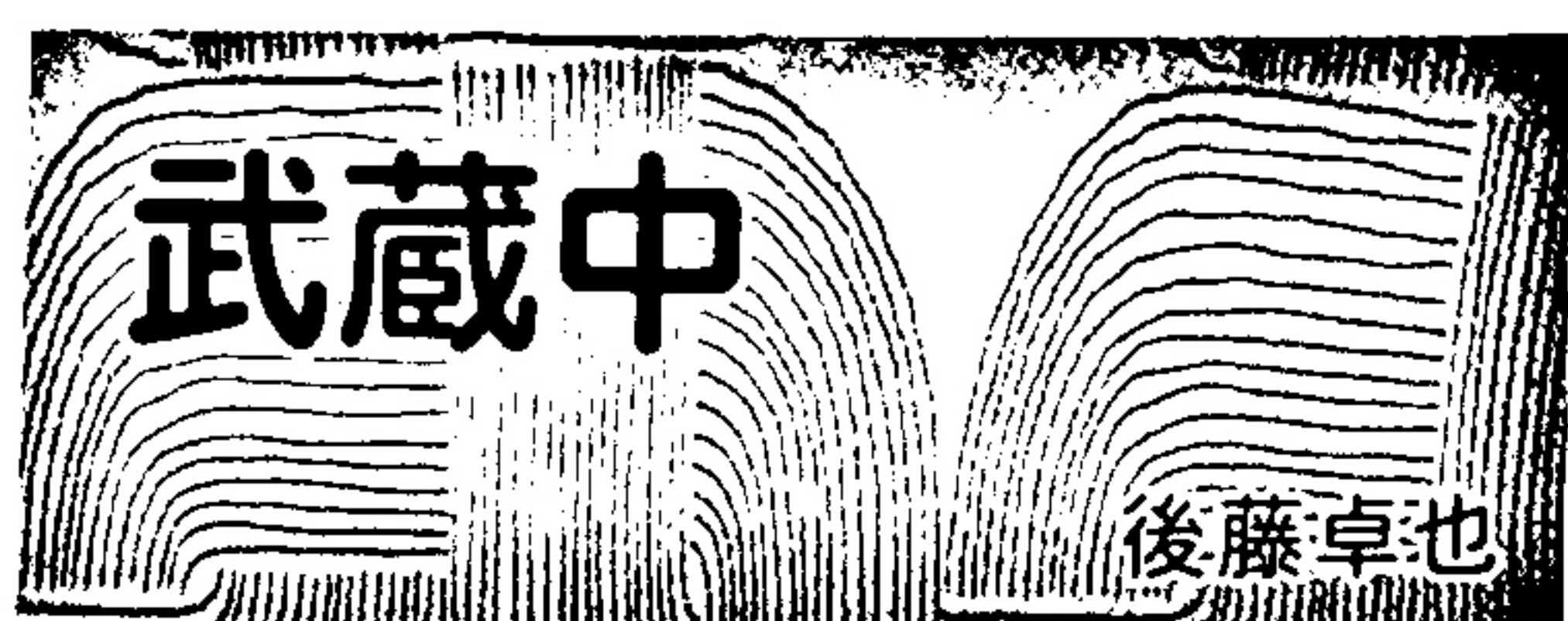




◆1. 味わい深くて安心できる武蔵の算数

最難関校の算数の問題はますます「ゴージャス」化し、特に場合の数や立体は「これを小学生に解かせるの?!」と絶句するような難問も少なくありません。そういう問題を解説する仕事もやり甲斐はありますが、毎日続くと「胃もたれ」がします。それに比べて武蔵の算数は、味わい深く、出題意図が明確で、毎日でも平気な「街の定食屋の絶品ランチ」みたいな感じでしょうか。「定番メニュー」は平面図形と比・速さ・場合分けと書き出し、日替わり定食が整数・文章題と比なので、今年もほぼ例年通り。しかし受験者平均 43.2 点・合格者平均 57.0 点と前年よりかなり低下しました。

◆2. 全体の構成

以下が今年の問題構成です。

- ① 小問 2 問 (1) 売買 A+
(2) 平行線と相似設問数 3 ($A \cdot A+ \cdot A+$)
② 信号待ちをする速さ (1) A
(2) 解答数 4 箇所(すべて A) (3) A+
③ 不定方程式
(1) A (2) (I) B (II) B+
④ 3 つの正方形の平行移動
(1) A+ (2) B (3) (I) B (II) B+
【難易度表記】 A (易) ~ C (難)
「+」は一捻りしてある・数値処理が複雑など

- ①(1) 個数の関係を比で整理する問題。
(2) 合同な二等辺三角形 2 つを重ねて平行の発見から相似比・面積比に繋げる問題。

どちらも「典型題+一捻り」レベル。

- ② 昨年に続いて②は速さ。信号待ちの問題としては決して複雑な設定ではないのですが、5

人について周期計算と単位換算処理が必要で、かなり焦らされます。

- ③ 4 種の不定方程式。もも以外の値段が 11 の倍数であることはすぐに気がつくし、(2) (I) が誘導になっていますが、(II) を丁寧にすべて書き出すには、やはり時間と気持ちの余裕が必要です。

最後の④も手間のかかる問題なので、気の抜ける問題が少ない。これが平均点の低さの一番の理由ではないでしょうか。

◆3. 今年の入試「この 1 題」

本稿では④を扱います。4 年生でも解けそうなシンプルな設定ですが、これを「武蔵風」に味付けするとどうなるでしょうか。

④ 1 辺の長さが 12cm の正方形の形をした 3 枚の紙⑦、①、⑨があります。⑦と①が重なった部分、①と⑨が重なった部分がどちらも長方形または正方形となるように、3 枚の紙を置きます。

<図 1>

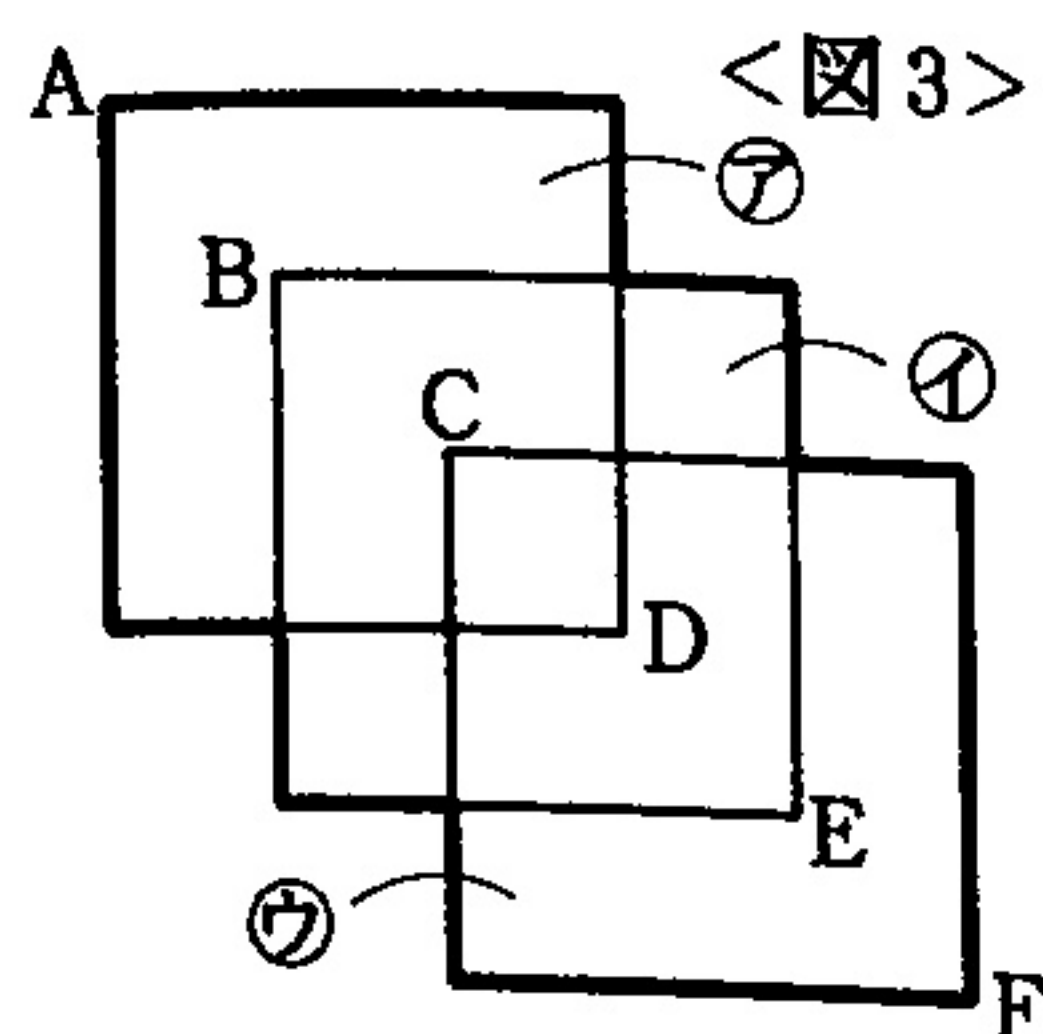
例えば<図 1>の場合、⑦と①が重なった部分はたて 9cm、よこ 7cm の長方形、①と⑨が重なった部分はたて 6cm、よこ 8cm の長方形で、⑦、①、⑨を重ねてできる図形(太線で囲まれた図形)の面積は 321cm^2 です。

<図 2>

(1) <図 1>の状態から⑨を左へ 8cm 動かすと<図 2>のようになります。<図 2>のとき⑦、①、⑨を重ねてできる図形の面積は何 cm^2 ですか。

- (2) <図 3>において、6 つの頂点 A, B, C, D, E, F はこの順に等間隔で一

直線上に並んでいます。このとき⑦、①、②を重ねてできる図形の面積は何 cm^2 ですか。



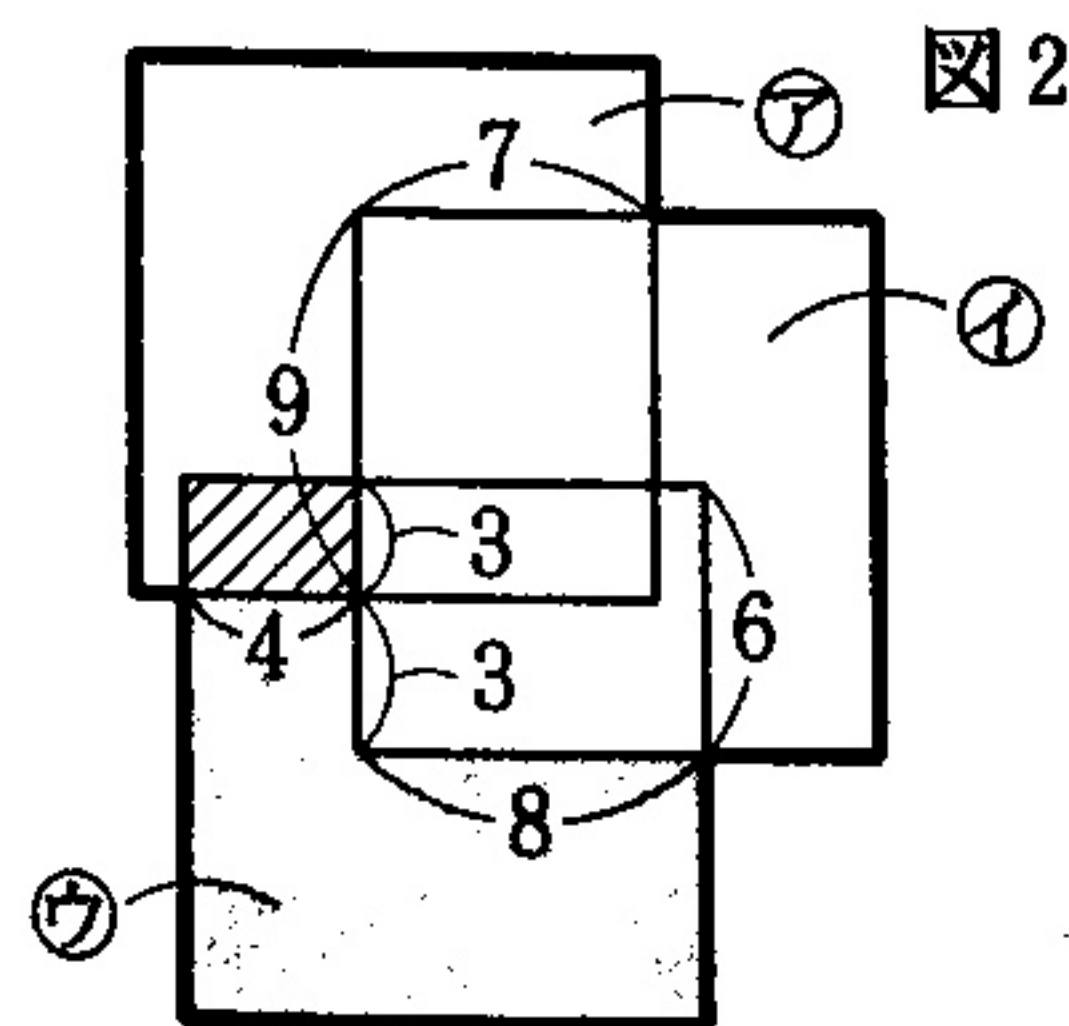
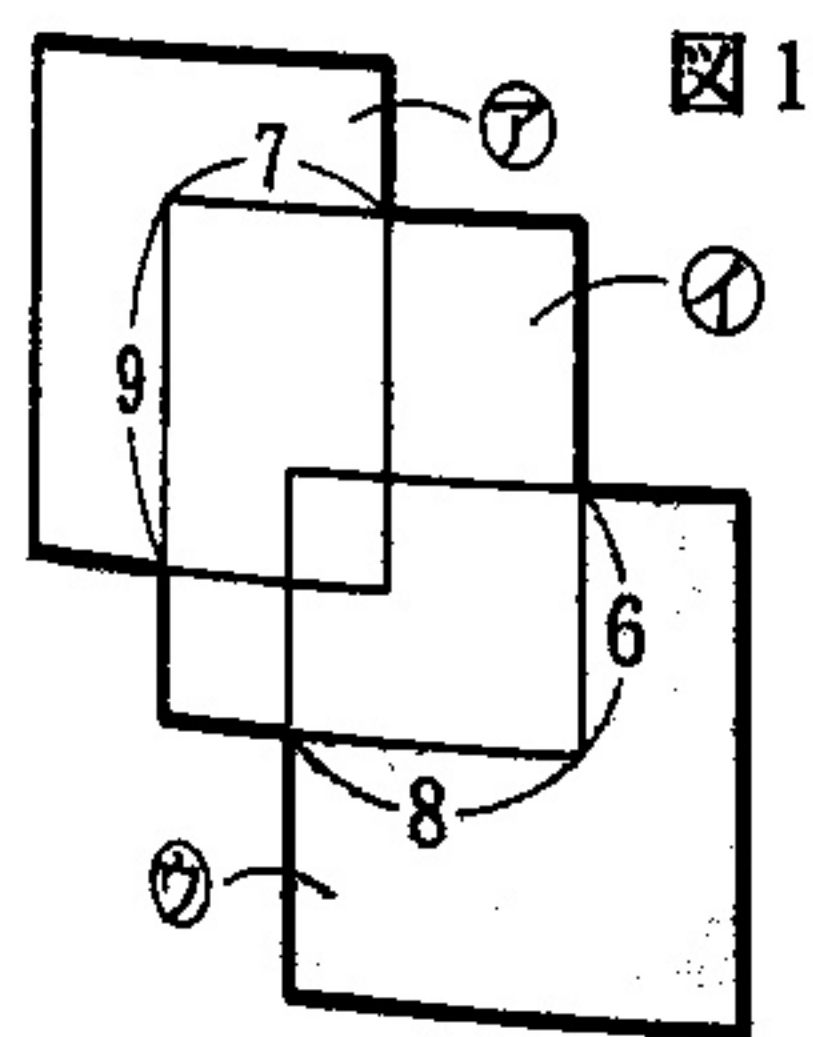
(3) <図3>の

状態から、①を毎秒 1cm 、②を毎秒 0.8cm の速さで、同時に左へ動かし始めます。

(I) ⑦、①、②を重ねてできる図形の面積は、動かし始めてから4秒後までの間、毎秒何 cm^2 減り続けますか。

(II) ⑦、①、②を重ねてできる図形の面積が 284cm^2 となるのは、①と②を動かし始めてから何秒後ですか。考えられる場合をすべて答えなさい。

【解説】(1) ⑦と①の重なり部に②を追加する(網かけ部分)のがわかりやすいでしょう。図2は図1より「追加部分」が斜線部だけ小さくなっているの、 $321 - 3 \times 4 = 309(\text{cm}^2)$



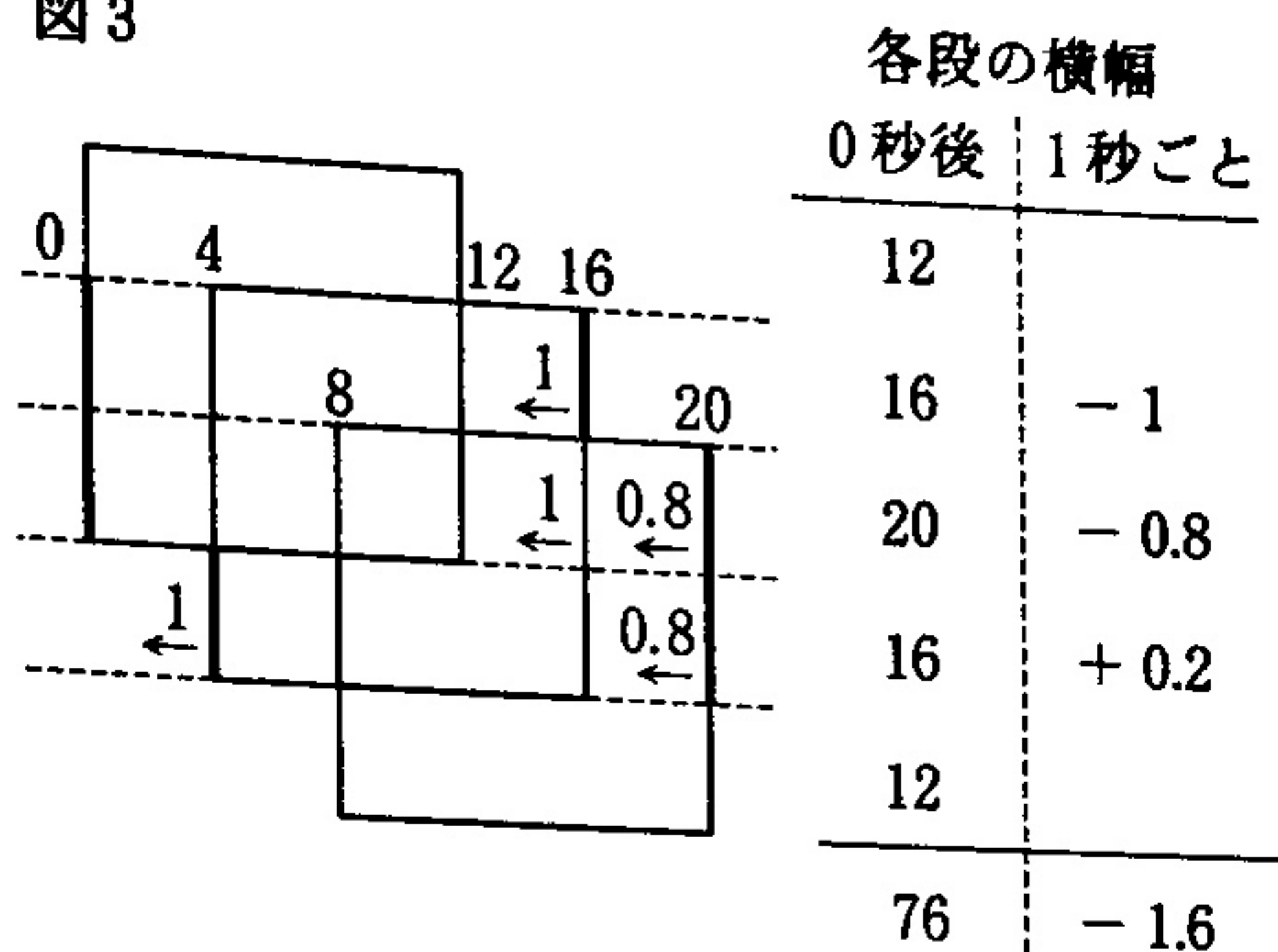
(2) (1)と同様に、

$$12 \times 12 \times 2 - 8 \times 8 + (12 \times 12 - 8 \times 8) = 304(\text{cm}^2)$$

(3) (I) 問題文から「4秒後」が節目とわかる(⑦と①の横幅が重なる)ので、そこまでの変化を考えます。図をすべて縦 4cm 幅に区切ると、わかりやすいでしょう。

3つの正方形の左右の辺の位置を左端からの「目盛り」で表し、0秒後と1秒ごとの変化を整理したのが次の図です。「0秒後」の面積は $(12 + 16 + 20 + 16 + 12) \times 4 = 304(\text{cm}^2)$ ですね(これが(2)の答え)。

図3

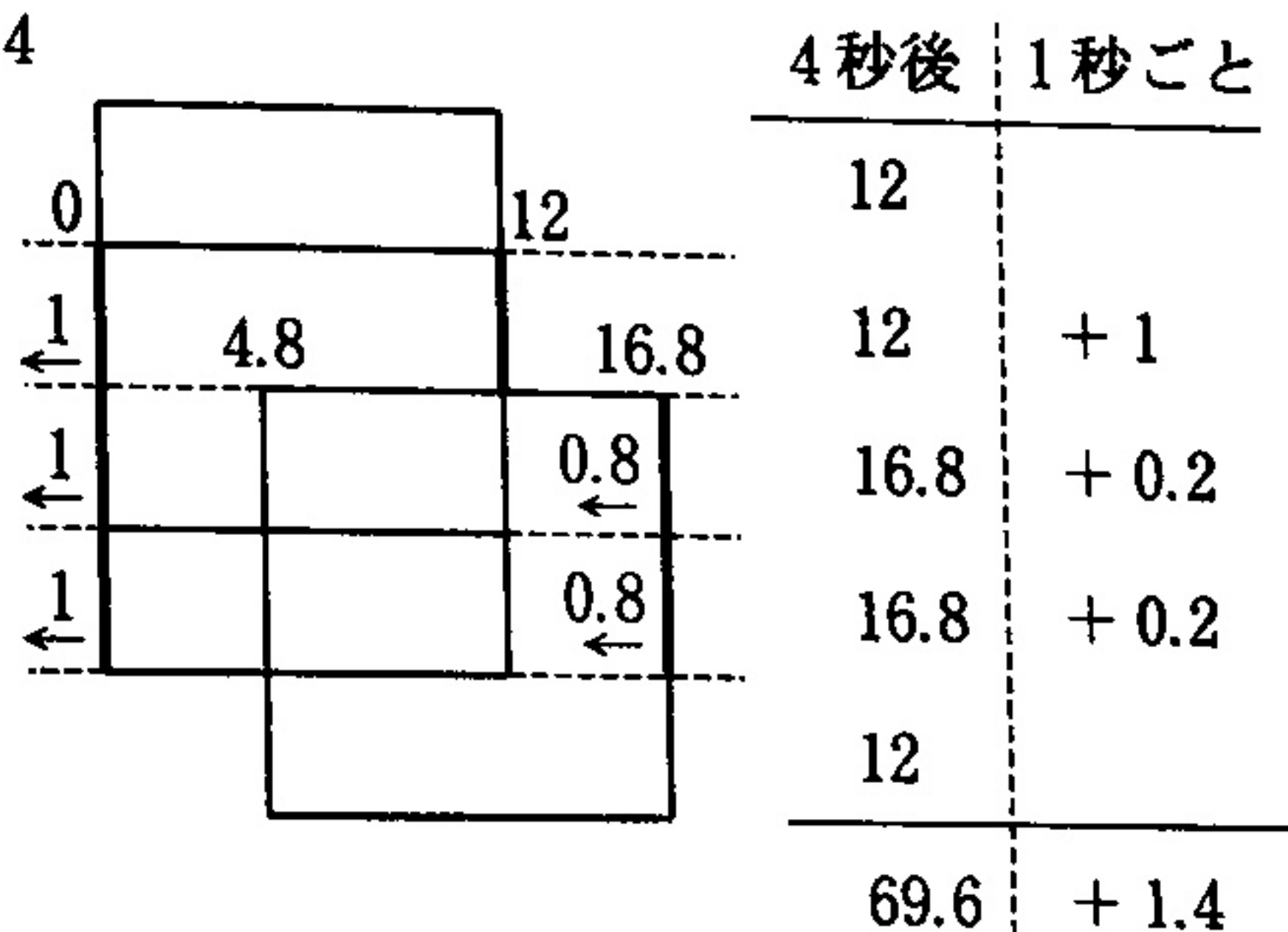


ここから、1秒あたり2段目は 1cm 、3段目は 0.8cm 横幅が短くなり、4段目は $1 - 0.8 = 0.2(\text{cm})$ 長くなります。したがって(I)は $(1 + 0.8 - 0.2) \times 4 = 6.4(\text{cm}^2/\text{秒})$

(II) 4秒後までに 284cm^2 になるのは、面積が図3から $304 - 284 = 20(\text{cm}^2)$ 小さくなるので、 $20 \div 6.4 = 3\frac{1}{8}(\text{秒後})$

次に「面積の変化の割合」が変化するのは10秒後です(②の右辺が⑦の右辺に重なる)。

図4



4秒後は図3より $6.4 \times 4 = 25.6(\text{cm}^2)$ 小さく、そこから1秒あたり2段目は 1cm 、3段目と4段目は $1 - 0.8 = 0.2(\text{cm})$ ずつ長くなります。よって、面積は $(1 + 0.2 + 0.2) \times 4 = 5.6(\text{cm}^2)$ ずつ大きくなるので、

$$(25.6 - 20) \div 5.6 = 1 \quad 4 + 1 = 5(\text{秒後})$$

10秒後は $(69.6 + 1.4 \times 6) \times 4 = 312(\text{cm}^2)$ で、その後はさらに大きくなっていくので、答えは以上の2通りです。

他の解き方も考えられるので、図を描き、いろいろな手法を試してみましょう。そういう学びができることが「良問」のひとつの基準だと私は思うのです。(ごとう たくや)

がんばる小学生へ!

中学への算数

2026

4月号

毎月24日発売

特集 中数必須手法

日日の演習 必須手法を身につけよう

速報

今年の入試・この1題

麻布、栄光学園、桜蔭、開成、海陽中等教育、久留米大附設、甲陽学院、駒場東邦、渋谷教育学園幕張、東大寺学園、灘、武蔵、洛星、洛南高校附



東京出版