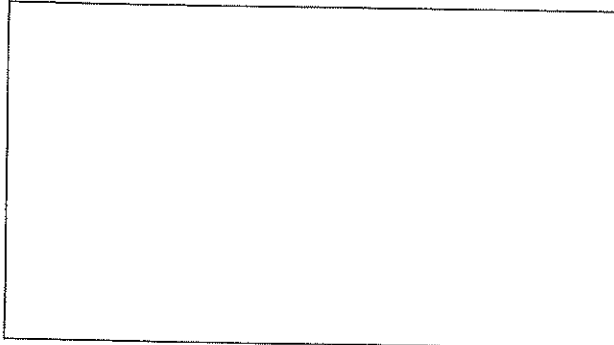


2024年度
算 数
(その1)

受験番号	
氏 名	ワンダーファイ

- ① 次の計算をし、分数で答えなさい。

$$\left\{ \left(4.2 - \frac{7}{3} \right) \times 2.25 - 4\frac{1}{9} \right\} \div \left(0.895 \div 2\frac{1}{6} \div 9\frac{1}{11} \right)$$

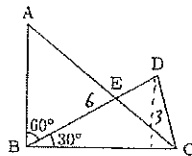


答

$$\frac{4}{51}$$

- ② 以下の問いに答えなさい。

- (1) 右の図において、 $AB = 5\text{ cm}$ であり、 $BC = BD = 6\text{ cm}$ です。三角形 ABE の面積から三角形 CDE の面積を引くと何 cm^2 になりますか。

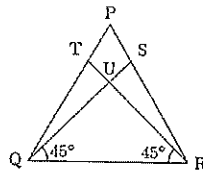


三角形 ABC から三角形 BCD を引いた面積と同じ
 $6 \times 5 \div 2 - 6 \times 3 \div 2 = 15 - 9 = 6$

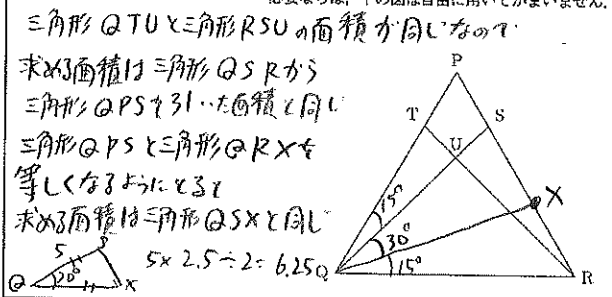
答

$$6 \text{ cm}^2$$

- (2) 右の図において、 $QS = 5\text{ cm}$ であり、三角形 PQR は正三角形です。三角形 UQR の面積から三角形 $PTUS$ の面積を引くと何 cm^2 になりますか。



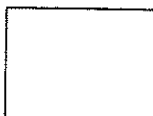
必要ならば、下の図は自由に用いてかまいません。



答

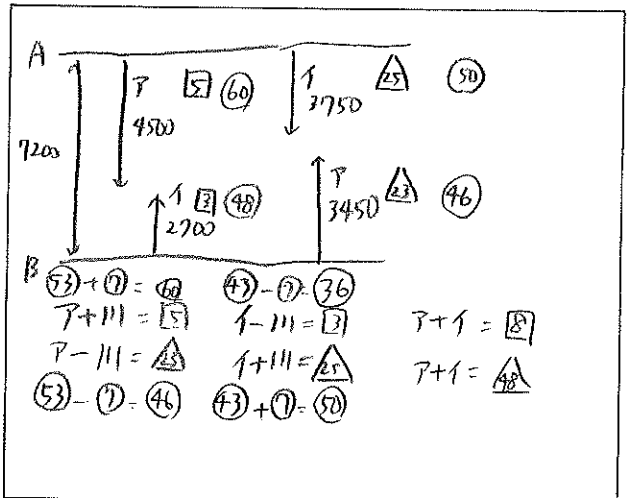
$$6.25 \text{ cm}^2$$

整理番号



- ③ 川に船着き場 A があり、A から 7200 m 下流の地点に船着き場 B があります。船 A が A を出発して B へ向かい、船 A の出発と同時に船 I が B を出発して A へ向かうと、2 艘の船は A から 4500 m 下流の地点ですれ違います。また、船 I が A を出発して B へ向かい、船 I の出発と同時に船 A が B を出発して A へ向かうと、2 艘の船は A から 3750 m 下流の地点ですれ違います。ただし、川の流れの速さはつねに一定で、静水時の船 A、I の速さもそれぞれ一定であるものとします。以下の問いに答えなさい。

- (1) 静水時の船 A、I の速さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。



答 船 A の速さ : 船 I の速さ =

$$53 : 43$$

- (2) 船 A が A から B へ移動するのにかかる時間は、船 I が B から A へ移動するのにかかる時間よりも 4 分 48 秒短いことがわかりました。川の流れの速さは分速何 m ですか。

同じ時間で $A \rightarrow B$ と $B \rightarrow A$ に移動するのにかかる時間は
 $5:3$ なのて

$A \rightarrow B, B \rightarrow A$ に移動するのにかかる時間は
 $3:5$

だから船 I が $B \rightarrow A$ に進むのにかかる時間は

$$9 \text{ 分 } 48 \text{ 秒} \times \frac{5}{2} = 12 \text{ 分}$$

$$7200 \div 12 = 600 \text{ m} \text{ 分速 } 600 \text{ m}$$

$$\text{だから } 600 \times \frac{7}{36} = \frac{350}{3}$$

答 分速

$$116\frac{2}{3} \text{ m}$$

小計

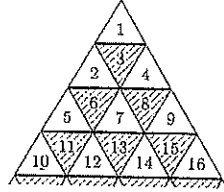


2024年度
算 数
(その2)

受験番号	
氏 名	ワンダーファイ

4 右の図のように白黒2色の正三角形をしきつめて、

- 1 段目の三角形に 1
- 2 段目の三角形に 2, 3, 4
- 3 段目の三角形に 5, 6, 7, 8, 9



というように規則的に数を書きこみます。

以下の問いに答えなさい。

(1) 13 段目の三角形に書きこまれたすべての数の和を答えなさい。

$$\text{段の右下の数} = (\text{段の数}) \times (\text{段の数}) \text{ となる。}$$

$$(1+13 \times 12) \times (13 \times 13) \times \frac{1}{2} - (1+12 \times 12) \times (12 \times 12) \times \frac{1}{2} = 3925$$

答 3925

(2) しきつめられた三角形の中から、右の図のように上下に並んだ2つの三角形を考えます。ア + イ = 464 であるとき、数 ア、イを答えなさい。



ア、イのようなダイヤ形をとったとき、一番上のダイヤ形の ア + イ = 4
段が変わるとアは1増え、イは3増えるので、ア + イは4増える。
同じ段の右にずれると、アは2、イは2、ア + イは4増える。
ア + イは常に4の倍数で (ア + イ) を4でわると、アとイがそれぞれ白い部分と斜線部分の何枚目かわかる。
 $464 \div 4 = 116$ 枚目の白は15段目の右下から9枚目、 $15 \times 15 - 8 = 217$

答 ア = 217, イ = 247

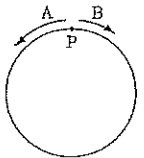
(3) しきつめられた三角形の中から、右の図のように並んだ4つの三角形を考えます。ウ + エ + オ + カ = 1608 であるとき、数オを答えなさい。



図のように並んだ三角形のうち、20段目の右下にあるものは、 $ウ + エ + オ + カ = 361 + 398 + 399 + 400 = 1558$
21段目の右下は、 $400 + 439 + 440 + 441 = 1720$ 。
1608 となるのは、21段目の途中。三角形は左に1つずれると、合計が8減るのだから、 $(1720 - 1608) \div 8 = 14$ より、21段目が左に14ずれた所にある。
オの位置には、 $440 - 14 \times 2 = 412$

答 オ = 412

5 1 周 1 km の円形のコースがあります。A 君と B 君はコース上の P 地点を同時に出発し、A 君は自転車に乗って反時計回りに、B 君は歩いて時計回りに、それぞれコースを周回します。2 人はこれを 2 日行いました。以下の問いに答えなさい。



(1) 1 日目、A 君の進む速さと B 君の進む速さの比は 9 : 4 で

した。2 人が 18 回目にすれ違うまでに A 君が進んだ道のりは何 km ですか。

$$18 \times \frac{9}{9+4} = 12 \frac{6}{13}$$

答 $12 \frac{6}{13}$ km

(2) 2 日目、A 君の進む速さと B 君の進む速さの比は、出発してしばらく 9 : 4 でしたが、途中で A 君だけが速さをそれまでの 2 倍に変えました。すると、2 人が 18 回目にすれ違った場所は P 地点でした。

① 2 人が 18 回目にすれ違ったのは、A 君がコースを何周したときですか、考えられるものをすべて答えなさい。ただし、解答欄はすべて使うとは限りません。

A 君が最初から 2 倍の速さのとき、進む道のりは、
 $18 \times \frac{9 \times 2}{9 \times 2 + 4} = 14 \frac{6}{11}$ 。途中で速さを変えた時、
A 君は $12 \frac{6}{13} \sim 14 \frac{6}{11}$ km 進む。このとき、P 地点となるのは整数

答 13 周, 14 周, 周, 周

② A 君が出発してから途中で速さを変えるまでに進んだ道のりは何 km ですか、考えられるものをすべて答えなさい。ただし、解答欄はすべて使うとは限りません。

(i) ① の答が 13 km のとき。
A 君が速さを変えるから1の場合、
A 君 13 km, B 君 5 km 進んだとき、A は $5 \times \frac{9}{4} = \frac{45}{4}$ km 進む。
A は速さを2倍にすると $13 - \frac{45}{4} = \frac{7}{4}$ km 多く進んだため。
A が速さを変えたあと進んだ道のりを②とすると、
② - ① = $\frac{7}{4}$ ② = $\frac{7}{4}$ km
よって速さを変えるまでに進んだ道のりは、
 $13 - \frac{7}{4} \times 2 = 9.5$ 9.5 km
(ii) ① の答が 14 km のとき。
(i) と同じように、 $4 \times \frac{9}{4} = 9$, $14 - 9 = 5$, $14 - 5 \times 2 = 4$ より、
4 km A が元の速さで進んだ道のり、B が速さを変えたため進んだ道のり。

答 4 km, 9.5 km, km, km

整理番号

小計

受験番号	
氏名	ワンダーファイ

6 1 から 9999 までの整数を小さい順につなげて書き並べ、数字の並び A を作ります。

数字の並び A 123456789101112...99989999

この数字の並び A を左から順に 3 つの数字ごとに区切り、整数の列 B を作ります.

整数の列 B 123, 456, 789, 101, 112, ..., 999

ただし、3つの数字の一番左が0である場合には、左の0を取って2桁や1桁の整数にします。例えば、021は整数21、007は整数7になります。また、000は整数0にします。

以下の問いに答えなさい。

(1) B の 1001 番目の整数を答えなさい.

Bの1001番目の整数は、Aの3001~3003番目の数字からなる。

1から999までの整数をつなげると、
 $9 + 2 \times 90 + 3 \times 900 = 2889$ 個の数が並ぶ。

$(3001 - 2889) \div 4 = 28$ なので、Aは次のようになる。

1 2 3 ... 9 10 11 ... 99 100 101 ... 999 1000 1001 ... 1027 1028

↑
2889番目

↑
3001番目

したがって、Bの1001番目は 710 である。

答

710

(2) A に数字 0 は何回現れるか答えなさい.

1 から 9999 までの整数のうち、
 - の位が 0 になるのは 10, 20, ..., 990 の 990 個
 + の位が 0 になるのは 100, 101, ..., 109,
 ...
 9900, 9901, ..., 9909 の 990 個
 百の位が 0 になるのは 1000, 1001, ..., 1099,
 ...
 9000, 9001, ..., 9099 の 900 個
 したがって、A に現れる 0 は
 $999 + 990 + 900 = 2889$ 個

答

2889

(3) A の中で、20 から 30 までは書き並べた部分に注目し、 B を作るときに区切られる位置に縦線を書きました。このとき、縦線のすぐ右にある数字 0 をすべて丸で囲むと、以下のようになります。

$$2 \mid \textcircled{0} \mid 2 \mid 1 \mid 2 \mid 2 \mid 2 \mid 3 \mid 2 \mid 4 \mid 2 \mid 5 \mid 2 \mid 6 \mid 2 \mid 7 \mid 2 \mid 8 \mid 2 \mid 9 \mid 3 \mid 0 \mid$$

これにならって、解答欄にある

- 1000 から 1003 までを書き並べた部分
- 2000 から 2003 までを書き並べた部分
- 3000 から 3003 までを書き並べた部分

に、それぞれ B を作る時に区切られる位置に縦線を書き入れ、縦線のすぐ右にある数字 0 をすべて丸で囲みなさい。ただし、0 が 2 個以上続いている場合も、縦線のすぐ右にある 0 だけを丸で囲みなさい。

(1)より、1000の千の位は 2890 番目、 $2890 \div 3 = 963 \dots 1$
 2000の千の位は $2890 + 4 \times 1000 = 6890$ 番目
 3000の千の位は $2890 + 4 \times 2000 = 10890$ 番目

答曰

(4) B の中に 100 未満の整数は何回現れるか答えなさい。

Aの中で2けたの数を並べた部分にある0のうち、
 Bの区切りの線のすぐ右にあるものは、
 20, 50, 80 の中にある3回。
 3けたの数の並びはAの $9 + 90 \times 2 + 1 = 190$ 番目から始まり、
 線のすぐ右に0が来ることはない。
 4けたの数で、一の位の0が線のすぐ右に来るのは、
 1000, 1030, 1060, ..., 9970 の300回。
 十の位の0が線のすぐ右に来るのは、十の位をのぞいた
 数の並びが 101, 104, 107, 110, ..., 998 の300回。
 百の位の0が線のすぐ右に来るのは、百の位をのぞいた
 数の並びが 102, 105, 108, 111, ..., 999 の300回。
 したがって、線のすぐ右に0が現れる回数、すなわちBの中に
 100未満の整数が現れる回数は、 $3 + 300 \times 3 = 903$ 回。

答

903

四

整理番号

小計