

「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5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
3596	1	$\frac{1}{4}$
21	22	23

(4)	(5)
14	7
24	25

2

(1)	(2)	(3)
7.8 m ²	14.25 cm ²	144 度
26	27	28

(4)	(5)	(6)
36	19 通り	97
29	30	31

(7)
513
32

3

(1)	(2)	(3)
9 %	4 %	6 %
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
38.84 cm	56 cm	41.12 cm
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
時速 28 km	25 分	2 km
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
56 度	68 度	116 度
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
1794 円	1023 円	6 枚
45	46	47

8

(1)	(2)
14 個	10 個
48	49

(3)
⊙ 白 黒 石が 18 個多い

(完答) 50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ② (1) **A1** 再現する

(面積の単位)

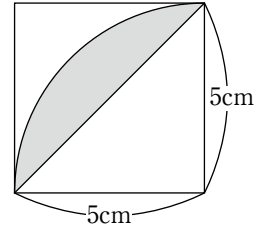
$$1\text{m}^2 = 10000\text{cm}^2 \text{なので、} 78000\text{cm}^2 = \underline{7.8\text{m}^2}$$

- (2) **A1** 再現する

(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三角形を引けばよいので、

$$(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 5 \times 5 \times \frac{1}{2}) \times 2 = \underline{14.25} (\text{cm}^2)$$



- (3) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

(多角形の1つの内角)

$$n \text{ 角形の内角の和} = 180 \times (n - 2) \text{ より、} 180 \times (10 - 2) = 1440 (\text{度})$$

$$\text{よって、1つの内角は、} 1440 \div 10 = \underline{144} (\text{度})$$

(別解) 外角を利用して、 $180 - 360 \div 10 = 144 (\text{度})$

- (4) **A2** 知識 再現する

(最大公約数)

216と288と396の最大公約数は右のすだれ算より、

$$6 \times 6 = 36$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 216} \quad 288 \quad 396 \\ 6 \overline{) 36} \quad 48 \quad 66 \\ \quad 6 \quad 8 \quad 11 \end{array}$$

- (5) **B1** 情報を獲得する 調べる

(場合の数)

全部の合計230円までで、10円単位でつくり出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円の4通りなので、

$$230 \div 10 - 4 = \underline{19} (\text{通り})$$

- (6) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

(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100に最も近い数を求めます。

$$100 \div 12 = 8 \text{ あまり } 4 \rightarrow 12 \times 8 + 1 = 97 \dots 100 \text{ より小さい } 100 \text{ に最も近い数}$$

$$97 + 12 = 109 \dots 100 \text{ より大きい } 100 \text{ に最も近い数}$$

よって、答えは97

- (7) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

(数列)

それぞれが前の数の「2倍-1」になっているので、

$$8 \text{ 番目} \dots 65 \times 2 - 1 = 129 \quad 9 \text{ 番目} \dots 129 \times 2 - 1 = 257 \quad 10 \text{ 番目} \dots 257 \times 2 - 1 = \underline{513}$$

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をきちんと調べていきましょう。

(1) A1 再現する

$$18 \div (18 + 182) = 0.09 \rightarrow 9(\%)$$

(2) A2 再現する

濃度6%の食塩水200gにふくまれる食塩は、 $200 \times 0.06 = 12(\text{g})$

水100gを加えるので、 $12 \div (200 + 100) = 0.04 \rightarrow 4\%$

(3) A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

それぞれの食塩水にふくまれる食塩は

$$200 \times 0.07 = 14(\text{g}), \quad 350 \times 0.08 = 28(\text{g}), \quad 450 \times 0.04 = 18(\text{g})$$

よって、 $(14 + 28 + 18) \div (200 + 350 + 450) = 0.06 \rightarrow 6\%$

④ (平面図形・長さ)

平面図形で長さを求める問題では、それぞれの図形の特徴を理解し、目的の長さを求めるきっかけを見つけ出します。同じ長さや角度、折り返しや回転などを利用できるようにしておきましょう。

(1) A1 再現する

$$\text{おうぎ形の弧の長さ} \quad 10 \times 2 \times 3.14 \times \frac{108}{360} = 18.84(\text{cm})$$

まわりの長さは、半径 $\times 2$ を加えて、

$$10 \times 2 + 18.84 = 38.84(\text{cm})$$

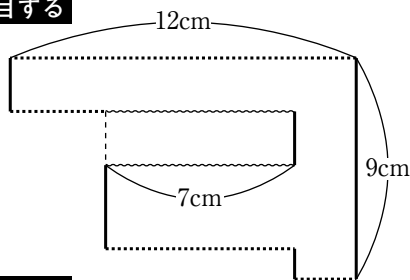
(2) B1 情報を獲得する 調べる 特徴的な部分に注目する

右の図のように同じ長さごとにまとめると、

12cm、9cm、7cmの長さがそれぞれ2カ所

ずつあることがわかります。

$$(12 + 9 + 7) \times 2 = 56(\text{cm})$$

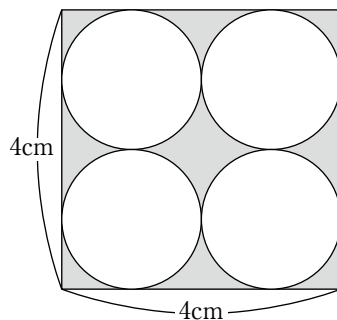


(3) B1 情報を獲得する 調べる 特徴的な部分に注目する

色のついている部分のまわりの長さは、外側の正方形のまわりの長さとして、内側の円のまわりの長さの4倍の和であることがわかります。

よって、

$$4 \times 4 + 1 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 41.12(\text{cm})$$



⑤ (速さ・ダイヤグラム)

ダイヤグラムから速さや時間を読み取ること、あたえられた条件をもとにグラフに必要な情報を記入するということができるようにしておきましょう。また、追い越しやすれ違いがグラフ上ではどこになるのかを確認しておきましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

太郎くんは60分(1時間)でA町とB町の間の距離を2往復しているの、

$$7 \times 2 \times 2 = 28 \rightarrow \text{時速}28\text{km}$$

(2) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

太郎くんが片道にかかる時間は、

$$60 \div 4 = 15(\text{分})$$

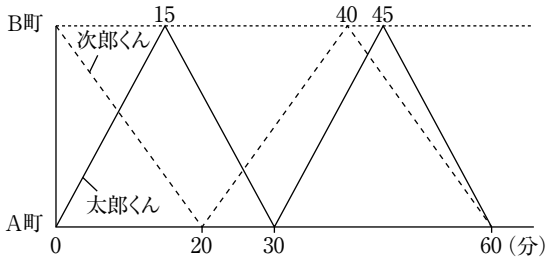
次郎くんが片道にかかる時間は、

$$60 \div 3 = 20(\text{分})$$

次郎くんがB町で折り返す時は、

$$20 \times 2 = 40(\text{分})$$

よって、 $40 - 15 = 25(\text{分})$



(3) **B2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

次郎くんの速さは、 $7 \times 3 = 21 \rightarrow \text{時速}21\text{km}$

太郎くんと次郎くんが2回目にすれ違うまでの進む道のりは、A町とB町の間の距離の3倍になるので、スタートしてから2回目にすれ違うまでにかかる時間は、

$$7 \times 3 \div (28 + 21) = \frac{3}{7}(\text{時間})$$

次郎くんが2回目にすれ違うまでに進む道のりは、 $21 \times \frac{3}{7} = 9(\text{km})$

よって、ふたりが2回目にすれ違う地点XとA町の距離は、

$$9 - 7 = 2(\text{km})$$

⑥ (折り返し図形)

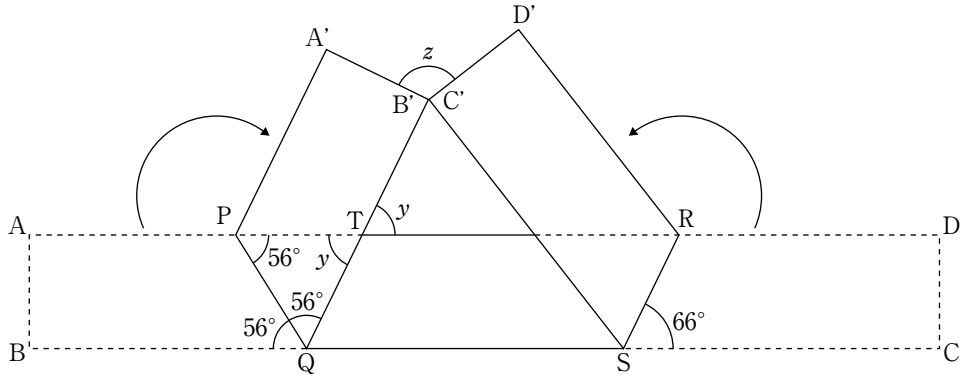
図形の折り返しは、折り返す前後で角度や長さが全く同じになることがポイントです。また、平行線を利用して等しい角度を見つけ、目的の角度を探していきましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 置換 特徴的な部分に注目する

x と56度とは、平行線のさっ角にあたるので、等しくなります。

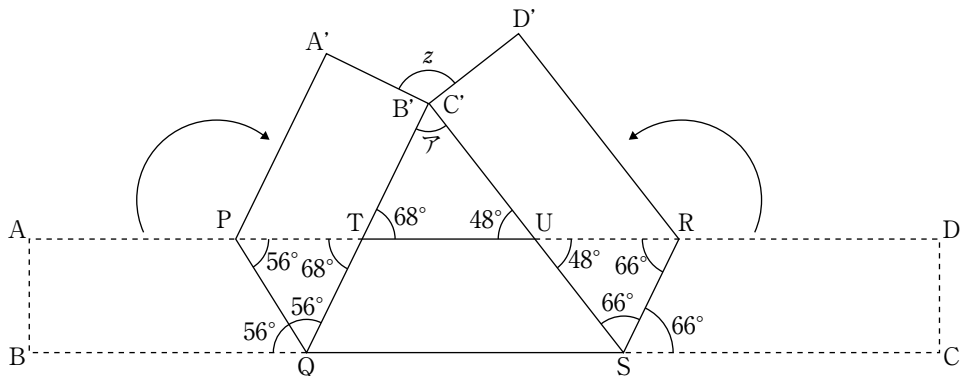
よって、 $x = 56$ 度

- (2)
- B1**
- 置換 特徴的な部分に注目する



角 y の対頂角^{たいちようかく}と直線PQでできる三角形PQTの内角の和を利用すると、
角 y の大きさは $180 - 56 \times 2 = 68$ (度)

- (3)
- B2**
- 順序立てて変化をとらえる 置換 特徴的な部分に注目する



(2)と同様に直線RSの折り返しでできた三角形USRの内角の和より、
角SURの大きさは $180 - 66 \times 2 = 48$ (度)

次に、頂点Bと頂点Cによってできた三角形B'TUの内角の和より、
角アの大きさは $180 - (68 + 48) = 64$ (度)

よって、角 z は $360 - (64 + 90 \times 2) = 116$ (度)

⑦ (整数・条件整理)

与えられた条件をどのように使えばよいかを考えます。おつりの硬貨^{こうか}の枚数を少なくするには
買い物の代金と支払う金額^{しはら}の差が、50円や100円というキリのよい数になればよいことに気づき
ましょう。

- (1)
- B1**
- 情報を獲得する 再現する

$$1 \times 4 + 5 \times 2 + 10 \times 3 + 50 \times 1 + 100 \times 2 + 500 \times 1 + 1000 \times 1 = 1794 \text{ (円)}$$

(2) **B1** 順序立てて変化をとらえる 調べる

823円ちょうどを支払うことはできないので、次のように分けて考えます。

- ・ 3円…1円硬貨×3枚
- ・ 20円…10円硬貨×2枚 または、5円硬貨×2枚と10円硬貨×1枚
- ・ 800円…1000円札を出して、100円硬貨×2枚のおつりをもらいます。

よって、 $1 \times 3 + 10 \times 2 + 1000 \times 1 = 1023$ (円)

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

(2)の後のさいふの中は、以下の2通りの考え方ができます。

- ・ (2)で20円を10円硬貨×2枚で支払ったとき

さいふの中は1円1枚、5円2枚、10円1枚、50円1枚、100円4枚、500円1枚の971円です。

ここから786円の買い物をするので、(2)と同様に分けて考えます。

- ・ 6円…1円硬貨×1枚と5円硬貨×1枚
- ・ 80円…100円硬貨を出して、10円硬貨×2枚のおつりをもらいます。
- ・ 700円…100円硬貨×2枚と500円硬貨×1枚

よって、支払う金額は $1 \times 1 + 5 \times 1 + 100 \times 3 + 500 \times 1 = 806$ (円)

おつりに10円硬貨2枚をもらうので、さいふの中は、

5円1枚、10円3枚、50円1枚、100円1枚

$1 + 3 + 1 + 1 = 6$ (枚)

- ・ (2)で20円を5円硬貨×2枚と10円硬貨×1枚で支払ったとき

さいふの中は1円1枚、10円2枚、50円1枚、100円4枚、500円1枚の971円です。

ここから786円の買い物をするので、

- ・ 86円…1円硬貨×1枚と100円硬貨×1枚を出して、
5円硬貨×1枚と10円硬貨×1枚のおつり
- ・ 700円…100円硬貨×2枚と500円硬貨×1枚

よって、支払う金額は $1 \times 1 + 100 \times 3 + 500 \times 1 = 801$ (円)

おつりに5円硬貨1枚と10円硬貨1枚をもらうので、さいふの中は、

5円1枚、10円3枚、50円1枚、100円1枚

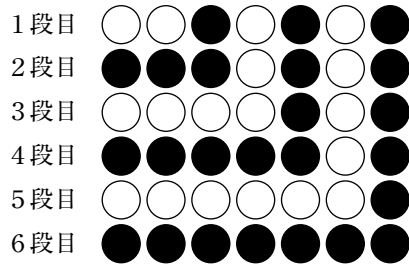
$1 + 3 + 1 + 1 = 6$ (枚)

8 (規則性)

規則を見つけるために、わかりやすく整理してみることが大切です。数が少ないうちは、実際に書いて調べることもできますから、手を動かしてきっかけを見つけましょう。(3)では、白石、黒石の個数の差に注目して整理してみましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 再現する

1 段目 白石 2 個
 2 段目 黒石 4 個
 3 段目 白石 6 個
 4 段目 黒石 8 個
 5 段目 白石 10 個
 6 段目 黒石 12 個



ここから、段数の2倍の個数がなっていることがわかります。

よって、7段目の白石の個数は、 $7 \times 2 = 14$ (個)

(2) **B1** 調べる 特定の状況を仮定する

奇数段と偶数段を組にして、個数の差に注目します。

	白石	黒石	差
1・2段目	2	4	2
3・4段目	6	8	2
5・6段目	10	12	2
7・8段目	14	16	2
9・10段目	18	20	2

よって、10段目までならべたときの白石と黒石の個数の差は、 $2 \times 5 = 10$ (個)

(3) **B2** 調べる 順序立てて変化をとらえる 特定の状況を仮定する

まず、306を素因数分解してみると、 $2 \times 3 \times 3 \times 17$ です。

ならんだご石のたてとよこの個数は、よこがたてより1個多くなくて、
 306を差が1の2つの積で表すと、 17×18 なので、17段目までならんでいます。

ここで、どちらのご石が何個多いかに注目しながら整理すると、

1 段目まで 白石が2個多い
 2 段目まで 黒石が2個多い
 3 段目まで 白石が4個多い
 4 段目まで 黒石が4個多い
 5 段目まで 白石が6個多い
 6 段目まで 黒石が6個多い
 ⋮
 18段目まで 黒石が18個多い

黒石が18個多くなる18段目の1段前の17段目は、白石が18個多いことがわかります。