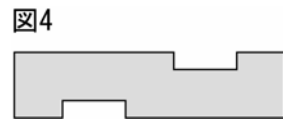
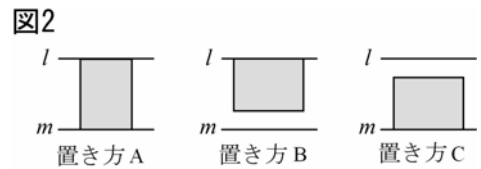
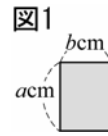


2005 秋田 6 難易度(1) (2) (3)
6

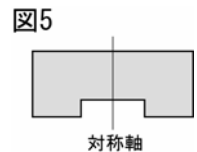
図1のように、縦 acm 、横 bcm で、縦が横より長い長方形のカードがある。距離が acm の2本の平行な直線 l 、 m に対して、カードを図2のように3通りの置き方をし、左から置き方 A、置き方 B、置き方 C とする。図3のように、カードは左から置き方 A、B、A、C の順に並べ、5枚目からはそれを繰り返していく。カードは重ねずにつなげて並べ、並べたカード全体で1つの図形を作るものとする。

例えば、カード5枚のできる図形は図4のようになる。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。



(1) 置き方 B のカードだけを左から順番に数える。そのとき、10枚目の置き方 B のカードは、並べたカード全体では左から何枚目が、求めなさい。

(2) 図5のように、カード3枚のできた図形は、線対称な図形である。カードを100枚以上並べて、対称軸が直線 l と垂直になる線対称な図形をつくる。できた線対称な図形の中から、カードの枚数が少ない順に2つ選び、それぞれのカードの枚数を書きなさい。



(3) 1枚のカードの周りの長さを $24cm$ とする。このカードを50枚並べて作る図形の周りの長さが $710cm$ のとき、 a 、 b の値をそれぞれ求めなさい。

【解答】

6

- (1) 38 枚目
- (2) 103 枚、107 枚
- (3) $a = 7, b = 5$

【解説】

こんなので規則性の問題が作れるのか？と思いましたが、作れるんですね。
驚きと発見がありました。
個人的には 05 秋田県の問題の中で一番面白かった問題です。

考えるときに、四角をいくつも描くのは面倒だし、分かりづらいです。
ここは四角の変わりに A B C の文字を使って表すと分かりやすくなります。
ABAC、ABAC、ABAC というように。
これで(1)、(2)には対応できます。

(3)の問題は、 a, b について連立方程式を作ります。一つは、 $2(a + b) = 24$ 。
もうひとつの方程式を作るのに骨が折れます。