

最難関中コース

算数 標準

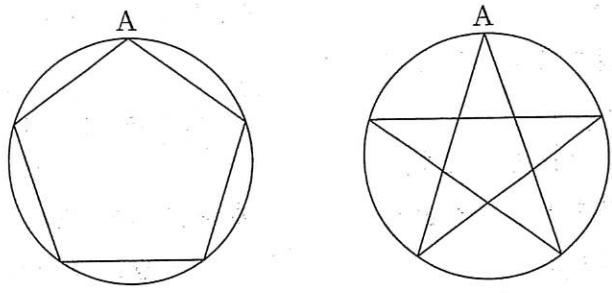
# 問題

7. 整数 ⑥-A

中受ゼミ G

1

円を3つ以上の等しい長さの弧に分けます。点Aから等しい間隔で点を選んで順番に線で結び、再び点Aに戻るまで続けます。例えば、円を5等分したときにできる模様は、下図の2通りです。



- (1) 円を17等分したとき、模様は全部で  通りできます。
- (2) 円を何等分かしたとき、分けられた点のすべてを通過してできる模様が2通りでした。このとき、分け方が少ない方から3番目であるものは円を  等分したときです。
- (3) 円を60等分したとき、60個の点をすべて通過してできる模様は全部で  通りあります。

→ 826

2

あるホテルでは、4と9を使わずに部屋番号をつけています。たとえば、3号室の次は5号室、28号室の次は30号室、38号室の次は50号室です。ただし、部屋番号は1号室からはじまるものとします。次の問いに答えなさい。

- (1) 57号室は1号室から数えて何番目の部屋ですか。
- (2) 全部で部屋が500室あるとき、最後の部屋は何号室ですか。

→ 797

3

赤，青，緑のランプが並んでいます。スイッチを入れると，3つの電球が同時に1秒間点灯し，それ以後，赤は2秒間，青は3秒間，緑は4秒間消えた後に，1秒間だけ点灯することをくり返します。このとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 3色のランプが2回目に同時に点灯するのは，スイッチを入れてから何秒後ですか。
- (2) 2回目に1秒ずつずれて赤，青，緑の順に点灯し始めるのは，スイッチを入れてから何秒後ですか。
- (3) スwitchを入れてから200秒後までに，1秒ずつずれて赤，青，緑の順に点灯するのは何回ありますか。
- (4) スwitchを入れてから200秒後までに，赤と青だけ点灯して緑が消えているのは何回ありますか。

→ 785

4

2つの整数  $a$ ,  $b$  の最小公倍数を  $a * b$  と表します.

例えば, 4 と 6 の最小公倍数は 12 なので  $4 * 6 = 12$

次の各問いに答えなさい.

- (1)  $10 * 12$  の<sup>あた</sup>値を求めなさい.
- (2)  $2 * m = 10$  を満たす整数  $m$  の値をすべて求めなさい.
- (3)  $8 * (12 * n) = 24$  を満たす整数  $n$  は全部で何個ありますか.

→ 832

5

$a$  を  $b$  で割ると余りが  $c$  になるとき,  $[a, b, c]$  と書くことにします. 例えば 25 を 7 で割ると余りが 4 になるので,  $[25, 7, 4]$  と書きます. 次の各問いに答

えなさい.

- (1)  $[\triangle, 7, 2]$  と書くことができる,  $\triangle$  にあてはまる 2 桁の整数は何個ありますか.
- (2)  $[\square, 7, 2]$  と書くことができる  $\square$  にあてはまる整数の中で,  $[\square, 5, 3]$  とも書くことができる最も小さい 3 桁の整数はいくつですか.

→ 777

6

- (1) 520 を素数だけの積の形にきなさい (答のみでよい). ただし, 素数とは 1 とその数のほかに約数がない数のことで, 例えば 2 や 3 などです. 1 は素数に含めません. (例) 12 は  $2 \times 2 \times 3$  となります.
- (2) 468 から 478 までの連続する整数の和  $468 + 469 + 470 + \dots + 478$  を求めなさい (答のみでよい).
- (3) 520 を連続する 5 個の整数の和として表すとき, 5 個のうち一番小さい数と一番大きい数を求めなさい.
- (4) 520 は最大で何個の連続する整数の和で表すことができるか. またそのときが一番小さい数を求めなさい.

→ 832

7

1 からある整数  $A$  までの整数をすべてかけあわせてできる数  $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times A$  を 6 で割ります。さらに、その商が 6 で割り切れるときは、その商を 6 で割ります。このようにして、商が 6 で割り切れる限り、次々に 6 で割っていきます。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $A$  が 10 のとき、6 で何回割ることが出来ますか。また、最後の商は何ですか。
- (2) 6 で 10 回割ることができましたが、11 回割ることはできませんでした。  $A$  として考えられる数のうち、最大の数は何ですか。
- (3) 6 で割り切れるだけ割ったとき、最後の商が 61600 になりました。  $A$  は何ですか。

→ 763