

「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^{じょうほう}を獲得^{かくとく}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^{そうさ}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^{すじみち}立てて筋道^{しんどう}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^{とくちょう}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^{たいしょうせい}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^{してん}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^{きょくたん}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^{おびな}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、特定のものをだけ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^{かいだ}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)
39996	26	7
21	22	23
(4)	(5)	
7	1	
24	25	

2

(1)	(2)	(3)
28000 m ²	6.88 cm ²	正 12 角形
26	27	28
(4)	(5)	(6)
37	20 通り	6 個
29	30	31
(7)		
135		
32		

3

(1)	(2)	(3)
1	5	67 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
12 %	6 %	500 g
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
80 度	84 度	50 度
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
10	45	1.4 km
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
58	3	5
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
2 通り	8 通り	28 通り
48	49	50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

- ② (1)
- A2**
- 知識 再現する

(面積の単位)

 $1\text{km}^2 = 1000\text{m} \times 1000\text{m} = 1000000\text{m}^2$ なので、 $0.028\text{km}^2 = \underline{28000}\text{m}^2$

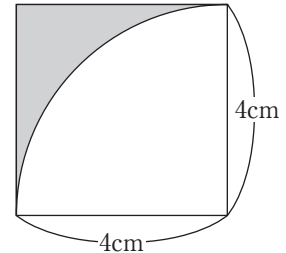
- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(レンズ形の面積)

求める面積は右図の正方形の面積からおうぎ形を引いた

面積の2倍なので、

$$(4 \times 4 - 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) \times 2 = \underline{6.88} (\text{cm}^2)$$



- (3)
- A1**
- 知識 再現する

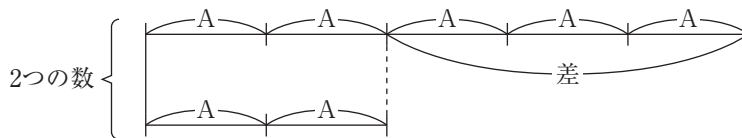
(多角形の内角の和)

 n 角形の内角の和 $= 180 \times (n - 2)$ より、 $1800 \div 180 + 2 = \underline{12}$ (角形)

- (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、差を調べる方法があります。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、

$$407 - 259 = 148 \quad 259 - 148 = 111 \quad 148 - 111 = 37 \quad 111 - 37 = 74 \quad 74 - 37 = 37$$

407と259は37で割り切れるので、最大公約数が $\underline{37}$ 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)

10円から全部の合計320円までで、10円きざみでつくることができる金額は、
 10円、20円、50円、60円、70円、100円、
 110円、120円、150円、160円、170円、200円、
 210円、220円、250円、260円、270円、300円、
 310円、320円の20通り

- (6)
- A2**
- 知識 置き換え

(公倍数とあまり)

3と5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。

3と5の最小公倍数は15なので、ここでは「15の倍数+1」の個数を求めます。

$99 \div 15 = 6$ 余り9から、2けたの15の倍数は6個あるので、求める数も6個。

- (7)
- A1**
- 調べる 一般化する

(数列)

初項^{しよこう} 2、公差 7 の等差数列になっているので、

$$20\text{番目は } 2 + 7 \times (20 - 1) = \underline{135}$$

③ (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。あまりが何を表しているのか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**
- 調べる 一般化する

$$51 \div 333 = 0.1531531 \dots$$

よって、求める数は 1 です。

- (2)
- A2**
- 再現する 一般化する

この小数の小数点以下は「1, 5, 3」の3個の数のくり返しです。

$$17 \div 3 = 5 \text{ あまり } 2 \rightarrow 6 \text{ 周期目の } 2 \text{ 番目の数は } \underline{5} \text{ です。}$$

- (3)
- A2**
- 調べる 一般化する

100 \div 3 = 33 あまり 1 \rightarrow 小数第100位は34周期目の1番目

1 と 3 は 1 周期に合わせて 2 個あるので、33 周期までに $2 \times 33 = 66$ (個) あり、さらに 34 周期目の 1 番目までに 1 個あります。

$$\text{よって、} 66 + 1 = \underline{67} \text{ (個)}$$

④ (食塩水の濃度^{のうど})

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

$$48 \div (48 + 352) = 0.12 \rightarrow \underline{12} (\%)$$

- (2)
- A2**
- 特徴的な部分に注目する 再現する

濃度 8% の食塩水 450g に含まれる食塩は、 $450 \times 0.08 = 36$ (g)

$$\text{水を } 150\text{g 加えるので、} 36 \div (450 + 150) = 0.06 \rightarrow \underline{6} \%$$

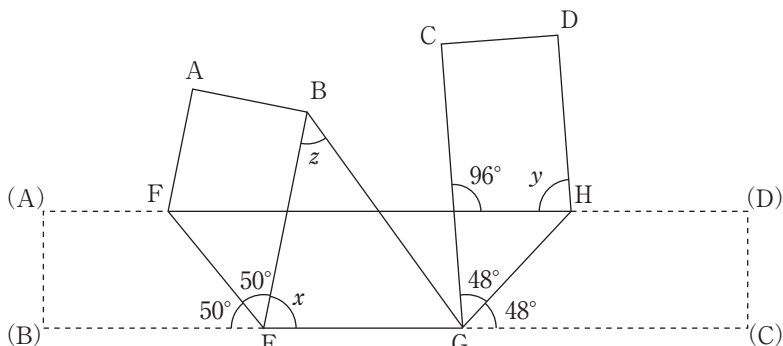
- (3)
- B1**
- 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

それぞれの食塩水に含まれる食塩は $300 \times 0.04 = 12$ (g)、 $400 \times 0.06 = 24$ (g)濃度 3% の食塩水の量は $(12 + 24) \div 0.03 = 1200$ (g)

$$\text{よって、加えた水は、} 1200 - (300 + 400) = \underline{500} \text{ (g)}$$

⑤ (折り返し図形)

図形の折り返しは、折り返す前後で対応する角度や長さが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 特徴的な部分に注目する

点Eのまわりの角に注目すると、50度が折り返しの前後で等しくなるので、
 x の角度は、 $180 - 50 \times 2 = 80$ (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

(1)と同様に点Gのまわりの角に注目すると、48度が折り返しの前後で等しくなります。
 ここで、平行線の同位角から、 y のとなりの角は $48 \times 2 = 96$ (度)
 よって、 y の角度は、 $180 - 96 = 84$ (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

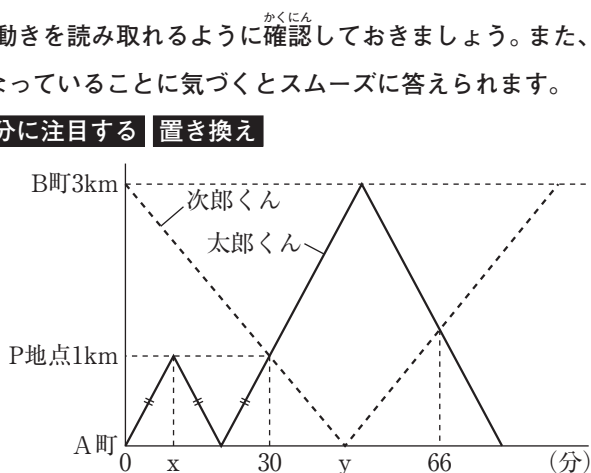
BEとEGの長さが等しいので、三角形EBGは二等辺三角形です。
 二等辺三角形EBGにおいて、Bの角とGの角は等しいので、
 $x + z + z = 180$ (度)
 よって、 z の角度は、 $(180 - 80) \div 2 = 50$ (度)

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答えられます。

- (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人が初めて出会ったのは出発から
 30分後、それまでに太郎くんはA町
 からP地点までの道のりの3倍の道
 のりを進んだので、A町からP地点
 まで行くのにかかった時間は、
 $30 \div 3 = 10$ (分)



- (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

次郎くんがB町からP地点までの道のり $3-1=2$ (km)を進むのに30分かかるので、

3 km進むのにかかる時間は、

$$30 \times \frac{3}{2} = 45 \text{ (分)}$$

- (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

(2)から、次郎くんがA町で引き返して2回目に太郎くんと出会うまでにかかった時間は、

$$66 - 45 = 21 \text{ (分)}$$

次郎くんが21分で進む道のりは、

$$3 \times \frac{21}{45} = 1.4 \text{ (km)}$$

7 (数列・規則性)

条件に合わせて小さい方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のが大事です。また、逆にたどることや、途中で抜けているときの予測をする練習をしておきましょう。

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

①から順に入れていきます。

$$\textcircled{3} = 4 + 2 = 6$$

$$\textcircled{4} = 2 + 6 = 8$$

$$\textcircled{5} = 6 + 8 = 14 \quad \textcircled{6} = 8 + 14 = 22 \quad \textcircled{7} = 14 + 22 = 36 \quad \textcircled{8} = 22 + 36 = 58$$

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
4	2	6	8	14	22	36	58

- (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

⑥と⑦から⑤が求められます。

$$\textcircled{5} = 71 - 44 = 27$$

同様に求めていきます。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
3	7	10	17	27	44	71	

$$\textcircled{4} = 44 - 27 = 17 \quad \textcircled{3} = 27 - 17 = 10 \quad \textcircled{2} = 17 - 10 = 7 \quad \textcircled{1} = 10 - 7 = 3$$

- (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の数を x として計算します。

$$\textcircled{6} = 7 + x$$

$$\textcircled{7} = 7 + x + x$$

$$\textcircled{8} = 7 + 7 + x + x + x = 53$$

$$7 + 7 + x + x + x = 53 \text{ より、}$$

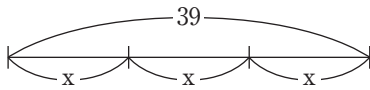
$$14 + x + x + x = 53$$

$$x + x + x = 53 - 14$$

$$x + x + x = 39 \text{ です。}$$

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
			7	x			53

式を図で表すと次のようになります。



よって、 x は $39 \div 3 = 13$ とわかります。

⑤ = 13 となるので、③ = $13 - 7 = 6$ ② = $7 - 6 = 1$ ① = $6 - 1 = 5$ 。

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、答えにいた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 調べる

問題例と同じように 1 個目から順に考えます。

1 個目… A に置く

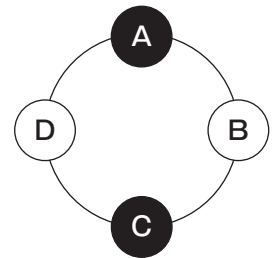
2 個目… C に置く

ここまでで⑦、①を満たす場所はありません、

3 個目…⑤の場所に置くことになるので、B, D のどちらかに置く

4 個目…残った場所に置く

よって、A-C-B-D、A-C-D-B の 2 通り。



(2) **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

問題例から、

1 個目… A に置く

2 個目… C か D に置く → 2 通り

3 個目… 2 個目が C のとき、D か E に置く → 2 通り

4 個目… 3 個目が D のとき、B か E に置く → 2 通り

5 個目…残った場所に置く

よって、5 か所に置く場合は、 $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 8$ (通り)

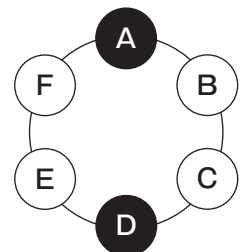
(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

同じように考えますが、2 個目を「D に置く場合」と「C か E に置く場合」に分けて調べます。

1 個目… A に置く

2 個目… D に置く

3 個目… B か C か E か F に置く → 4 通り



4 個目… 3 個目が B のとき、E か F に置く → 2 通り
 5 個目… 4 個目が E のとき、C か F に置く → 2 通り
 6 個目… 残った場所に置く
 → $1 \times 1 \times 4 \times 2 \times 2 \times 1 = 16$ (通り)

1 個目… A に置く
 2 個目… C か E に置く → 2 通り
 3 個目… 2 個目が C のとき、E に置く
 4 個目… B か D か F に置く → 3 通り
 5 個目… 4 個目が B のとき、D か F に置く → 2 通り
 6 個目… 残った場所に置く
 → $1 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$ (通り)

よって、6 か所に置く場合は、 $16 + 12 = \underline{28}$ (通り)

