

最難関中コース
算数 標準
問題

7. 整数 ①-B

中受ゼミ G

1

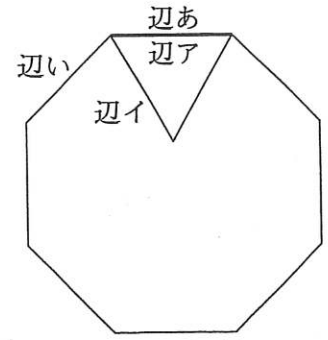
0 より大きい整数 A, B に対して, A と B のどちらか一方の約数であるものの個数と A, B の公約数の個数の合計を $[A, B]$ と書くことにします. 例えば $[4, 6]$ は, 4 の約数が 1, 2, 4 で, 6 の約数が 1, 2, 3, 6 なので $[4, 6]=5$ です.

- (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

辺の長さや角の大きさが、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^{もと}戻りますが、「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

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 ちゃんと B くんはともに、 $\boxed{\text{ド}}$ 、 $\boxed{\text{レ}}$ 、 $\boxed{\text{ミ}}$ 、 $\boxed{\text{ファ}}$ 、 $\boxed{\text{ソ}}$ 、 $\boxed{\text{ラ}}$ 、 $\boxed{\text{シ}}$ の順でくり返し押すこととします。チャイムと同時に、A ちゃんと B くんがともに $\boxed{\text{ド}}$ のけんばんを押しました。このときを、A ちゃんと 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 ちゃんと 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 ちゃんと 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 ちゃんと 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

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、 $5+7=12 \rightarrow 1+2=3$,

6567であれば、 $6+5+6+7=24 \rightarrow 2+4=6$ 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、 $【35+46】=【81】=9$ 、 $【【25】\times 8】=【7\times 8】=【56】=【11】=2$ などのように表すことができる。次の問に答えよ。

- (1) $【123+【456】】$ 、 $【【15】\times 78】$ の^{あた}値をそれぞれ求めよ。
- (2) A を2けたの整数とすると、 $【A】=8$ 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。 $【【A】\times 8+3】=4$ 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をいくつかたしてもつuk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をいくつかたしてもつuk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。

→ 7 7 9

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、 $2 \times 2 \times 3 = 12$, $2 \times 5 = 10$ 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。

→ 7 8 1

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。

→ 8 3 1

7. 整数問題
①-B

氏名

／100

60分

1	(1)	個	(2)		(3)	
---	-----	---	-----	--	-----	--

3 × 各4点

2	(1)	①	回	(2)	周	(2)	周
	(3)						

4 × 各3点

3	(1)		(2)	秒後	(3)	分	秒後
	(4)	回					

4 × 各5点

4	(1)	【123 + 【456】】	【【15】 × 78】
	(2)		(3)

4 × 各3点

5	(1)	(5, 7) = (個、 個)	(2)		(3)	
---	-----	-------------------	-----	--	-----	--

3 × 各4点

6	(1)		(2)		(3)	
---	-----	--	-----	--	-----	--

3 × 各4点

7	(1)		(2)		(3)	個	最小の数
---	-----	--	-----	--	-----	---	------

4 × 各5点

氏名		/ 100 60分
----	--	--------------

2	(1)	①	2	回	②	3	周	(2)	4	周
	(3)	正十一角形					4 × 各3点			

3	(1)	ラ	(2)	24 秒後	(3)	4 分 12 秒後
	(4)	43 回	4 × 各5点			

4	(1)	$123 + [456]$	3	$[(15) \times 78]$	9
	(2)	17, 26, 35, 44, 53, 62, 71, 80, 89, 98			(3) 323

4 × 各3点

5	(1) $(5, 7) = (6\text{個}, 4\text{個})$	(2)	ない	(3)	23
---	---------------------------------------	-----	----	-----	----

3 × 各4点

6	(1)	2+2+2+2	2+3+3	3+5	(2)	18	(3)	162
---	-----	---------	-------	-----	-----	----	-----	-----

3 × 各4点

7	(1)	501	(2)	400	(3)	12 個	最小の数	162
---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----

4 × 各5点