

最難関中コース
算数 標準
問題

7. 整数 ③-B

中受ゼミ G

1

次の各問いに答えなさい。

(1) 0 でない 2 けたの整数 M と N があり、次の式が成り立ちます。

$$M \times 13 - N \times 11 = 0$$

上の式をみたす M , N で、 $M+N$ が一番大きいものを求めなさい。

(2) 0 でない整数 P と Q があり、次の式が成り立ちます。

$$11 \times P + 27 \times Q = 11 \times 11 \times 4$$

上の式をみたす P , Q を求めなさい。

(3) 0 でない整数 A , B , C があり、次の式が成り立ちます。

$$A \times 53 + 77 \times B + 28 \times C = 7 \times 53 \times 2$$

上の式をみたす A , B , C を求めなさい。

→ 831

2

1 とその数しか約数を持たない整数を「素数」といいます。ただし、1 は「素数」ではありません。「素数」は小さい順に 2, 3, 5, 7, …… です。

- (1) 400 より小さい「素数」のうち、最も大きい数は何ですか。
- (2) 2 けたのとなりあう 2 つの「素数」の差が最も大きいとき、この 2 つの「素数」の差はいくらですか。
- (3) 2 以上の整数のうち、2 の倍数・3 の倍数・5 の倍数・7 の倍数をすべて除^{のぞ}きます。残った数の中で、最も小さい「素数ではない数」は何ですか。
- (4) (3) のように、ある「素数」の倍数を小さい順に除いていくと、残った数の中で最も小さい「素数ではない数」は 961 でした。いくつの倍数まで除きましたか。

→ 818

9個の記号○◎□◆☆★△▲▽は1から9までの異なる数字を表しています。

これらの記号には次の3つの性質があります。同じ記号には同じ数字が入ります。

A：2けたの整数のかけ算 $\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc$ の結果は、

5けたの整数で $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc8$ です。

B：2けたの整数のかけ算 $\square\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc$ の結果は、

4けたの整数で $\triangle\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ です。

C：2けたの整数のたし算 $\triangle\bigcirc+\bigcirc\bigcirc$ の結果は、

2けたの整数で $\bigcirc\bigcirc$ です。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2けたの整数 $\bigcirc\bigcirc$ を求めなさい。

(2) ◆の数字を求めなさい。

(3) ▽の数字を求めなさい。

→ 852

4

(1) 次の をうめなさい。

① $23 = 2 \times 10 + 3 \times 1 = 2 \times 9 + \text{}$

したがって、23 を 9 で割ると余りは です。

② $8564 = 8 \times 1000 + 5 \times 100 + 6 \times 10 + 4 \times 1 = 8 \times 999 + 5 \times 99 + 6 \times 9 + \text{}$

したがって、8564 を 9 で割ると余りは です。

(2) 次の例のように、整数のすべての位の数をたす作業を、その答えが1けたの数になるまでくり返します。

【例】 8564 の場合

(1 回目の作業) $8 + 5 + 6 + 4 = 23$ (2 回目の作業) $2 + 3 = 5$

したがって、8564 の場合、作業は 2 回で終わり、最後の答えは 5 です。

4 けたの整数のうち、上の例のような作業をして、最後の答えが 5 になるものを小さい方から順に並べていきます。2012 は何番目になりますか。

→ 790

5

4けたの整数があります。いま、この整数の千の位と十の位の数を交換し、百の位と一の位の数を交換した整数を考えます。（ただし、交換してできた整数は4けたの整数になるとは限りません。例えば、もとの整数が1203のとき、交換してできた整数は312になると考えます。）

もとの整数と交換してできた整数の和を考えると、次の問いについて答えなさい。

- (1) この和は常にある整数の倍数になります。この整数を答えなさい。
- (2) この和が15857になりました。もとの整数として考えられる数の中で最も大きい数を求めなさい。
- (3) この和が5けたの整数の中で最も小さい数になりました。もとの整数として考えられる数の中で最も大きい数を求めなさい。

→ 811

6

いくつかの玉と機械 A, 機械 B があります. 機械 A には 18, 機械 B には 62 という数字がそれぞれかかれています.

機械 A に玉を入れると, 入れた玉の個数と機械 A にかかれた数字との差と同じ個数の玉が出てきます. 機械 B に玉を入れ, 入れた玉の個数の 2 倍と機械 B にかかれた数字との差を x とします. x が 4 の倍数のとき, x を 4 で割った商と同じ個数の玉が出てきます. x が 4 の倍数でないとき, 玉は出てきません.

たとえば, 機械 A に玉を 12 個入れたら玉は 6 個, 24 個入れても玉は 6 個出てきます. また, 機械 B に玉を 9 個入れると玉は 11 個出てきます.

いま, 機械 A にいくつかの玉を入れ, 出てきたすべての玉を機械 B に入れると, 機械 A に入れた玉と同じ個数の玉が出てきました. このとき, 機械 A に入れた玉の個数を求めなさい.

→ 815

7

記号 $[\quad]$ は、中に入る整数の各位の数字を全部かけた数を表します。たとえば、 $[3]=3$, $[23]=6$, $[234]=24$ です。次の問いに答えなさい。

- (1) $[749]$ を求めなさい。
- (2) $[A]=24$ となる 3 けたの整数 A は全部で何個ありますか。
- (3) B と C はともに 2 けたの整数で、 $[B] \times [C] = 24$ となるような B と C の組は全部で何組ありますか。

→ 808

7. 整数問題
③－B

氏名

／100

60分

1	(1)	M	N	(2)	P	Q	(3)	A	B	C
---	-----	---	---	-----	---	---	-----	---	---	---

3 × 各5点

2	(1)		(2)		(3)	
	(4)					

4 × 各5点

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

3 × 各5点

4	(1)	①			②		(2)		番目
---	-----	---	--	--	---	--	-----	--	----

5 × 各3点

5	(1)		(2)		(3)	
---	-----	--	-----	--	-----	--

3 × 各5点

6		個
---	--	---

5点

7	(1)		(2)		個	(3)		組
---	-----	--	-----	--	---	-----	--	---

3 × 各5点

7. 整数問題
③－B

氏名

／100

60分

1	(1)	M	77	N	91	(2)	P	17	Q	11	(3)	A	7	B	3	C	5
---	-----	---	----	---	----	-----	---	----	---	----	-----	---	---	---	---	---	---

3×各5点

2	(1)	397	(2)	8	(3)	121
	(4)	29				

4×各5点

3	(1)	32	(2)	1	(3)	8
---	-----	----	-----	---	-----	---

3×各5点

4	(1)	①	5	5	②	23	5	(2)	113	番目
---	-----	---	---	---	---	----	---	-----	-----	----

5×各3点

5	(1)	101	(2)	9958	(3)	9901
---	-----	-----	-----	------	-----	------

3×各5点

6	13	個
---	----	---

5点

7	(1)	252	(2)	21	個	(3)	64	組
---	-----	-----	-----	----	---	-----	----	---

3×各5点