

「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とらえる
- ・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5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
4891	20	$\frac{1}{4}$
21	22	23
(4)	(5)	
6	2	
24	25	

2

(1)	(2)	(3)
32000 m ²	20.52 cm ²	162 度
26	27	28
(4)	(5)	(6)
21	31 通り	8 個
29	30	31
(7)		
146		
32		

3

(1)	(2)	(3)
8 %	6 %	8.4 %
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
5 通り	18, 19	14 通り
36	(完答) 37	38

5

(1)	(2)	(3)
7 cm	17 cm	13 cm
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
45000 円	5 人	8 人
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2 勝	1 位	E
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
18 km	10.4 km	120 分後
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ② (1) **A2** 知識 再現する

(面積の単位)

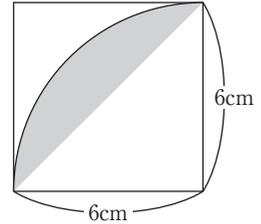
$$1\text{km}^2 = 1000\text{m} \times 1000\text{m} = 1000000\text{m}^2 \text{なので、} 0.032\text{km}^2 = \underline{32000}\text{m}^2$$

- (2) **A1** 知識 特徴的な部分に注目する

(レンズ形の面積)

求める面積は右図の色のついた部分の2倍です。この面積は、
中心角90度のおうぎ形から直角二等辺三角形を引けばよいので、

$$(6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2}) \times 2 = \underline{20.52} \text{ (cm}^2\text{)}$$



- (3) **A1** 知識 再現する

(多角形の1つの内角)

n 角形の内角の和 $= 180 \times (n - 2)$ より、正二十角形の内角の和は

$$180 \times (20 - 2) = 3240 \text{ (度)}$$

よって、1つの内角は、 $3240 \div 20 = \underline{162}$ (度)

(別解) 外角の和が360度なることを利用して、 $180 - 360 \div 20 = \underline{162}$ (度)

- (4) **A1** 知識 再現する

(最大公約数)

126と168と231の最大公約数は右のすだれ算より、

$$3 \times 7 = \underline{21}$$

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 126 \ 168 \ 231 \\ 7 \) \ 42 \ 56 \ 77 \\ \quad 6 \quad 8 \quad 11 \end{array}$$

- (5) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

(場合の数)

全部の合計380円までで、10円単位でつくることができないのは、10円硬貨を4枚使う
40円、90円、140円、190円、240円、290円、340円の7通りなので、

$$380 \div 10 - 7 = \underline{31} \text{ (通り)}$$

- (6) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

(公倍数と余り)

3と4の最小公倍数である12の倍数に1加えた数で2けたの数の個数を求めます。

$99 \div 12 = 8$ あまり3 → 12の倍数で1けたのものはないので、2けたの数は8個

この8個それぞれに1を足したものが求める数なので、個数は同じく8個。

※ 1番目 ($12 \times 1 + 1 = 13$) ~ 8番目 ($12 \times 8 + 1 = 97$)

- (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

(数列)

初項2、公差6の等差数列になっているので、25番目は $2 + 6 \times (25 - 1) = \underline{146}$

③ (食塩水の濃度)

食塩水の濃度は食塩水全体(食塩+水)の中の食塩の割合です。食塩水を混ぜるような場合も、それぞれの食塩水にふくまれる食塩の重さをきちんと調べていきましょう。

- (1)
- A1**
- 知識 再現する

$$16 \div (16+184) = 0.08 \rightarrow 8 (\%)$$

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

濃度10%の食塩水300gにふくまれる食塩は、 $300 \times 0.1 = 30$ (g)

水を200gを加えるので、 $30 \div (300+200) = 0.06 \rightarrow 6\%$

- (3)
- A2**
- 知識 再現する

それぞれの食塩水にふくまれる食塩は

$$150 \times 0.12 = 18 \text{ (g)}, \quad 250 \times 0.08 = 20 \text{ (g)}, \quad 100 \times 0.04 = 4 \text{ (g)}$$

よって、 $(18+20+4) \div (150+250+100) = 0.084 \rightarrow 8.4\%$

④ (数の性質)

問題の条件に合うように、小さい数で試してみることで問題を解く糸口を見つけることができます。このような問題では、大きな数(2と1なら2)の個数で整理すると、わかりやすくなります。

- (1)
- B1**
- 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

小さい数から順に、何通りあるかを整理してみましょう。

$$1 \rightarrow 1 \quad \dots 1 \text{通り}$$

$$2 \rightarrow 2, 1+1 \quad \dots 2 \text{通り}$$

$$3 \rightarrow 2+1, 1+1+1 \quad \dots 3 \text{通り}$$

$$4 \rightarrow 2+2, 2+1+1, 1+1+1+1 \quad \dots 4 \text{通り}$$

$$5 \rightarrow 2+2+1, 2+1+1+1, 1+1+1+1+1 \quad \dots 5 \text{通り}$$

$$6 \rightarrow 2+2+2, 2+2+1+1, 2+1+1+1+1, 1+1+1+1+1+1 \quad \dots 6 \text{通り}$$

このように、2を最大何個使えるかを調べると、「その個数+1(2が0個の場合)」だけあらし方があることになります。

ここでは、 $8 \div 2 = 4$ から、2は最大4個使えるので、 $4+1=5$ (通り)

- (2)
- B2**
- 順序立てて筋道をとらえる 調べる 一般化する

(1)より、10通りであらわせるということは、2は最大で $10-1=9$ (個) 使えるので、

$$2 \times 9 = 18$$

$$2 \times 9 + 1 = 19$$

以上より、求める数は18と19です。

- (3)
- B2**
- 順序立てて筋道をとらえる 調べる 一般化する

$10 \div 3 = 3$ あまり1 なので、3を使う個数で場合分けします。

- ・ 3が3個の場合 3+3+3+1の1通り
 - ・ 3が2個の場合 3+3+4 → $4 \div 2 = 2$ より、 $2+1=3$ (通り)
 - ・ 3が1個の場合 3+7 → $7 \div 2 = 3$ あまり1 より、 $3+1=4$ (通り)
 - ・ 3が0個の場合 2と1だけなので、 $10 \div 2 = 5$ より、 $5+1=6$ (通り)
- よって、 $1+3+4+6=14$ (通り)

⑤ (折り返し図形)

図形の折り返しは、折り返す前後で角度や長さが全く同じになることがポイントです。また、平方数を利用して正方形の面積から1辺の長さを求められるようにしておきましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

正方形EFGHの面積が 49cm^2 ($7 \times 7 = 49$)なので、
1辺の長さは7cm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 置き換え

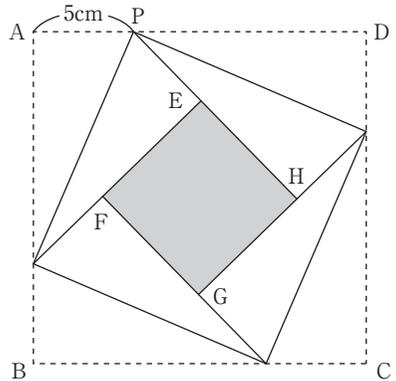
右の図で、 $AP = EP = 5$ (cm)

(1)より、 $EH = 7$ (cm)

ここから、 $PH = 5 + 7 = 12$ (cm)

PHとPDは等しいので

$$AD = AP + PD = 5 + 12 = 17 \text{ (cm)}$$



(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

正方形ABCDの面積は、

$$17 \times 17 = 289 \text{ (cm}^2\text{)}$$

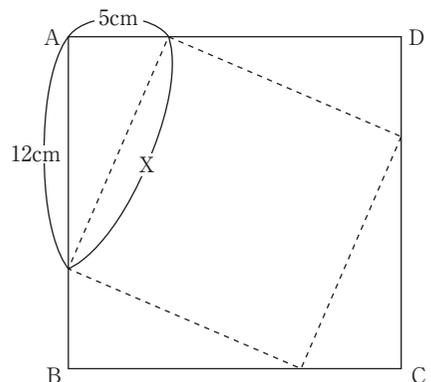
まわりの直角三角形4個分の面積は、

$$5 \times 12 \div 2 \times 4 = 120 \text{ (cm}^2\text{)}$$

ここから、1辺Xcmの正方形の面積は、

$$289 - 120 = 169 \text{ (cm}^2\text{)} \quad (13 \times 13 = 169)$$

よって、Xは13cmです。



⑥ (数の性質・条件整理)

あなたとえられた条件をどのように使えばよいかを考えます。それぞれの人数がわからないときは、まず、すべて子どもだと仮定してみて、そこから中高生や大人に入れかえることを考えます。問題文がヒントになっていることに注意しましょう。

- (1)
- A2**
- 情報を獲得する 再現する

$$900 \times 50 = 45000 \text{ (円)}$$

- (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 特定の状況を仮定する

(1) と実際の金額との差額は、 $50000 - 45000 = 5000$ (円)

子ども1人を大人1人に入れかえると、 $1800 - 900 = 900$ (円) 高くなります。

ここで、 $5000 \div 900 = 5$ あまり500 となるので、入れかえできるのは最大で5人です。

- (3)
- B1**
- 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する

(2) を利用し、考えられる大人の人数で場合分けしてみます。

子ども1人を中学生1人に入れかえると、 $1300 - 900 = 400$ (円) 高くなります。

- ・大人5人のとき $5000 - 900 \times 5 = 500$ (円) …400で割り切れないので×
- ・大人4人のとき $5000 - 900 \times 4 = 1400$ (円) …400で割り切れないので×
- ・大人3人のとき $5000 - 900 \times 3 = 2300$ (円) …400で割り切れないので×
- ・大人2人のとき $5000 - 900 \times 2 = 3200$ (円) … $3200 \div 400 = 8$ (人)
- ・大人1人のとき $5000 - 900 \times 1 = 4100$ (円) …400で割り切れないので×

よって、条件に合うのは大人が2人のときで、中学生は8人です。

7 (条件整理)

勝敗をわかりやすく整理する方法を考えましょう。また、勝ち数が同じ人がなく、順位が決まるということはどういうことなのかに気づきましょう。

- (1)
- A2**
- 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

勝ち数が同じ人がなく、順位が決まるので、順位と勝ち数は次のようになります。

1位4勝、2位3勝、3位2勝、4位1勝、5位0勝

Dは3位なので、2勝です。

- (2)
- B1**
- 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する 置き換え

勝敗をわかりやすくするために、

右のような表を作ります。

まず、この3人のコメントを記入します。

A：ゲームでDとEには勝った

B：ゲームでCに負けた

E：ゲームでBに勝った

ここで、Aの勝ち数に注目します。

表内で2勝していますが、このままではDと同じ勝ち数になってしまうので、

Aの勝ち数は2勝より多いことがわかり、順位は1位か2位です。

また、CはAより上の順位であることから、Aが2位、Cが1位となります。

	A	B	C	D	E
A				○	○
B			×		×
C		○			
D	×				
E	×	○			

- (3) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する 置き換え

(1) (2)の結果を表に入れてみます。

右の表より、4位はEです。

	A	B	C	D	E
A		○	×	○	○
B	×		×	×	×
C	○	○		○	○
D	×	○	×		○
E	×	○	×	×	

⑧ (速さ・ダイヤグラム)

ダイヤグラムから速さや時間、それぞれの動きを読み取れるように^{かくにん}確認しておきましょう。また、(3)ではグラフの^{たいしょうせい}対称性に気づくと答えがスムーズに出ます。

- (1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

2度目に出会うのはスタートしてから60分後なので、

太郎くんが進んだ道のりは、 $300 \times 60 = 18000$ (m) → 18 (km)

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる

2度目に出会うまでに、次郎くんが進んだ道のりは、

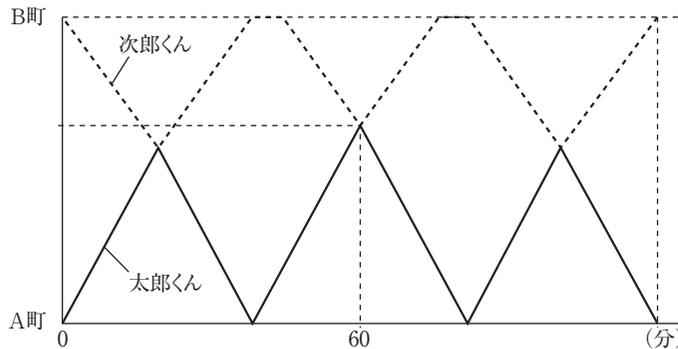
$240 \times (60 - 5) = 13200$ (m) → 13.2 (km)

この2人の進んだ道のりの合計は、A町とB町の間の道のりの3倍にあたるので、

$(18 + 13.2) \div 3 = \underline{10.4}$ (km)

- (3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 一般化する 置き換え

このダイヤグラムの続きを記入してみます。



太郎くんがA町、次郎くんがB町に2度目に同時に着くところまでかくと、ちょうど60分のところで、左右が対称になっていることがわかります。

よって、求める時間は、 $60 \times 2 = \underline{120}$ (分後)