

初等算数 (2014.11.27)

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 $()_n$ 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. $(2014)_8$ を、6進数表示にせよ。
2. $(2014)_5 - (234)_5$ を、5進数の筆算により求めよ。
3. $(12)_5 \times (122)_5$ を、5進数の筆算により求めよ。
4. $(12)_6 \div (122)_6$ の答えを、6進数の小数で答えよ。
(ヒント：循環節は5桁になる)

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

1. 5進数では0から5までの数字を使う。
2. $\frac{1}{2015}$ を小数に直すと、有限小数となる。
3. 分数のなかには、小数部分をどこまで計算しても割りきれず、循環もしないものがある。
4. $0 \div 1$ という割り算は意味がないから、考えてはいけない。
5. 9が無限につづく無限小数 $0.99999\dots$ は1とは異なる数である。

問3：つぎの問い答えよ。

1. 次の計算 $1 \div 4649$ を小数で計算せよ。
2. ある自然数 N の逆数を10進数で小数にしたところ、

$$\frac{1}{N} = 0.\dot{0}\dots 0464\dot{9}$$

というように、0がいくつか並んだあとに4649(=ヨロシク)が並ぶような純循環小数になった。そのような自然数 N を1つ求めよ。

問4：次の文章の□に入る数を求めよ。

「10進数の3桁の数□□1を、5進数表示すると、全部の桁が等しいぞろ目の数になる。」

問5：覆面算という数字あそびがある。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ある。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す。

次の覆面算は、**6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ある。もとの筆算を答えよ。(途中の考え方も書くこと)

$$\begin{array}{r} \text{そ う} \\ + \text{と う} \\ \hline \text{と け た} \end{array}$$

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://www.sci.hyogo-u.ac.jp/hammer/www.sci/sansuu/>