

平成22年度未来の科学者<sup>はっくつ</sup>発掘事業

# 算数・数学コンクール

## 小学生用

実施時間 60分

### 《 注意 》

- 1 「はじめ」の合図で書き始めます。それまで、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題用紙は、1ページから8ページまであります。
- 3 中に、解答用紙が、1枚入っています。答えは、すべて解答用紙に記入してください。
- 4 「はじめ」の合図があったら、まず、解答用紙の上にあるらんじんに、エントリーナンバーと名前を書いてください。
- 5 印刷がはっきりしなくて読めないときや体の具合が悪くなったときは、だまって手をあげてください。
- 6 コンクール中は、話し合い、わき見、音を立てること、声を出して読むことなどをしてはいけません。
- 7 実施時間は **60分** です。
- 8 「やめ」の合図でえんぴつを置いてください。

エントリーナンバー	
名 前	



# 問題

**1** 次の計算をしましょう。

(1)  $150 - 35 \times 4$

(2)  $(135 - 30) \div 3$

(3)  $1 - \frac{3}{4}$

(4)  $2.4 \times 15$

(5)  $5 \div 0.6$  (商は一の位まで求めて、あまりもだしましょう。)

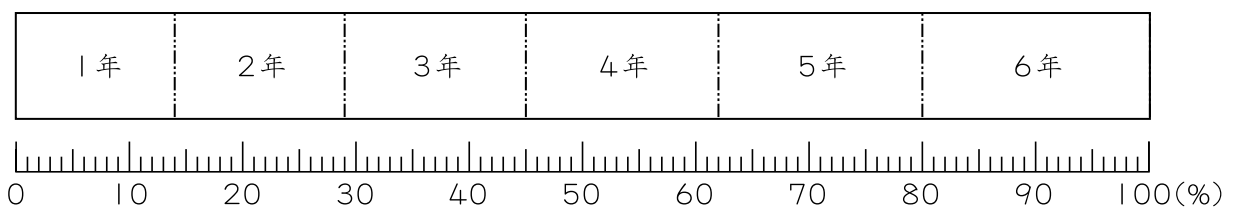
**2**

下の帯グラフ①は、ある小学校の全校児童<sup>じどう</sup>400人の学年別の人数の割合<sup>わりあい</sup>を表したものです。このうちクラブに入っているのは200人です。

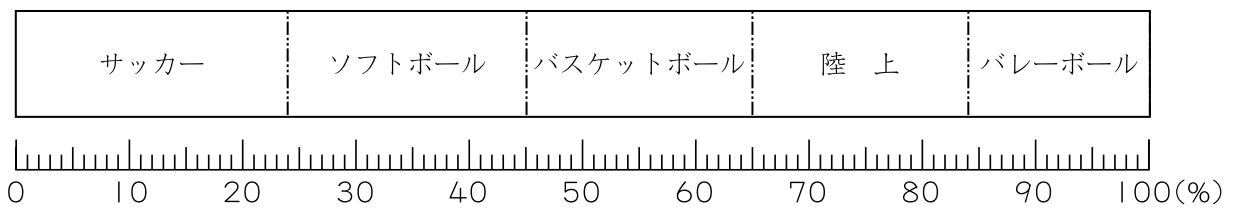
また、帯グラフ②は、この小学校にあるクラブの種類と、それぞれのクラブに入っている人の人数の割合を表したものです。

2つのグラフについて、次の問題に答えましょう。

**【帯グラフ①】**



**【帯グラフ②】**



(1) 帯グラフ①で、4年生の人数は何人ですか。

(2) 帯グラフ②で、サッカークラブに入っている人の人数はクラブに入っている人の人数全体の何%ですか。また、全校児童の人数の何%ですか。

## II

1

ひろしさん、けんたさん、あきこさん、よしこさんの4人は、お店に行き、それぞれ下の表の7つの商品の中から2つの商品を買いました。次のア～キのことがらをよく読んで、7つの商品のねだんはそれぞれいくらか答えましょう。ただし、7つの商品は、すべてちがうねだんです。

ア ひろしさんは、ジュースとボールペンを買って、代金400円をはらいました。

イ けんたさんは、ボールペンとからあげ弁当<sup>べんとう</sup>を買って、代金550円をはらいました。

ウ ジュースとからあげ弁当をあわせて450円です。

エ よしこさんは、70円、100円、180円の商品のうち、どれか2つを買おうと思い、おにぎりとトランプを買いました。

オ あきこさんは、70円、120円、150円の商品のうち、どれか2つを買おうと思い、あんパンとガムを買いました。

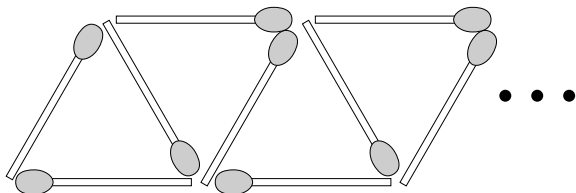
カ あんパンはおにぎりよりも高いねだんでした。

キ ガムのねだんは120円ではありません。

商品	ジュース	ボールペン	からあげ 弁 当	おにぎり	トランプ	あんパン	ガム
ねだん	円	円	円	円	円	円	円

**2**

下の図のように、同じ長さのマッチぼうをつないで正三角形を横に並べていきます。このとき、次の問題に答えましょう。



- (1) 正三角形を10個作るには、マッチぼうは全部で何本いらいますか。
- (2) マッチぼうが全部で200本あり、正三角形をできるだけ多く横に並べます。このとき正三角形は何個できますか。また、マッチぼうは何本あまりますか。どのように考えたかも書きましょう。

**3**

272は $16 \times 17$ ，992は $31 \times 32$ と表すことができます。  
このように，2つの連続する2けたの整数の積で表すことができる数は，次のア～カのうちどれですか。また，その数を2つの連続する2けたの整数の積で表すとどうなりますか。

下の□の中の(あ)にあてはまるものをア～カの中から1つ選び，記号で答えましょう。また，(い)，(う)にあてはまる2けたの整数を答えましょう。ただし，(い)にあてはまる整数は(う)にあてはまる整数よりも小さいものとします。

ア	231	イ	435	ウ	464
エ	2008	オ	6006	カ	9800

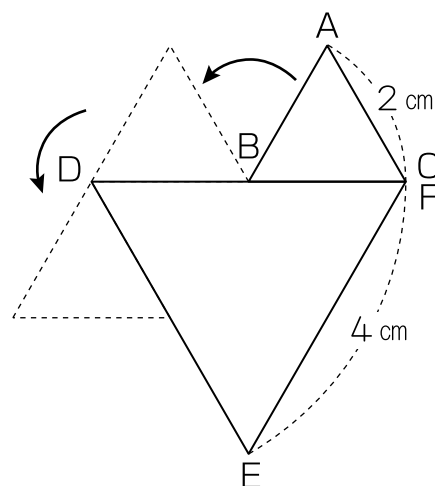
ア～カのうち，2つの連続する2けたの整数の積で表すことができる数は(あ)です。また，その数を2つの連続する2けたの整数の積で表すと，(い)  $\times$  (う) となります。



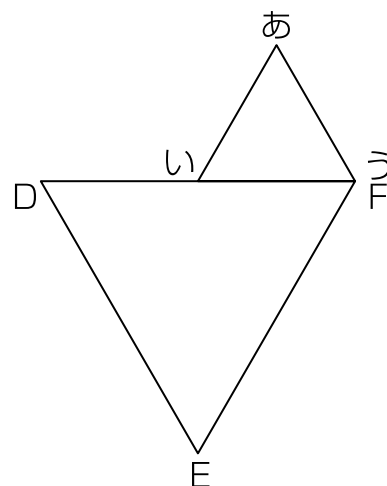
### III

1

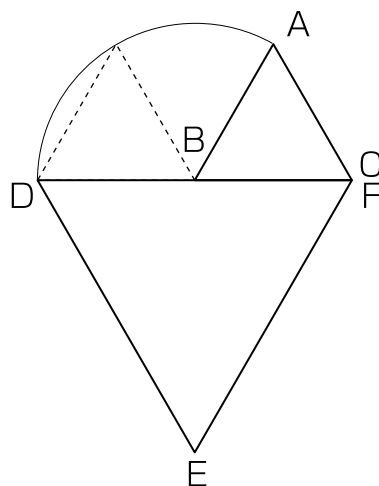
右の図のように、1辺の長さが2 cmの正三角形 $ABC$ と、1辺の長さが4 cmの正三角形 $DEF$ があります。正三角形 $ABC$ を、矢印の方向にすべらさずに<sup>ころ</sup>転がしながら、正三角形 $DEF$ のまわりを一回りさせます。このとき、次の問題に答えましょう。



- (1) 下の図のように、正三角形 $ABC$ が正三角形 $DEF$ のまわりを一回りしたとき、正三角形 $ABC$ のちょう点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ は、それぞれ下の図のあ、い、うのどの位置にあるか答えましょう。

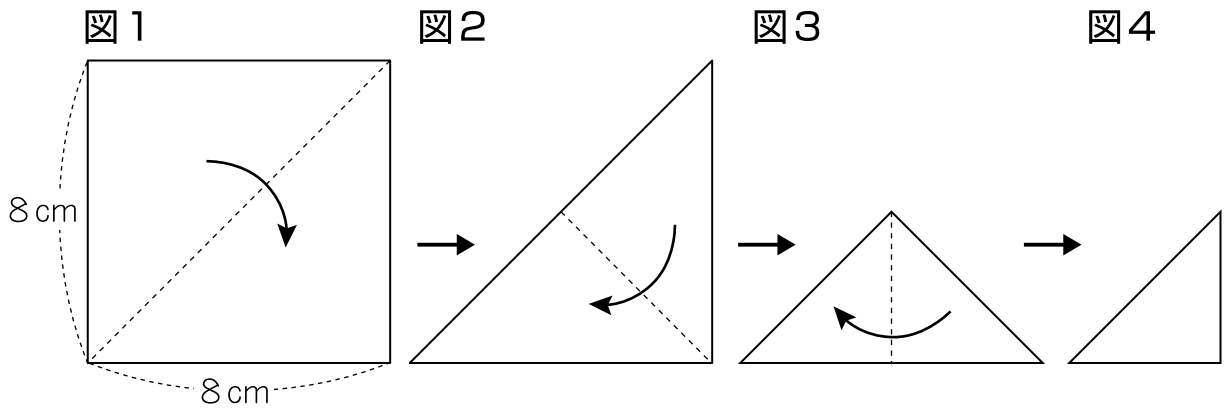


- (2) 正三角形 $ABC$ を、元の位置から1回だけ転がしたとき、ちょう点 $A$ が通ったあとは、右の図のような円周の一部になります。正三角形 $ABC$ が正三角形 $DEF$ のまわりを一回りしたとき、ちょう点 $A$ が通ったあとの長さは何cmか求めましょう。解答用紙の図を使って、どのように考えたかも書きましょう。ただし、円周率は<sup>りつ</sup>3.14とします。



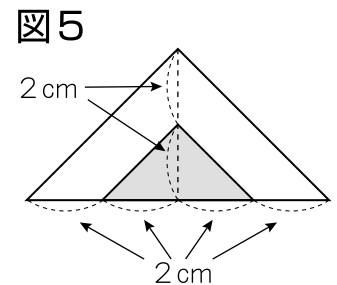
2

図1～図4のように、1辺の長さが8 cmの正方形の紙を点線で折り曲げて三角形をつくっていきます。このとき、次の問題に答えましょう。



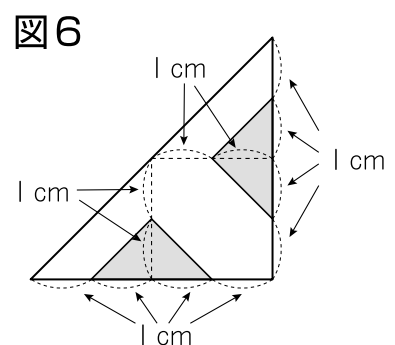
- (1) 図3の三角形から、図5のようにかげをつけた部分(■)を切り取り、残った部分を広げました。解答用紙の図において、切り取った部分に斜線(▨)をひきましょう。

なお、解答用紙の図には、斜線をひくときの参考となるように点線を入れています。



- (2) 図4の三角形から、図6のようにかげをつけた部分(■)を切り取りました。残った部分を広げたときの図形の面積を求めましょう。

なお、図6の三角形は、見やすいように図4の三角形を大きくかいたものです。



**3**

下の図のように、円周上に4点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ をとります。直線 $AC$ と直線 $BD$ は点 $E$ で垂直に交わっています。直線 $AE$ の長さは $3\text{ cm}$ 、直線 $BE$ の長さは $9\text{ cm}$ 、直線 $CE$ の長さは $12\text{ cm}$ 、直線 $DE$ の長さは $4\text{ cm}$ です。

また、円が直線 $AC$ と直線 $BD$ によって分けられる4つの部分をそれぞれ㊸、㊹、㊺、㊻とします。このとき、㊹と㊻の面積をあわせたものは、㊸と㊺の面積をあわせたものより何 $\text{cm}^2$ 大きいですか。解答用紙の図を使って、どのように考えたかも書きましょう。

