

1

0、1、2、3、4、5、6、7、8、9の数字がそれぞれ1つずつ書かれたカードがたくさんあります。これらのカードを使って、次のように1からはじまる整数を作り、小さい順に並べていきます。

1、2、3、4、5、…、9、10、11、…、100、101、…

次の各問いに答えなさい。

- (1) 1から600までの整数を並べるときに使うカードは全部で何枚ですか。
- (2) (1)で並べたカードの中に含まれている6のカードは全部で何枚ですか。
- (3) 1からある整数まで作るのに、カードを全部で2019枚使いました。最後に作られた整数はいくつですか。
- (4) (3)で作られたすべての整数の和はいくつですか。

- (1) 1から9までは9個, 10から99までは $99-9=90$ 個, 100から600までは $600-99=501$ 個の整数がある.

よって, 使うカードは全部で

$$1 \times 9 + 2 \times 90 + 3 \times 501 = 1692 \text{ 枚 } \textcircled{\text{答}}$$

- (2) 0 (=00) から99までに含まれる $\boxed{6}$ のカードの枚数は

$$2 \times 100 \div 10 = 20 \text{ 枚}$$

100から199, 200から299, 300から399, 400から499, 500から599にも20枚ずつ含まれていて, 600に1枚使う.

よって, 含まれている $\boxed{6}$ のカードは全部で

$$20 \times 6 + 1 = 121 \text{ 枚 } \textcircled{\text{答}}$$

- (3) 1から99までに使うカードは全部で

$$1 \times 9 + 2 \times 90 = 189 \text{ 枚}$$

であるから, 100以降の整数を作るために使えるカードは

$$2019 - 189 = 1830 \text{ 枚}$$

であり

$$1830 \div 3 = 610$$

よって, 最後に作られた整数は100から数えて610番目の整数であるから

$$100 + 610 - 1 = 709 \text{ 枚 } \textcircled{\text{答}}$$

- (4) (3)より, 求めるものは1から709までの和である.

よって $(1+709) \times 709 \div 2 = 251695$ $\textcircled{\text{答}}$