

「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)
33	24.21	1
21	22	23

(4)	(5)
$\frac{1}{4}$	8
24	25

2

(1)	(2)	(3)
5	1500 g	45 %
26	27	28

(4)	(5)	(6)
1800 度	63700	9.42 cm ²
29	30	31

(7)
280 cm ³
32

3

(1)	(2)	(3)
20 個	15 個	68 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
45 度	60 度	41.55 cm
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
0 円	30 円	70 円
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
616 cm^2	9240 cm^3	2280 cm^3
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
75	24	9, 18
45	46	(順不同) (完答) 47

8

(1)	(2)	(3)
イ	78	2456
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ① (3)
- A1**
- 特徴的な部分に注目する 置換

$$0.25 \times 0.5 \times 1 \times 2 \times 4 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \times 4 = 1$$

- ② (1)
- A1**
- 調べる 一般化する

(規則性)

$\frac{6}{7} = 6 \div 7 = 0.857142857 \dots$ 小数点以下は857142の6つの数のくり返しなので、
 小数第50位は、 $50 \div 6 = 8$ あまり2 → 2番目の数で5。

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

6kgは6000g、2割5分は0.25倍なので、 $6000 \times 0.25 = \underline{1500}$ (g)

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

$$135 \div 300 = 0.45 \rightarrow \underline{45} (\%)$$

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

(正多角形の内角の和)

正n角形の内角の和は「 $180 \times (n - 2)$ 」で求められるので、 $180 \times (12 - 2) = \underline{1800}$ (度)

- (5)
- A1**
- 知識 再現する

(概数)

百の位までのがい数にすると、四捨五入するのは十の位です。
 63728の十の位の2は切り捨てなので、63700。

- (6)
- A1**
- 知識 再現する

(おうぎ形の面積)

$$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{30}{360} = \underline{9.42} (\text{cm}^2)$$

- (7)
- A1**
- 知識 再現する

(直方体の体積)

$$5 \times 8 \times 7 = \underline{280} (\text{cm}^3)$$

- ③ (倍数)

倍数、公倍数の基本と、周期性を利用して答えを導き出すことを確認する問題です。(3)を時間をかけずに正確に求めるにはどうすればよいかをチェックしておきましょう。

- (1)
- A1**
- 知識 再現する

1から100までに5の倍数がいくつあるかを調べればよいので、
 $100 \div 5 = 20 \rightarrow \underline{20}$ (個)

(2) **A2** 調べる 置換

「7でわると1あまる数」とは「7の倍数+1」と考えればよいので、

$$7 \times 0 + 1 = 1 \quad (\leftarrow \text{これを} \overset{\text{わす}}{\text{忘れずに}})$$

$$7 \times 1 + 1 = 8$$

$$7 \times 2 + 1 = 15$$

⋮

$$7 \times 14 + 1 = 99$$

$$7 \times 15 + 1 = 106 \text{ (100をこえるので} \times \text{)}$$

0から14までの整数は15個なので、求める個数は15個。

(3) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置換

(1)と(2)の両方にふくまれる最も小さい数は15です。

5でわり切れる数は5つごとに、7でわると1あまる数は7つごとにあらわれるので、両方にふくまれる数は最小公倍数の35ずつ増やした数になります。

よって、

$$15, 15 + 35 \times 1 = 50, 15 + 35 \times 2 = 85, 15 + 35 \times 3 = 120 \text{ (100をこえるので} \times \text{)}$$

以上から、両方にふくまれる個数は3個なので、

$$\text{求める個数は、} 100 - (20 + 15 - 3) = \underline{68} \text{ (個)}$$

4 (おうぎ形と正方形)

正方形の内側におうぎ形をかくとき、同じ長さ(半径)を利用した二等辺三角形や正三角形を見つけることで角度を求めるきっかけをつかみましょう。(3)はまわりの長さなので弧の部分だけでなく直線部分も忘れないようにしましょう。

(1) **A1** 特徴的な部分に注目する 再現する

三角形ABCは正方形の半分の直角二等辺三角形なので、

$$(180 - 90) \div 2 = \underline{45} \text{ (度)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

三角形BCEは正三角形なので、

$$180 \div 3 = \underline{60} \text{ (度)}$$

(3) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 置換

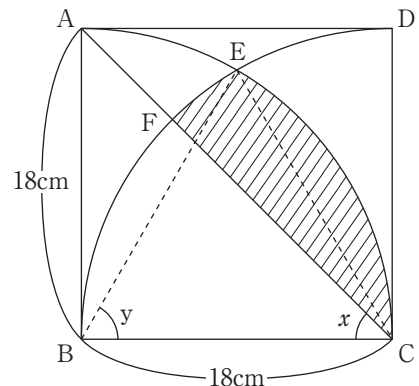
弧CEのおうぎ形の中心角は60度

弧EFのおうぎ形の中心角は $60 - 45 = 15$ (度)

直線CFは半径18cm

よって、

$$18 \times 2 \times 3.14 \times \frac{60 + 15}{360} + 18 = \underline{41.55} \text{ (cm)}$$



⑤ (消去算)

同じねだんで交換したり、全体を何倍かにして一方の個数をそろえて他方の差に注目するのが消去算の基本です。この問題では「みかん5個」と「かき3個」の和と差に注目することで個々のねだんを求めることができます。

(1) **A1** 特徴的な部分に注目する 置換

$$\textcircled{1} \text{ りんご 4 個とみかん 5 個 } \cdots 430 \text{ 円}$$

$$\textcircled{2} \text{ りんご 4 個とかき 3 個 } \cdots 430 \text{ 円}$$

①と②をくらべると、りんごの個数は同じなので、

「みかん5個のねだん」と「かき3個のねだん」は同じになり、差は0円。

(2) **A2** 順序立てて筋道をとらえる 置換

$$\textcircled{3} \text{ みかん 5 個とかき 3 個 } \cdots 300 \text{ 円}$$

これと(1)より「みかん5個のねだん」は、

$$300 \div 2 = 150 \text{ (円)}$$

よって、みかん1個のねだんは $150 \div 5 = 30$ (円)

(3) **A2** 順序立てて筋道をとらえる 置換

$$\textcircled{1} \text{ りんご 4 個とみかん 5 個 } \cdots 430 \text{ 円}$$

これと(2)より、りんご1個のねだんは $(430 - 150) \div 4 = 70$ (円)

⑥ (直方体の体積)

水そうの外側の寸法から内側の寸法を計算するときに各面の厚さを引きますが、ふたのない水そうなので、高さをまちがえないように注意しましょう。使った板の体積を求める方法は何通りかありますが、ここでは最も早く求められる方法を見つけましょう。

(1) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

水そう内側の底面は、外側の底面より、たて・よこともに厚さの1cm×2だけ短くなるので、

$$(24 - 2) \times (30 - 2) = 616 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(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

水そう内側の高さは、外側の高さより、底の厚さの1cmだけ短くなるので、

$$616 \times (16 - 1) = 9240 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(3) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

ここでは各面ごとに分けて計算するより、水そうの外側の寸法で計算する直方体の体積から(2)を引く方が早いです。

$$24 \times 30 \times 16 - 9240 = 2280 \text{ (cm}^3\text{)}$$

7 (整数の和と平均)

連続する整数の和を求める方法は等差数列の和を利用することもできますが、この問題では平均の考え方を利用することで、より直感的にとらえることができます。個数が奇数個のときと偶数個のときで異なるポイントを確認しておきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する

$$10+11+12+13+14+15=75$$

(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 置換

連続する5つの整数(A, B, C, D, E)の平均は真ん中の整数(C)になります。

$$[X, 5]=130 \text{ なので、5つの整数の平均は、} 130 \div 5 = 26 \rightarrow (X, \circ, 26, \circ, \circ)$$

$$\text{よって、} X = 26 - 2 = 24$$

(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

(1)のように偶数個の場合は、 $75 \div 6 = 12.5$

→平均は整数の中間の数「*.5」

(2)のように奇数個の場合は、

→平均は真ん中の整数

和が100になる場合の平均が上の条件に合うものを探していきます。

$$100 \div 2 = 50 \rightarrow \text{わり切れるが偶数個の平均}$$

「*.5」に合わない

$$100 \div 3 = 33.33 \dots$$

$$100 \div 4 = 25 \rightarrow \text{わり切れるが偶数個の平均}$$

「*.5」に合わない

$$100 \div 5 = 20 \rightarrow 5 \text{ 個の平均が} 20 \text{ なので、連続}$$

する整数は、

$$(Y, \circ, 20, \circ, \circ) \text{ となり、} 20 - 2 = 18$$

$$100 \div 6 = 16.66 \dots$$

$$100 \div 7 = 14.28 \dots$$

$$100 \div 8 = 12.5 \rightarrow 8 \text{ 個の平均が} 12.5 \text{ なので、連続する整数は}$$

$$(Y, \circ, \circ, 12, 13, \circ, \circ, \circ) \text{ となり、} 12 - 3 = 9$$

$$100 \div 9 = 11.11 \dots$$

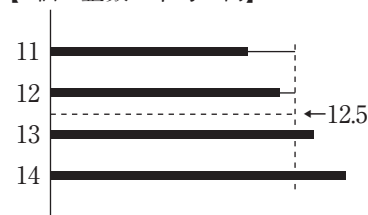
$$100 \div 10 = 10 \rightarrow \text{わり切れるが偶数個の平均「*.5」に合わない}$$

$$100 \div 11 = 9.09 \dots$$

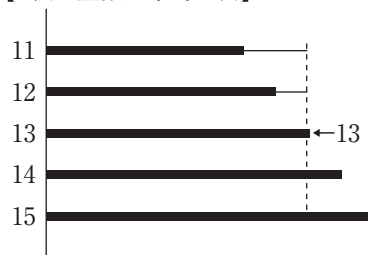
$$100 \div 12 = 8.33 \dots$$

$$100 \div 13 = 7.69 \dots$$

【4個の整数の平均の例】



【5個の整数の平均の例】



$$100 \div 14 = 7.14 \dots$$

$100 \div 15 = 6.66 \dots$ これ以上は、平均が小さすぎて個数が足りなくなる

よって、求める数は、9と18。

⑧ (約数)

約数の個数や和は、もとの数の素数の積の形(素因数分解)を利用すると、個別に計算するより早く正確に求めることができます。数え忘れをなくすためにもこの方法を覚えておきましょう。

(3)は2023年にちなんだ問題ですが、入試ではその年の西暦を用いることが多いので、チェックしておきましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 調べる 一般化する

分配法則で計算しやすくするためにまとめています。

表のたて、よこを見ればわかりやすいです。

$$\begin{aligned} & 1 \times 1 + 3 \times 1 + 9 \times 1 + 1 \times 5 + 3 \times 5 + 9 \times 5 \\ &= (1+3+9) \times 1 + (1+3+9) \times 5 \\ &= (1+3+9) \times (1+5) \end{aligned}$$

よって、Xに入るのは、1です。

(2) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(1)の続きを計算すると、 $13 \times 6 = 78$

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 一般化する

2023を素数の積であらわすと、 $7 \times 17 \times 17$ です。

問題文のように整理すると、

	1	17	289
1	1×1	17×1	289×1
7	1×7	17×7	289×7

よって、約数の和は、

$$\begin{aligned} & 1 \times 1 + 17 \times 1 + 289 \times 1 + 1 \times 7 + 17 \times 7 + 289 \times 7 \\ &= (1+17+289) \times 1 + (1+17+289) \times 7 \\ &= (1+17+289) \times (1+7) \\ &= 307 \times 8 \\ &= \underline{2456} \end{aligned}$$