

2020年度 帝京大学中学校(問題)

- 5 次のように、数があるきまりにしたがって並んでいます。

番号	1	2	3	4	5	...	(あ)	...		
Aの段	7	10	13	16	19	...	2020	...		(い)
Bの段	1	1	1	2	2	...		...	499	500
Cの段	0	3	6	2	5	...		...		(う)

Bの段の数はAの段の数をそれぞれ7で割ったときの商であり、Cの段の数はAの段の数をそれぞれ7で割ったときの余りです。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) (あ)に入る数を求めなさい。
- (2) (い)に入る数を求めなさい。
- (3) Cの段の数を、はじめから(う)まで全部たすといくつになりますか。

2020年度 帝京大学中学校(解説)

5

- (1) Aの段は、1番目が7で、公差が3の等差数列なので、
Aの段の2020は $(2020 - 7) \div 3 + 1 = 671 + 1 = 672$ 番目の数。
よって、(あ) = 672 です。
- (2) Aの段の数は7, 10, 13, …より、「(3の倍数) + 1」…(7) なので、
(い)に入る数は、(7)のうち $7 \times 500 = 3500$ 以上の最小の数。
3500に近い3の倍数は $3500 \div 3 = 1166$ 余り2より、
 $3500 - 2 = 3498$, $3498 + 3 = 3501$ なので、
(い)に入る数は $3501 + 1 = \underline{3502}$ です。
- (3) Aの段で、(い) = 3502は $(3502 - 7) \div 3 + 1 = 1166$ 番目の数。
また、Aの段の数は1番目から順に
7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, …なので、
Cの段の数は1番目から順に
0, 3, 6, 2, 5, 1, 4, 0, 3, 6, …となり、
最初から(0, 3, 6, 2, 5, 1, 4)…(イ)の7個の数字を繰り返す。
(う)はCの段の1166番目の数なので、 $1166 \div 7 = 166$ 余り4より、
はじめから(う)までは、(イ)を166回繰り返しあと0, 3, 6, 2の4個。
よって、はじめから(う)まで全部たすと、
 $(0 + 3 + 6 + 2 + 5 + 1 + 4) \times 166 + (0 + 3 + 6 + 2)$
 $= 21 \times 166 + 11 = 3486 + 11 = \underline{3497}$ です。