

最難関中コース

算数 標準

# 問題

7. 整数 ②-A

中受ゼミ G

1

次のような整数  $a, b, c$  があります。下の問に答えなさい。

$a$  は 3 でわると 2 余る

$b$  は 5 でわると 3 余る

$c$  は 7 でわると 4 余る

- (1) ある数  $x$  を  $a$  に加えると 3 の倍数になり、 $b$  に加えると 5 の倍数になります。この条件にあてはまる整数  $x$  を小さいものから 2 つ書きなさい。
- (2) ある数  $y$  を  $c$  に加えると 7 の倍数になります。この条件にあてはまる整数  $y$  の中で 50 以下のものは何個ありますか。
- (3) 整数  $x$  と  $y$  の中には共通のものがあります。その中で 2 番目に小さいものを求めなさい。

→ 777

2

たなに入っている 500 冊の本に、1 から 500 までの異なる番号が、1 冊につき 1 つ付いています。これらの本を次の①～③の<sup>てしゅん</sup>手順で整理します。

手順① 8 の倍数の番号が付いた本をすべてたなから取り出す。

手順② たなに入っている 6 の倍数の番号が付いた本をすべてたなから取り出す。

手順③ 取り出したすべての本のうち、4 の倍数の番号が付いた本をすべてたなに戻す。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 手順②のあとで、たなに入っている本は何冊ありますか。

(2) 手順③のあとで、たなに入っていない本は何冊ありますか。

(3) 手順③のあとで、たなに入っている本に付いている番号のうち、小さい方から 222 番目の番号を求めなさい。

→ 818

3

1～6の数字が1回ずつ使われた6けたの整数があり、この整数をAとします。

Aの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をBとします

(例えば、Aが123456ならBは234561となります)。

Bの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をCとします。

Cの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をDとします。

Dの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をEとします。

Eの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をFとします。

いま、Aが2、Bが3、Cが4、Dが5、Eが6、Fが7の倍数になりました。このようなAを求めなさい。

ただし、6けたの整数が7の倍数であるかの判定法として、「上3けたの整数と下3けたの整数の差が7の倍数である」があります。例えば、987210は $987-210=777$ なので、7の倍数です。

→ 826

4

1 からある整数までの 2 で割り切れる回数の合計について調べます。例えば、40 を 2 で割り続けると、表 1 のように 3 回割ることができるので、40 が 2 で割り切れる回数は 3 回になります。

このような数え方で、1 から 4 までの整数について調べると、表 2 のように 2 で割り切れる回数の合計は 3 回になります。

表 1

$40 \div 2 = 20$
$20 \div 2 = 10$
$10 \div 2 = 5$

表 2

整数	1	2	3	4	合計
2 で割り切れる回数	0 回	1 回	0 回	2 回	3 回

- (1) 1 から 8 までの整数について、2 で割り切れる回数の合計は何回ですか。
- (2) 1 から 16 までの整数について、2 で割り切れる回数の合計は何回ですか。
- (3) 1 から  $N$  までの整数について、2 で割り切れる回数の合計が 500 回以上になる整数  $N$  の中で、最も小さい  $N$  はいくつですか。

→ 762

5

1 から 50 までの整数をすべてかけあわせた数を  $A$  とします. 右の計算のように  $A$  を 3, 5, 7, 9, 3, 5, 7, 9, ... の順にくり返し割っていくとき, はじめて割り切れなくなるのは 3, 5, 7, 9 のうち, どれで割ったときですか.

→ 763

$$\begin{aligned} & A \div 3 \\ & (A \div 3) \div 5 \\ & (A \div 3 \div 5) \div 7 \\ & (A \div 3 \div 5 \div 7) \div 9 \\ & (A \div 3 \div 5 \div 7 \div 9) \div 3 \\ & \quad \vdots \end{aligned}$$

6

1 から 20 までの数を書いたカードがそれぞれ 1 枚ずつあり、すべて表向き（数が書いてある側）で順番に並んでいます。これらのカードに次の①～⑳のような操作を順番にするとき、後の問いに答えなさい。

- ① すべてのカードの表裏を逆にする。
- ② 2 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ③ 3 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ④ 4 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ⑤ 5 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ⑥ 6 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- …
- ⑳ 20 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。

- (1) ③までの操作が終わったときに、表向きになっているカードの数をすべて答えなさい。
- (2) ⑳までの操作が終わったときに、20 の数を書いたカードは何回表裏を逆にしたか答えなさい。
- (3) ⑳までの操作が終わったときに、表向きになっているカードは何枚あるか答えなさい。

→ 765

7

1～9の数字が書かれたカードが1枚ずつあります。A, B, Cの3人に3枚ずつカードを配りました。3人の持っている3枚のカードの数字の和は、Aが一番大きく、次にB、一番小さいのはCでした。また、数字9のカードを持っているのはCでした。

いま、A, B, Cのうちどの2人を選んでも、2人でカードを1枚交換こうかんすると、2人の持っているカードの数字の和を等しくすることができます。

3人の持っているカードの数字を答えなさい。

→ 790