最難関中コース

算数　標準

問題

7．整数　①−B

中受ゼミG

1

0より大きい整数A，Bに対して，AとBのどちらか一方の約数であるものの個数とA，Bの公約数の個数の合計を［A，B］と書くことにします．例えば［4，6］は，4の約数が1，2，4で，6の約数が1，2，3，6なので［4，6］=5です．

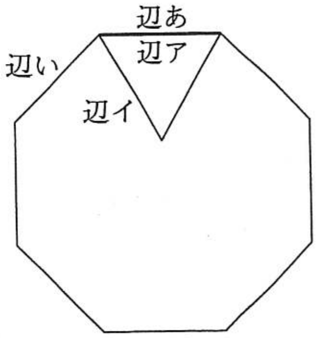
（1）［201，96］を求めなさい．

（2）［A，15］=15−Aとなる A をすべて求めなさい．

（3）Bは2けたの整数で，［B，37］=6です．このようなBをすべて求めなさい．

→ 812

2　辺の長さと角の大きさが，どれも等しい多角形を正多角形といいます．次の問いに答えなさい．



（1）　図のように1辺の長さが等しい正八角形と正三角形があります．いま正八角形の「辺あ」と正三角形の「辺ア」が重なっていて，正三角形を正八角形の内側を左回りに辺が重なるように転がしていきます．1回だけ転がすと図の「辺い」と「辺イ」が重なります．最初の「辺あ」と「辺ア」の重なりは，重なっている回数には数えないことにします．

①　正三角形を8回転がすと正八角形の内側を1周して元の位置に戻(もど)りますが，「辺ア」は正八角形の辺と何回重なりましたか．

②　「辺ア」が正八角形のすべての辺と重なるには正八角形の内側を最低何周しますか．

（2）（1）と同じように正七角形の内側で正方形を転がすとき，正方形の1つの辺「辺ア」が正七角形の辺すべてと重なるには正七角形の内側を最低何周しますか．

（3）（1）と同じように正210角形の内側で，ある正多角形を何周か転がすと正多角形の1つの辺「辺ア」が正210角形の辺すべてと重なるとき，辺の数が最も少ないものは正何角形ですか．

→　824

$\boxed{3}$　1分間に，Aくんは20回，Bくんは15回，一定の間隔（かんかく）でピアノのけんばんを押（お）します．AくんとBくんはともに，$\boxed{ド}$，$\boxed{レ}$，$\boxed{ミ}$，$\boxed{ファ}$，$\boxed{ソ}$，$\boxed{ラ}$，$\boxed{シ}$の順でくり返し押すこととします．チャイムと同時に，AくんとBくんがともに$\boxed{ド}$のけんばんを押しました．このときを，AくんとBくんが同時に同じ音のけんばんを押した1回目とします．次の各問いに答えなさい．

（1）　チャイムが鳴って20秒後，Bくんはどのけんばんを押しているか，答えなさい．

（2）　3回目にAくんとBくんが同時にけんばんを押すのは，チャイムが鳴って何秒後ですか．

（3）　4回目にAくんとBくんが同時に同じ音のけんばんを押すのは，チャイムが鳴って何分何秒後ですか．

（4）　チャイムが鳴ってから1時間続けたとき，AくんとBくんが同時に同じ音のけんばんを何回押しましたか．

→　825

4　ある整数の各位の数を加えていき，計算の結果が 1 けたの整数になるまでくり返す．例えば，57 であれば，5＋7＝12 → 1＋2＝3,
6567 であれば，6＋5＋6＋7＝24 → 2＋4＝6 となる．

このように計算した結果を記号【　】を使って，【57】＝3,【6567】＝6 と表すことにする．なお，この記号を使うと，【35＋46】＝【81】＝9,【【25】×8】＝【7×8】＝【56】＝【11】＝2 などのように表すことができる．次の問に答えよ．

（1）【123＋【456】】,【【15】×78】の値（あたい）をそれぞれ求めよ．

（2）A を 2 けたの整数とするとき，【A】＝8 となるものは，全部で 10 個ある．10 個すべてを小さい数から順に答えよ．

（3）A を 3 けたの整数とする．【【A】×8＋3】＝4 となる A のうち，小さい方から 25 番目の整数を求めよ．

→ **814**

5

5と7をいくつかずつたして整数をつくります．例えば，5を4個と7を3個たすと，41ができます．ただし，5と7をたす個数は0個の場合も含(ふく)みます．

(1) 58をつくるには，5と7がそれぞれ何個必要ですか．

(2) 31，32，33，34，35のなかで，5と7をいくつたしてもつくれないものがありますか．あればすべて答えなさい．なければ「ない」と答えなさい．

(3) 5と7をいくつたしてもつくることのできない整数があります．その中で一番大きい整数を答えなさい．

→ 779

6

いろいろな数を2，3，5の3種類の数のたし算で表す方法を考えます．たとえば，7は　2+2+3　と　2+5　の2通りの表し方ができます．次の問いに答えなさい．

（1） 合計が8になるたし算の式をすべて書きなさい．

（2） 合計が7になる数の積は，2×2×3=12，2×5=10となります．合計が8になる数からできる積で，最も大きい数はいくつですか．

（3） 合計が14になる数からできる積で，最も大きい数はいくつですか．

→ 781

7

2010 は，669＋770＋671 のように 3 個の連続する整数の和として表すことができます．次の問いに答えなさい．

（1） 2010 を 4 個の連続する整数の和で表すとき，この連続する整数の中の最小の数を求めなさい

（2） 2010 を 5 個の連続する整数の和で表すとき，この連続する整数の中の最小の数を求めなさい

（3） 2010 を連続する整数の和で表すとき，5 個の次に多い個数で表すことができるのは何個のときですか．また，この場合，連続する整数の中の最小の数も求めなさい．

→ 831