

「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^{じょうほう}を^{かくとく}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^{そうさ}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^{すじみち}立てて筋道^{しんみち}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^{とくちょう}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^{たいしょうせい}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^{してん}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^{きょくたん}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^{おびな}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、特定のものをだけ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^{はんい}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4年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
170	32	550
21	22	23

(4)	(5)	(6)
43.8	273	141
24	25	26

(7)
2380 (m)
27

2

(1)	(2)	(3)
17	26 本	29
28	29	30

(4)	(5)
ア 7500 (以上) イ 8499 (以下)	143 cm ²
(完答) 31	32

(6)	(7)	(8)
点 キ 点 ス	72 度	D
(完答) 33	34	35

3

(1)	(2)
9 まい	13 まい
36	37

4

(1)	(2)	(3)
31 本	13 個	4 個
38	39	40

5

(1)	(2)	
5	イ 3	ウ 9
41	(完答) 42	

(3)	
エ 2	オ 4
(完答) 43	

6

(1)	(2)	(3)
98 cm ²	2 cm	49.5 cm ²
44	45	46

7

(1)	(2)
20 個	6 個
47	48

8

(1)	(2)	
10 点	最も高いとき 20 点	最も低いとき 10 点
49	(完答) 50	

(配点) 各5点
 ただし、**2**(4)、**5**(2)(3)、**8**(2)…順同完全解答
2(6)…順不同完全解答
 計150点

【解 説】

- ① (3) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

$$\begin{aligned} & 11 \times 23 + 11 \times 9 + 11 \times 18 \\ &= 11 \times (23 + 9 + 18) \\ &= 11 \times 50 \\ &= 550 \end{aligned}$$

- (7) **A2** 知識 再現する

1km=1000mなので、2km=2000mです。

また、1m=100cmなので、65000cm=650mです。

$$\begin{aligned} & 2\text{km} - 270\text{m} + 65000\text{cm} \\ &= 2000\text{m} - 270\text{m} + 650\text{m} \\ &= 2380\text{m} \end{aligned}$$

- ② (1) **A1** 調べる 一般化する

数列のとなりどうしの数をくらべると、右の数が左の数より小さく、その差は、
 $50 - 42 = 8$ 、 $42 - 35 = 7$ 、 $35 - 29 = 6$ 、 $29 - 24 = 5$ 、 $24 - 20 = 4$ 、と1ずつ小さくなっています。

よって、 $\square = 20 - 3 = 17$

- (2) **A1** 特徴的な部分に注目する 再現する

$150 \div 6 = 25$ (か所) ……6mの間かくの数

旗は線の両はしにも立てるので、間かくの数より1多くなります。

$25 + 1 = 26$ (本)

- (3) **A2** 置き換え 再現する

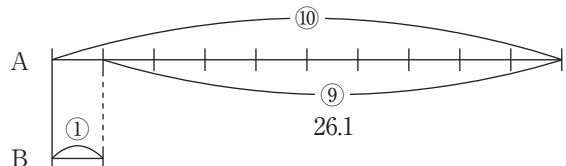
例えば、「36」という整数の十の位と一の位の間に小数点を打って「3.6」という小数を作ると、36は3.6の10倍の大きさになっています。

このように、整数Aの大きさは小数Bの大きさの10倍になります。

AからBを引くということは、
 Bの10倍からBを引くことと同じなので、答えの26.1はBの
 9倍(=10-1)にあたります。

$$26.1 \div 9 = 2.9 \cdots \cdots \text{小数B}$$

よって、整数Aは2.9から小数点を取った29です。



べつ
(別の考え方)

整数Aの十の位を○、一の位を△とすると、小数Bは「○.△」となるので、 $A - B$ の筆算は右のようになります。

この筆算を見ると、△には9、○には2をあてはめればよいことがわかるので、整数Aは29です。

$$\begin{array}{r} \bigcirc \triangle \\ - \quad \bigcirc \triangle \\ \hline 2 \quad 6 \quad . \quad 1 \end{array}$$

- (4)

A1

 知識 再現する

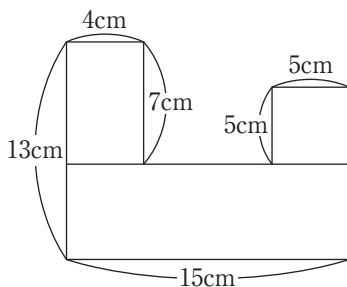
百の位が0～4のときは切り捨て、5～9のときは千の位に切り上げられるので、百の位で四捨五入すると8000になる整数のはんいは、7500以上8499以下です。

- (5) **A1** **置き換え** **再現する**

右のように線を引いて3つの長方形に分けます。

 $4 \times 7 = 28 \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots$ 左上の長方形の面積めんせき $5 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots \text{右上の正方形の面積}$
$$(13-7) \times 15 = 90 (\text{cm}^2) \cdots \cdots \text{下の長方形の面積}$$

よって、 $28+25+90=\underline{143}(\text{cm}^2)$

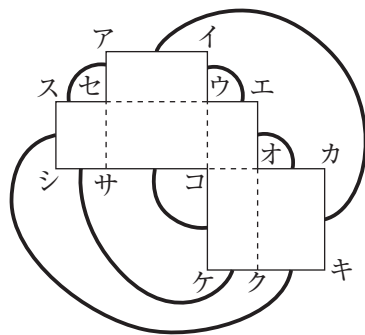


- (6)

A2	特徴的な部分に注目する	特定の状況を仮定する
----	-------------	------------

どの辺^{へん}とどの辺^{へん}がつながるかを線^{むす}で結んで表
すと右図のようになります。

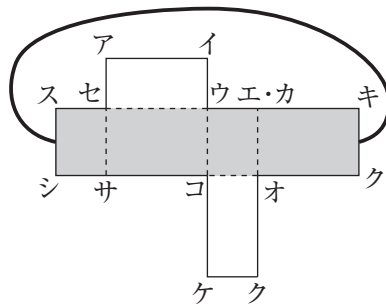
この図より、点アと重なる頂点^{ちやうてん}は、点キと点スであることがわかります。



(別の考え方)

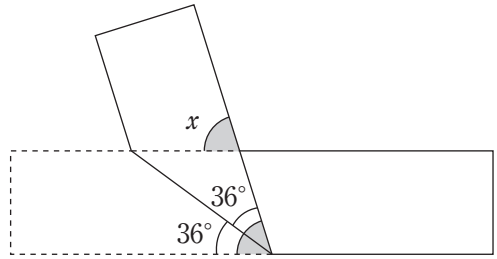
辺エオと辺カオがくっつくことがわかるので、
辺オクで切りはなし、代わりに辺エオと辺カ
オをつけた展開図に直してみます。

すると右図のようになり、色をつけた4つの面は組み立てたときにつつのようになるので、点アと重なる頂点が点キと点スであることがわかります。



- (7) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

紙を折る前の角度と折ってうつした後の角度は等しいので、右図のように36度の角があることがわかります。
また、かげをつけた2つの角は、平行線の同位角なので等しくなります。
よって、角 $x = 36 \times 2 = 72$ (度)



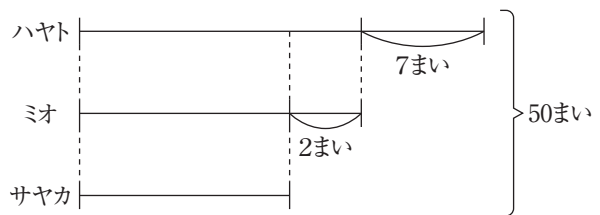
- (8) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

Aの発言とCの発言の内容は同じで、うそをついているのは1人だけなので、AとCは本当のことを言っていることがわかります。
よって、Dさんの「AさんがCさんがわかりました」というのがうその発言だとわかるので、まどガラスをわったのはDさんです。

- ③ **わさざん** 和差算・分配算は、問題文の内容を頭の中だけで考えるのはわかりにくいかもしれません。問題文の内容を図に表すなどして目で見てわかるようにすれば、どう考えればよいのかわかりやすくなります。

- (1) **A1** 情報を獲得する 置き換え

問題文の内容を線分図に表すと右のようになります。
この図より、ハヤトさんはサヤカさんより、 $2+7=9$ (まい) 多く持っているとわかります。



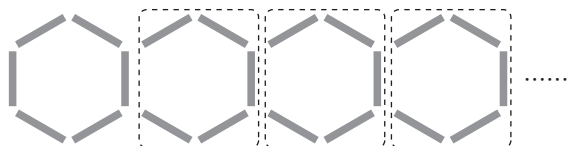
- (2) **A2** 情報を獲得する 置き換え

$50 - 9 - 2 = 39$ (まい) ……サヤカさんのまい数の3倍
 $39 \div 3 = 13$ (まい)

- ④ **きそくせい** 規則性の問題では、小さい数の場合(ここでは、六角形の数が少ない場合)に数がどのように変わっていくのかをしんちょうに調べることが大切です。また、わり算の式を立てるときは、商や余りが何を表しているのかをよく確かめながら解き進めましょう。

- (1) **A1** 調べる 一般化する

右図のように、1個目の六角形を作るには6本のぼうを使いますが、2個目からは、5本ずつつけ加えていけば作れます。



つけ加える六角形は $6-1=5$ (個)なので、使うぼうの本数は、 $6+5\times 5=31$ (本)

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する 一般化する

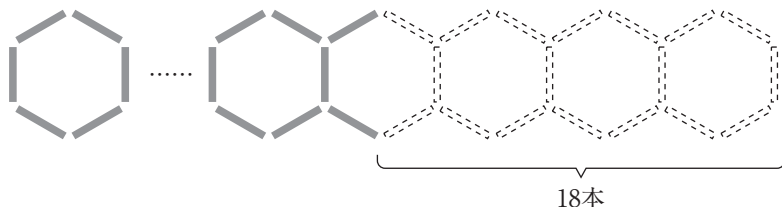
$(66-6)\div 5=12$ より、つけ加える六角形が12個なので、できる六角形は $1+12=13$ (個)

- (3) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 一般化する

$18\div 5=3$ あまり3より、できた六角形の個数は作ろうとしていた六角形の個数より、

$3+1=4$ (個)少ないとわかります。

(参考) 18本足りないということを図に表すと下のようになります。



- ⑤ ルールが書かれている問題では多くの場合、見本となる例^{れい}が書かれています。ルールを読むときは必ずその例^{かなら}も見て、正しく読み取るようにしましょう。

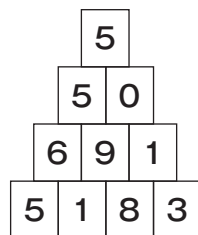
また、パズルのような問題では「すぐに決まる場所」を探することが大切です。(3)では、上の段^{だん}のマス^{じゆん}から順に数字が決まっていくことに気づきましたか？

- (1) **A2** 情報を獲得する 再現する 調べる

$5+1=6$ 、 $1+8=9$ 、 $8+3=11$ より、下から2段^{だん}目は、左から順に6、9、1となります。

$6+9=15$ 、 $9+1=10$ より、下から3段目は、左から順に5、0となります。

$5+0=5$ より、アに入る数字は5です。



- (2) **B1** 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、右のように一部のマスに入る数字が決まります。

次に、図のAは、 $A+6$ の一の位が4となることから、

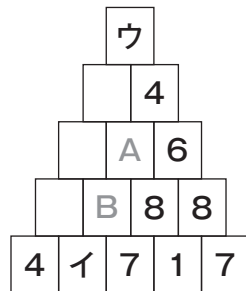
$A=14-6=8$ とわかります。

さらに、図のBは、 $B+8$ の一の位が8となることから、

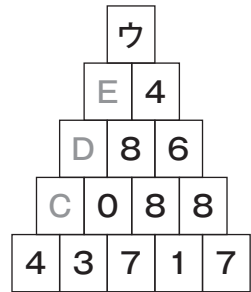
$B=8-8=0$ とわかります。

よって、 $イ+7$ の一の位が0となるので、 $イ=10-7=3$ と

わかります。



ここまでで右図のように決まるので、後は下から順に空いているマスをうめていくと、Cは $4+3=7$ 、Dは $7+0=7$ 、Eは $7+8=15$ より5となり、 $5+4=9$ より、ウに入る数字は9とわかります。



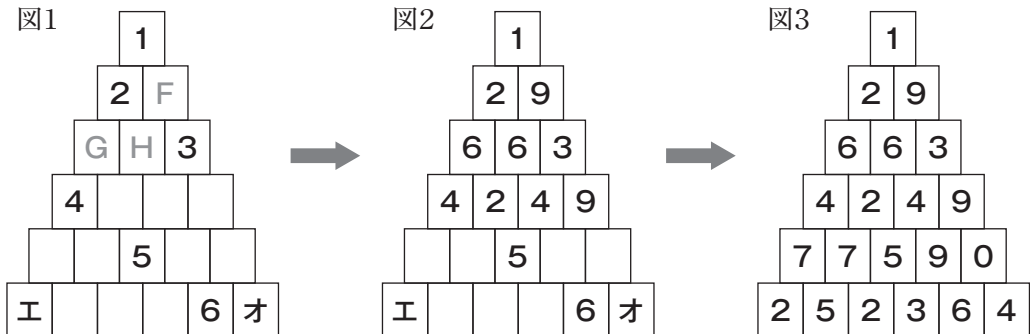
(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

上の段のマスに入る数字から順に考えます。

下の図1のようにF、G、Hを決めると、まず、 $2+F$ の一の位が1なので $F=11-2=9$ とわかります。

次に、 $H+3$ の一の位が9なので $H=9-3=6$ 、さらに、 $G+6$ の一の位が2なので $G=12-6=6$ とわかります。

このように、上の段から順に決まる所を次々に求めていくと、下の図2、図3のようになります。よって、エには2、オには4が入ります。



- ⑥ 複数の図形が組み合わさっている問題を考えるときは、自分がどの部分の長さや面積を求めているのかを確かめながら解き進めましょう。そのとき、わかったことを図に書きこみながら解き進めると、つまらないミスを防ぐことができます。また、この問題を通して直角二等辺三角形の特ちょうもつかんでおきましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 再現する

直角二等辺三角形は、直角を作る2辺の長さが等しいので、 $BC=AC=14\text{cm}$ です。

$$14 \times 14 \div 2 = 98 (\text{cm}^2)$$

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

右の図のように、線と線が交わる点をG、H、

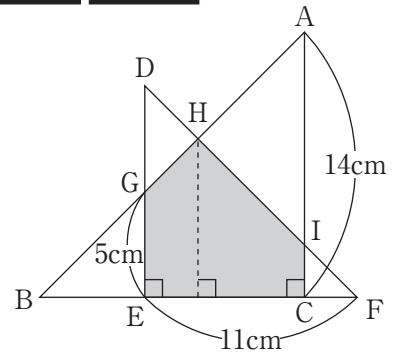
I とします。

三角形GBEは直角二等辺三角形になり、

$BE=GE=5\text{cm}$ です。

よって、 $EC=14-5=9\text{ (cm)}$ とわかるので、

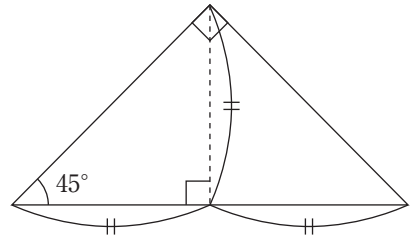
$CF=11-9=2\text{ (cm)}$ です。

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

三角形HBFの面積から三角形GBEと三角形ICFの面積を引いて求めます。

三角形HBFは、角 $B=角F=45^\circ$ なので直角二等辺三角形とわかります。また、 $BF=5+11=16\text{ (cm)}$ です。

直角二等辺三角形は、右の図のように半分にする線を引くと、分けてできる2つの三角形も直角二等辺三角形になるという特ちょうがあります。



よって、点HからBFにすい直な線を引くと、その線の長さは $16\div2=8\text{ (cm)}$ になります。

$16\times8\div2=64\text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots$ 三角形HBFの面積

$5\times5\div2=12.5\text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots$ 三角形GBEの面積

$2\times2\div2=2\text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots$ 三角形ICFの面積

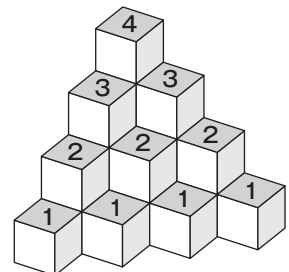
$64-(12.5+2)=49.5\text{ (cm}^2\text{)}$

- ⑦ ^{うちがわ}立体内側やうら側の見えないところがどのようにになっているか、気をつけて調べることが大切です。下の解説を^{かいせつ}読んで、どのようにすると見えないところまで^{せいかく}正確にようすをつかむことができるのか、工夫の仕方を考えてみましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 特定の状況を仮定する

この立体には、たてに4個積んである所が1か所、たてに3個積んである所が2か所、たてに2個積んである所が3か所、1個だけの場所が4か所あります。

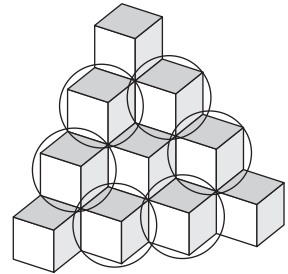
$4\times1+3\times2+2\times3+1\times4=20\text{ (個)}$



- (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 特定の状況を仮定する

立方体には6つの面があるので「外側に4つの面が見えている立方体」は、「2つの面が他の立方体とくっついている立方体」ともいえます。

2つの面が他の立方体とくっついているものは、右の図の○でかこんだ6個です。



さんこう
(参考)

内側のようなすをわかりやすくするために、上から1段目、2段目、3段目、4段目と分けてみます。

それぞれの立方体について、外側にいくつの面が見えているかを数字で書きこむと下のようになります。これを見ても、答えが6個であることがわかります。

上から1段目

5

2段目

2	○4
○4	

3段目

2	1	○4
1	3	
○4		

4段目

3	2	2	5
2	1	○4	
2	○4		
5			

- ⑧ この問題も⑤と同じように、まずは例をよく読んでルールを正しくつかみましょう。

(2)では、どうすると点数が高くなったり低くなったりするのか、ため試しながら仕組みを考えることが大切です。

- (1) **A2** 情報を獲得する 調べる 再現する

ルール通りに点数をつけていくと、各マスの

記号の点数は右のようになります。

$$3 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 5 + 0 \times 2 = 10 \text{ (点)}$$

	1点	2点	0点	
	↓	↓	↓	
	○	○	×	
1点 →	×	○	○	← 1点
3点 ↗				
	×	○	×	
	↑	↑	↑	
	1点	1点	0点	

(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

空いているマス、右の図1のようにア～オとします。

このルールで点数をつけていく場合、同じ記号がとなり合っている場所が多ければ多いほど点数が高くなることがわかります。

すでに記号が決まっている所だけを見ると、アの周りは×が多く、イやウの周りは○も×も同じだけあり、エやオの周りは○が多くあります。

よって、点数を高くしたければ、アに×、エに○、オに○を入れればよいとわかります。

さらに、エに○を入れることでイの周りは○が多くなるのでイに○を、アに×を入れることでウの周りは×が多くなるのでウに×を入れるとよいこともわかります。

すると図2のようになり、このときの点数は20点で、これが最高点になります。

一方、点数を低くしたければ、アに○、エに×、オに×を入れればよいとわかります。

さらに、エに×を入れることでイの周りは×が多くなるのでイに○を、アに○を入れることでウの周りは○が多くなるのでウに×を入れるとよいこともわかります。

すると図3のようになり、このときの点数は10点で、これが最低点になります。

図1

ア	×	イ	○
ウ	○	エ	×
×	オ	○	○

図2

×	×	○	○
(2)	(1)	(2)	(1)
×	○	○	×
(2)	(2)	(3)	(0)
×	○	○	○
(1)	(2)	(3)	(1)

カッコの中は、そのマスの点数

図3

○	×	○	○
(0)	(0)	(1)	(1)
×	○	×	×
(1)	(0)	(1)	(1)
×	×	○	○
(2)	(1)	(1)	(1)

カッコの中は、そのマスの点数