

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 $\boxed{ア}$ について、 $\langle \boxed{ア} \rangle$ を次のように決めます。

$\boxed{ア}$ が整数のとき $\langle \boxed{ア} \rangle = \boxed{ア}$ とします。

$$(例) \langle 3 \rangle = 3, \quad \left\langle \frac{20}{2} \right\rangle = \langle 10 \rangle = 10$$

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

これが $\frac{\boxed{ウ}}{\boxed{イ}}$ となったら、 $\langle \boxed{ア} \rangle = \left\langle \frac{\boxed{ウ}}{\boxed{イ}} \right\rangle = \boxed{イ} + \boxed{ウ}$ とします。

$$(例) \left\langle \frac{2}{3} \right\rangle = 3 + 2 = 5, \quad \left\langle \frac{16}{20} \right\rangle = \left\langle \frac{4}{5} \right\rangle = 4 + 5 = 9$$

$\boxed{ア}$ が 1 より大きい分数のとき はじめに数 $\boxed{ア}$ 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 $\boxed{イ}\frac{\boxed{エ}}{\boxed{ウ}}$ となったら、 $\langle \boxed{ア} \rangle = \left\langle \boxed{イ}\frac{\boxed{エ}}{\boxed{ウ}} \right\rangle = \boxed{イ} + \boxed{ウ} + \boxed{エ}$ とします。

$$(例) \left\langle 2\frac{5}{6} \right\rangle = 2 + 6 + 5 = 13, \quad \left\langle 4\frac{1}{10} \right\rangle = 4 + 10 + 1 = 15$$

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。

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

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

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

- (2) $\langle \boxed{ア} \rangle = 5$ となる整数または分数 $\boxed{ア}$ 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^{あたい}を二度以上書いてはいけません。

- (3) $\boxed{ア}$ 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、 $\langle \boxed{ア} \rangle = 54$ となる数 $\boxed{ア}$ 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。 $\boxed{サ} \sim \boxed{ツ}$ にあてはまる整数や記号を答えなさい。 $\boxed{セ}$ 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。

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

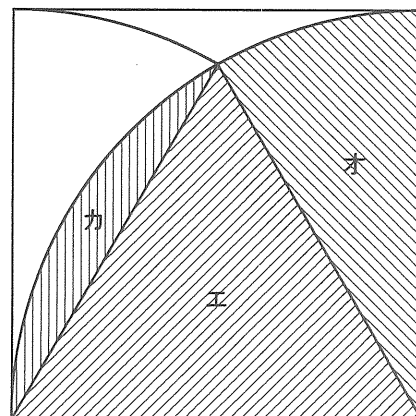
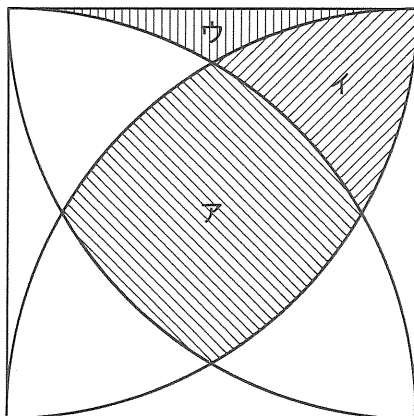
$$(2) \textcircled{ア} + \textcircled{イ} = \textcircled{オ} \times \boxed{シ} - \textcircled{エ} \times \boxed{ス}$$

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

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

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

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



C1 算 数

(問 題)

15

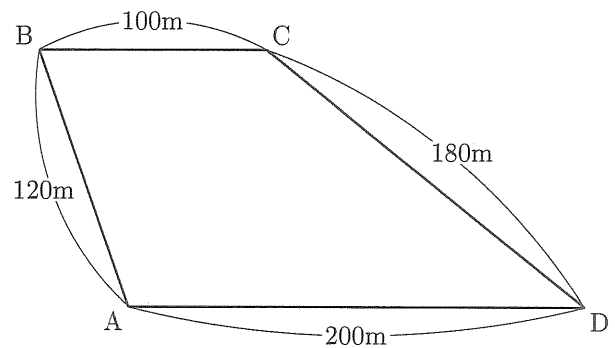
3

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。

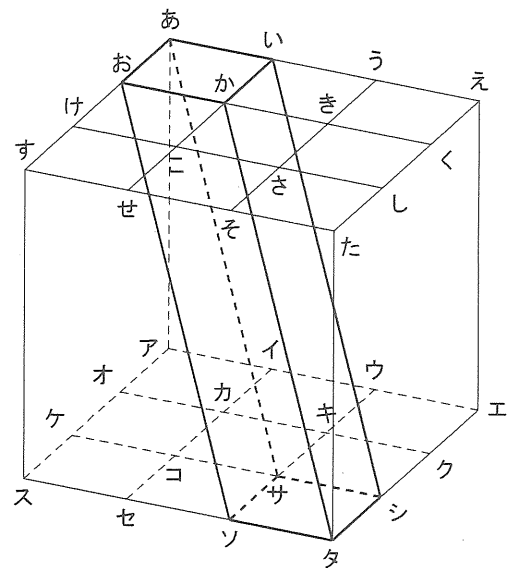


4

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) $\times$ (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) $\times$ (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

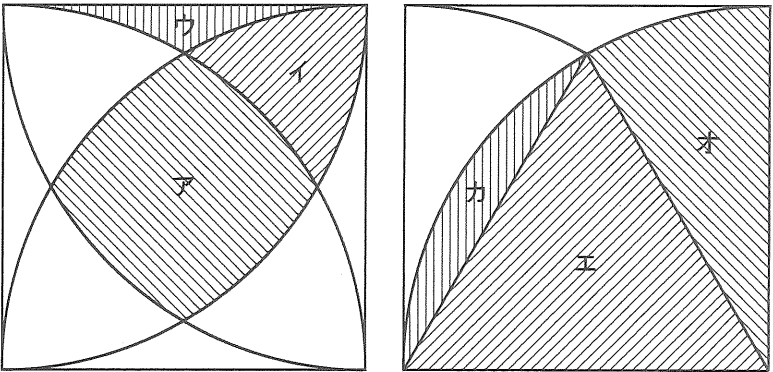
受験番号	氏 名

(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	

15

解答用紙

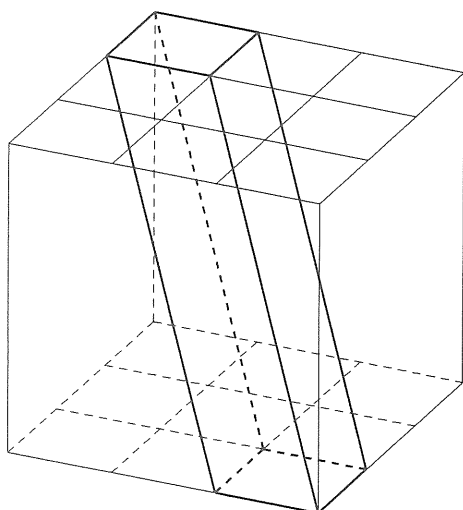
受験番号	氏名

(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^3
(2)	せ こ か い せ こ か い
	切断面の面積 cm^2
(3)	cm^3
(4)	cm^3