

最難関中コース

算数 標準

問題

7. 整数 ⑦-A

中受ゼミ G

1

1 から 30 の番号が書かれた空の箱が 1 箱ずつ 30 個あります。これらの箱に次の手順でボールを入れます。ただし、ボールはたくさんあるものとします。

手順 1 : 1 の倍数の番号が書かれた箱にボールを 1 個入れる

手順 2 : 2 の倍数の番号が書かれた箱にボールを 1 個入れる

手順 3 : 3 の倍数の番号が書かれた箱にボールを 1 個入れる

.....

手順 30 : 30 の倍数の番号が書かれた箱にボールを 1 個入れる

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) ボールが 2 個入っている箱は何箱ありますか。
- (2) ボールが 3 個入っている箱は何箱ありますか。
- (3) ボールが 4 個入っている箱は何箱ありますか。

→ 765

2

右の□と□の中に、1から9までの異なる整数を入れて、計算した結果が49以下の整数を求めました。このとき、次の各問いに答えなさい。

$$5 \times \square + 7 \times \square$$

- (1) 小さい方からかぞえて3番目の整数を求めなさい。
- (2) 5の倍数または7の倍数になる整数の和を求めなさい。
- (3) 求めた整数はいくつありますか。

→ 780

3

分数の式

$$X = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$$

の A, B, C にはそれぞれ 1 ~ 6 までのいずれかの数字が 1 つ入るものとします。

ただし, B は A 以上の数であり, C は B 以上の数であるとします。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) A=3, B=3, C=4 のとき, X の値はいくつですか。
- (2) X=1 となるときの A, B, C の組をすべて求めなさい。
- (3) X が(1)の値より大きく, 1 より小さい値になるような A, B, C の組が 1 つだけ存在します。そのような A, B, C の値はそれぞれいくつですか。

→ 856

4

0より大きく1より小さい分数のなかで、約分ができないものを考えます。次の問いに答えなさい。

- (1) 分母が11のものは何個ありますか。また、その合計はいくつですか。
- (2) 分母が24のものは何個ありますか。また、その合計はいくつですか。
- (3) 分母が2016のものは何個ありますか。また、その合計はいくつですか。

→ 859

5

一の位が0ではない整数 A を考えます。 A の一の位の数字と最高位の数字を入れかえてできる整数を B とします。たとえば、 A が 745 のとき、 B は 547 です。

次の問いに答えなさい。

- (1) A が 2 桁の整数であるとき、 $A \times B$ が 10 の倍数であるような A は何個ありますか。
- (2) A が 3 桁の整数であるとき、 $A \times B$ が 100 の倍数であるような A をすべて答えなさい。

→ 757

6

電球が5つあります。それぞれの電球には、①、②、③、④、⑤と番号が書いてあり、スイッチを入れると、番号の秒数だけ点灯して1秒間消灯することをくり返します。例えば、番号④の電球はスイッチを入れると、4秒間点灯して1秒間消灯することをくり返します。この5つの電球のスイッチを同時に入れました。

- (1) スイッチを入れてから20秒後までの間に、この5つの電球すべてが点灯しているのは何秒間ですか。
- (2) スイッチを入れてから10分後までの間に、5つの電球すべてが消灯しているのは何秒間ですか。また、5つの電球すべてが点灯しているのは何秒間ですか。
- (3) スイッチを入れてから2016秒後までの間に、5つの電球すべてが消灯しているのは何秒間ですか。また、5つの電球すべてが点灯しているのは何秒間ですか。

→ 786

7

$[\square]$ は1から \square までのすべての整数の最小公倍数とします。たとえば、 $[3]=6$, $[4]=12$ となります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) $[5]$ を求めなさい。

(3) $[16]$ は $[15]$ の何倍か、求めなさい。

→ 756

8

定規である長さの線を引きました。この線を2等分、3等分、4等分、……した点に印をつけていきます。ただし、すでに印がある点には印をつけません。

- (1) 6等分した点に印をつけます。新しい印は何個増えますか。
- (2) 10等分しました。印は全部で何個ついていますか。
- (3) 20等分まで考えます。新しい印が6個増えたのは、何等分したときですか。考えられる場合をすべて答えなさい。

→ 858

9

1 から 100 までの 5 の倍数のみを 1 列に並べる。

- (1) この数の列の和を求めなさい。
- (2) この数の列をすべてかけ算したとき、一の位からいくつ 0 が並びますか。
- (3) (2) で計算した積を、一の位から並んだ 0 を取り除いたあと、5 で何回も割っていきます。このときはじめて割り算の結果が小数になるのは何回目ですか。

→ 762

10

整数で1とその数しか約数をもたない数を素数といいます。ただし、1は素数ではありません。

- (1) 20より小さい素数は全部でいくつあるか求めなさい。
- (2) 2以上の整数のうち、2の倍数、3の倍数、5の倍数、7の倍数、11の倍数をこの順にすべて取り除きます。残った数の中で最も小さい素数でない数を求めなさい。
- (3) (2)のように2以上の整数から素数の倍数を小さい順に取り除きます。残った数の中で最も小さい素数でない数が289です。最後に取り除いたのはどの素数の倍数か求めなさい。

→ 758