

算 数

(2009年度)

《 注 意 》

1. 試験開始の合図があるまでは、問題用紙を開けてはいけません。
2. 問題（解答）用紙は3枚あります。試験開始の合図があったら、まず、問題（解答）用紙がそろっているかを確認、次に、すべての問題（解答）用紙に、「受験番号」「氏名」「整理番号（下じきの下方の番号）」を記入しなさい。
3. 試験中は、試験監督^{かんとく}の指示に従いなさい。
4. 試験中に、まわりを見るなどの行動をすると、不正行為^{こうい}とみなすことがあります。疑われるような行動をとってはいけません。
5. 試験終了^{しやうりよう}の合図があったら、ただちに鉛筆^{えんぴつ}を置きなさい。
6. 解答用紙は書いてある方を表にして、上から、（その1）（その2）（その3）の順に重ね、全体^{いっしよ}を一緒に裏返して置きなさい。
7. 試験終了後、書きこみを行うと不正行為とみなします。

-
8. 問題用紙の余白は計算などに使ってかまいません。ただし、答えを求めるのに必要な式、計算、考えなどは、指定された枠内^{わくない}に順序よく書きなさい。
 9. 円周率の値^{あたい}を用いるときは、3.14として計算しなさい。

2009年度
算 数
(その1)

受験番号	
氏 名	

1 2つの整数について、 $\langle \quad, \quad \rangle$ による計算を次の[例]のように定めます。

[例] $\langle 3, 4 \rangle = \frac{1}{3 \times (3+4)} = \frac{1}{3 \times 7} = \frac{1}{21}$
 $\langle 5, 3 \rangle = \frac{1}{5 \times (5+3)} = \frac{1}{5 \times 8} = \frac{1}{40}$

(1) このとき、次の計算をなさい。

① $\langle 8, 3 \rangle + \langle 3, 8 \rangle$

答

② $\langle 3, 6 \rangle + \langle 7, 2 \rangle + \langle 6, 3 \rangle + \langle 5, 2 \rangle$

答

(2) $\langle \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}} \rangle = \frac{1}{72}$ を満たす整数 $\boxed{\text{ア}}$ をすべて求めなさい。

答

整理番号

2 次の問いに答えなさい。

(1) A 君は、はじめの 3 km は時速 4 km で、それ以降は時速 3 km で歩き続けます。2 時間後には何 km 進みますか。

答

km

(2) A 君が出発してから 2 時間後に、B 君が同じ地点から A 君を追いかけます。B 君は自転車で、はじめの 4 km は時速 15 km で、それ以降は時速 12km で進みます。B 君が出発してから何分後に追いつきますか。分数で答えなさい。

答

分後

小計

2009年度
算 数
(その2)

受験番号	
氏 名	

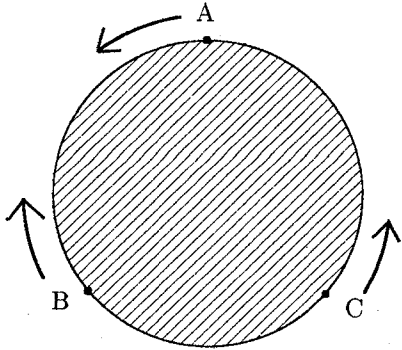
3 ボールが48個あります。これらのボールを以下の条件1, 2にあてはまるように、5つの箱に入れることにします。

- (条件1) どの箱にもボールを5個以上入れます。
(条件2) どの2つの箱についても、入っているボールの数の公約数は1だけです。

このとき、5つの箱に入っているボールの数の組をすべて求めなさい。
ただし、それぞれの場合に、入っている数が小さいものから順に答の欄に書きなさい。また答の欄をすべて使うとは限りません。

答

4 図のような円形の池の周りに等間隔にA君、B君、C君がいます。3人は同じ速さでそれぞれ図の矢印の方向に同時に走り出しました。3人のうち2人が出会ったとき、その2人は反対向きに同じ速さで走ります。3人の速さを毎分200 mとして次の問いに答えなさい。



(1) A君が2回目にB君と出会うまでに、走り始めてから15分かかりました。池の一周の長さは何 m ですか。

答

m

(2) 3人が同時にはじめの位置にもどるまで、走り始めてから何分かかりますか。また、その間に3人のうち2人が出会うのは合計何回ですか。

答

分

,

回

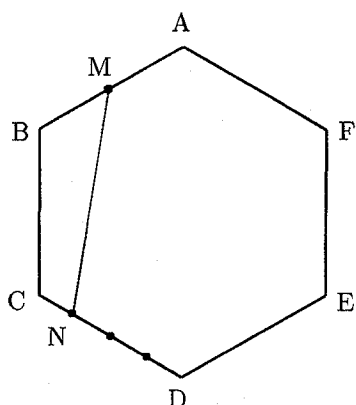
整理番号

小計

2009年度
算 数
(その3)

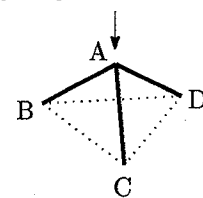
受験番号	
氏 名	

- 5 正六角形 ABCDEF の辺 AB を 2 等分し、辺 CD を 4 等分します。このとき、図の四角形 BCNM と六角形 AMNDEF の面積の比を求めなさい。答は最も簡単な整数の比で答えなさい。

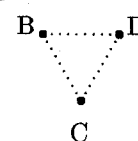


- ① 3 段の水路の出口から出る水の量について考えます。最も少ないところと最も多いところの水の量の比を求めなさい。
② 4 段の水路の出口から出る水の量について考えます。最も少ないところと最も多いところの水の量の比を求めなさい。

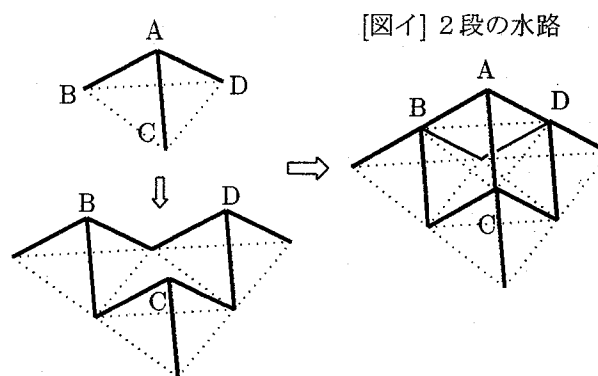
[図ア] 1 段の水路



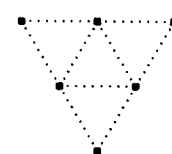
[図1] 1 段の水路の出口



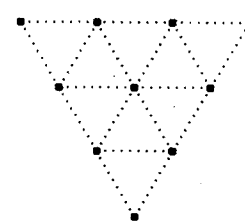
[図イ] 2 段の水路



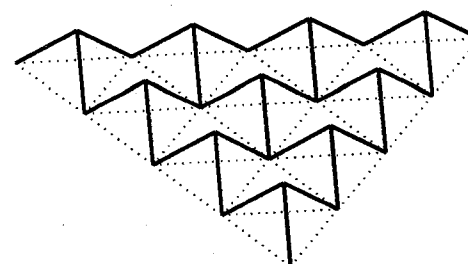
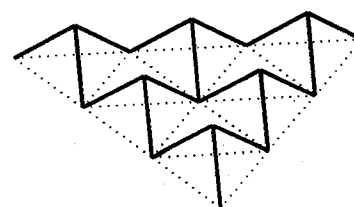
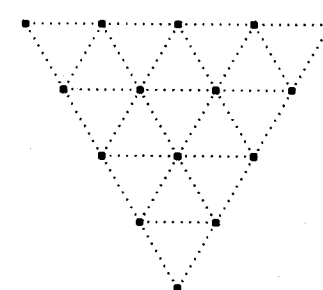
[図2] 2 段の水路の出口



[図3] 3 段の水路の出口



[図4] 4 段の水路の出口

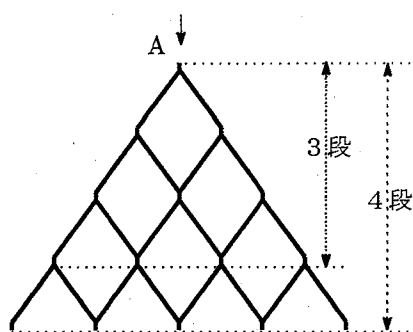


答 四角形 : 六角形 =

:

- 6 次の問いに答えなさい。答は最も簡単な整数の比で表しなさい。必要な計算などは図中に書きなさい。

(1) 下図のような、上から下に流れる水路があります。入り口 A から入った水が分岐点で同じ量に分かれます。4 段の水路には出口は 5 個ありますが、出る水の量は同じではありません。最も少ないところと最も多いところの水の量の比を求めなさい。



答

:

(2) 今度は [図ア] のように、A から入った水が 3 つに分かれ B, C, D から同じ量の水が出てくる立体状の水路を考えます。これを 4 つ組み合わせてできる [図イ] のような水路を 2 段の水路と呼ぶことにします。

このように次々と水路をつなげていきます。1 段, 2 段, 3 段, 4 段の水路の出口はそれぞれ [図 1] ~ [図 4] のようになります。

答

①

:

②

:

整理番号

小計