

# 2015年度 普連土学園中学校

## 入学試験問題

2015年 2月1日実施

# 算 数

## 一 次

1. 問題に答える時間は60分です。
2. 問題は  ～  まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 解答欄に「式」とある場合には、式や考え方も書きなさい。
5. 「解答用紙」は中に2枚はさんであります。
6. 「解答用紙」の採点欄には何も記入しないで下さい。

1 次の  にあてはまる数を求めなさい.

$$(1) \left\{ 5 \div (1 - 0.875) + \frac{3}{10} \right\} \div \left( \frac{1}{5} - 0.18 \right) = \text{}$$

$$(2) 31.4 \times 6 + 3.14 \times 5 - 0.314 \times 150 = \text{}$$

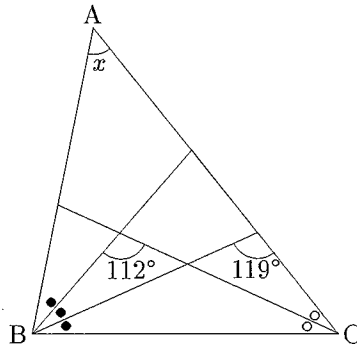
$$(3) 1\frac{1}{3} - \left( 2\frac{2}{15} \times \text{} - 1\frac{1}{12} \right) \div 1\frac{1}{8} = 1\frac{1}{9}$$

2 次の問いに答えなさい。

(1)  $2\frac{1}{4}$ m の 2 割は、40 cm の何%にあたるか答えなさい。

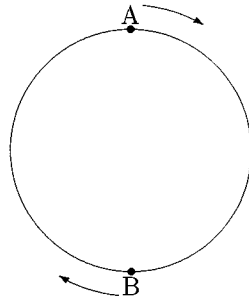
(2) ある 3桁の整数があります。その整数をまず一の位で四捨五入しましたが 1000 にはならず、さらに十の位で四捨五入した結果、1000 になりました。この条件を満たす 3 桁の整数は何個あるか答えなさい。

(3) 下の図の  $x$  の角度を求めなさい。

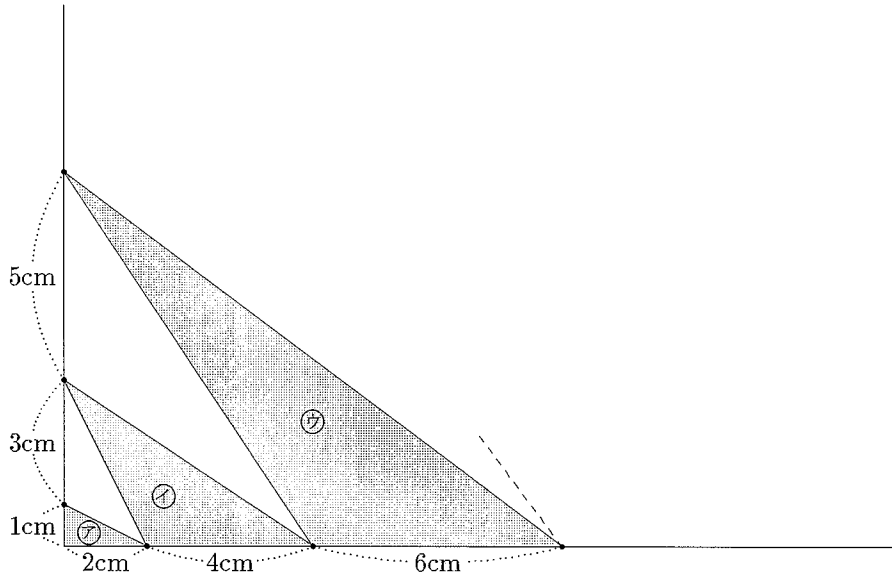


- 3 図のような1周1.5kmの円形の池があります。この池の周りを、Aさんは分速75mで時計回りに歩いて回ります。またBさんは、Aさんとちょうど反対側の位置から、分速165mで時計回りに走って回ります。今、二人が同時にスタートしました。次の問いに答えなさい。

- (1) BさんがAさんに初めて追いつくのは、スタートしてから何分何秒後ですか。
- (2) スタートしてから80分間で、BさんはAさんを何回追い越しますか。



- 4 図のように縦、横に垂直に伸びた直線があります。この直線に縦は1cm, 3cm, 5cm, ..., 横は2cm, 4cm, 6cm, ..., の間隔で点を取り、交互に線を引いていきます。次の問いに答えなさい。



- (1) 以下の文の空欄①～③にあてはまる数を答えなさい。

- 1 本目の線を引いたときにできる三角形①の面積は   $\text{cm}^2$ .
- 3 本目の線を引いたときにできる三角形②の面積は   $\text{cm}^2$ .
- 5 本目の線を引いたときにできる三角形③の面積は   $\text{cm}^2$ .

- (2) 15 本目の線を引いたときにできる三角形の面積を求めなさい。
- (3) 奇数本目の線を引いたときにできる三角形で、面積が  $2015 \text{ cm}^2$  に最も近づくのは、何本目の線を引いたときか答えなさい。

- 5 何人かの子供にガムを一人に8個ずつ配ると49個余り、14個ずつ配ると最後の一人だけは、いくつか足りませんでした。そこで、一人に13個ずつ配ると全員に配ることができ、いくつか余りました。子供の人数を求めなさい。

6 次の文は三田先生と町子さんの会話です。空欄に適するものを入れなさい。

町子：先生，今年はどんな問題ですか。

三田先生：1～400までの数が書かれたカードがそれぞれ1枚ずつあります。はじめ、1～200までの数が書かれたカードをAさんに配り、201～400までの数が書かれたカードをBさんに配ります。その後、以下の交換(I)，(II)，(III)を順番に行った後に、Aさんが何枚のカードを持っているかを考えてみましょう。

- (I) Aさんが持っているカードのうち、8の倍数のカードをすべてBさんに渡す。
- (II) Aさんが持っているカードのうち、6の倍数のカードをすべてBさんに渡す。
- (III) Bさんが持っているカードのうち、4の倍数のカードをすべてAさんに渡す。

町子：最初はAさんも、Bさんも200枚ずつカードを持っているのですね。

三田先生：そうよ。はじめに、交換(I)が終わった時点で、Aさんは何枚のカードを持っているか考えてみましょう。

町子：Aさんは最初、8の倍数のカードを  枚持っているので、Bさんにカードを渡した後は、 枚のカードを持っています。

三田先生：正解です。その調子よ。では、さらに交換(II)が終わった時点で、Aさんは何枚のカードを持っているか考えてみましょう。

町子：交換(I)の時点で  枚のカードがBさんに渡っているので、交換(II)によって、さらに何枚のカードがAさんからBさんに渡ったかを考えればよいのですね。1～200までの数のうち、6の倍数の数は  個あるから…

三田先生：その中には交換(I)ですでにBさんに渡ってしまった数もあるから気をつけて。

町子: そうか、 $\boxed{3}$  個の数のうち、8 の倍数の数は  $\boxed{4}$  個あるから、結局、交換 (II) によって、A さんから B さんに渡ったカードの枚数は  $\boxed{5}$  枚ですね。ということは交換 (I), (II) が終わった後の A さんのカードの枚数は  $\boxed{6}$  枚です。

三田先生: その通り。では最後に、さらに交換 (III) が終わった時点で、A さんは何枚のカードを持っているかしら？

町子: 交換 (I), (II) が終わった時点で、A さんは  $\boxed{6}$  枚のカードを持っているので、そこから交換 (III) によって、何枚のカードが B さんから A さんに渡ったかを考えればよいということですね。うーん、難しいですね。どう考えればよいのかな？

三田先生: 交換 (III) によって、B さんから A さんに渡るカードは次の 2 種類のパターンがあります。

(パターン ㉗) もともと B さんが持っていて、交換 (III) によって A さんに渡る。

(パターン ㉘) もともと A さんが持っていたが、交換 (I) または交換 (II) で一旦 B さんに渡り、交換 (III) で再び A さんに戻る。

まずはパターン ㉗ の方を考えてみましょう。

町子: パターン ㉗ は、201~400 のカードの中から、4 の倍数のカードが何枚あるか考えればよいですね。一旦 1~400 までの数の中に 4 の倍数がいくつあるか求めてみると  $\boxed{7}$  個あるので、これを利用すれば、パターン ㉗ に当てはまるカードは  $\boxed{8}$  枚あるということになりますね。

三田先生: では、パターン ㉘ の方も考えてみましょう。

町子: パターン ㉘ の方は 1~200 のカードについて考えればよいですね。整理して考えないと、ごちゃごちゃしそう。



三田先生: 交換(Ⅲ)によってAさんに戻る4の倍数のカードを, 6の倍数なのか, 8の倍数なのかに着目して考えてみましょう.

町子: それぞれ考えてみます. 先に交換(Ⅲ)によってAさんに戻る8の倍数のカードの枚数を求めてみると, 8の倍数は必ず4の倍数なので,  $\boxed{9}$  枚ですね. 次に, 交換(Ⅲ)によってAさんに戻る6の倍数のカードの枚数を求めてみると, 6の倍数で4の倍数でもあるカードだから,  $\boxed{10}$  枚ですね. これらの枚数を単純に合計してしまうと, 6の倍数でも8の倍数でもあるカードを2回数えてしまうことになるので, そのことに気をつけると, パターン④に当てはまるカードは全部で  $\boxed{11}$  枚あるということになります.

ということは, 交換(Ⅲ)まで終わった時点で, Aさんは  $\boxed{12}$  枚のカードを持っているということになります.

三田先生: よく出来ました. 頑張りましたね.

町子: ありがとうございます.