

「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
- ・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、特定のものだけ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)
9991	23	1
21	22	23

(4)	(5)
6	2
24	25

2

(1)	(2)	(3)
0.38 m ²	9.12 cm ²	3240 度
26	27	28

(4)	(5)	(6)
37	19 通り	3 個
29	30	31

(7)
101
32

3

(1)	(2)	(3)
12.5 %	2 %	3 %
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
4	7	33 回
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
50 度	24 度	92 度
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
2 倍	80 分	20 分間
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2	102	214 番目
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
表 · 裏	7 枚	31 枚
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)

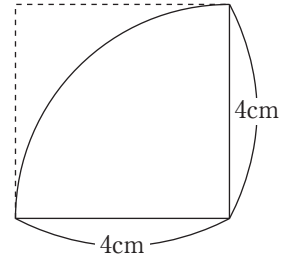
$$1\text{m}^2 = 100\text{cm} \times 100\text{cm} = 10000\text{cm}^2 \text{なので、} 3800\text{cm}^2 = \underline{0.38\text{m}^2}$$

- (2) **A1** 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、

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 2 - 4 \times 4 = \underline{9.12} (\text{cm}^2)$$



- (3) **A1** 知識 再現する

(多角形の内角の和)

$$n \text{角形の内角の和} = 180 \times (n - 2) \text{ より、} 180 \times (20 - 2) = \underline{3240} (\text{度})$$

- (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、片方の数を素因数分解してみるという方法があります。

74を素因数分解すると、 2×37 となります。

185が2の倍数でないことは明らかで、 $185 \div 37 = 5$ となるので、最大公約数は37。

また、差を調べる方法もあります。 $185 - 74 = 111$ $111 - 74 = 37$

ここで、 $185 \div 37 = 5$ $74 \div 37 = 2$ となるので、最大公約数は37。

- (5) **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

(場合の数)

全部の合計230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円の4通りなので、

$$230 \div 10 - 4 = \underline{19} (\text{通り})$$

- (6) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(公倍数とあまり)

4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。

4と7の最小公倍数は28なので、ここでは「28の倍数+1」の個数を求めます。

$$28 \times 1 + 1 = 29, 28 \times 2 + 1 = 57, 28 \times 3 + 1 = 85$$

次は3けたになるので、求める数は3個。

- (7) **A1** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

(数列)

初項3、公差7の等差数列になっているので、15番目は $3 + 7 \times (15 - 1) = \underline{101}$

③ (食塩水の濃度)

食塩水の濃度は食塩水全体(食塩+水)の中の食塩の割合です。食塩水を混ぜるような場合も、それぞれの食塩水にふくまれる食塩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

$$25 \div (25 + 175) = 0.125 \rightarrow 12.5(\%)$$

- (2)
- A2**
- 知識 再現する

濃度8%の食塩水100gにふくまれる食塩は、 $100 \times 0.08 = 8$ (g)

水を300gを加えるので、 $8 \div (100 + 300) = 0.02 \rightarrow 2\%$

- (3)
- A2**
- 知識 再現する

それぞれの食塩水にふくまれる食塩は

$$200 \times 0.03 = 6 \text{ (g)}, \quad 300 \times 0.08 = 24 \text{ (g)}$$

よって、 $(6 + 24) \div (200 + 300 + 500) = 0.03 \rightarrow 3\%$

④ (規則性)

くり返しの単位を見つけ、それを元に正確に計算を進めていきましょう。あまりの処理を間違えないように、意味をきちんと考えるように注意しましょう。

- (1)
- A1**
- 情報を獲得する 調べる

$$3 \div 7 = 0.42857142857142 \dots$$

よって、求める数は4です。

- (2)
- A2**
- 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

この小数は「4,2,8,5,7,1」の6個の数のくり返しです。

$$17 \div 6 = 2 \text{ あまり } 5 \rightarrow 5 \text{ 番目の数は } 7 \text{ です。}$$

- (3)
- B1**
- 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

$$100 \div 6 = 16 \text{ あまり } 4 \rightarrow 17 \text{ 周期目の } 4 \text{ 番目まで}$$

2と7は1周期に2個ずつなので、16周期に $2 \times 16 = 32$ (個)

17周期目の4番目までに2が1個。

$$\text{よって、} 32 + 1 = 33 \text{ (個)}$$

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点に注目す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 置き換え

三角形ABEの折り返しに注目すると、●印の角度は等しいので、

x の角度は、

$$90 - 20 \times 2 = \underline{50} \text{ (度)}$$

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

三角形CDFに注目すると、 y の角度は、

$$180 - (66 + 90) = \underline{24} \text{ (度)}$$

- (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

三角形BCGに注目すると、角BCGは、

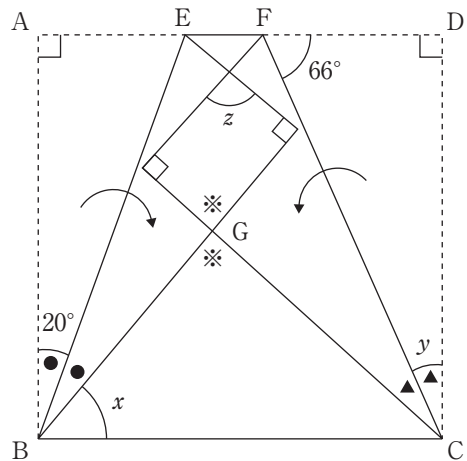
$$90 - 24 \times 2 = \underline{42} \text{ (度)}$$

※印の角度は、 $180 - (50 + 42) = \underline{88} \text{ (度)}$

ここで、中央の四角形の内角に注目すると、

z の角度は、

$$360 - (90 \times 2 + 88) = \underline{92} \text{ (度)}$$



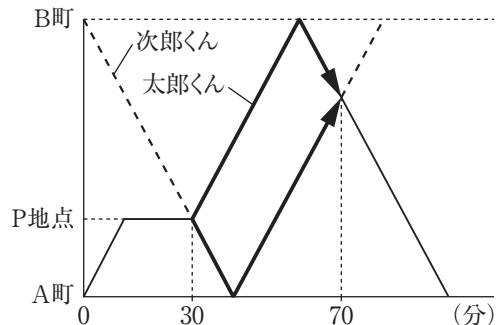
⑥ (速さ・ダイヤグラム)

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^{かくにん}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答えがスムーズに出ます。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

2人が初めて出会って(30分後)から、2度目に出会う(70分後)までに進んだ道のりの合計は、右のダイヤグラムから、A町からB町までの道のりの2倍です。



- (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 置き換え

^{たろう}太郎くんと^{次郎}次郎くんの速さは等しいので、(1)より次郎くんは $70 - 30 = 40$ (分間)にA町からB町までの道のりの2倍の半分、つまりA町からB町までの道のりを進んだこととなります。

よって、次郎くんがB町からA町までの^{おうふく}往復にかかった時間は、

$$40 \times 2 = \underline{80} \text{ (分)}$$

(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分かかっているのので、P地点からA町まで進むのにかかる時間は、 $40-30=10$ (分) によって、太郎くんがP地点で休んでいた時間は、
 $30-10=20$ (分間)

7 (数列・規則性)

整数を各けたの数字に分けるので、1けたの整数、2けたの整数、3けたの整数と分類しながら調べていきましょう。(3)では、位ごとに分けて1の個数を数えると数え間違いを防ぐことができます。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する 調べる

1けたの整数は9個あるので、 $30-9=21$ →あと21個
 2けたの整数を分けるので、 $21\div 2=10$ あまり1 →11個目の十の位
 十の位が1になるのは10~19の10個なので、11個目は20。
 よって、求める数は2。

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

(1)より、
 1けたの整数 1~9が1個ずつ
 2けたの整数 10~19について、一の位は0~9が1個ずつ、十の位は1が10個
 20の十の位の2が1個
 よって、 $(1+2+3+4+5+6+7+8+9)\times 2+1\times 10+2=102$

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

1けたの整数 1~9には、1が1個
 2けたの整数 10~99について 十の位には、1が10個
 一の位には、1が9個
 ここまでに1が20個あるので、あと10個。
 3けたの整数 100~109について 百の位には、1が10個
 一の位には、1が1個
 109までだと1個多いので、求める30個目の1は、108の百の位の1。
 107までに、1けたの数が9個、2けたの数が90個、3けたの数が8個あるので、
 $1\times 9+2\times 90+3\times 8+1=214$ (番目)

⑧ (約数の個数)

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) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

それぞれの倍数でカードを裏返すので、カードの数の約数のときに裏返されることになります。1はのぞくので、カードは「約数の個数-1」回裏返されます。

16の約数は、1, 2, 4, 8, 16の5個なので、裏返す回数は $5-1=4$ (回)

よって、表が上を向いていることがわかります。

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

カードの表が上を向いているということは、裏返す回数が偶数回ということ。

つまり、約数の個数が奇数個の整数の個数を求めればよいことがわかります。

約数を求めるとき、かけ算のペアを作ること考えます。

例えば12の約数は、 1×12 、 2×6 、 3×4 というように、多くの数は約数が偶数個になります。

約数が奇数個になるのは、かけ算のペアで同じ数のかけ算になる数(平方数)です。

よって、 $1 \times 1 = 1$

$$2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$7 \times 7 = 49$$

以上の7枚。

(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)から、求めるのは1000までの数のうち、同じ数のかけ算になる数です。

1000に近い平方数を調べると、 $30 \times 30 = 900$

$$31 \times 31 = 961$$

$$32 \times 32 = 1024$$

よって、31枚。