

2023年度 入試問題

一 次

算 数

注意

- 問題は ① から ⑤ (10 ページ) までです。
- 解答用紙は冊子の中ほどにはさみこまれています。
- 解答はすべて解答用紙に書いてください。
- 試験時間は 50 分です。
- コンパス, 三角定規を使用します。
- 解答用紙のみ回収します。

渋谷教育学園
幕張中学校

このページは白紙です。

- 1 下の図のように、表にそれぞれ「し」、「ぶ」、「ま」、「く」の文字が書かれたカードが1枚ずつ、全部で4枚あり、すべて表向きにおいてあります。どのカードも裏には何も書いてありません。さいころを投げるたびに、次のルールにしたがってカードを裏返します。



<ルール>

- ・ 1 の目が出たら、「し」のカードを裏返す。
- ・ 2 の目が出たら、「ぶ」のカードを裏返す。
- ・ 3 の目が出たら、「ま」のカードを裏返す。
- ・ 4 の目が出たら、「く」のカードを裏返す。
- ・ 5, 6 の目が出たら、4枚のカードをすべて裏返す。

次の各問いに答えなさい。

- (1) さいころを2回投げて、どれか2枚のカードだけが表向きになるような、さいころの目の出方は何通りありますか。
- (2) さいころを4回投げて、4枚のカードがすべて表向きになるような、さいころの目の出方は何通りありますか。

このページは白紙です。

2 次の①～③のルールにしたがって整数をつくって、左から右へ順番に並べていきます。

<ルール>

- ① 1番目の数を0とする。
- ② 2番目の数を a とする。 $(a$ は1けたの整数とする。)
- ③ 3番目からあとの数は、1つ前につくった数と2つ前につくった数をたした数の1の位の数とする。

このルールで整数を並べたときの n 番目の数を、 (a, n) と表します。

たとえば、 $a=1$ とすると、数が $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 3, \dots$ と並ぶので、

$(1, 8) = 3$ となります。

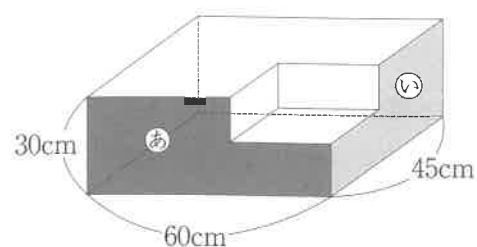
次の各問いに答えなさい。

(1) $(1, n) = 0$ にあてはまる n のうち、2番目に小さい数を求めなさい。

(2) $(1, 2023) + (a, 2023) = 10$ にあてはまる a をすべて求めなさい。

このページは白紙です。

- 3 下の図のように、縦45 cm、横60 cm、高さ30 cmの直方体から、縦、横、高さがすべて異なる長さの直方体を切り取った形をした容器があります。



いま、この容器に水が入っています。面㊦を下にすると、水の深さは5 cmになります。

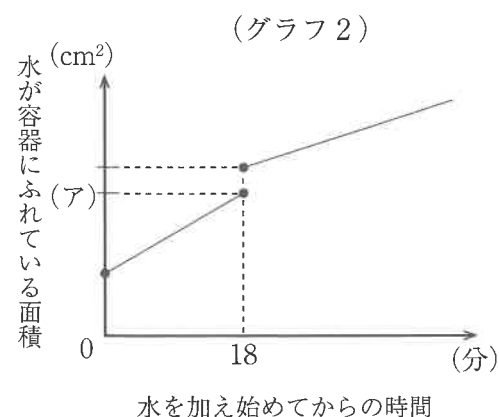
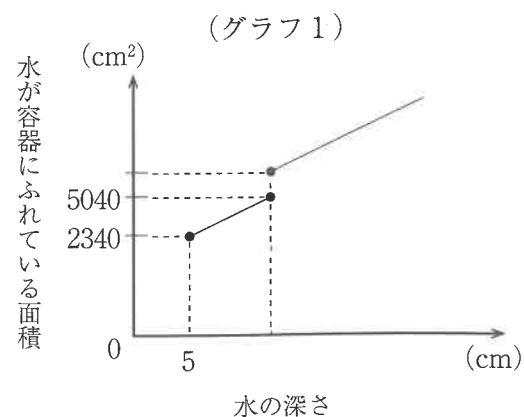
これから、次の2つの方法で、この容器に毎分 1000 cm^3 の割合で水を加えていきます。

方法① 面㊦を下にして、上になった面に穴をあけて水を入れていく。

方法② 面㊩を下にして、上になった面に穴をあけて水を入れていく。

(グラフ1)は、①の方法で容器に水を入れていったときの、水の深さ(cm)と、水が容器にふれている部分の面積(cm^2)の関係を表したものです。

(グラフ2)は、②の方法で容器に水を入れていったときの、水を加え始めてからの時間(分)と、水が容器にふれている部分の面積(cm^2)の関係を表したものです。



次の各問いに答えなさい。

- (1) 面㊦の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) (グラフ2)の(ア)にあてはまる数は何 cm^2 ですか。

4 次の各問いに答えなさい。

このページは白紙です。

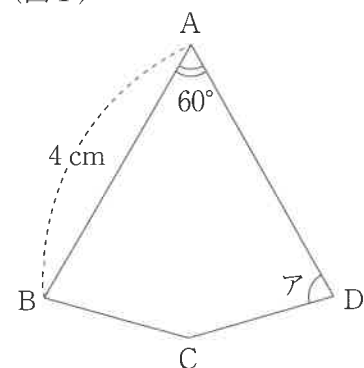
- (1) 2つの合同な二等辺三角形をくっつけて、(図1)のような四角形ABCDをつくりました。 $AB=AD=4\text{cm}$ 、 $BC=CD$ で、 BC の長さは AB の長さより短いとします。

① (図1)で、角アの大きさを求めなさい。

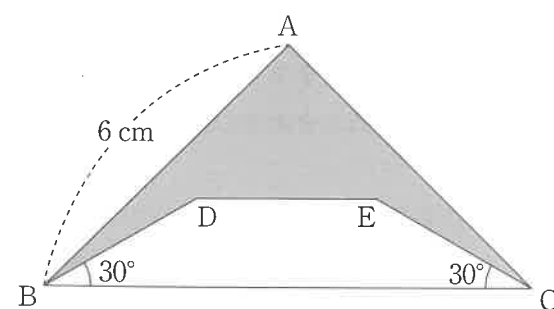
② (図1)で、四角形ABCDの面積を求めなさい。

- (2) (図2)で、三角形ABCは $AB=AC=6\text{cm}$ の直角二等辺三角形、 $BD=DE=EC$ とします。(図2)の色をつけた部分の面積を求めなさい。

(図1)

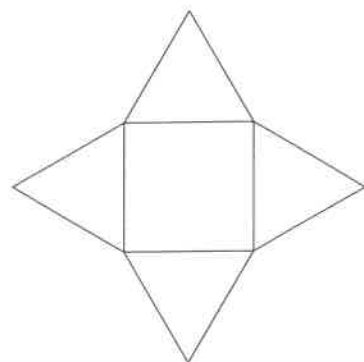


(図2)

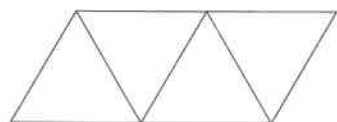


- 5 (図1)のような、すべての辺が3cmの正方形1つと正三角形4つでできた展開図があり、そこからつくられる立体Aがあります。また、(図2)のような、すべての辺が3cmの正三角形4つでできた展開図があり、そこからつくられる立体Bがあります。

(図1) 立体Aの展開図



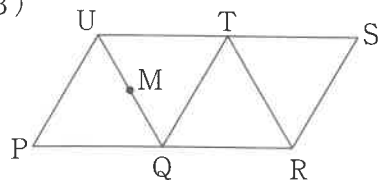
(図2) 立体Bの展開図



次の各問いに答えなさい。

- (1) (図3)のように、立体Bの展開図の各頂点をそれぞれP, Q, R, S, T, Uとして、辺UQの真ん中を点Mとします。立体Bを、3点P, M, Tを通る平面で切断したときの切断面の形を、次の(ア)～(カ)の中から最も適するものを選んで記号で答えなさい。

(図3)



- | | | |
|----------|-----------|------------|
| (ア) 正三角形 | (イ) 直角三角形 | (ウ) 二等辺三角形 |
| (エ) 正方形 | (オ) 台形 | (カ) 平行四辺形 |

- (2) 立体Aと立体Bを1つずつ使って、それらをくっつけて立体Cを作ります。ただし、立体と立体をくっつけるときは、正三角形どうしの面をぴったりと重ねることにします。立体Cの面の数はいくつですか。

- (3) 立体Aを2つと立体Bを1つ使って、それらをくっつけて立体Dを作ります。ただし、立体と立体をくっつけるときは、正三角形どうし、または正方形どうしの面をぴったりと重ねることにします。考えられる立体Dの中で最も面の数が少ない立体の展開図を、解答用紙にある1辺が3cmの正方形を利用してかきなさい。

注意：作図にはコンパスと定規を使い、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。また、定規は直線をひくためだけに使い、三角定規の角や分度器は使わないこと。

(問題は以上です。)

1

(1)		通り
(2)		通り

2

(1)	
(2)	

3

(1)		cm ²
(2)		cm ²

4

(1)	①	度
	②	cm ²
(2)		cm ²

※ 1, 2, 3, 4

※ らんには記入しないこと。

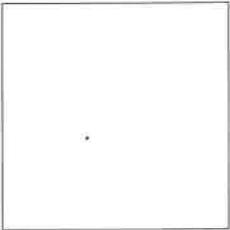
5

(1)	
(2)	

(3)

※ 5 (1), (2)

※ 5 (3)



受 験 番 号				氏 名	

※