

「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6年 算数 — 解答と解説

1

(1) 3140 21	(2) $4.1 (4\frac{1}{10})$ 22	(3) $\frac{5}{24}$ 23
(4) $\frac{24}{25} (0.96)$ 24	(5) $1\frac{4}{5} (1.8)$ 25	(6) 130 (cm) 26

2

(1) 1 2 1013 2026 (完答) 27			
(2) 6 通り 28	(3) 48 度 29	(4) 16 (cm) 30	
(5) ① 31 本 ② 33 個 31	(6) 44 歳 32		33

3

(1) ① 37.68 cm^3 ② 75.36 cm^2 34				35	
(2) ① 72 cm^3 ② 54 cm^2 ③ 4 cm 36				37	38

4

(1)	(2)
27 人	2 人
39	40

5

(1)	(2)
秒速 30 m	405 m
41	42

6

(1)	(2)
毎秒 8 g	37 秒後
43	44

7

(1)	(2)	(3)
720 度	1 時間 $50\frac{10}{13}$ 分後	午後 2 時 20 分 $58\frac{106}{143}$ 秒
45	(完答) 46	47

8

(1)	(2)
30 個	9 個
48	49

(3)	
A 8 個	B 13 個
(完答) 50	

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解説】

- ① (1) **A1** 特徴的な部分に注目する 再現する

分配法則を利用することができます。

$$\begin{aligned} & 314 \times 6 + 314 \times 4 \\ &= 314 \times (6 + 4) \\ &= 314 \times 10 \\ &= 3140 \end{aligned}$$

- (6) **A2** 知識 再現する

1m=100cm、1cm=10mmです。

$$\begin{aligned} & 1\text{m} + 300\text{mm} \\ &= 100\text{cm} + 30\text{cm} \\ &= 130\text{cm} \end{aligned}$$

- ② (1) **A2** 知識 再現する

(約数)

2026=1×2026=2×1013より、1、2、1013、2026です。

- (2) **A1** 知識 再現する

(場合の数)

百の位には3通り、十の位には百の位に使った残りの2通り、一の位には百の位と十の位に使った残りの1通りが使えます。

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (通り)}$$

- (3) **A1** 知識 再現する

(平行線と角)

右の図のようにア、イに平行な直線を引くと、平行線上にできる錯角は等しいので、

27度と x の和が75度になります。

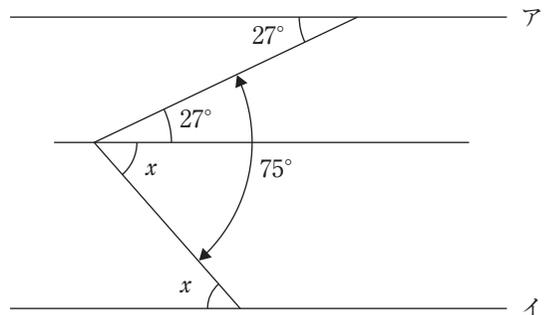
$$75 - 27 = 48 \text{ (度)}$$

- (4) **A1** 知識 再現する

(面積と逆算)

台形の上底を□cmとして面積を求める式を立て、逆算します。

$$(\square + 28) \times 12 \div 2 = 264 \text{ より、} \square = 264 \times 2 \div 12 - 28 = 16 \text{ (cm) です。}$$



(5) (規則性)

「ひし形の個数」と「必要な棒の本数」

を右のようにまとめると、「必要な棒

の本数」は、初めの数が4、差が3の等差数列になります。

ひし形の個数	1	2	3	4	5	……
必要な棒の本数	4	7	10	13	16	……

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_3$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_3$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_3$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_3$

① **A1** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

$$4 + 3 \times (10 - 1) = \underline{31} \text{ (本)}$$

② **A2** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

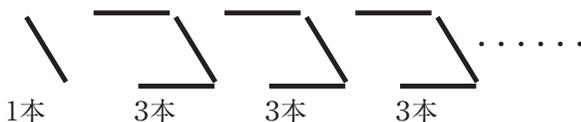
$$(100 - 4) \div 3 + 1 = \underline{33} \text{ (個)}$$

(別の考え方)

最初に1本の棒を置いて、あとは3本ずつ増やすごとにひし形が1個できると考えることもできます。

① $1 + 3 \times 10 = \underline{31}$ (本)

② $(100 - 1) \div 3 = \underline{33}$ (個)

(6) **B1** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(年齢算)

 $32 \div 4 = 8$ (歳) ……お母さんの年齢が3人姉妹の年齢の和の4倍だったときの3人姉妹の年齢の和
お母さんの年齢は1年に1歳増え、3人姉妹の年齢の和は1年に3歳増えるので、1年に $3 - 1 = 2$ (歳) ずつ年齢の差が縮まっています。

$$(32 - 8) \div 2 = 12 \text{ (年後)}$$

$$32 + 12 = \underline{44} \text{ (歳)}$$

③ (円すいと角すい)

円周率を使う問題では、どのタイミングで円周率の計算を実際に行うかがカギになってきます。常に効率よく計算をするための工夫を意識して問題に取り組みましょう。

(1) ① **A1** 知識 再現する

すい体の体積は、「底面積×高さ÷3」で求められます。

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

② **A2** 知識 再現する

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

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

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

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

$$= 24 \times 3.14$$

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

- (2) ① **A2** 特定の状況を仮定する 再現する

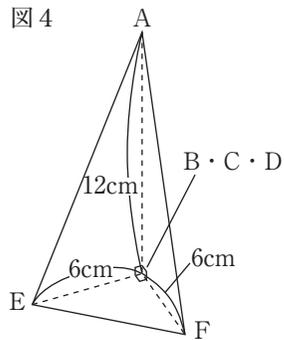
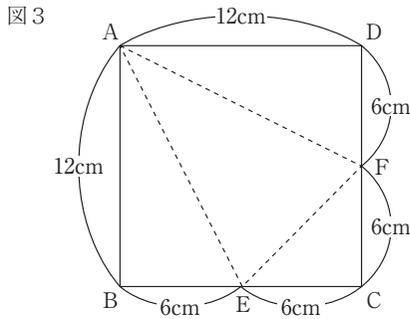
この三角すいは、三角形ECFを底面とすると高さはAB(AD)の12cmです。すい体の体積は、「底面積×高さ÷3」で求められます。

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

- 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

三角形AEFの面積は、正方形ABCDの面積から3つの三角形ABE、ECF、FDAの面積をひいた残りになります。

$$12 \times 12 - (6 \times 12 \div 2 + 6 \times 6 \div 2 + 12 \times 6 \div 2) = 54 \text{ (cm}^2\text{)}$$

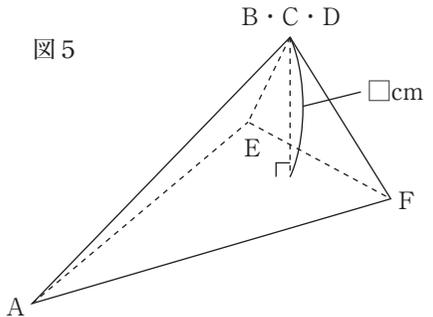


- ③ **B1** 特定の状況を仮定する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

三角形AEFを底面にすると、三角すいは右の図5のようになります。この図の□を求めます。

$54 \times \square \div 3 = 72$ という式が立つので、

$$\square = 72 \times 3 \div 54 = 4 \text{ (cm) です。}$$



4 (集合算)

集合の関係を見やすくする道具として、ベン図や表の他に、線分図を利用することもできます。状況を整理するとき、どの道具を使うと集合の関係が見やすくなるのかを意識してみましょう。

- (1) **A1** 情報を獲得する 再現する

$$36 \times 0.75 = 27 \text{ (人)}$$

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

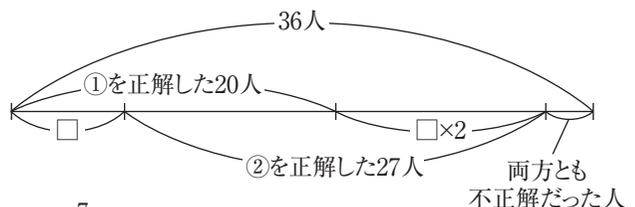
$$36 \times \frac{5}{9} = 20 \text{ (人) } \dots\dots \text{①を正解した人}$$

①だけを正解した人数を□人とすると、②だけを正解した人数は□×2と表せます。

右の線分図から、□×2と□

の差は27-20=7とわかるので、

$$\square \times 2 - \square = \square = 7 \text{ (人)}$$



とわかります。

よって、両方とも不正解だった人は $36 - 7 - 27 = 2$ (人)です。

⑤ (通過算)

グラフから鉄橋と列車の位置関係を読み取ることがポイントです。「長さのあるもの」が動いている状況を、列車の最後部などに着目することで「長さのないもの」が動いているととらえることができます。このように、長さがあるものの動きをとらえるときは、その中の1点の動きに着目して考えてみましょう。

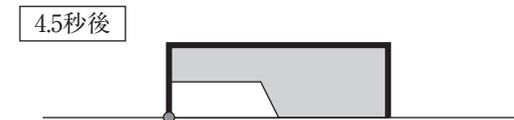
(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

列車の長さよりも鉄橋は長いので、グラフより列車の長さは135mとわかります。

列車の最後部に着目します。

わたり始め、4.5秒後、18秒後の列車の様子はそれぞれ右のようになります。

$$135 \div 4.5 = 30 \text{ (m/秒)}$$



(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

4.5秒後から18秒後までに、列車は鉄橋と同じ長さだけ進んでいます。

$$30 \times (18 - 4.5) = 405 \text{ (m)}$$



⑥ (食塩水の濃度)

変わらないものに目を向けることがポイントになります。濃度の問題では、食塩の重さ、水の重さ、食塩水全体の重さ、濃度といった要素があります。これらの中で何が変わらないのかを意識すると、筋道が立てやすくなることがあります。

(1) **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

水を加えても食塩水にふくまれる食塩の重さは変化しません。

$$280 \times 0.16 = 44.8 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{食塩の重さ}$$

$$44.8 \div 0.14 = 320 \text{ (g)} \cdots \cdots \text{水を入れ始めてから5秒後の食塩水の重さ}$$

よって、5秒間で $320 - 280 = 40$ (g)の水を加えたことがわかります。

$$40 \div 5 = 8 \text{ より、毎秒 } 8 \text{ g です。}$$

(2) **B2** 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

食塩を加えても食塩水にふくまれる水の重さは変化しません。

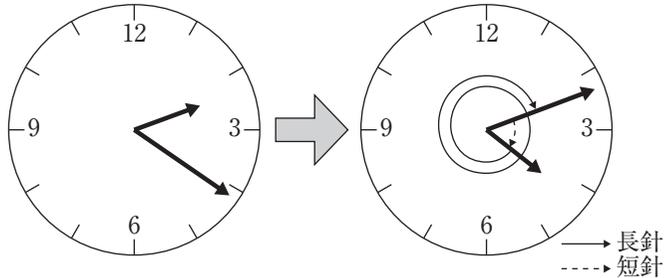
$44.8 \div 0.1 = 448$ (g) ……濃度が10%になったときの容器内の食塩水の重さ
 $(448 - 280) \div 8 = 21$ (秒) ……水を入れ始めてから容器内の食塩水の濃度が10%になるまでにかかる時間
 $448 - 44.8 = 403.2$ (g) ……濃度が10%のときの容器内の食塩水に含まれる水の重さ
 $403.2 \div (1 - 0.16) = 480$ (g) ……濃度が16%になったときの容器内の食塩水の重さ
 $480 - 448 = 32$ (g) ……濃度が16%になるときまでに入れた食塩の重さ
 $32 \div 2 = 16$ (秒) ……濃度が10%から16%になるときまでにかかった時間
 $21 + 16 = 37$ (秒後)

7 (時計算)

この問題では、(1) (2)が(3)を考えるための手がかりとなっています。時計算の多くは、長針と短針の間の角度に着目します。(2)の答えから、新たにどのような情報を得ることができるか、その理由とともに整理してみましょう。また、長針は毎分6度、短針は毎分0.5度動くことは、知識として持っておきましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

長針と短針はそれぞれ右の図のように進みます。長針と短針の進んだ角の大きさを合わせると、ちょうど2回転になります。



$360 \times 2 = 720$ (度)

(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

長針は毎分 $360 \div 60 = 6$ (度)、短針は毎分 $30 \div 60 = 0.5$ (度) 動きます。

$6 + 0.5 = 6.5$ (度/分) …… 1分間に長針と短針が動く角度の和

(1)より、図1の時刻から図2の時刻になるまでの時間は、長針と短針が合わせて720度動く時間と等しいことがわかります。

$720 \div 6.5 = 110 \frac{10}{13}$ (分)より、1時間50 $\frac{10}{13}$ 分後です。

(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

短針は毎分0.5度動くので、図1の時刻から図2の時刻までに、短針は $0.5 \times 110 \frac{10}{13} = 55 \frac{5}{13}$ (度) 動きます。つまり、図1の時刻のときの、長針と短針の間の角度は $55 \frac{5}{13}$ 度とわかります。

$30 \times 2 = 60$ (度) ……午後2時0分のときの、長針と短針の間の角度

$(60 + 55 \frac{5}{13}) \div (6 - 0.5) = 20 \frac{140}{143}$ (分)、 $60 \times \frac{140}{143} = 58 \frac{106}{143}$ (秒)より、

午後2時20分 $58 \frac{106}{143}$ 秒です。

⑧ (仕事算)

複雑な条件の問題では、問題文を整理したり式を立てて計算したりするうちに「何がわかったのか」や「何を求めようとしていたのか」など、考えていたことが明確になるように、メモを残しながら取り組むことが大切です。

(1) **A2** 情報を獲得する 調べる

$1413 \div 47 = 30.06\dots$ 、 $1413 \div 48 = 29.4\dots$ より、3台では1日あたり30個の製品を作ることができます。

(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

$1413 \div 67 = 21.08\dots$ 、 $1413 \div 68 = 20.7\dots$ より、AとBの2台では1日あたり21個の製品を作ることができます。

$$30 - 21 = \underline{9} \text{ (個)}$$

(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

62日目までに作業をする日数は、

$$A \rightarrow 62 \div (3+1) = 15 \text{ 余り } 2 \text{ より、} 3 \times 15 + 2 = 47 \text{ (日)}$$

$$B \rightarrow 62 \div (4+1) = 12 \text{ 余り } 2 \text{ より、} 4 \times 12 + 2 = 50 \text{ (日)}$$

$$C \rightarrow 62 \div (2+1) = 20 \text{ 余り } 2 \text{ より、} 2 \times 20 + 2 = 42 \text{ (日)}$$

となります。

$$9 \times 42 = 378 \text{ (個)} \dots\dots C \text{ が } 62 \text{ 日目までに作る個数}$$

$$1413 - 9 - 378 = 1026 \text{ (個)} \dots\dots A \text{ と } B \text{ が } 62 \text{ 日目までに作る個数の合計}$$

$$21 \times 47 = 987 \text{ (個)} \dots\dots A \text{ と } B \text{ が 共に } 47 \text{ 日作業をしたときに作ることができる個数}$$

$$(1026 - 987) \div (50 - 47) = \underline{13} \text{ (個)} \dots\dots B \text{ が } 1 \text{ 日で作る個数}$$

$$21 - 13 = \underline{8} \text{ (個)} \dots\dots A \text{ が } 1 \text{ 日で作る個数}$$