

# B1 算 数

(問題) (60分)

15

- ◎ 答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えなさい。円周率が必要なときは 3.14 を用いなさい。
- ◎ 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。
- ◎ 問題用紙を切り取ってははいけません。

1 いろいろな整数や分数  $\square$  について、 $\langle \square \rangle$  を次のように決めます。

$\square$  が整数のとき  $\langle \square \rangle = \square$  とします。 (例)  $\langle 3 \rangle = 3$ ,  $\langle \frac{20}{2} \rangle = \langle 10 \rangle = 10$

$\square$  が 0 と 1 の間の分数のとき はじめに数  $\square$  をこれ以上約分できない分数で表します。

これが  $\frac{\square}{\square}$  となったら、 $\langle \square \rangle = \langle \frac{\square}{\square} \rangle = \square + \square$  とします。 (例)  $\langle \frac{2}{3} \rangle = 3 + 2 = 5$ ,  $\langle \frac{16}{20} \rangle = \langle \frac{4}{5} \rangle = 4 + 5 = 9$

$\square$  が 1 より大きい分数のとき はじめに数  $\square$  を帯分数にしてから、これ以上約分できない分数で表します。

これが  $\square \frac{\square}{\square}$  となったら、 $\langle \square \rangle = \langle \square \frac{\square}{\square} \rangle = \square + \square + \square$  とします。

(例)  $\langle 2\frac{5}{6} \rangle = 2 + 6 + 5 = 13$ ,  $\langle \frac{42}{10} \rangle = \langle 4\frac{1}{5} \rangle = 4 + 5 + 1 = 10$

次の問いに答えなさい。

(1) 次の  $\square$  にあてはまる整数をそれぞれ求めなさい。

(A)  $\langle \frac{23}{5} \rangle = \square$

(B)  $\langle \square \frac{15}{12} \rangle = 30$

(C)  $\langle \frac{4}{\square} \rangle = 12$

(2)  $\langle \square \rangle = 5$  となる整数または分数  $\square$  をすべて書き、小さいものから順に並べなさい。ただし、同じ値を二度以上書いてはいけません。

(3)  $\square$  として  $\frac{1}{27}, \frac{2}{27}, \frac{3}{27}, \dots, \frac{2014}{27}, \frac{2015}{27}$  のように、分子が 1 以上 2015 以下の整数で、分母が 27 である分数を考えます。この中で、 $\langle \square \rangle = 54$  となる数  $\square$  をすべて取り出して、小さいものから順に並べます。このとき、小さいほうから 5 番目の数と、大きいほうから 5 番目の数をそれぞれ求めなさい。

2 同じ大きさの正方形を直線や円で区切って、図のように図形 ア, イ, ウ, エ, オ, カ を作りました。そして、アの面積を  $\textcircled{ア}$ 、イの面積を  $\textcircled{イ}$ 、ウの面積を  $\textcircled{ウ}$ 、エの面積を  $\textcircled{エ}$ 、オの面積を  $\textcircled{オ}$ 、カ の面積を  $\textcircled{カ}$  と表し、正方形 1 つ分の面積を  $\textcircled{キ}$  と表すことにします。これらの面積には、例えば

$$\textcircled{キ} = \textcircled{ア} \times 1 + \textcircled{イ} \times 4 + \textcircled{ウ} \times 4$$

のような関係があります。

その他に、次のような関係を見つけました。 $\textcircled{サ} \sim \textcircled{ツ}$  にあてはまる整数や記号を答えなさい。 $\textcircled{セ}$  には記号  $\textcircled{ア} \sim \textcircled{キ}$  のどれかがあてはまり、その他には整数があてはまります。

(1)  $\textcircled{カ} = \textcircled{オ} \times \textcircled{サ} - \textcircled{エ} \times 1$

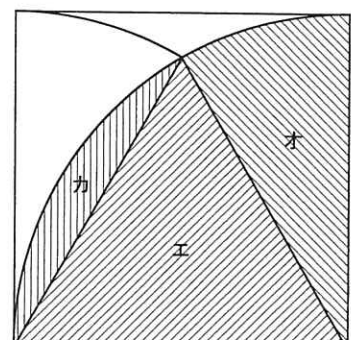
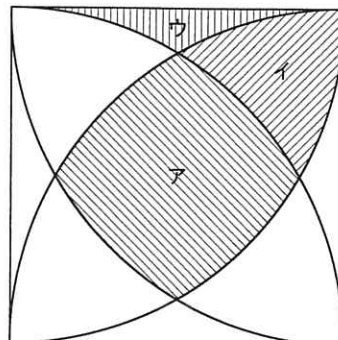
(2)  $\textcircled{ア} + \textcircled{イ} = \textcircled{オ} \times \textcircled{シ} - \textcircled{エ} \times \textcircled{ス}$

(3)  $\textcircled{イ} + \textcircled{ウ} + \textcircled{オ} = \textcircled{セ}$

(4)  $\textcircled{ア} = \textcircled{キ} \times 1 + \textcircled{オ} \times \textcircled{ソ} - \textcircled{エ} \times \textcircled{タ}$

$\textcircled{イ} = \textcircled{エ} \times \textcircled{チ} + \textcircled{オ} \times 1 - \textcircled{キ} \times 1$

$\textcircled{ウ} = \textcircled{キ} \times 1 - \textcircled{エ} \times 1 - \textcircled{オ} \times \textcircled{ツ}$



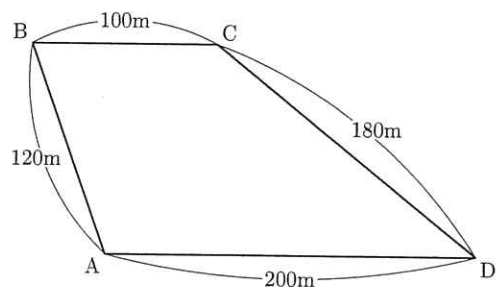
**3**

右下図のようなランニングコースがあります。A 地点と D 地点の間の道は平らで長さは 200m, B 地点と C 地点の間の道も平らで長さは 100m, A 地点から B 地点へ向かう道は上り坂で長さは 120m, D 地点から C 地点へ向かう道も上り坂で長さは 180m です。

ゆう君は A 地点を, まさひろ君は D 地点を同時に出発して, ゆう君は  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \dots$  の向きに, まさひろ君は  $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow \dots$  の向きに走ります。二人とも平らな道を毎分 100m の速さで走ります。ゆう君は A 地点から B 地点までの上り坂を毎分 84m で, C 地点から D 地点までの下り坂を毎分 105m で走り, まさひろ君は D 地点から C 地点までの上り坂を毎分 90m で, B 地点から A 地点までの下り坂を毎分 126m で走ります。

次の問いに答えなさい。

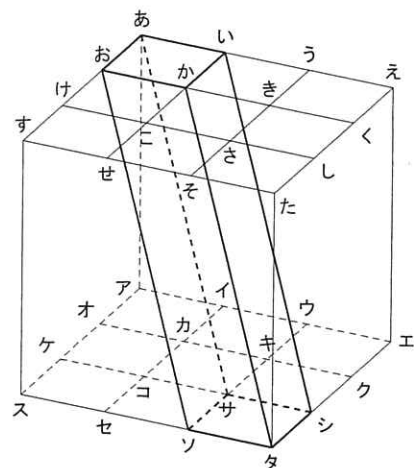
- (1) ゆう君, まさひろ君がこのコースを一周するのにかかる時間はそれぞれ何分ですか。
- (2) ゆう君, まさひろ君は B 地点と C 地点の間ではじめてすれ違います。その地点は B 地点から何 m の場所ですか。
- (3) ゆう君, まさひろ君が B 地点と C 地点の間で次にすれ違うのは, (2) で求めた場所からどちらへ何 m ずれた場所ですか。
- (4) ゆう君, まさひろ君がはじめて A 地点と B 地点の間ですれ違うのは, 走り始めてから何回目にすれ違うときですか。またその地点は B 地点から何 m の場所ですか。


**4**

一辺の長さが 6cm の立方体があり, その上の面と下の面はどちらも 9 つの合同な正方形に分かれています。上の面のそれぞれの正方形の頂点には図のように あ, い, う, …… , た と名前がついていて, 下の面のそれぞれの正方形の頂点にも図のように ア, イ, ウ, …… , タ と名前がついています。また, 点 あ の真下には点 ア, 点 い の真下には点 イ, 点 う の真下には点 ウ, …… , 点 た の真下には点 タ があります。これらの頂点から 8 つの点 あ, い, か, お, さ, し, タ, ソ を選び, 図のように結んで立体 A をつくりました。

次の問いに答えなさい。

- (1) 立体 A の体積を求めなさい。  
平行四辺形の面積が (底辺) × (高さ) で求められるように, 斜めに傾いた角柱の体積は (底面積) × (高さ) で求められます。
- (2) 立体 A を, 4 点 い, せ, セ, イ を通る平面で切断しました。その切断面の図形を解答用紙にかき, 切断面の面積を求めなさい。
- (3) 8 つの点 い, せ, そ, う, イ, セ, ソ, ウ を結び, 直方体をつくりました。この直方体と立体 A の共通部分の体積を求めなさい。
- (4) 8 つの点 う, え, く, き, ケ, コ, セ, ス を立体 A と同じように結び, 立体 B を作りました。立体 A と立体 B の共通部分の体積を求めなさい。



上の面				下の面			
あ	い	う	え	ア	イ	ウ	エ
お	か	き	く	オ	カ	キ	ク
け	こ	さ	し	ケ	コ	サ	シ
す	せ	そ	た	ス	セ	ソ	タ

# B 算 数

15

解 答 用 紙

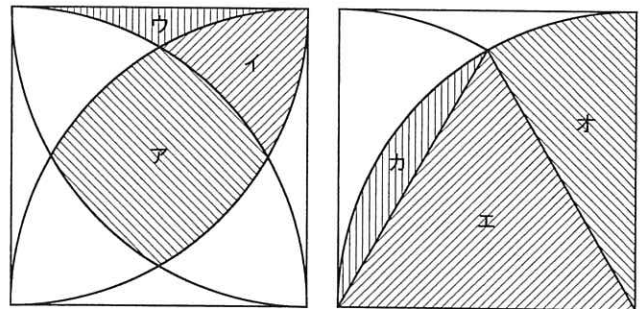
受験番号	氏 名

(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

1

(1)	(A)	(B)	(C)
(2)			
(3)	小さいほうから 5 番目		
	大きいほうから 5 番目		

2



(1)	サ	
(2)	シ	ス
(3)	セ	○
(4)	ソ	タ
	チ	
	ツ	

# C 算 数

15

解 答 用 紙

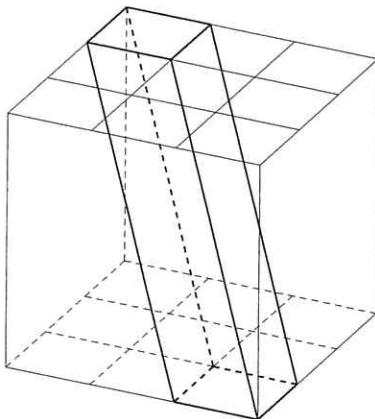
受験番号	氏 名

(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

3

(1)	ゆう君	分	まさひろ君	分
(2)	m			
(3)	地点のほうへ		m ずれた場所	
(4)	回目,			m

4



(1)	cm <sup>3</sup>			
(2)	せ	こ	か	い
	セ	コ	カ	イ
	切断面の面積			cm <sup>2</sup>
(3)	cm <sup>3</sup>			
(4)	cm <sup>3</sup>			