

初等算数 (2013.01.22)

以下の問いに答えよ。問 2 以外は 途中の計算式も書くこと。

注：以下、 n 進数表示された数を $(\quad)_n$ をつかって表す。たとえば、 $(1000)_2$ は 2 進数での 1000 である。

注：算数科の内容にかかわる授業であるので、以下、分数といえば整数を分母・分子にもつ分数のこと。

問 1：つぎの問いに答えよ。

1. $(2013)_6$ を 4 進数表示にせよ。
2. $(3000)_4 - (321)_4$ を 4 進数の筆算により求めよ。
3. $(234)_5 \times (243)_5$ を 5 進数の筆算により求めよ。
4. $\frac{9}{17}$ を 4 進数で循環小数表示せよ。

問 2：以下の各文章が正しいければ○、間違いならば×を記せ。(配点：(正答数)×5＝5)

1. $\frac{1}{255}$ を小数にすると、有限小数になる。
2. 5 進数では 0 から 5 までの数字を使う。
3. 無限小数のなかには、分数で表せないものもある。
4. $0 \div 7$ という割り算には答えがない。
5. 10 進法で表された自然数を 2 進法になおすと、一般に桁数が小さくなる。

問 3：ある 2 ケタの数 N で、 $\frac{1}{N}$ を 6 進数で小数にすると、小数部分が 2 ケタの有限小数になったという。このような N を 3 つ求めよ。

問 4：ある自然数 N で、 $\frac{1}{N}$ を 10 進数で小数にすると、循環節が 2 ケタの純循環小数になったという。このような N を 3 つ求めなさい。

問5：覆面算という数字あそびがあります。覆面算とは、筆算の数字をすべて平仮名に置き換えたものをみて、もとの筆算を考えるという問題です。ただし、同じ平仮名は同じ数字を表し、異なる平仮名は異なる数字を表しています。

次の覆面算は、5進数のたし算の筆算の数字を平仮名に置き換えて覆面算にしたものです。もとの筆算を答えなさい。（途中の考え方も書くこと）

$$\begin{array}{r} \text{す ら} \\ + \text{ ら と} \\ \hline \text{と け る} \end{array}$$

以上で100点（1問20点）です。

問6：（どれもさっぱり分からんという人のために）何かおもしろい事を書いてください。

例年、番外として問6を上記のように設けているわけなんですが、問6に私宛の要望、質問、その他を書いて下さる方が居られます。そこで問6として何か書いて下さった方へ（全てではありませんが）返答するページをweb上に設けています。その際、自分が問6に書いた内容をwebに引用されると困るというひとはその旨を書いておいて下さい。特に記載がなければ匿名で引用することがあります。

URL:<http://marine.sci.hyogo-u.ac.jp/~hammer/www.sci/sansuu/>