

2025年度
算 数
(その1)

受験番号	
氏 名	

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 1辺の長さが1 cmの正三角形Aを、1辺の長さが3 cmの正三角形Bにそってすべらないように転がします。図1の位置から矢印の向きに転がしていったところ、AはBの周りを1周してもとの位置にもどりました。点Pの描いた曲線の長さを求めなさい。

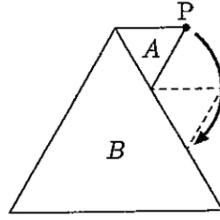
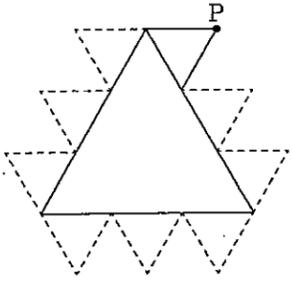


図1

必要ならば、下の図は自由に用いてかまいません。



答 18.84 cm

(2) 1辺の長さが1 cmの正三角形Aを、1辺の長さが50 cmの正三角形Cにそってすべらないように転がします。図2の位置から矢印の向きに転がしていったところ、AはCの周りを1周してもとの位置にもどりました。点Pの描いた曲線の長さを求めなさい。

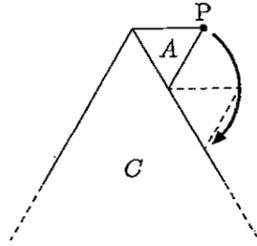
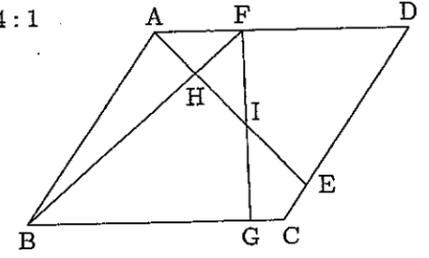


図2

答 213.52 cm

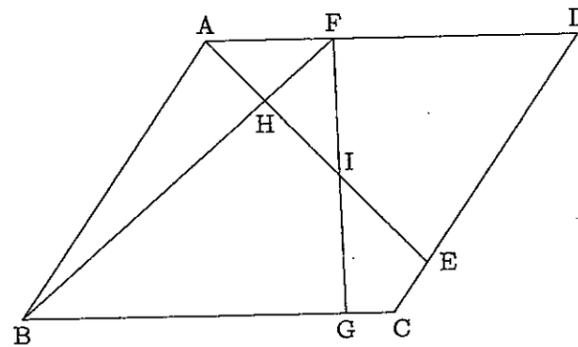
2 右の図において四角形ABCDは平行四辺形であり、

AH = 2 cm, HI = IE = 3 cm, DE : EC = 4 : 1
です。ただし、図は正確とは限りません。



このとき、AF : BCを最も簡単な整数の比で答えなさい。また、四角形BGIHの面積は四角形ABCDの面積の何倍か答えなさい。

必要ならば、下の図は自由に用いてかまいません。



答 AF : BC = 5 : 16

四角形ABCDの面積の $\frac{27}{64}$ 倍

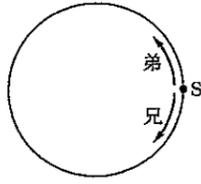
整理番号

小計

2025年度
算 数
(その2)

受験番号	
氏 名	

3 1周 1020 m の円形のコース上に地点 S があります。兄と弟は同時に地点 S を出発し、兄は時計まわりに、弟は反時計まわりに、それぞれコース上を移動します。兄は、1 周目は分速 165 m で移動し、2 周目は分速 132 m で移動します。このように、兄は1周するごとに分速 33 m ずつ速さを落とし、ちょうど5周したところで停止します。また、弟は分速 66 m で移動し続けます。以下の問いに答えなさい。



(1) 2 人が出発してから兄がちょうど 1 周するまでに、弟は何 m 移動しますか。

答 408 m

(2) 2 人が出発してから兄がちょうど 2 周するまでに、弟は何 m 移動しますか。

答 918 m

(3) 2 人が出発してから兄が停止するまでに、兄と弟は何回すれ違ちがいますか。

答 9 回

4 2 種類のコップ A, B があり、コップ A には濃さ 17% の食塩水が 50 g、コップ B には濃さ 3% の食塩水が 70 g それぞれ入っています。ただし、食塩水の濃さとは、食塩水の重さに対する食塩の重さの割合のことです。以下の問いに答えなさい。

(1) 食塩水が入ったコップ A, B をそれぞれ 2025 個ずつ用意します。このうち あ 個のコップ A と い 個のコップ B に入っている食塩水すべてを空の容器に入れて混ぜ合わせると、濃さ 7% の食塩水ができました。このような整数 あ と い の組は全部でいくつありますか。

答 81 組

(2) 食塩水が入ったコップ A, B をそれぞれ 2025 個ずつ用意します。このうち う 個のコップ A と え 個のコップ B に入っている食塩水すべてを空の容器に入れて混ぜ合わせると、濃さ 7% の食塩水ができました。さらに、残っているコップ A のうち お 個のコップ A に入っている食塩水すべてを容器に追加して混ぜ合わせると、濃さ 9% の食塩水ができました。このような整数 う と え と お の組は全部でいくつありますか。

答 19 組

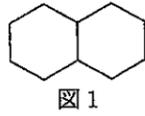
整理番号

小計

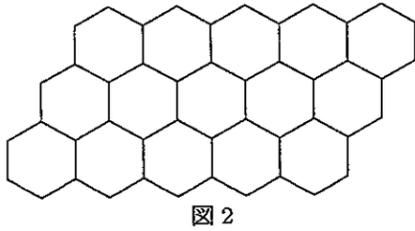
2025年度
算 数
(その3)

受験番号	
氏 名	

5 長さ1 cm の棒がたくさんあります。これらを組み合わせて、1辺1 cm の正六角形が並んだ図形を作ります。ただし、使うすべての棒はいずれかの正六角形の辺になっているものとします。また、1つの辺に2本以上の棒を使うことはありません。例えば、図1のように2個の正六角形が並んだ図形を作るには11本の棒を使います。以下の問いに答えなさい。

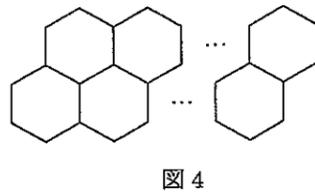
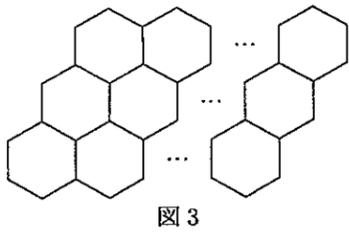


(1) 図2には15個の正六角形が並んでいます。この図形を作るには、何本の棒を使いますか。



答 60 本

以下では、図3のような図形と図4のような図形を作ること考えます。



(2) 2つの図形をどちらも ア 個の正六角形が並ぶように作ったところ、図4のような図形を作るために使った棒の本数は、図3のような図形を作るために使った棒の本数よりも100本多くなりました。 ア にあてはまる数を答えなさい。

答 306

(3) 図3のような図形を イ 個の正六角形が並ぶように作り、図4のような図形を ウ 個の正六角形が並ぶように作りました。このとき、図形を作るために使った棒の本数はどちらも同じでした。また、どちらの図形にも40個以上120個以下の正六角形が並びました。 イ と ウ にあてはまる数の組 $(\text{イ}, \text{ウ})$ として考えられるものをすべて答えなさい。ただし、解答らんはすべて使うとは限りません。

答 (54 , 50) (,)
(78 , 72) (,)
(102 , 94) (,)

整理番号

小計