

「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)		(2)
127	ア	1.4
		イ
		0.34
	21	(完答) 22

(3)	(4)	(5)
0.75	$\frac{5}{6}$	15
	23	24
		25

(6)
(時速) 360 (km)
26

2

(1)	(2)
45 m	108 枚
27	28

(3)	(4)
12 : 21 : 14	170 本
(完答) 29	30

(5)	(6)
80 度	25.12 cm ²
31	32

3

(1)	(2)	(3)
4 : 7	16 : 49	61 : 154
(完答) 33	(完答) 34	(完答) 35

4

(1)	(2)	(3)
50 m	6 : 5	32 : 25
36	(完答) 37	(完答) 38

5

(1)	(2)	(3)
9 : 25	27 : 98	678.24 cm ²
(完答) 39	(完答) 40	41

6

(1)	(2)	(3)
24	20 個	263 番目
42	43	44

7

(1)	(2)
520 円	880 円
45	46

8

(1)	(2)	(3)
92	66 番目	97
47	48	49

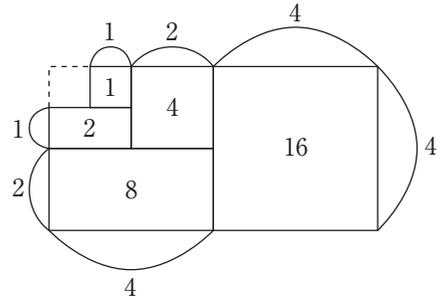
(4)
5940
50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ① (1) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する

例えば、 $1+2+4+8+16$ は、右の図のように面積で考えると、 $16 \times 2 - 1 = 31$ と求められます。これと同じように考えると、 $1+2+4+8+16+32+64 = 64 \times 2 - 1 = 127$ となります。



- (3) **A1** 再現する 特徴的な部分に注目する

分配法則を利用することができます。

$$\begin{aligned} & 0.9 \times 0.75 + \frac{3}{4} \times 0.1 \\ &= 0.9 \times 0.75 + 0.75 \times 0.1 \\ &= (0.9 + 0.1) \times 0.75 \\ &= 1 \times 0.75 \\ &= 0.75 \end{aligned}$$

- (4) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} \text{ を利用することができます。} \\ & \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} \\ &= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

- (5) **A1** 再現する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$\begin{aligned} 58 \times 2 + (99 - \square) &= 200 \\ 116 + (99 - \square) &= 200 \\ 99 - \square &= 200 - 116 \\ 99 - \square &= 84 \\ \square &= 99 - 84 \\ \square &= 15 \end{aligned}$$

- (6) **A2** 知識 再現する

$100 \times 60 \times 60 = 360000$ より、秒速100m=時速360000mです。
1km=1000mより、秒速100m=時速360kmです。

② (1) A1 再現する

(植木算)

$$9-1=8 \cdots \cdots \text{木と木の間の数}$$

$$360 \div 8 = 45 \text{ (m)}$$

(2) A1 再現する

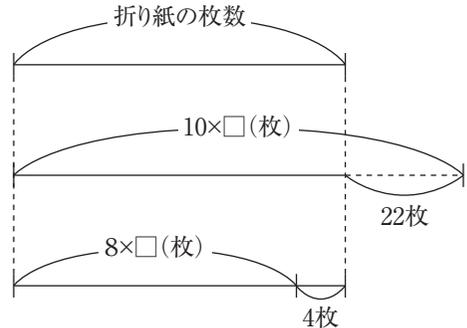
(過不足算)

子どもの人数を□人として図に整理すると、右のようになります。

$$22 + 4 = 26 \text{ (枚)} \cdots \cdots 10 \text{ 枚ずつ配るときと} 8 \text{ 枚ずつ配るときの折り紙の枚数の差}$$

$$26 \div (10 - 8) = 13 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{子どもの人数}$$

$$10 \times 13 - 22 = 108 \text{ (枚)}$$



(3) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

(逆数の比)

$A \times 7 = B \times 4 = C \times 6 = 1$ とします。

$$A : B : C = \frac{1}{7} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6} = \frac{12}{84} : \frac{21}{84} : \frac{14}{84} = \underline{12 : 21 : 14}$$

(4) A1 再現する

(対角線の本数)

□角形の対角線の本数は、「 $(\square - 3) \times \square \div 2$ 」で求められます。

$$(20 - 3) \times 20 \div 2 = 170 \text{ (本)}$$

(5) A1 再現する

(平行線と角)

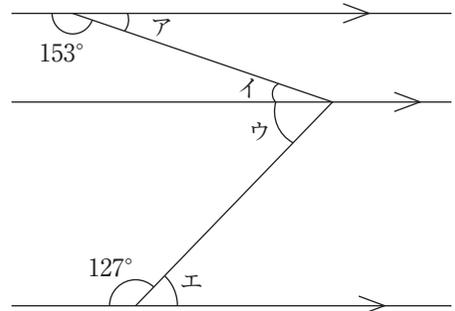
右のように平行線を引き、ア～エとします。

$$180 - 153 = 27 \text{ (度)} \cdots \cdots \text{アの角の大きさ}$$

$$180 - 127 = 53 \text{ (度)} \cdots \cdots \text{エの角の大きさ}$$

平行線の性質より、アとイ、ウとエの角の大きさはそれぞれ等しくなります。

$$\text{よって、} x = \text{イ} + \text{ウ} = \text{ア} + \text{エ} = 27 + 53 = \underline{80} \text{ (度) です。}$$



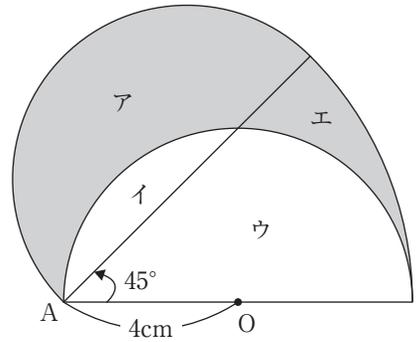
(6) **A2** 知識 再現する

(平面図形の回転)

右の図のように、ア～エとします。

「ア+イ」の半円と「イ+ウ」の半円の面積は等しいので、アとウの面積は等しいことがわかります。よって、影をつけた部分の面積は「ウ+エ」の扇形の面積と等しくなります。

$$(4 \times 2) \times (4 \times 2) \times 3.14 \times \frac{45}{360} = \underline{25.12} (\text{cm}^2)$$



(参考) 右の図のように、B、B'とします。

図形全体の面積は、(半径4cmの半円の面積) + (扇形ABB'の面積) で求められます。

白い部分の面積は(半径4cmの半円の面積)なので、

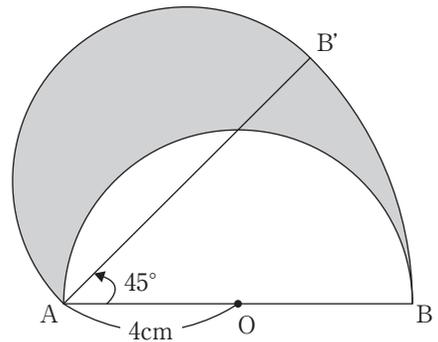
(影をつけた部分の面積)

$$= (\text{図形全体の面積}) - (\text{白い部分の面積})$$

$$= (\text{半径4cmの半円の面積}) + (\text{扇形ABB'の面積}) - (\text{半径4cmの半円の面積})$$

$$= (\text{扇形ABB'の面積})$$

となります。



③ (相似比と面積比)

相似比と面積比の関係に着目する問題で、相似な三角形を見つけるときは、2つの角度がそれぞれ等しい三角形を探しましょう。また、底辺比と面積比の関係に着目する問題では、高さの等しい三角形を見つけましょう。

(1) A1 情報を獲得する 再現する

三角形PDQと三角形CBQは相似なので、 $DQ : QB = DP : BC$ とわかります。

よって、 $4 : (3+4) = 4 : 7$ です。

(2) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

三角形PDQと三角形CBQの相似比は4 : 7なので、面積比は $(4 \times 4) : (7 \times 7) = 16 : 49$ とわかります。

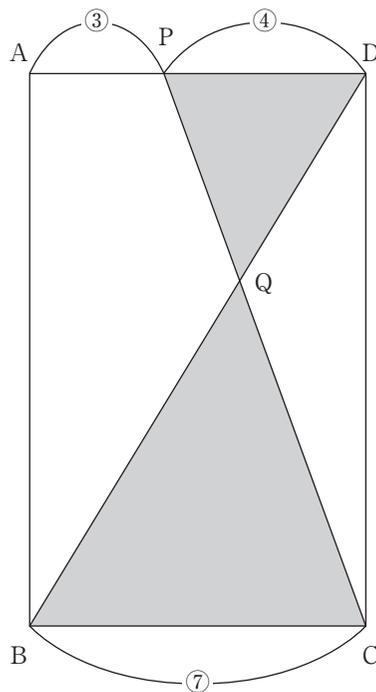
(3) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

$BQ : QD = 7 : 4$ なので、三角形CBQと三角形DQCの面積比も7 : 4です。

よって、三角形PDQ : 三角形CBQ : 三角形DQC = $16 : 49 : (49 \times \frac{4}{7}) = 16 : 49 : 28$ と表せます。

三角形CBQと三角形DQCの面積の和は、長方形ABCDの面積の半分なので、長方形ABCDの面積は $(49+28) \times 2 = 154$ と表わせます。

よって、四角形ABQPと長方形ABCDの面積比は、 $(154 - 16 - 49 - 28) : 154 = 61 : 154$ とわかります。



④ (速さと比)

比を利用する速さの問題です。時間や道のりでわかっていることを整理することが必要です。その際、何が聞かれていて、聞かれたものを求めるためには何が必要かをはっきりさせながら整理をしましょう。また、道のりや時間など一定なものに注目して比を使う考え方も確認しておきましょう。

(1) A1 情報を獲得する 再現する

$$210 - 160 = 50 \text{ (m)}$$

(2) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

AがゴールしてからBがゴールするまでに、Bは60m、Cは50m進みます。

同じ時間に進む道のりの比は速さの比に等しいので、 $60 : 50 = 6 : 5$ とわかります。

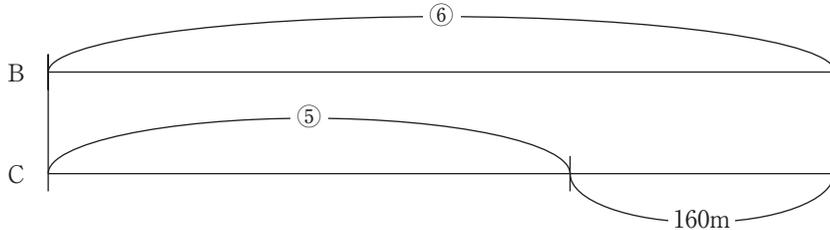
(3) B1 再現する 特徴的な部分に注目する

BがゴールするまでにBとCが進んだ道のりの比は、BとCの速さの比に等しく6 : 5で、そ

の差が160mにあたります。

$$160 \times \frac{6}{6-5} = 960 \text{ (m)} \quad \dots\dots \text{コースの全長}$$

$$960 : (960 - 210) = \underline{32 : 25}$$



⑤ (体積比)

立体図形の問題で条件に比が使われているときは、平面図形で比を利用したときのことと結びつけてみましょう。また、式の中に円周率がある場合、計算する順番を工夫するなどして、計算の手間を減らすことに目を向けましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

「円すいA」と「AとBを合わせたもとの円すい」は相似で、相似比は $15 : (15+10) = 3 : 5$ です。

$$(3 \times 3) : (5 \times 5) = \underline{9 : 25}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

相似な立体の相似比が $a : b$ のとき、体積比は $(a \times a \times a) : (b \times b \times b)$ となります。

$(3 \times 3 \times 3) : (5 \times 5 \times 5) = 27 : 125 \dots\dots$ 「円すいA」と「AとBを合わせたもとの円すい」の体積比

よって、円すいAと立体Bの体積比は、 $27 : (125 - 27) = \underline{27 : 98}$ です。

(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

円すいの展開図では、「 $\frac{\text{側面の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$ 」という関係が成り立ちます。円すいAの底面の半径は $15 \times \frac{3}{5} = 9 \text{ (cm)}$ 、母線は15cmです。

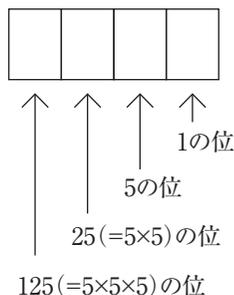
$$\begin{aligned} & 9 \times 9 \times 3.14 + 15 \times 15 \times 3.14 \times \frac{9}{15} \\ &= (9 \times 9 + 15 \times 9) \times 3.14 \\ &= (9 + 15) \times 9 \times 3.14 \\ &= \underline{678.24 \text{ (cm}^2\text{)}} \end{aligned}$$

⑥ (N進法)

N進法では、1、N、 $N \times N$ 、 $N \times N \times N$ 、 \dots と位が上がっていくことを利用します。普段使っている10進法の数をN進法の数に変換する方法、逆に、N進法の数を10進法の数に変換する方法を、

この問題を通して確認しておきましょう。

0から4までの5種類の数字を使う5進法で表された数が、0から順に並んでいると考えます。このとき、1からではなく0から並んでいるので、1個ずれることに注意します。



- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

15番目の数は、10進法の $15-1=14$ を表しています。

$14 \div 5 = 2$ 余り4より、10進法の14を5進法で表すと「24」となります。

- (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

2けたで最大の数は「44」で、10進法の $4 \times 5 + 4 \times 1 = 24$ を表しています。

1けたで最大の数は「4」で、10進法の $4 \times 1 = 4$ を表しています。

よって、 $24 - 4 = 20$ (個) 並びます。

(別解) 5の位が1から4までの4通り、1の位が0から4までの5通り並ぶので、全部で $4 \times 5 = 20$ (個) 並びます。

- (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

5進法の「2022」は、 $2 \times 125 + 0 \times 25 + 2 \times 5 + 2 \times 1 = 262$ より、10進法の262を表しています。

よって、 $262 + 1 = 263$ (番目) となります。

7 (消去算)

複数の情報が示されているとき、それらをたがいに関連づけることで、考え進めるために必要となる情報を獲得することができます。状況に応じて示された条件の整理の仕方を変えながら取り組むようにしましょう。

- (1) **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 置き換え

Aさんの所持金をA、Bさんの所持金をB、Cさんの所持金をCとします。

問題文より、次の3つの式を立てることができます。

① $A + B + C = 2000$

② $B \times 2 + A = C + 760$

③ $B \times 3 + A \times 2 = C \times 2 + 1000$

②の式を2倍すると、 $(B \times 2 + A) \times 2 = (C + 760) \times 2$

$$B \times 4 + A \times 2 = C \times 2 + 1520 \text{ となります。}$$

この式から③の式をひくと、 $A \times 2$ と $C \times 2$ が消去でき、 $B \times (4-3) = 1520 - 1000$ より、

$B = 520$ (円) とわかります。

- (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 置き換え

$2000 - 520 = 1480$ (円) ……AとCの和

②の式のBに520を代入すると、 $B \times 2 + A = C + 760$

$$520 \times 2 + A = C + 760$$

$$1040 + A = C + 760 \text{ となります。}$$

この式から、CはAより $1040 - 760 = 280$ (円) 多いことがわかります。

和差算の考え方を利用すると、Cさんの所持金は $(1480 + 280) \div 2 = \underline{880}$ (円) とわかります。

8 (規則性)

規則性の問題では、どのようなきまりがあるのかを見つけることが大切です。規則がすぐに見つからなかったら、わかることを書き出しながら考えていきましょう。また、規則がわかったら、調べて答えを出すだけでなく、計算でも求められるように規則を整理してみましょう。

第1組(100)、第2組(99、98)、第3組(98、97、96)、第4組(97、96、95、94)、…と組にすると、各組の1番目の数は「100、99、98、97、…」、最後の数は「100、98、96、94、…」となります。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

$30 = (1 + 2 + 3 + \dots + 7) + 2$ より、30番目の数は第8組目の2番目の数となります。

第8組の1番目の数は $100 - 8 + 1 = 93$ となることから、求める数はその次の92です。

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる

各組の最後の数に着目します。

$(100 - 80) \div 2 + 1 = 11$ より、初めて80が現れるのは第11組の最後で、 $1 + 2 + 3 + \dots + 10 + 11 = \underline{66}$ (番目) とわかります。

- (3) **A1** 再現する

「平均」は、「合計÷個数」で求められます。

$$(100 + 99 + 98 + 98 + 97 + 96 + 97 + 96 + 95 + 94) \div 10 = \underline{97}$$

(別解) 1番目から10番目の数を並べる

と、右のようになります。

第4組の1番目の数から順に左

上に斜めに見ていくと、97、

(96、98)、(95、97、99)、(94、

96、98、100)となり、それぞれ

の平均はどれも97になるこ

とがわかります。

第1組 100

第2組 99 98

第3組 98 97 96

第4組 97 96 95 94

(4) **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

(3)の(別解)の考え方を利用します。

第1組から第11組までの数を並べると、
右のようになります。

第11組の1番目の数から順に左上に斜
めに見ていくと、90、(89、91)、(88、
90、92)、(87、89、91、93)、…、(80、
82、84、86、…、94、96、98、100)

となり、それぞれの平均はどれも90に

なることがわかります。(2)より、初めから最初の80までには66個の数が並んでいるので、
求める和は、 $90 \times 66 = 5940$ となります。

第1組	100
第2組	99 98
第3組	98 97 96
第4組	97 96 95 94
⋮	⋮ ⋮ ⋮ ⋮
第8組	93 92 91 90 89 88 87 86
第9組	92 91 90 89 88 87 86 85 84
第10組	91 90 89 88 87 86 85 84 83 82
第11組	90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80