

学年	教科	学習テーマ
2年	数学	難問(過去問)に挑戦! & 頭の体操、IQアップチャレンジ! ②

< 難問 (過去問) >

- ① 次の□に果てはまる数を答えなさい。
- (1) 1けたの自然数 a, b が、
 $10a + b = 3(a + b)$ を満たすとき、
 a, b の値を求めると $a = \square$ 、 $b = \square$ である。
- (2) 1けたの自然数 a, b が、
 $10a + b = 4(a + b)$ を満たすとき、
 a, b の値の組は全部で□組ある。
- (3) 一の位の数が0ではない2けたの自然数のうち、十の位の数と一の位の数之和が、その数自身の約数になっている数は全部で□個ある。

② 以下の□にあてはまる数を求めなさい。

$$\frac{1}{2006} = \frac{1}{36108} + \frac{1}{\square}$$

< 頭の体操・IQアップ問題 >

① 以下の数で、左側の3つの数字をある法則で計算すると、右端の数字になります。では、その法則を発見して、一番下の?に入る数字を見つけ出してみましょう。

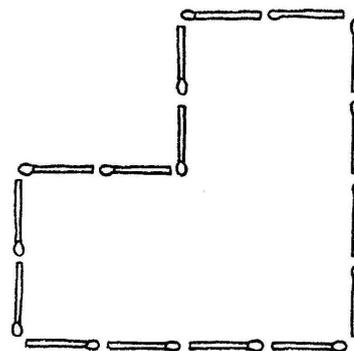
$$\boxed{16} \boxed{32} \boxed{27} \rightarrow 73$$

$$\boxed{29} \boxed{48} \boxed{54} \rightarrow 127$$

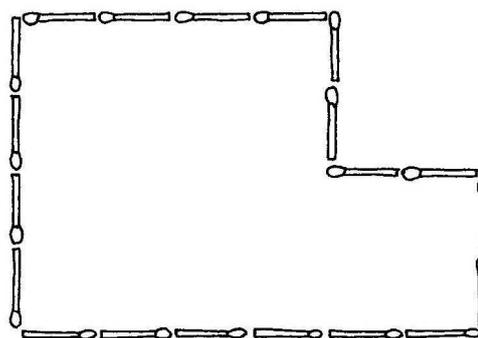
$$\boxed{39} \boxed{13} \boxed{28} \rightarrow 77$$

$$\boxed{15} \boxed{34} \boxed{65} \rightarrow ?$$

② 右図のように16本のマッチ棒で作った図形がある。ここに8本のマッチ棒を加えて、右図と同じ形に4等分させてみよう。



③ 下図のように20本のマッチ棒で作った図形がある。ここに10本のマッチ棒を加えて、下図と同じ形に4等分させてみよう。



※答えは次のページ。

※1. 3年生の問題にも挑戦しよう!

※休校中、1週間毎に更新していく・・・予定です。

※答えは次のページ

※1. 3年生の問題にも挑戦しよう!

< 難問 (過去問) >

< 頭の体操・IQアップ問題 >

① 次の口に果てはまる数を答えなさい。

(1) 1けたの自然数 a, b が、 $10a + b = 3(a + b)$ を満たすとき、 a, b の値を求めると $a = \square, b = \square$ である。

$$\begin{aligned} 10a + b &= 3a + 3b && \text{移項する} \\ 10a - 3a &= 3b - b \\ 7a &= 2b \end{aligned}$$

この方程式を満たす1けたの自然数 a, b の組み合わせを考えると $a = 2, b = 7$ しかない。 **A. □ = 順に 2, 7**

(2) 1けたの自然数 a, b が、 $10a + b = 4(a + b)$ を満たすとき、 a, b の値の組は全部で \square 組ある。

(1) 同様に方程式解くと $6a = 3b$ 、両辺3で割って $2a = b$ となる。
この方程式を満たす $(a, b) = (1, 2) (2, 4) (3, 6) (4, 8)$ の4組
A. □ = 4

(3) 一の位の数が0ではない2けたの自然数のうち、十の位の数と一の位の数の和が、その数自身の約数になっている数は全部で \square 個ある。

(1) の式 $10a + b = 3(a + b)$ は2けたの自然数を十の位と一の位の数の和で割ったら答えは3になることを表している。同様に(2)の式は割ったら答えが4になることを表している。

つまり、 $10a + b = \Delta(a + b)$ となっていれば今回の条件を満たすことになる。後は Δ に 1, 2, 3, 4, ... と数を当てはめて、 a, b の答えを(1)、(2)の時と同様に求めていけば良い。

- $\Delta = 1$ のとき、方程式をまとめると $9a = 0 \rightarrow a = 0$ となってしまう、不適
 - $\Delta = 2$ のとき、 $8a = b \rightarrow (a, b) = (1, 8)$ で1組
 - $\Delta = 3, 4$ のときは(1)、(2)の答えから全部で5組
 - $\Delta = 5$ のとき、 $5a = 4b \rightarrow (a, b) = (4, 5)$ で1組
 - $\Delta = 6$ のとき、 $4a = 5b \rightarrow (a, b) = (5, 4)$ で1組
 - $\Delta = 7$ のとき、 $3a = 6b \rightarrow (a, b) = (2, 1) (4, 2) (6, 3) (8, 4)$ で4組
 - $\Delta = 8$ のとき、 $2a = 7b \rightarrow (a, b) = (7, 2)$ で1組
 - $\Delta = 9$ のとき、 $a = 8b \rightarrow (a, b) = (8, 1)$ で1組
 - $\Delta = 10$ のとき、 $0 = 9b \rightarrow b = 0$ となってしまう、不適
 - $\Delta = 11$ のとき、 $-a = 10b \rightarrow$ どちらかが負の数になるので不適、以降はダメ。
- よって、全部で14個ある。 **A. □ = 14**

② 以下の口にあてはまる数を求めなさい。

□ = x とおく。 $\frac{1}{2006} = \frac{1}{36108} + \frac{1}{x}$

両辺に2006を掛けると $1 = \frac{1}{18} + \frac{2006}{x}$

$$1 - \frac{1}{18} = \frac{2006}{x} \quad \text{よって、} \frac{17}{18} = \frac{2006}{x}$$

$$\frac{17}{18} x = 2006 \quad \text{なので、} x = 2006 \times \frac{18}{17}$$

よって、 $x = 2124$
A. 2124

①

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 6 & 3 & 2 & 2 & 7 \\ \hline \end{array} \rightarrow 73$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 9 & 4 & 8 & 5 & 4 \\ \hline \end{array} \rightarrow 127$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 9 & 1 & 3 & 2 & 8 \\ \hline \end{array} \rightarrow 77$$

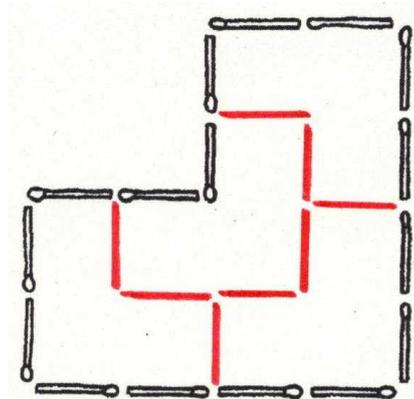
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 5 & 3 & 4 & 6 & 5 \\ \hline \end{array} \rightarrow ?$$

それぞれ2回使われている数字が一つずつある。これがポイント!

そして上の3つは。
(3つの数の和) - (2回使われた数) = 右端の数となっている。

(例) $16 + 32 + 27 - 2 = 73$
なので、この法則に当てはめると、
 $15 + 34 + 65 - 5 = 109$ **A. 109**

② 以下の図のようにマッチ棒を8本使う。



③ 以下の図のようにマッチ棒を10本使う。

