

学年

2年

教科

数学

学習テーマ

難問（過去問）に挑戦！&頭の体操、IQアップチャレンジ!③

< 難問（過去問） >

①以下の方程式、比例式を解きなさい。

(1) $1.8x - \frac{7}{3} = \frac{5}{2}x + 4$ (2) $(5 - \frac{x}{2}) : \frac{3x+2}{7} = 35 : 6$

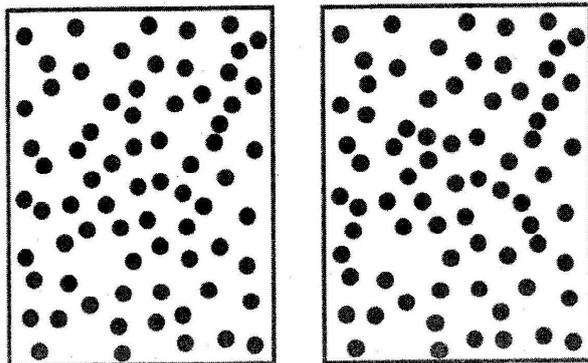
② x の方程式 $ax + 3a = 18 + a$ の解が整数となるような正の整数 a の値は全部で【①】個あり、そのうち x が負の整数となるのは $a = 【②】$ のときである。
【①】、【②】に当てはまる数を求めなさい。

③ A君は、家から 2.7 km 離れた学校まで、毎日自転車で通学している。ある日学校に行く途中、自転車がパンクしたので、その地点から歩いて学校に行ったら、いつもの時間より 12 分多くかかった。自転車の速さは毎時 9 km、歩く速さは毎時 3 km である。パンクした地点は、家から何 km 離れたところか求めなさい。

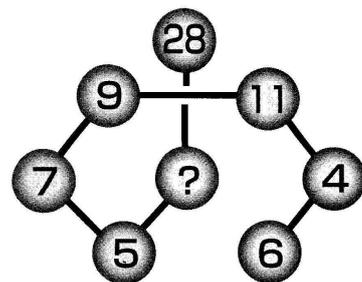
※答えは次のページ。
※1. 3年生の問題にも挑戦しよう！
※休校中、1週間毎に更新していく・・・
予定です。

< 頭の体操・IQアップ問題 >

①以下の左と右のドット（点）を見比べてください。さて、左から右で位置が移動してたり、急に現れたりしてるものは何カ所あるでしょう？全部見つけてみましょう。



②右図で、28の枠からスタートして、6の枠を目指します。？にはどんな数字を入れたら良いでしょう？



③いつも正直な動物と、いつでも嘘をつく動物がいます。友達同士のキツネとタヌキとアライグマに、誰が嘘つきか聞いてみました。
キツネに「タヌキは嘘つきですか？」と聞くと、「いいや、タヌキは嘘つきではありません。」と答えました。
タヌキに「アライグマは嘘つきですか？」と聞くと、「はい、アライグマは嘘つきです。」と答えました。
さて、アライグマに「キツネは嘘つきですか？」と聞いたとき、アライグマは必ず何と答えるでしょうか？その理由も考えてみましょう。

< 難問 (過去問) >

①以下の方程式、比例式を解きなさい。

(1) $1.8x - \frac{7}{3} = \frac{5}{2}x + 4$ (2) $(5 - \frac{x}{2}) : \frac{3x+2}{7} = 35 : 6$

$$\frac{9}{5}x - \frac{7}{3} = \frac{5}{2}x + 4 \quad (5 - \frac{x}{2}) \times 6 = \frac{3x+2}{7} \times 35$$

両辺30を掛けて $30 - 3x = 5(3x+2)$

$$54x - 70 = 75x + 120 \quad 30 - 3x = 15x + 10$$

$$-21x = 190 \quad -18x = -20$$

$$x = -\frac{190}{21} \quad x = \frac{10}{9}$$

② xの方程式 $ax + 3a = 18 + a$ の解が整数となるような正の整数aの値は全部で【①】個あり、そのうちxが負の整数となるのは $a = 【②】$ のときである。【①】、【②】に当てはまる数を求めなさい。

$ax = 18 + a - 3a$ となり、よって $ax = 18 - 2a$

$a > 0$ なので、両辺 a で割ると、
 $x = \frac{18}{a} - 2 \rightarrow x$ が整数になるように、a に正の整数を当てはめると

$a = 1$ のとき、 $x = 18 - 2 = 16$ $a = 2$ のとき、 $x = 9 - 2 = 7$
 $a = 3$ のとき、 $x = 6 - 2 = 4$ $a = 6$ のとき、 $x = 3 - 2 = 1$
 $a = 9$ のとき、 $x = 2 - 2 = 0$ $a = 18$ のとき、 $x = 1 - 2 = -1$

この結果から、【①】 = 6個 【②】 = 18

A. 【①】 = 6 【②】 = 18

③ A君は、家から 2.7 km 離れた学校まで、毎日自転車で通学している。ある日学校に行く途中、自転車がパンクしたので、その地点から歩いて学校に行ったら、いつもの時間より 12 分多くかかった。自転車の速さは毎時 9 km、歩く速さは毎時 3 km である。パンクした地点は、家から何 km 離れたところか求めなさい。

家から x km 離れたところでパンクしたとする

自転車での時間 + 歩いた時間 = いつもの時間 + 12分

\rightarrow この方程式を立てれば良い。

☆自転車での時間 = $x \div 9$ ☆歩いた時間 = $(2.7 - x) \div 3$

☆いつもの時間 = $2.7 \div 9$ ※また 12分は $12 \div 60$ 【時間】

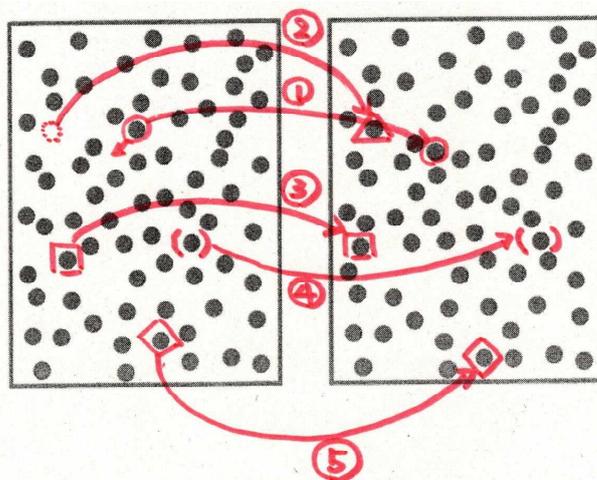
だから方程式は、 $\frac{x}{9} + \frac{2.7 - x}{3} = \frac{2.7}{9} + \frac{12}{60}$

これを解くと $x = \frac{9}{5}$ (または 1.8)

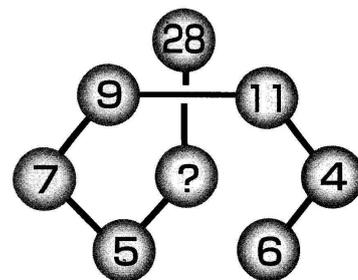
A. 1.8 km

< 頭の体操・IQアップ問題 >

①下の図のようになります。



②一の位の数と十の位の数を足して、それに2を加えると次の枠の数になる。



(例) $5 \rightarrow 7 : 0 + 5 + 2 = 7$

$11 \rightarrow 4 : 1 + 1 + 2 = 4$
 なので、 $2 + 8 + 2 = 12$

A. 12

③ キツネが正直な動物の場合、「タヌキは嘘つきでない」と発言したことは本当になるので、タヌキも正直となります。タヌキの「はい、アライグマは嘘つきです」と発言したことも本当になるので、アライグマは嘘つきとなり、「はい、キツネは嘘つきです」と嘘をつくことになります。

次にキツネが嘘つきな動物の場合、「タヌキは嘘つきでない」と発言したことは嘘になるので、タヌキも嘘つきになります。タヌキの「はい、アライグマは嘘つきです」と発言したことも嘘つきになるので、アライグマは正直な動物になります。なので、アライグマは、正直に「はい、キツネは嘘つきです」と答えることになります。結果、どちらの場合でも、アライグマは必ず「はい、キツネは嘘つきです」と答えることとなります!

A. 「はい、キツネは嘘つきです。」