

「思考スキル」は、問題に取り組むことを通じて、みなさんに身につけてほしい力を表したものです。思考スキルは、特定の問題に限らず、さまざまな場面で活用することができる大切な力です。問題につまずいたときには、思考スキルに着目してみましょう。どのような切り口で問題と向き合えばよいのか、どのように考え進めればよいのか、…など、手がかりをとらえるのに役立ちます。問題に取り組むとき、活用してみましょう。

## 思考スキル

### ○情報を獲得する

- ・問題文から情報や問題の条件を正しくとらえる
- ・図やグラフなどから情報を正しくとらえる

### ○再現する

- ・計算を正しく行う
- ・問題の指示通りの操作を正しく行う

### ○調べる

- ・方針を立て、考えられる場合をもれや重複なく全て探し出す
- ・書き出すことを通じて、法則を発見する

### ○順序立てて筋道をとらえる

- ・変化する状況を時系列で明らかにする
- ・複雑な状況を要素ごとに整理する
- ・前問が後に続く問いの手がかりとなっていることを見ぬく

### ○特徴的な部分に注目する

- ・等しい部分に注目する
- ・変化しないものに注目する
- ・際立った部分(計算式の数、素数、約数、平方数、…など)に注目する
- ・和、差や倍数関係に注目する
- ・対称性に注目する
- ・規則や周期に注目する

### ○一般化する

- ・具体的な事例から、他の状況にもあてはまるような式を導き出す
- ・具体的な事例から、規則やきまりをとらえて活用する

### ○視点を変える

- ・図形を別の視点で見る
- ・立体を平面的にとらえる
- ・多角的な視点で対象をとらえる

### ○特定の状況を仮定する

- ・極端な場合を想定して考える(もし全て○なら、もし○○がなければ、…など)
- ・不足を補ったり、余分を切りはなしたりして全体をとらえる
- ・複数のものが移動するとき、特定のものを移動させて状況をとらえる
- ・具体的な数をあてはめて考える
- ・解答の範囲や大きさの見当をつける

## 思考スキル

### ○知識

- ・ 情報を手がかりとして、持っている知識を想起する
- ・ 想起した知識を正しく運用する

### ○理由

- ・ 筆者の意見や判断の根拠こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいごにあることを明らかにする

### ○置き換え

- ・ 問いを別の形で言い表す
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 未知のものを自分が知っている形で表す
- ・ 具体的な数と比を自由に行き来する

### ○比較

- ・ 多角的な視点してんで複数のことがらを比べる
- ・ 複数のことがらの共通点を見つけ出す
- ・ 複数のことがらの差異さいを明確にする

### ○分類

- ・ 個々の要素によって、特定のまとまりに分ける
- ・ 共通点、相違点そういてんに着目して、情報を切り分けていく

### ○具体・抽象

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 個々の事例から具体的な要素を除いて形式化する
- ・ 個々の事例から共通する要素を取り出してまとめる

### ○関係づけ

- ・ 情報どうしを結び付ける
- ・ 要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・ 部分と全体のそれぞれが互たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだんとなることを見つけ出す

### ○推論

- ・ 情報をもとに、論理的な帰結を導き出す
- ・ 情報をもとに、未来・過去のことを予測する
- ・ 情報を活用して、さらに別の情報を引き出す

# 小学6年 算数 — 解答と解説

**1**

(1)	(2)	(3)
2983	0.22	$\frac{1}{4}$
21	22	23
(4)	(5)	(6)
$3\frac{1}{3}$	15	361.5 (cm)
24	25	26

**2**

(1)	(2)	(3)
93	59 度	147
27	28	29
(4)	(5)	(6)
26 年後	12 通り	72 $\text{cm}^3$
30	31	32

**3**

(1)	(2)
375 m	1 分 55 秒
33	(完答) 34

**4**

(1)	(2)
6 %	8 %
35	36

**5**

(1)	(2)	(3)
37.68 $\text{cm}^3$	216 度	75.36 $\text{cm}^2$
37	38	39

**6**

(1)	(2)
$32\frac{8}{11}$ (分)	$58\frac{2}{11}$ (分)
40	41

**7**

(1)	(2)
24 人	44 人
42	43

**8**

(1)	(2)
225 $\text{cm}^2$	180 $\text{cm}^2$
44	45

**9**

(1)
$\frac{1}{10}$
46

(2)			
① $\frac{2}{15}$	② ア	31 (日目)	イ B (さん)
47	(完答) 48		

**10**

(1)	(2)
6 枚	8 通り 最小 18.75 (cm)
49	(完答) 50

(配点) 各5点×30 計150点

## 【解説】

- ① (1)
- A1**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} & 2026 - 4 \times 12 + 1005 \\ & = 2026 - 48 + 1005 \\ & = 2983 \end{aligned}$$

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} & 11.92 - 0.3 \times 39 \\ & = 0.22 \end{aligned}$$

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} & \frac{7}{12} \times \frac{6}{7} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} & (1.25 + \frac{3}{4}) \times 1\frac{2}{3} \\ & = 2 \times 1\frac{2}{3} \\ & = 3\frac{1}{3} \end{aligned}$$

- (5)
- A2**
- 知識 再現する

先に計算できるところから順に計算します。

$$18 \times (\square - 12) - 24 \div 8 = 51$$

$$18 \times (\square - 12) - 3 = 51$$

$$18 \times (\square - 12) = 51 + 3$$

$$18 \times (\square - 12) = 54$$

$$\square - 12 = 54 \div 18$$

$$\square - 12 = 3$$

$$\square = 3 + 12$$

$$\square = 15$$

- (6)
- A2**
- 知識 再現する

1cm=10mm、1m=100cmより、

$$\begin{aligned} & 265\text{mm} + 3.35\text{m} \\ & = 26.5\text{cm} + 335\text{cm} \\ & = 361.5(\text{cm}) \end{aligned}$$

② (1) **A2** 知識 調べる

(倍数と余り)

$90 \div 7 = 12$  余り 6 より、 $90 - 6 = 84$  は 7 の倍数。

$84 + 2 = 86$  は、7 で割ると 2 余る数。

$86 + 7 = 93$  は、7 で割ると 2 余る数。

86 と 93 を比べると、93 の方が 90 に近いので、求める数は 93 です。

(2) **A1** 知識 再現する

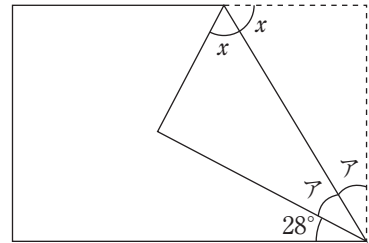
(角度)

右の図のように、折り返しの前後で角の大きさが等しい部分を利用します。

$$(90 - 28) \div 2 = 31 \text{ (度)} \cdots \cdots \text{角ア}$$

平行線の錯角は等しいので、

$$\text{角 } x = 28 + \text{ア} = 28 + 31 = \underline{59} \text{ (度)} \text{ です。}$$



(3) **A1** 知識 再現する

(規則性)

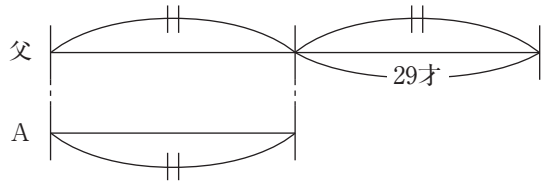
この数列は、初めの数が 7、となりどうしの数の差が  $12 - 7 = 17 - 12 = 5$  の等差数列です。等差数列の  $\square$  番目の数は、「初めの数 + となりどうしの数の差  $\times (\square - 1)$ 」で求められます。

$$7 + 5 \times (29 - 1) = \underline{147}$$

(4) **A2** 知識 再現する

(年齢算)

お父さんの年齢が A さんの年齢の 2 倍になった様子は右の図のように表せます。



お父さんの年齢と A さんの年齢の差は常に一定です。

$$32 - 3 = 29 \text{ (才)} \cdots \cdots \text{お父さんの年齢と A さんの年齢の差}$$

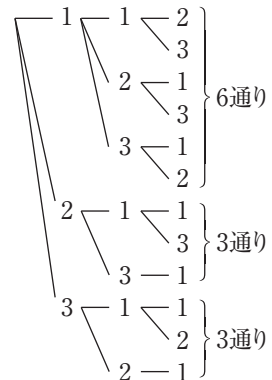
= お父さんの年齢が A さんの年齢の 2 倍になったときの A さんの年齢

$$29 - 3 = \underline{26} \text{ (年後)}$$

(5) **A2** 知識 再現する

(場合の数)

右の樹形図のように、百の位が 1 のときは 6 通り、百の位が 2、3 のときはそれぞれ 3 通りあります。よって、全部で  $6 + 3 + 3 = \underline{12}$  (通り) 考えられます。



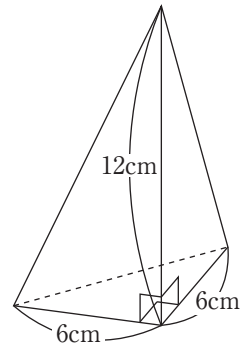
(6) **A2** 知識 再現する

(角すい)

組み立てたときにできる立体は右のような三角すいになります。

すい体の体積は、「底面積×高さ÷3」で求められます。

$$6 \times 6 \div 2 \times 12 \div 3 = \underline{72} \text{ (cm}^3\text{)}$$



## ③ (通過算)

通過算の問題では、列車などの「長さがあるもの」が動いています。例えば、「トンネルを通過する」とは、「列車の先頭がトンネルに入ってから、列車の最後尾がトンネルから出るまで」のことです。列車のどの部分の動きに着目するのかを自分で決めて取り組みましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

$$54 \times 1000 \div (60 \times 60) = 15 \text{ より、時速 } 54 \text{ km} = \text{秒速 } 15 \text{ m です。}$$

「電柱の前を通過した」ということは、「列車の長さ分だけ進んだ」ということです。

$$15 \times 25 = \underline{375} \text{ (m)} \cdots \cdots \text{列車が進んだ距離} = \text{列車の長さ}$$

(2) **A2** 置き換え 再現する

$$1350 + 375 = 1725 \text{ (m)} \cdots \cdots \text{トンネルの長さ} + \text{列車の長さ} = \text{トンネルを通過するまでに進んだ距離}$$

$$1725 \div 15 = 115 \text{ (秒) より、} \underline{1 \text{ 分 } 55 \text{ 秒}} \text{ です。}$$

## ④ (食塩水)

食塩水の濃度について考えるときは、食塩・食塩水・水のそれぞれの重さの変化を分けて考えたり、変化するものと変化しないものを明らかにして、移した後のようすをとらえたりする視点が大切になります。

(1) **A1** 知識 再現する

$$600 \times 0.04 = 24 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{A 中の食塩水にふくまれる食塩の重さ}$$

$$300 \times 0.1 = 30 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{B 中の食塩水にふくまれる食塩の重さ}$$

$$(24 + 30) \div (600 + 300) = 0.06 \text{ より、} \underline{6\%} \text{ です。}$$

(2) **A2** 特定の状況を仮定する 再現する

2つの容器から同じ重さの食塩水をくみ出して交換しても、それぞれの容器の中の食塩水の重さは変わりません。また、それぞれにふくまれる食塩の重さの和も変わりません。

$$600 \times 0.05 = 30 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{移した後のA 中の食塩水にふくまれる食塩の重さ}$$

$$(24 + 30) - 30 = 24 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{移した後のB 中の食塩水にふくまれる食塩の重さ}$$

$$24 \div 300 = 0.08 \text{ より、} \underline{8\%} \text{ です。}$$

## ⑤ (円すい)

解説の(参考)にあるように、円すいの展開図では、 $\frac{\text{側面の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$  が成り立ちます。このことを使えと便利なので、知識として持っておきましょう。また、式の中に円周率がある場合は、分配法則を利用するなどして、計算の手間を減らすことにも意識を向けましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \div 3 = 37.68 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) **A2** 特定の状況を仮定する 再現する

円すいの展開図は、右のように扇形と円になります。

この図で、側面にあたる扇形の弧の長さおうまがたと底面にあたる円の円周の長さは等しくなります。

よって、扇形の中心角を□度とすると、

$$5 \times 2 \times 3.14 \times \frac{\square}{360} = 3 \times 2 \times 3.14 \text{ より、}$$

$$5 \times \frac{\square}{360} = 3 \times (2 \times 3.14) \div (2 \times 3.14) \text{ です。}$$

$$5 \times \frac{\square}{360} = 3 \text{ より、}$$

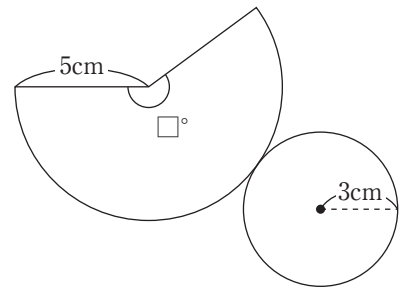
$$\square = 3 \times 360 \div 5 = 216 \text{ (度) とわかります。}$$

(参考) 円すいの展開図では、

$$\frac{\text{側面の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}} \text{ が成り立ちます。}$$

よって、側面の中心角の大きさは、 $360 \times \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$  で求めることができます。

$$360 \times \frac{3}{5} = 216 \text{ (度)}$$

(3) **A2** 順序立てて筋道をとらえる 再現する

$$3 \times 3 \times 3.14 + 5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{216}{360}$$

$$= 3 \times 3 \times 3.14 + 5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{3}{5}$$

$$= 3 \times 3 \times 3.14 + 5 \times 3 \times 3.14$$

$$= (9 + 15) \times 3.14 \cdots \cdots \text{分配法則を利用します。}$$

$$= 75.36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

## ⑥ (時計算)

問題のグラフの「時計の長針ちようしんと短針が作る小さい方の角の大きさ」と「時間」の関係を、解説のよりに読み取ることができましたか。読み取ることができれば、典型的な時計算の問題に置き換えることができます。また、時計の長針は1分間に6度、短針は1分間に0.5度進むことは、知識として持っておきましょう。

時計の長針は1分間に $360 \div 60 = 6$  (度)、短針は1分間に $360 \div 12 \div 60 = 0.5$  (度)進みます。

- (1) **A2** 情報を獲得する 再現する 置き換え

午前0時に長針と短針が重なった後、長針と短針の作る角が初めて180度になるまでの時間を求めます。

$$180 \div (6 - 0.5) = 32 \frac{8}{11} \text{ (分)}$$

- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 再現する 置き換え

午前0時に長針と短針が重なった後、長針と短針の作る角が2回目に40度になるまでの時間を求めます。

$$(360 - 40) \div (6 - 0.5) = 58 \frac{2}{11} \text{ (分)}$$

7 (集合算)

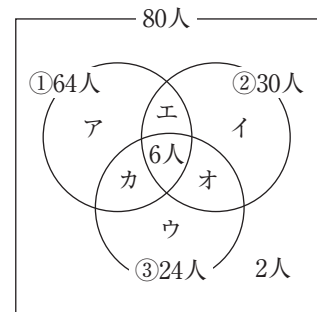
「②を正解した生徒は①も正解した」のような条件をベン図や式に整理するとき、解説のように各部分に記号をふると、条件がとらえやすくなります。また、問題の条件から、人数が1人もいない部分があることに着目できたでしょうか。確認しておきましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 調べる

問題の条件は、例えば、右のベン図のように整理できます。

②を正解した生徒は①も正解したので、イ=0人、オ=0人です。

①と②の2問だけ正解した生徒は、エ=30-6=24(人)です。



- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

$$80 - 2 = 78 \text{ (人)} \cdots \cdots 1 \text{問以上正解した人数}$$

$$78 - 64 = 14 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{イ} + \text{ウ} + \text{オ}$$

$$14 - 0 - 0 = 14 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{ウの人数}$$

$$24 - (6 + 14 + 0) = 4 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{カの人数}$$

$$64 - (24 + 6 + 4) = 30 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{アの人数}$$

よって、1問だけ正解した生徒は、

$$\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} = 30 + 0 + 14 = 44 \text{ (人) です。}$$

8 (直角図形の面積と周りの長さ)

1か所の長さがわかったら、その反対側にも同じ長さが現れることを利用したり、辺を移動しても長さが変わらないことを利用したりして、どの問いも、わかる長さを図形にかきこみながら考えていきましょう。

(1) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

反対側にも同じ長さがあらわれることを利用する

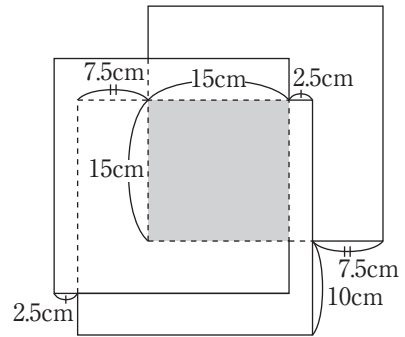
と、右の図のようになります。

紙が3枚重なった部分は、図の影をつけた、

たて $25 - 10 = 15$ (cm)、横 $25 - 7.5 - 2.5 = 15$ (cm)

の正方形になります。

$$15 \times 15 = \underline{225} \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

まず、図1のように、辺を移動して考えます。

紙全体の周りの長さは、長方形ABCDの周りの長さと同じになります。

$$144 \div 2 = 72 \text{ (cm) } \dots\dots$$

長方形ABCDのたてと横の長さの合計

$$72 - (25 + 7 + 25) = 15 \text{ (cm) } \dots\dots \text{ア + イ}$$

次に、図2のように、反対側にも同じ長さがあらわれることを利用して考えます。

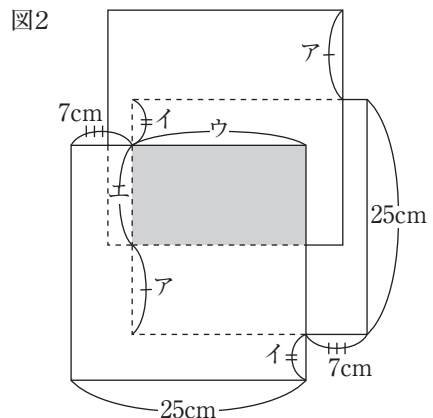
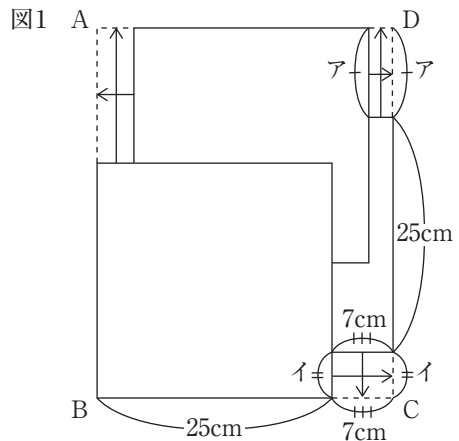
紙が3枚重なった部分は、図2の影をつけた、

横(ウ) =  $25 - 7 = 18$ (cm)、

たて(エ) =  $25 - (\text{ア} + \text{イ}) = 25 - 15 = 10$ (cm)

の長方形になります。

$$18 \times 10 = \underline{180} \text{ (cm}^2\text{)}$$



## ⑨ (仕事算)

仕事算の問題では、全体の仕事を何かの値あたひに決めれば、それにもなって「1日あたりの仕事量」も決まります。このとき、全体の仕事量はどんな値に決めてもよいのですが、「1」にするか、解説のように最小公倍数にすると考えやすくなります。

(1) **A1** 知識 再現する

全体の仕事を、40、30、24の最小公倍数である120とします。

$$120 \div 40 = 3 \cdots \cdots \text{Aの1日あたりの仕事量}$$

$$120 \div 30 = 4 \cdots \cdots \text{Bの1日あたりの仕事量}$$

$$120 \div 24 = 5 \cdots \cdots \text{Cの1日あたりの仕事量}$$

$3 + 4 + 5 = 12 \cdots \cdots$ 3人が一緒に仕事をするときの、1日あたりの仕事量の合計

$$12 \div 120 = \frac{1}{10}$$

(2) ① **A2** 知識 再現する

$3 \times 1 + 4 \times 2 + 5 \times 1 = 16 \cdots \cdots$ Aが1日、Bが2日、Cが1日でする仕事量の合計

$$16 \div 120 = \frac{2}{15}$$

② **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

「A1日、B2日、C1日」の計4日間を1周期とすると、1周期でする仕事量は16です。

$120 \div 16 = 7$ 余り8より、この周期を7回くり返すと、残りの仕事は、あと8となります。

残りの仕事については、順に1人ずつ調べていきます。

$8 - 3 = 5 \cdots \cdots$ Aが1日仕事をすると、あと5残っています。

$5 - 4 = 1 \cdots \cdots$ Bが1日仕事をすると、あと1残っています。

$1 < 4$ より、Bがさらに1日仕事をすると、この日の途中にすべての仕事が終わります。

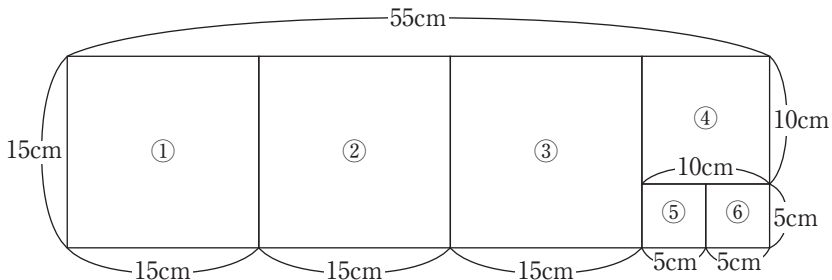
以上より、仕事が終わるのは、仕事を始めてから $4 \times 7 + 1 + 1 + 1 = 31$ (日目)で、最後に仕事をしたのはBとわかります。

10 (場合の数)

場合の数の問題では、調べもれや重複が起こることなく正確に調べ上げる力が必要です。ここでは、場合分けをして順序よく調べることによって、正確さを高めるといふ工夫をしています。調べるときには、自分で調べる順番のルールを設けることが大切です。

(1) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

次の図のように、全部で①～⑥の6枚の正方形に切り分けることとなります。



(参考) 次のように、式を立てて枚数を求めることもできます。

$55 \div 15 = 3$  余り  $10$  ……①～③の3枚切り取れて、10cm余る(残りの横の長さ)。

$15 \div 10 = 1$  余り  $5$  ……④の1枚切り取れて、5cm余る。

$10 \div 5 = 2$  ……⑤⑥の2枚切り取れる(余らない)。

$3 + 1 + 2 = 6$  (枚)

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

初めから、同じ大きさの正方形が横並びに何枚切り取れるかで場合分けして考えます。

・5枚のとき

右の①のように1通り考えられます。



・4枚のとき

もし4枚切り取れたとすると、右の②のように、残る1枚は、すでに切り取った正方形と同じ大きさになるはずですが、これは、上の「5枚のとき」と同じなので、この場合はありません。



・3枚のとき

右の③のように1通り考えられます。



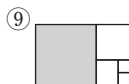
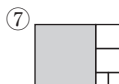
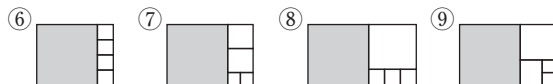
・2枚のとき

右の④⑤のように2通り考えられます。



・1枚のとき

右の⑥～⑨のように4通り考えられます。



以上より、長方形の異なる横の長さは  $1 + 1 + 2 + 4 = 8$  (通り) 考えられます。

また、 $x$  の値が最小になるのは、⑥のときです。

$15 \div 4 = 3.75$  (cm) ……小さい正方形の1辺の長さ

$15 + 3.75 = 18.75$  (cm)