

# 平成26年度 わか杉フェスティバル 問題用紙 (小学の部)

エントリーナンバー	小ー      ー	氏名	
-----------	-----------	----	--

**注意** 答は、解答用紙の解答らんに書いてください。それ以外の場所に書いた場合は解答とみなしません。

I まなぶくんは、図1のように1から9までの数を書いたカードを準備して、次のルールで数を○でかこみ、かこんだ数の和を求めました。(1),(2)の問いに答えなさい。

＜ルール＞

- ①始めに、この9個の数から1個を選んで○でかこみ、○の数の上下と左右にある数をすべて――で消します。(図2は、2を選んだときを表しています。)
- ②次に、残りの数から1個を選んで○でかこみ、○の数の上下と左右にある数をすべて――で消します。(図3は、残りの数4, 6, 7, 9から6を選んだときを表しています。)
- ③残った1個の数を○でかこみます。(図4は、残った7を○でかこんだときを表しています。)
- ④最後に、○でかこんだ数の和を求めます。(図4では、 $2 + 6 + 7 = 15$ となります。)

図1

1	2	3
4	5	6
7	8	9

図2

<del>1</del>	②	<del>3</del>
4	<del>5</del>	6
7	<del>8</del>	9

図3

<del>1</del>	②	<del>3</del>
<del>4</del>	<del>5</del>	⑥
7	<del>8</del>	<del>9</del>

図4

<del>1</del>	②	<del>3</del>
<del>4</del>	<del>5</del>	⑥
⑦	<del>8</del>	<del>9</del>

(1)

①	<del>2</del>	<del>3</del>
<del>4</del>	5	6
<del>7</del>	8	9

左の図のように、まなぶくんが始めに1を選んだとき、あなたならどう続けますか。続きをかき、○でかこんだ数の和を求めなさい。また、○でかこんだ数の和について、気がついたことを回答欄の  に書いてください。

(2) まなぶくんは、次のように、1から16までの数を書いたカードを準備し、同じようにやってみようと考え、始めに7を選びました。あなたならどう続けますか。続きをかき、○でかこんだ数の和を求めなさい。ただし、ルール②は、残った数が1個になるまで続けます。

また、あなたが、始めに7でない数を選んで、同じように式を書き、○でかこんだ数の和を求めなさい。

まなぶくんの続き

1	2	<del>3</del>	4
<del>5</del>	<del>6</del>	⑦	<del>8</del>
9	10	<del>11</del>	12
13	14	<del>15</del>	16

あなた

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Ⅱ アキタ、コマチという時間の新しい単位をつくり、1日 = 100 アキタ、1 アキタ = 100 コマチと決めます。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 1時間は、何アキタ何コマチになりますか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

(2) 時速 60km で進むと、1 アキタあたり何 km 進みますか。

(3) 現在、陸上男子 100m の世界記録は、9.58 秒です。これは何コマチになりますか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

Ⅲ あきお君のおじさんは、精肉店を経営しています。今、地元の名産「比内地鶏」を販売しようと計画しています。比内地鶏は 100g を 400 円で仕入れることができますが、大量に仕入れると、100g を 400 円で仕入れる金額よりも、下記のように安くなります。

1 kg パックでの仕入れ額 ⇒ 1 割引      2 kg パックでの仕入れ額 ⇒ 2 割引

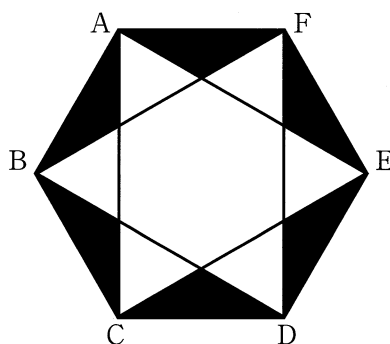
次の問いに答えなさい。ただし、消費税は考えないものとし、売の場合は 100g 単位で売り、小数点以下は切り捨てて売値とします。

(1) おじさんは、7.8 kg 分の比内地鶏の注文を受けていましたので、比内地鶏を仕入れる必要がありました。一番安い場合、いくらで仕入れることができますか。ただし、7.8 kg を超えて仕入れてもよいこととします。

(2) おじさんは、10kg 分の比内地鶏を仕入れました。5 kg までは仕入れ値の 20% の利益を見込んだ売値で売り、残りの 5 kg については、その売値の 20% 引きで売りました。この場合、おじさんは損をしましたか、回答欄の「損」、「得」のいずれかに○を付け、その金額も答えなさい。

(3) おじさんは、10kg 分の比内地鶏を仕入れ、10,000 円以上の利益を見込んで売値を決め、5 kg までは最初に決めた売値で、残りの 5 kg は最初に決めた売値の半額で売り切りたいと考えています。最初の 100g 当たりの売値を、最低いくりに設定すればよいでしょうか。

Ⅳ 図のように、正六角形A B C D E Fの面積は、その内部の ■■■ 部分の面積の何倍ですか。



Ⅴ 1より大きい整数で、1とその数以外で割り切れない数のことを素数<sup>そすう</sup>といいます。

2, 3, 5, 7・・・などが素数です。

18世紀、ドイツの数学者ゴールドバッハは次のことを予想しました。

「2よりも大きい偶数は、2つの素数の和として表すことができる」(※)

たとえば、 $12 = 5 + 7$ ,  $14 = 3 + 11$ , または、 $7 + 7$  などとなります。

※は、250年以上たった今でもその理由がわかりません（証明されていない）。代表的な未解決<sup>みかい</sup>問題となっています。

ここでは、※は「正しい」として、次の問いに答えない。

(1) 18, 46 をそれぞれ2つの素数の和で表しなさい。一組でよい。

(2) 16 を4つの素数の和で表しなさい。一組でよい。

また、4より大きい4の倍数は、4つの素数の和で表わすことができる理由をかきなさい。

(3) 31 を3つの素数の和で表すと何通りできますか。また、それぞれ素数の和で表しなさい。

Ⅵ ふりががふれるとき，1往復にかかる時間は，おもりの重さやふりこのふれ幅には関係なく，ふりこの長さによって決まることが知られています。また，ふりこの長さを4倍，9倍，16倍，…にすると，1往復にかかる時間は，それぞれ，2倍，3倍，4倍，……になることも知られています。また，ふりこの長さが1mのとき，1往復にかかる時間は約2秒です。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，空気の抵抗は考えないこととし， $1.41 \times 1.41 = 2$  と考えてよい。

(1) ふりこの長さを2mにすると，1往復にかかる時間は約何秒になりますか。小数第2位を四捨五入して，小数第1位まで答えなさい。

(2) 下図のように，長さが1mのふりこの支点の真下50cmのところにくぎがあり，ふりががふれると糸がひっかかるようになっていきます。ふりこをくぎと同じ高さの位置から静かにはなしたとき，もとの位置に戻るまでにかかる時間は約何秒ですか。小数第2位を四捨五入して，小数第1位まで答えなさい。

