

初等算数 (2015.02.03)

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. $(234)_8$ を5進数表示せよ。
2. $(3002)_8 - (2003)_8$ を、8進数の筆算により求めよ。
3. $(22)_5 \times (23)_5$ を、5進数の筆算により求めよ。
4. 10進数の0.3を、9進数の循環小数表示にせよ。

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) \times 5-5)

1. 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。
2. 5進数では0から5までの数字を使う。
3. $\frac{1}{2015}$ を小数に直すと、有限小数となる。
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... は1とは異なる数である。

問3：ある3桁の自然数の逆数を10進数で小数にしたところ、小数点以下第8位で割り切れた。そのような自然数を求めよ。

問4：次の文章の□に入る数を求めよ。

「5進数の3桁の数□□2を、10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、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)

$$\begin{array}{r} \text{う と} \\ + \text{う と} \\ \hline \text{こ ね こ} \end{array}$$

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/>