

# 2023年度 須磨学園夙川中学校入学試験

## 算 数

### 第 2 回

#### (注 意)

解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。まず、解答用紙を取り出して、受験番号シールを貼り、受験番号と名前を記入しなさい。

1. すべての問題を解答しなさい。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

学校法人 須磨学園 夙川中学校

1 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1)  $\{13 \times 125 - 14 \times 26 - (102 - 11) \times 11\} \times 2 =$

(2)  $\left(2 + \frac{7}{5}\right) \div \left(5 - \frac{4}{3}\right) - \frac{15}{14} \div 4\frac{5}{7} =$

(3)  $37 \times 3 + 11.1 \times 120 - 30 \times 3.7 \div 0.1 =$

(4)  $\frac{0.6}{6 \div \text{} \times 0.5} - 2 = 3$

(5)  $60\text{m} + 29000\text{mm} + 0.7\text{km} =$    $\text{km}$

**2**へ続く

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

2 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1) 4つのことなる数があります。3つは奇数（きすう）で1つは偶数（ぐうすう）です。これらの中から2つずつ選び、その和を求めると 16, 23, 30, 33, 40, 47 になりました。このとき偶数は  です。

(2) Aさん, Bさん, Cさん, Dさんの4人でプレゼント交かんをしました。4人とも自分以外のプレゼントをもらうような交かん方法は  通りあります。

(3) 次の①～③の中で常に正しくなる文の個数は  個です。

同じ平面上にある、ことなる3つの直線  $l$ ,  $m$ ,  $n$  について、

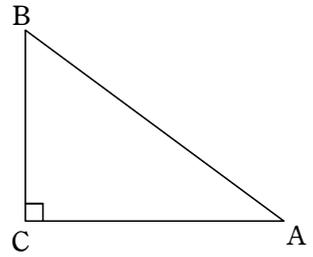
- ①  $l$  と  $m$  が垂直に交わり、 $l$  と  $n$  も垂直に交わる時、 $m$  と  $n$  は必ず平行である。
- ②  $l$  と  $m$  が平行で、 $m$  と  $n$  が平行である時、 $l$  と  $n$  は平行であるとは限らない。
- ③  $l$  と  $m$  が垂直に交わり、 $l$  と  $n$  が平行である時、 $m$  と  $n$  は垂直に交わるとは限らない。

(4) 12% の食塩水  g が入った容器 A と、7% の食塩水 50 g が入った容器 B があります。容器 B の食塩水を全て容器 A にいれると、容器 A の食塩水の濃度が 11% になります。

2 の(5)以降の問題は、5 ページに続く

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

(5) 右の図は  $AB=5\text{cm}$ ,  $BC=3\text{cm}$  の直角三角形です。この三角形を  $BC$  を軸（じく）にして1回転させたときにできる立体の体積を  $X\text{ cm}^3$ ,  $CA$  を軸（じく）にして1回転させたときにできる立体の体積を  $Y\text{ cm}^3$  とするとき、 $X:Y$  の比は  :



です。  に入る比を、できるだけ簡単な整数の比で答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

※円すいの体積は

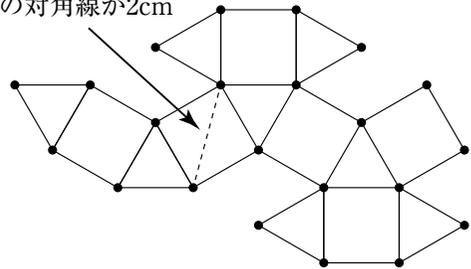
$$\frac{1}{3} \times (\text{底面積}) \times (\text{高さ})$$

で計算します。

(6)  $1 \times 2 + 2 \times 4 + 3 \times 8 + 4 \times 16 + 5 \times 32 + 6 \times 64 + 7 \times 128$  を計算した値を、6で割った余りは  です。  は0から6までの整数で答えなさい。

(7) 右の図はある立体の展開図です。この展開図は、同じ大きさの正方形と同じ大きさの正三角形でできあがっていて、組み立ててできる立体は、立方体のすべての角を切り落とした形になります。この展開図を組み立ててできる立体の体積は   $\text{cm}^3$  です。

正方形の対角線が2cm



ただし、組み立ててできる立体はへこみなどはないものとしてします。

※角すいの体積は

$$\frac{1}{3} \times (\text{底面積}) \times (\text{高さ})$$

で計算します。

**3**へ続く

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

- ③ 赤のコインが1枚，青のコインが1枚，黄のコインが1枚あります。この3枚のコインを投げて，次のような①～⑤のルールでゲームを行います。ただしコインは必ず表かうらが出るものとします。

- ① 下の図のような「ネコのコマ」と「犬のコマ」と長い階段を使います。



ネコのコマ

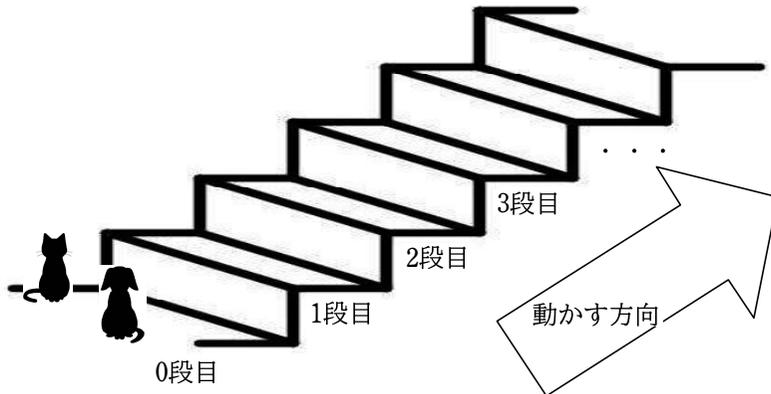


犬のコマ

- ② はじめ，ネコのコマも犬のコマも0段目にいます。  
③ 3枚のコインを投げて表の枚数が多いときは，表の枚数からうらの枚数を引いた分，ネコのコマを1段ずつ動かします。犬のコマは動かしません。  
④ 3枚のコインを投げてうらの枚数が多いとき，うらの枚数から表の枚数を引いた分，犬のコマを1段ずつ動かします。ネコのコマは動かしません。  
⑤ 段をとばして動かすことはできません。

例えば「赤のコインが表，青のコインがうら，黄のコインが表」だった場合表の枚数が多いので， $2-1=1$ 段分，ネコのコマを動かします。

これらをふまえて，次の問いに答えなさい。



- (1) 3枚のコインを1回投げたあと，ネコのコマが犬のコマより1つ上の段にいました。このとき，コインの表とうらの出方は全部で何通り考えられますか。
- (2) 3枚のコインを2回投げたあと，ネコのコマがいる可能性があるのは何段目ですか。すべて答えなさい。
- (3) 3枚のコインを2回投げたあと，ネコのコマと犬のコマが同じ段にいました。このとき，コインの表とうらの出方は全部で何通り考えられますか。解答欄(かいとうらん)には考え方も書きなさい。

4へ続く

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

4 ある規則にしたがって、数が並んでいます。

9 11 20 31 51 . . .

この数列について、次の問いに答えなさい。

(1) 10 番目の数を答えなさい。

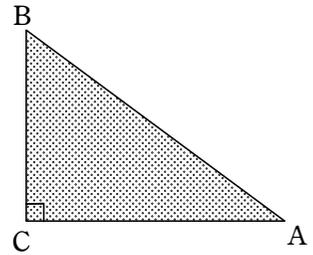
(2) 3 で割り切れる数が3 回目に現れるのは何番目が答えなさい。また、7 で割り切れる数が2 回目に現れるのは何番目が答えなさい。

(3) 3 で割った余りと7 で割った余りが等しくなる数が初めて現れるのは何番目が答えなさい。また、2 回目に現れるのは何番目が答えなさい。解答欄(かいとうらん)には考え方も書きなさい。

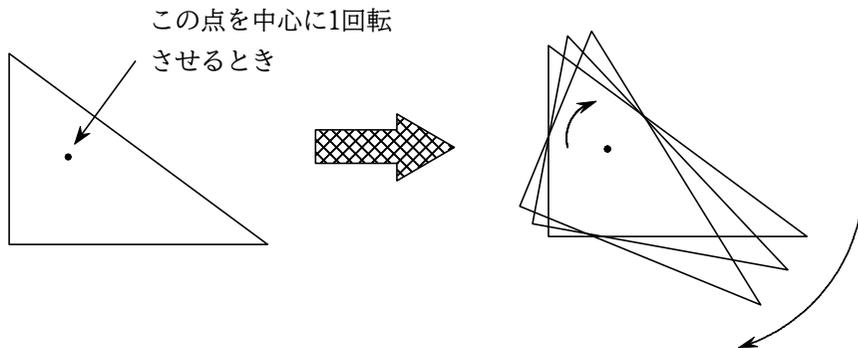
5へ続く

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

- 5 右の図のように、 $AB=20\text{cm}$ 、 $BC=12\text{cm}$ 、 $CA=16\text{cm}$ の直角三角形の板があります。この板の上に『回転の中心となる点』をとり、下の図のように直角三角形を1回転させます。このとき、直角三角形の板が通った部分の面積について次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とし、回転の中心は三角形の内側(ふちの辺と頂点を含む)にとるものとします。



【回転させる様子】



- (1) 点Cを回転の中心にとったとき、直角三角形の板が通った部分の面積を求めなさい。
  
- (2) AC上の、ACを7:9に分ける点を回転の中心にとったとき、直角三角形の板が通った部分の面積を求めなさい。
  
- (3) 直角三角形の板の上のいろいろなところに、回転の中心をとるとき、この板が通った部分の面積はいろいろな値をとります。これらの値のなかで最大のものを $M\text{ cm}^2$ 、最小のものを $N\text{ cm}^2$ とすると、 $M$ の値(単位はいりません)を答えなさい。また、 $\frac{N}{M}$ の値を答えなさい。

計算らん（ここに記入した内容は採点されません）

( 余 白 )

( 余 白 )



