

「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)
9984	150	1
21	22	23
(4)	(5)	
3	2	
24	25	

2

(1)	(2)	(3)
1.28 km ²	36.48 cm ²	4140 度
26	27	28
(4)	(5)	(6)
49	39 通り	2 個
29	30	31
(7)		
116		
32		

3

(1)	(2)	(3)
12 %	5 %	3 %
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
7	2	34 回
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
23 度	22 度	26 cm ²
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
40 分	30 分後	20 分間
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
192	63 番目	3 個
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
4 通り	11 通り	359
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ② (1) **A1** 知識 再現する

(面積の単位)

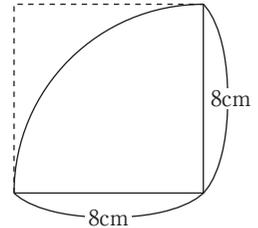
$$1\text{km}^2 = 1000\text{m} \times 1000\text{m} = 1000000\text{m}^2 \text{なので、} 1280000\text{m}^2 = \underline{1.28}\text{km}^2$$

- (2) **A2** 知識 再現する

(レンズ形の面積)

求める面積は右図のおうぎ形2個分から正方形の面積を引いたものなので、

$$8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 2 - 8 \times 8 = \underline{36.48} \text{ (cm}^2\text{)}$$



- (3) **A1** 知識 再現する

(多角形の内角の和)

$$n \text{ 角形の内角の和} = 180 \times (n - 2) \text{ より、} 180 \times (25 - 2) = \underline{4140} \text{ (度)}$$

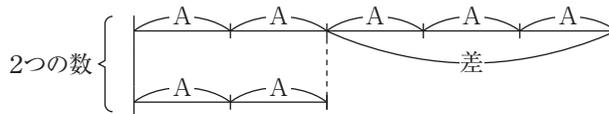
- (4) **A1** 知識 再現する

(最大公約数)

共通の約数を見つけにくいときは、^{かたほう}片方の数を^{そいんすうぶんかい}素因数分解してみるという方法があります。

98を素因数分解すると、 $2 \times 7 \times 7$ となります。245が2や7でわれるかを調べると、2でわれないのは明らかで、 $245 \div 7 = 35$ $35 \div 7 = 5$ となるので、最大公約数は $7 \times 7 = \underline{49}$

また、差を調べる方法もあります。2つの数の最大公約数がAという数の場合、その2つの数の差も必ずAを約数に持ちます(下図参照)。



この考え方を使うと、 $245 - 98 = 147$ $147 - 98 = 49$ $98 - 49 = 49$ より、最大公約数が $\underline{49}$ であることがわかります。

- (5) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

(場合の数)

全部の合計480円までで、10円単位でつくることのできない金額は、10円硬貨を4枚使う40円、90円、140円、190円、240円、290円、340円、390円、440円の9通りなので、

$$480 \div 10 - 9 = \underline{39} \text{ (通り)}$$

- (6) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(公倍数とあまり)

5と7の公倍数にあまりの1を加えた数が求める数になります。

5と7の最小公倍数は35なので、ここでは「35の倍数+1」の個数を求めます。

$35 \times 1 + 1 = 36$ 、 $35 \times 2 + 1 = 71$ 、 $35 \times 3 + 1 = 106$
 106は3けたなので、求める数は2個。

(7) **A2** 調べる 一般化

(数列)

初項^{しよこう}4、公差8の等差数列になっているので、15番目は $4 + 8 \times (15 - 1) = 116$

③ (食塩水の濃度)

食塩水の濃度^{のうど}は食塩水全体(食塩+水)の中の食塩^{わりあい}の割合です。食塩水を混ぜるような場合^まも、それぞれの食塩水に含まれる食塩^{ふく}の重さをきちんと調べていきましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

$36 \div (36 + 264) = 0.12 \rightarrow 12(\%)$

(2) **A1** 知識 再現する

濃度8%の食塩水250gに含まれる食塩は、 $250 \times 0.08 = 20$ (g)
 水150gを加えるので、 $20 \div (250 + 150) = 0.05 \rightarrow 5\%$

(3) **A2** 知識 再現する

それぞれの食塩水に含まれる食塩は
 $300 \times 0.04 = 12$ (g)、 $200 \times 0.03 = 6$ (g)
 よって、 $(12 + 6) \div (300 + 200 + 100) = 0.03 \rightarrow 3\%$

④ (規則性)

くり返しの単位を見つけ、それを元に正確^{せいかく}に計算を進めていきましょう。あまりが何を表しているのかを間違^{まちが}えないように、意味をきちんと考えましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

$5 \div 7 = 0.71428571428571\dots$
 よって、求める数は7です。

(2) **A2** 調べる 一般化

この小数の小数点以下は「7, 1, 4, 2, 8, 5」の6個の数のくり返しです。
 $16 \div 6 = 2$ あまり4 \rightarrow 4番目の数は2です。

(3) **A2** 調べる 一般化

$100 \div 6 = 16$ あまり4 \rightarrow 小数第100位は17周期目の4番目
 2と7は1周期に合わせて2個あるので、16周期までに $2 \times 16 = 32$ (個)あり、
 さらに17周期目の4番目までに2個あります。
 よって、 $32 + 2 = 34$ (回)

⑤ (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。同じ大きさの角度を利用しながら、わかる角度を記入していきましょう。

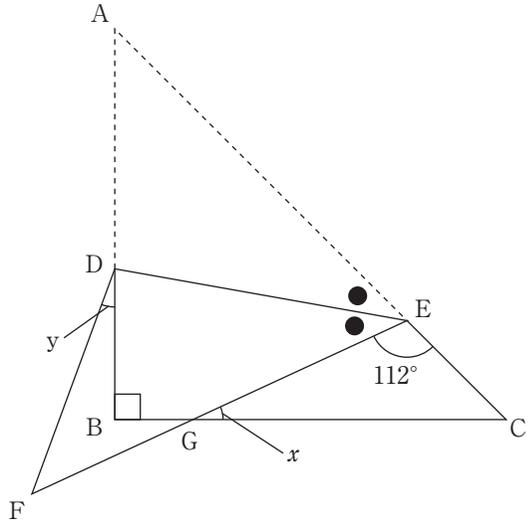
(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

三角形CEGに注目すると、
 角Cは、 $(180-90) \div 2 = 45$ (度)
 x の角度は、 $180-112-45 = 23$ (度)

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する

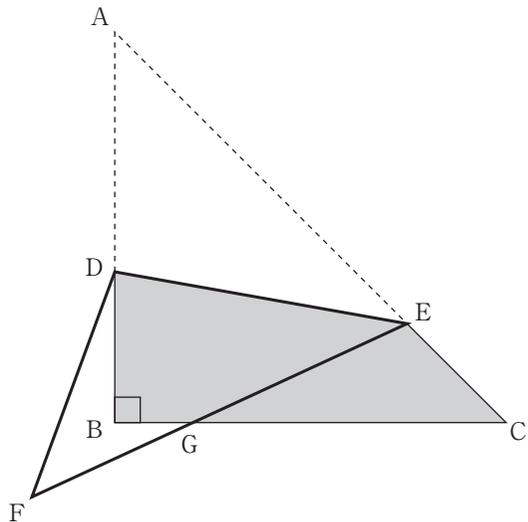
順序立てて筋道をとらえる 置き換え

●印の角度は等しいので、
 $(180-112) \div 2 = 34$ (度)
 三角形ADEの角Dは、
 $180-34-45 = 101$ (度)
 この角Dの折り返しに注目すると、
 y の角度は、
 $101 \times 2 - 180 = 22$ (度)



(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

三角形CEGに四角形BGEDを加えた四角形BCED(色のついた四角形)と、四角形FGBDに四角形BGEDを加えた三角形FED(太線の三角形)に注目すると、加えた四角形BGEDが共通なので、面積の差は 2cm^2 です。
 面積の和は三角形ABCの面積に等しいので、 $10 \times 10 \div 2 = 50$ (cm^2)
 三角形FDEと三角形ADEは形も大きさも等しいので、四角形BCEDの面積は、
 $(50+2) \div 2 = 26$ (cm^2)

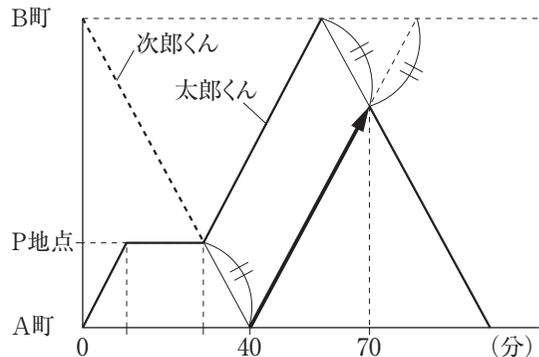


⑥ (速さ・ダイヤグラム)

ダイヤグラムから速さや時間、それぞれの動きを読み取れるように確認しておきましょう。また、(1)～(3)の順で前の設問が後のヒントになっていることに気づくとスムーズに解き進めることができます。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

2人が初めに会ってから、2度目に会えるまでに次郎くんが進んだ道のりは、右のダイヤグラムから、A町からB町までの道のりに等しいので、かかった時間は40分です。



- (2) **B1** 情報を獲得する

特徴的な部分に注目する 置き換え

初めて出会ったのは、2度目に会える70分後の40分前なので、
 $70 - 40 = 30$ (分後)

- (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

太郎くんがA町からP地点まで進むのにかかる時間と、次郎くんがP地点からA町まで進むのにかかる時間は同じです。ここで、次郎くんはB町からP地点まで進むのに30分かかっているので、P地点からA町まで進むのにかかる時間は、

$$40 - 30 = 10 \text{ (分)}$$

よって、太郎くんがP地点で休んでいた時間は、

$$30 - 10 = 20 \text{ (分間)}$$

7 (数列・規則性)

条件に合わせて小さい数から順に書いてみることで、問題を解くきっかけを見つけられるようになりましょう。手を動かして調べてみることは大事です。ただし、全部書くということではなく、途中まで書いてみて先を予測していく練習をしておきましょう。

- (1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

問題文の例にはじめから7番目までは書かれているので、ここでは10番目まであと3つ書いてみましょう。

$$123, 456, 789, 101, 112, 131, 415, 161, 718, 192, \dots$$

よって、10番目は192。

- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化

1けたの整数は9個、2けたの整数は90個あるので、使われる数字の個数は、

$$1 \times 9 + 2 \times 90 = 189 \text{ (個)}$$

3個ずつ区切っていくので、

$$189 \div 3 = 63 \text{ (番目)}$$

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 一般化

(1)のあと、もう少し書いてみます。

123, 456, 789, 101, 112, 131, 415, 161, 718, 192, 021, 222, 324, 252, 627, 282, 930, …
3番目までは1けたの整数

4番目からは2けたの整数になっているので、ここでは4番目以降について考えます。

2けたの整数が並ぶとき、0は数字20個ごとに1個あらわれます。

そして、3個ずつで区切るのので、左に0がくるのは20と3の最小公倍数60個(2けたの整数で30個)ごとになります。

はじめて左に0がくるのは11番目の021です。

2回目は、 $60 \div 3 = 20$ (番)進んだ、 $11 + 20 = 31$ (番目)の051(=21+30)。

3回目は、 $31 + 20 = 51$ (番目)の081(=51+30)。

4回目は63番目をこえるのでありません。

よって、2けたの整数は3個です。

8 (場合の数・条件整理)

問題をわかりやすく整理することが大事です。また、算数の大設問では、前の設問が次の設問のヒントになっていることも多いです。すぐに次の設問に進むのではなく、答えに至る考え方やそこからわかることを確かめながら解き進め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

実際に書いて調べてみます。

$X=3$ のとき、並べ方は $3 \times 2 \times 1 = 6$ (通り)あります。

【123】…2点 【132】…1点

【213】…1点 【231】…1点

【312】…1点 【321】…0点

よって、1点になるのは4通りです。

(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

$X=4$ のとき、並べ方は $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り)あります。

並べ方を工夫して次のようにしてみます。

【1234】…3点 \longleftrightarrow 【4321】…0点

【1243】…2点 \longleftrightarrow 【3421】…1点

【1324】…2点 \longleftrightarrow 【4231】…1点

【1342】…2点 \longleftrightarrow 【2431】…1点

【1423】…2点 \longleftrightarrow 【3241】…1点

【2341】…2点 \longleftrightarrow 【1432】…1点

【2 1 3 4】…2点 \leftrightarrow 【4 3 1 2】…1点

【2 3 1 4】…2点 \leftrightarrow 【4 1 3 2】…1点

【2 4 1 3】…2点 \leftrightarrow 【3 1 4 2】…1点

【3 1 2 4】…2点 \leftrightarrow 【4 2 1 3】…1点

【3 4 1 2】…2点 \leftrightarrow 【2 1 4 3】…1点

【4 1 2 3】…2点 \leftrightarrow 【3 2 1 4】…1点

3点と0点が1通りずつ、2点と1点が11通りずつになります。

ここで3点になるのは左から小さい順に並べたときで、0点になるのはその逆順ぎやくじゆんに並べたときです。同様に、2点の並べ方を逆にすると1点になるので、2点と1点が同じ数になることがわかります。

よって、1点になるのは $(24-1\times 2)\div 2=11$ (通り)と求めることができます。

(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

(2)の考え方を利用します。

$X=6$ のとき、並べ方は $6\times 5\times 4\times 3\times 2\times 1=720$ (通り)あります。

【1 2 3 4 5 6】…5点 \leftrightarrow 【6 5 4 3 2 1】…0点

5点と0点が1通りずつあり、その他の点については、

4点 \leftrightarrow 1点 A通りずつ

3点 \leftrightarrow 2点 B通りずつ

とすると、 $(1+A+B)\times 2=720$ (通り)となります。

AとBの和は、 $(720-1\times 2)\div 2=359$ です。