

## 初等算数 (2008.11.17)

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。

問1：つぎの問いに答えよ。

1. 44198 と 98441 の最大公約数はいくつか？
2.  $(777)_{10}$  を6進数表示しなさい。
3.  $\frac{4}{25}$  を6進数で循環小数表示しなさい。

問2：以下の各文章が正しいければ、間違いならば×を記せ。ただし、 $x, y$  は自然数である。

(配点：(正答数) × 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. 自然数  $n$  が、4でも6でも割り切れるなら、24でも割りきれれる。
3. 33と100は互いに素である。
4.  $0 \div 7$  という割り算は意味がないから、考えてはいけない。
5.  $2x, 2y$  を8で割ったあまりが等しければ  $x, y$  を8で割ったあまりは等しい。

問3：100より大きい  $N$  で  $\frac{1}{N}$  が有限小数となるものの最小はいくつか求めなさい。

問4：次のような数は存在するか。存在するなら例を求め、存在しないなら理由を書きなさい。

1. その数を100倍した数を2009で割ったところ、余りが1であった。
2. その数を7倍した数を2009で割ったところ、余りが1であった。

問5：3枚のカードに、それぞれ2桁の自然数を書いた。これを適当に並べて6桁の数を2回つくり、大きい方から小さい方をひいた。引き算の結果は6桁で、上2桁が23、下2桁が45であった。真ん中の2桁を求めなさい。

(ヒント: mod 99)

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のですが、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。