

「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)
64	0.5	1
21	22	23

(4)	(5)
18	9
24	25

2

(1)	(2)	(3)
30.8 kg	53 回	24 度
26	27	28

(4)	(5)	(6)
16 個	105	1080 度
29	30	31

(7)
1
32

3

(1)	(2)	(3)
420 円	110400 円	295 円
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
9 通り	8 通り	24 通り
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
36 分後	分速 300 m	60 分後
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
10 cm	8 cm	292 cm ²
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2 g	53	18 g
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
297	99	873
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ② (1)
- A1**
- 知識 再現する

(平均)

平均は「合計÷人数」で求められるので、 $(32+29+35+30+28) \div 5 = \underline{30.8}$ (kg)

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(周期)

2024年はうるう年(366日)なので、 $366 \div 7 = 52$ あまり2 → 52周期+2日(月火)

火曜日の回数は、 $52+1 = \underline{53}$ (回)

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

(正多角形の外角)

正 n 角形の1つの外角の大きさは「 $360 \div n$ 」で求められるので、 $360 \div 15 = \underline{24}$ (度)

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

(約数)

120の約数を調べるために、積が120になる整数の組を作っていきます。

1×120 、 2×60 、 3×40 、 4×30 、 5×24 、 6×20 、 8×15 、 10×12

よって、120の約数は、1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120の16個。

- (5)
- A2**
- 知識 再現する

(最小公倍数)

15でも21でも割り切れる整数で最も小さい数は15と21の最小公倍数の105です。

105は3けたなので、これが求める数です。

$$3 \begin{array}{r} 35 \\ 70 \\ \hline 105 \end{array} \rightarrow 3 \times 5 \times 7 = 105$$

- (6)
- A1**
- 知識 再現する

(多角形の角度)

正十八角形の内角の和は $180 \times (18-2)$ 、正二十四角形の内角の和は $180 \times (24-2)$

差は $180 \times (24-2) - 180 \times (18-2) = 180 \times (22-16) = 180 \times 6 = \underline{1080}$ (度)

- (7)
- A2**
- 調べる 再現する

(約束記号)

【13】→ $13 \div 8 = 1$ あまり5 → 5 【18】→ $18 \div 8 = 2$ あまり2 → 2

【15】→ $15 \div 8 = 1$ あまり7 → 7

よって、 $【5 \times 2 + 7】 = 【17】$ → $17 \div 8 = 2$ あまり1 → 1

- ③ (売買損益算)

売買損益算では「原価」「定価」「仕入れ額」「売り上げ額」「利益」「損失」などの言葉の意味をきちんと理解することが大切です。この問題では設問の順に計算を進めることで、後の設問を解くことができます。

- (1)
- A1**
- 情報を獲得する 再現する

原価の4割の利益を見込むということは、定価を原価の1.4倍(=1+0.4)にするということなので、 $300 \times 1.4 = 420$ (円)

- (2)
- A2**
- 知識 再現する

定価で売れた920個の利益は、 $(420 - 300) \times 920 = 110400$ (円)

- (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

(2)より、特売日に売れた分については、 $110400 - 110000 = 400$ (円)の損失です。

1個あたりの損失は、 $400 \div (1000 - 920) = 5$ (円)

よって、特売日の1個あたりの金額は、 $300 - 5 = 295$ (円)

4 (場合の数)

まず、どのカードを使うかを決め、ならばかえて何通りの整数を作ることができるのかを順に整理して数えていきましょう。小さい数から作るようにすると、数え間違いを防止できます。

- (1)
- A1**
- 情報を獲得する 調べる

作ることができる2けたの整数は順に、

11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33 の9通り。

- (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 調べる

偶数にするためには一の位に使えるカードは2だけです。

百の位と十の位について、作ることができる数を調べると、

112, 122, 132, 212, 232, 312, 322, 332 の8通り。

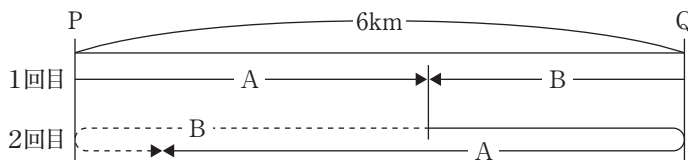
- (3)
- B1**
- 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(2)より、一の位が1の場合と3の場合もそれぞれ8通りあることがわかるので、

$8 \times 3 = 24$ (通り)

5 (速さ)

今回の旅人算では、A君とB君がすれ違うために2人がどれだけの道のりを進めば良いかを考えます。1回目のすれ違いまではP地点からQ地点までの片道分、1回目から2回目までは往復分の道のりを移動します。



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

上の図からもわかるように、1回目から2回目までに2人が進んだ道のりやかかる時間

は、1回目までに2人が進んだ道のりやかかる時間の2倍になります。

よって、2回目にすれ違う時間は、 $12+12\times 2=36$ (分後)

- (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

6km=6000mなので、2回目にすれ違うまでにA君が進んだ道のりは、

$$6000\times 2-1200=10800\text{ (m)}$$

よって、速さは、 $10800\div 36=300 \rightarrow$ 分速300m

- (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 置き換え

2人が1分間に進む長さの和は、 $6000\div 12=500\text{ (m)}$ なので、

B君の速さは、 $500-300=200 \rightarrow$ 分速200m

よって、 $6000\times 2\div 200=60$ (分後)

⑥ (平面図形)

図形の組み合わせでできる別の図形の特徴をつかみましょう。辺の長さがわからなくても、面積のわかっている図形を組み合わせることで別の図形の面積を求めることができます。このとき、面積の値に注目することで、面積からの逆算で長さを求めることができます。

- (1) **A1** 情報を獲得する 再現する

正方形アの面積は $100\text{cm}^2(=10\times 10)$ なので、

1辺の長さは10cm。

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

正方形の面積は「対角線×対角線÷2」で求めることもできます。

正方形イの面積は $32\text{cm}^2(=8\times 8\div 2)$ なので、対角線の長さは8cm。

- (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

求める八角形を右の図のように分けて考えます。

A→正方形アと同じ 100cm^2

B→長辺…正方形アの1辺と同じ10cm

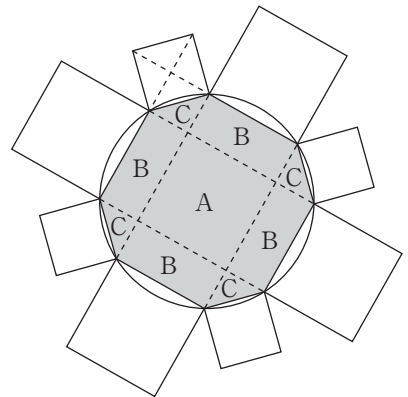
短辺…正方形イの対角線の半分の4cm

面積… $10\times 4=40\text{ (cm}^2)$

C→直角二等辺三角形 $4\times 4\div 2=8\text{ (cm}^2)$

よって、八角形の面積は、

$$100+40\times 4+8\times 4=292\text{ (cm}^2)$$



7 (整数)

具体的な数が判明していなくても、2つの数の和の大小を推察することは可能です。与えられた情報を整理し、和差算を利用して個別のおもりの重さを求めましょう。整数という条件も忘れずに。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

4つのおもりの重さの軽い順に、 $A < B < C < D$ なので、
2つずつのおもりの重さの和の大小は次のようになります。

$$\underbrace{A+B}_{40g} < \underbrace{A+C}_{42g} < \underbrace{A+D}_{46g \cdot \text{㉞}g} \text{ または } \underbrace{B+C}_{\text{㉟}g} < \underbrace{B+D}_{55g} < \underbrace{C+D}$$

ここから、おもりBとおもりCの重さの差は、 $A+B$ と $A+C$ をくらべて、 $42-40=\underline{2}$ (g)

(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

(1)を利用すると、㉟は $C+D$ の重さから2g引けば良いので、

$$55-2=53$$

(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

4つのおもりの重さの和は、 $40+55=95$ (g)

㉞は、 $95-46=49$ (g)

ここで、 $B+C$ は、46gまたは49gで、 $C-B$ は2gです。

46gのとき おもりBの重さは $(46-2) \div 2=22$ (g)

49gのとき おもりBの重さは $(49-2) \div 2=23.5$ (g)

おもりの重さは整数gなので、おもりBの重さは22gとわかります。

よって、おもりAの重さは、 $40-22=\underline{18}$ (g)

8 (数の性質・条件整理)

まず、実際に計算をしてみるから分かることを利用して、問題を解ききっかけをつかみましょう。倍数の性質もきちんと理解し、できるだけ少ない手順で解答を導き出せるようにしましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する 調べる

$$754-457=297$$

(2) B2 特徴的な部分に注目する 置き換え 調べる

3けたの整数ABCは、 $100 \times A + 10 \times B + 1 \times C$ と表すことができます。

同様に、CBAは、 $100 \times C + 10 \times B + 1 \times A$ と表すことができます。

この2つを比べると、AについてはABCがCBAと比べて $99 \times A$ の分だけ大きく、CについてはABCがCBAと比べて $99 \times C$ の分だけ少なくなっています。また、BについてはABCとCBAどちらも同じです。

よって、 $ABC - CBA$ は、 $99 \times A - 99 \times C = 99 \times (A - C)$ と表すことができます。

以上より、 ABC と CBA の差は必ず99の倍数になります。

(参考)

3けたの整数 ABC は、 $100 \times A + 10 \times B + 1 \times C$ です。

3けたの整数 CBA は、 $100 \times C + 10 \times B + 1 \times A$ です。

$$\begin{aligned} \text{ここから、} ABC - CBA &= 100 \times A + 10 \times B + 1 \times C - (100 \times C + 10 \times B + 1 \times A) \\ &= 100 \times A + 10 \times B + 1 \times C - 100 \times C - 10 \times B - 1 \times A \\ &= \underbrace{100 \times A - 1 \times A}_{99 \times A} + \underbrace{10 \times B - 10 \times B}_{0 \times B} + \underbrace{1 \times C - 100 \times C}_{-99 \times C} \\ &= 99 \times A - 99 \times C \\ &= 99 \times (A - C) \end{aligned}$$

よって、 ABC と CBA の差は、必ず99の倍数になります。

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換え 調べる

3けたの99の倍数を順にならべると、

198, 297, 396, 495, 594, 693, 792, 891

このうち、3, 4, 5, 7, 8, 9の6つの数で作ることができるのは、495と594の2通りなので、

D、E、Fに使われる数は4と5と9です。

よって、A、B、Cとして選ばれた数は3と7と8で、大きい順からならべた ABC は873です。

実際に $ABC - CBA = 873 - 378$ を計算すると495となり、条件に合っていることがわかります。