましょう。また、消すときは、消しゴムできれいに消しましょう。
- 5 解答時間は60分です。解答が早く終わったら、よく見直しましょう。
- 6 解答用紙には、会場名を○で囲み、受付番号、学校名、学年、氏名をまちがいのないよう書きましょう。
- 7 問題用紙の印刷が見にくいとき、ページがぬけていたりよごれていたりしたとき、解答用紙がよごれていたときは、手をあげて近くの先生に知らせてください。

福島県教育委員会

ひびく、つとむ、
実現する
ふくしま

1

次の(1), (2)の各問いに答えましょう。

- (1) 次の整数どうしの計算が正しくなるように、すべての□に数字(0, 1, 2, ..., 9)を書き入れましょう。

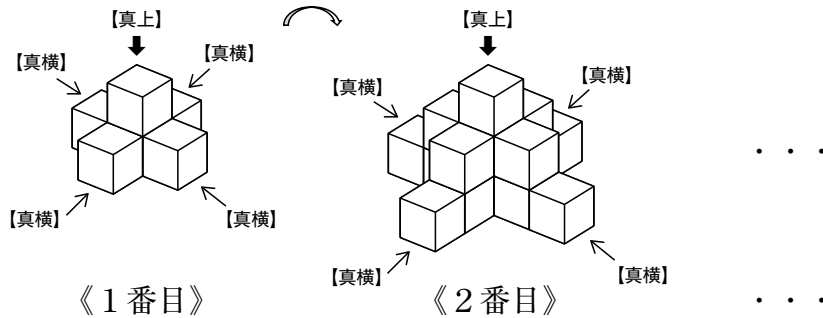
$$\begin{array}{r}
 2024 \\
 \times \square\square\square\square \\
 \hline
 \square\square\square\square\square \\
 \square\square\square\square\square \\
 \square\square\square\square \\
 \square\square\square\square \\
 \hline
 \square\square\square\square\square \\
 \hline
 \square 2 \square 0 \square 2 \square 4
 \end{array}$$

- (2) 次の整数どうしの計算が正しくなるように、すべての□に数字(0, 1, 2, ..., 9)を書き入れましょう。

$$\begin{array}{r}
 \square\square\square \\
 \square 6 \overline{) 20\square 24} \\
 \square\square\square \\
 \hline
 \square\square\square \\
 2\square\square \\
 \hline
 3\square 4 \\
 \square\square\square \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

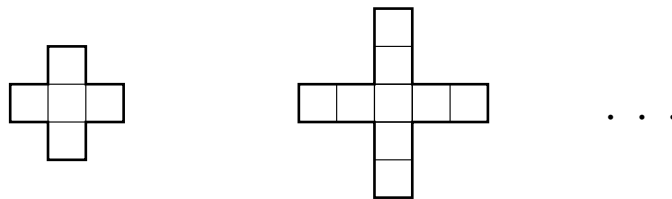
下の<図1>のように、1辺が1cmの立方体のブロックを積み重ねていきます。
このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えましょう。

<図1>

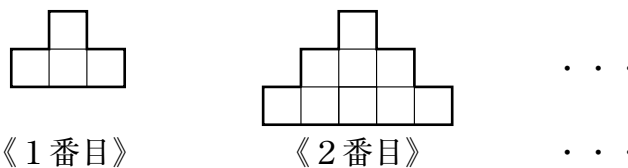


《1番目》と《2番目》をそれぞれ【真上】から見ると<図2>のようになります。

<図2>





- (1) 《1番目》を【真上】から見た図形には一辺が1cmの正方形が、5個あります。
《2番目》を【真上】から見た図形には一辺が1cmの正方形が、9個あります。
《4番目》を【真上】から見た図形には一辺が1cmの正方形が、個あります。
に入る数はいくつですか。答えを書きましょう。
- (2) 《1番目》を1つの【真横】から見た図形の周りの長さは、10cmです。
《2番目》を1つの【真横】から見た図形の周りの長さは、16cmです。
《番目》を1つの【真横】から見た図形の周りの長さは、はじめて1020cmより長くなります。
に入る数はいくつですか。答えを書きましょう。





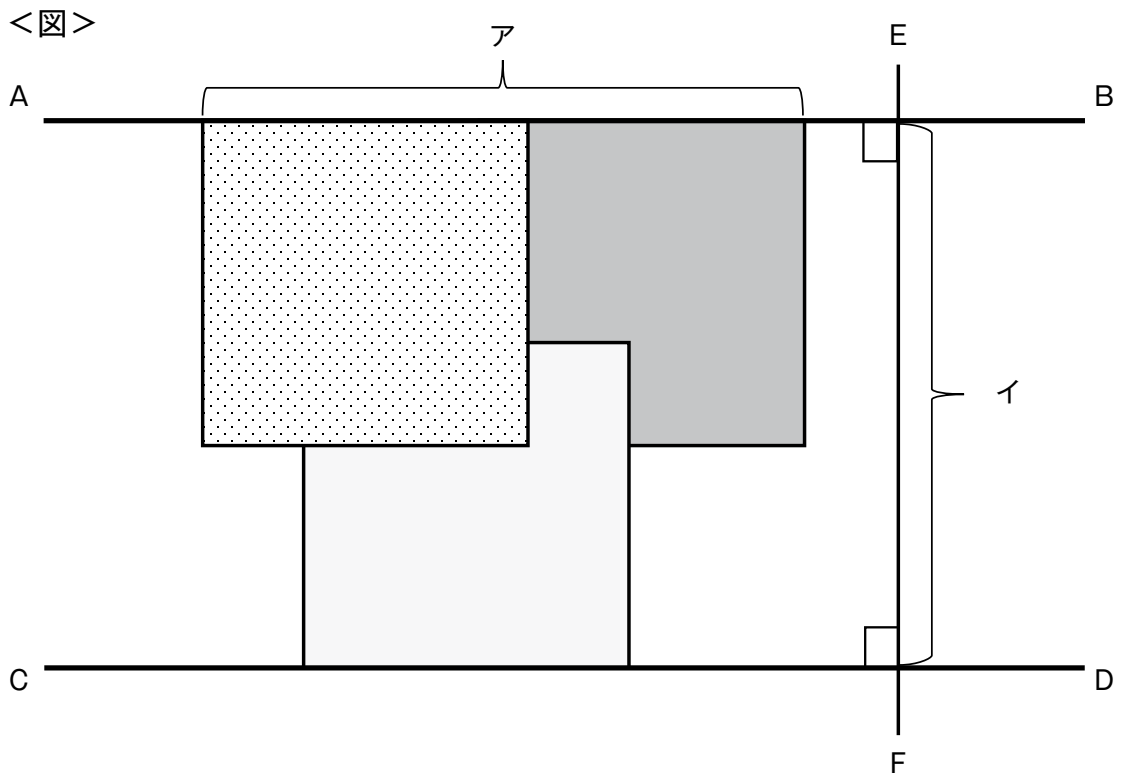
- (3) 《1番目》を4つの【真横】の方向から見た図形には一辺が1cmの正方形が、16個あります。
《2番目》を4つの【真横】の方向から見た図形には一辺が1cmの正方形が、36個あります。
- ① 《10番目》を、【真上】の方向から見た図形にある一辺が1cmの正方形の個数と4つの【真横】の方向から見た図形にある一辺が1cmの正方形の個数との差は何個ですか。答えを書きましょう。
- ② 4つの【真横】の方向から見た図形にある一辺が1cmの正方形の個数が2500個でした。
このとき、【真上】の方向から見た図形にある一辺が1cmの正方形の個数は何個ですか。答えを書きましょう。

3

大きさが等しい正方形の形をした紙があります。その紙を、<図>のように2つの平行な直線ABと直線CDにそって重ねてならべます。このとき、アとイの長さは等しく、直線EFは、直線ABと直線CDに垂直に交わっています。

点線の面積は 144cm^2 、の面積は 112cm^2 、の面積は 80cm^2 です。

の面積との面積には重なって見えない部分の面積はふくまれていません。このとき、アの長さは何cmですか。答えを書きましょう。



学級でボールの色当てクイズをしています。クイズ係のAさん、Bさん、Cさん、Dさん、Eさん、Fさんの6人がボールを持っています。はじめに持っているボールの色は、Aさんは赤色、Bさんは青色、Cさんは黄色、Dさんは緑色、Eさんは白色、Fさんは黒色です。その後、学級の他の人に見えないように、クイズ係の6人はボールを交換しました。

クイズ係の6人のそれぞれが、次のようにヒントを出しています。

Aさん「私が持っているボールの色は、白色と黒色ではありません。」
Eさん「私が持っているボールの色は、青色か緑色です。」
Bさん「6人とも、はじめに持っていたボールの色ではありません。」
Fさん「私が持っているボールの色は、白色ではありません。」
Dさん「私が持っているボールの色は、赤色か黒色です。」
Cさん「私が持っているボールの色は、青色か緑色です。」
Aさん「6人とも、ボールを渡した相手からはボールを受け取っていません。」

クイズ係の6人のそれぞれは、何色のボールを持っているのでしょうか。答えを書きましょう。

右の<表1>のように、ある規則にしたがって数がなっています。

この<表1>の中のある数を選び、選んだマスに書かれた数とその周りのマスに書かれた数の和を求めます。例えば、10と書かれたマスを選んだとするとその周りは8マスで、で囲まれた数は、10とその周りの8マスに書かれた数2, 3, 4, 9, 11, 16, 17, 18の、全部で9個の数の和を求めます。また、20と書かれたマスのように、はしのマスを選んだとすると、その周りは5マスで、で囲まれた数は、20とその周りの5マスに書かれた数13, 14, 21, 27, 28の、全部で6個の数の和を求めます。

<表1>

A	B	C	D	E	F	G
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	⑩	11	12
13	14	15	16	17	18	19
⑳	21	22	23	24	25	26
27	28	29

(1) 10と書かれたマスを選んだとき、で囲まれた数の個数は9個で、それらの和は90になります。

20と書かれたマスを選んだとき、で囲まれた数の個数は6個で、それらの和は123になります。

数の続きを<表1>に書きこみ続けました。

25と書かれたマスを選んだとき、で囲まれた数の和はになります。に入る数はいくつですか。答えを書きましょう。

(2) と書かれたマスを選んだとき、で囲まれた数の和は2673になります。

に入る数は2通りあります。2通りの答えを書きましょう。

(3) <表2>のように数を1から18まで書きこみます。

ある数を選ぶと、で囲まれた数の和が90でした。このとき、選んだ数は10でE列にあります。

<表2>に数の続きを19から2032まで書きこみます。ある数を選ぶと、で囲まれた数の和が18216でした。

このとき、選んだ数はアでイ列にあります。アには選んだマスに書かれた数を、イには記号(A~F)を書きましょう。

<表2>

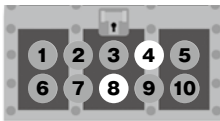
A	B	C	D	E	F	G
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	

<図1>のように1から10の番号がそれぞれ書かれた10個のボタンがついた宝箱があります。ボタンを押すと、そのボタンとボタンに書かれた数の倍数のボタンのそれぞれに、次のようなことが起きます。

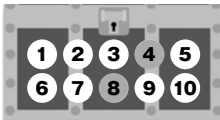
- ・ 宝箱の1番から10番のボタンはすべて点灯と消灯の2つの状態があります。そのボタンが直接1回押された場合には、押される前に点灯の状態であったときには消灯の状態に、消灯の状態であったときには点灯の状態に切り替わります。
- ・ ただし、その番号のボタンが直接押されなくても状態が点灯から消灯に、消灯から点灯に切り替わります。
- ・ たとえば、2番のボタンが1回押されると2番のボタンの状態が切り替わるだけではなく、その倍数の番号のボタン、4、6、8、10番のボタンの状態も切り替わります。このようにある番号のボタンが1回押されると、その番号の倍数の番号のボタンの状態も切り替わります。

ただし、1回押したボタンは押すことができません。

たとえば、4のボタンを1回押すと、



となり、4と8のボタンが点灯します。続いて1のボタンを1回押すと



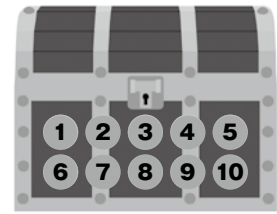
となり、4と8のボタンが消灯し、4と8のボタン以外が全て点灯します。

- (1) <図1>から始めて、2つのボタンを選んでそれぞれを1回押した結果、10個のボタンが<図2>のようになりました。押したボタンに書かれた番号を小さい順に書きましょう。
- (2) <図1>から始めて、4つのボタンを選んでそれぞれを1回押した結果、10個のボタンが<図3>のようになりました。押したボタンに書かれた番号を小さい順に書きましょう。
- (3) この宝箱は、3つのボタンを選んでそれぞれを1回押した結果、点灯しているボタンの番号の数の合計がちょうど12になったとき、宝箱のふたが開く仕組みになっています。

<図1>から始めて、3つのボタンを選んでそれぞれを1回押して宝箱のふたを開けるためには、どの番号のボタンを押せばよいでしょうか。押したボタンの番号を3通り求めましょう。答えの数は小さい順に、それぞれ書きましょう。

ただし、1、2、3の順にボタンを押したときと、2、1、3や3、2、1のように押した時は、同じ押し方と考えることとします。

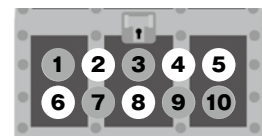
<図1>



<図1>のボタンは全部消えているよ



<図2>



<図3>

