

「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^{かくとく}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^{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^{しんみち}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^{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
- ・ 解答の範囲^{はんい}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6年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
47	$\frac{1}{3}$	$\frac{13}{60}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
414	31.4	122
24	25	26

(7)
113 (分)
27

2

(1)	(2)
x 66 度 y 48 度	49
28	29 30

(3)	(4)	(5)
$\frac{50}{70}$	20 年後	8 時 $27\frac{3}{11}$ 分
31	32	33

(6)	(7)	(8)
11.2 %	12 日	43.96 cm^2
34	35	36

3

(1)	(2)
400 cm^3	360 cm^2
37	38

4

(1)	(2)	(3)
134 個	19 個	228 個
39	40	41

5

(1)	(2)
18 通り	10 通り
42	43

6

(1)	(2)	(3)
36 人	16 人	9 人
44	45	46

7

(1)
4500 m
47

(2)		
Aの長さ 520 m	Bの長さ 220 m	トンネルの長さ 1680 m

(全て正解でマルとなります) 48

8

(1)	(2)
1.5 倍	8 (cm)
49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解 説】

① (4) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

計算の順番を工夫することができます。

$$\begin{aligned} & 56 \times 25 \div 14 \times 4 + 14 \\ &= 56 \div 14 \times 25 \times 4 + 14 \\ &= 4 \times 100 + 14 \\ &= 400 + 14 \\ &= \underline{414} \end{aligned}$$

(参考) $\frac{56 \times 25 \times 4}{14} + 14$ のように、計算することもできます。

(5) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

分配法則を利用することができます。

$$\begin{aligned} & 6.86 \times 3.14 + 3.14 \times 3.14 \\ &= (6.86 + 3.14) \times 3.14 \\ &= 10 \times 3.14 \\ &= \underline{31.4} \end{aligned}$$

(6) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$\begin{aligned} 36 \times 2 + (200 - \square) &= 150 \\ 72 + (200 - \square) &= 150 \\ 200 - \square &= 150 - 72 \\ 200 - \square &= 78 \\ \square &= 200 - 78 \\ \square &= \underline{122} \end{aligned}$$

(7) A2 再現する 知識

単位を分にそろえます。

1 時間 = 60 分より、0.2 時間 = $60 \text{ 分} \times 0.2 = 12 \text{ 分}$ です。

$$\begin{aligned} & 125 \text{ 分} - 0.2 \text{ 時間} \\ &= 125 \text{ 分} - 12 \text{ 分} \\ &= \underline{113 \text{ 分}} \end{aligned}$$

② (1) **A2** 特徴的な部分に注目する

(角度)

右の図のように記号をふります。

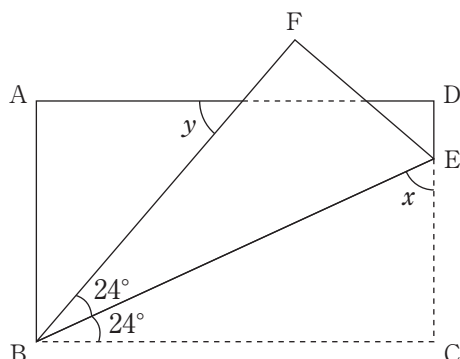
角EBCの大きさは角EBFと等しく24度です。

角 x の大きさは $180 - 24 - 90 = 66$ (度)です。

$90 - 24 \times 2 = 42$ (度) ……角ABFの大きさ

角 y の大きさは $180 - 42 - 90 = 48$ (度)です。

(参考) 平行線の錯角は等しいので、角 y の大きさは角FBCの大きさと等しく、
 $24 + 24 = 48$ (度)と求めることもできます。

(2) **A1** 特徴的な部分に注目する

(等差数列)

この数列は、公差が6($=13 - 7 = 19 - 13 = \dots$)の等差数列です。

$$43 + 6 = 49$$

(3) **A2** 特徴的な部分に注目する

(約分倍分)

約分した後の分子と分母の和は $5 + 7 = 12$ です。

$$120 \div 12 = 10 \text{ (倍) より、} \frac{5 \times 10}{7 \times 10} = \frac{50}{70} \text{ となります。}$$

(4) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(年齢算)

$\square$ 年後のナホさんの年齢を①とすると、

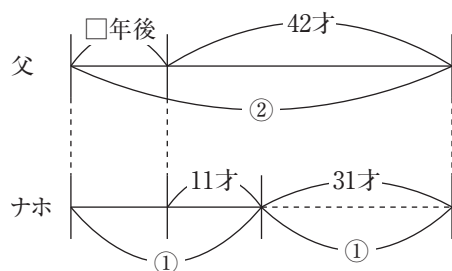
お父さんの年齢は① $\times 2 =$ ②と表せます。

2人の年齢の差は何年後でも変わらないので、

①($=$ ② $-$ ①)が31才($=42 - 11$)にあたる

ことがわかります。

$$31 - 11 = 20 \text{ (年後)}$$

(5) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(時計算)

8時のとき、短針は長針より $30 \times 8 = 240$ (度)進んでいます。

よって、長針が短針より $240 - 90 = 150$ (度)多く進む時刻を求めればよいことになるので、

$$150 \div (6 - 0.5) = 27 \frac{3}{11} \text{ (分) とわかります。}$$

(6) A1 再現する

(食塩水の濃度)

 $400 \times 0.04 + 600 \times 0.16 = 112$ (g) ……できた食塩水にふくまれる食塩の重さ $400 + 600 = 1000$ (g) ……できた食塩水の重さ $112 \div 1000 = 0.112 \rightarrow 11.2\%$

(7) A2 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

(仕事算)

仕事全体の量を1とすると、タロウさんは1日に $1 \div 15 = \frac{1}{15}$ 、カイトさんは1日に $1 \div 18 = \frac{1}{18}$ の仕事をするようになります。

$1 - \frac{1}{18} \times 7 = \frac{11}{18}$ ……タロウさんとカイトさんの2人でいっしょにした仕事の量

$\frac{11}{18} \div (\frac{1}{15} + \frac{1}{18}) = 5$ (日) ……タロウさんとカイトさんの2人でいっしょにした日数

 $7 + 5 = 12$ (日)

(8) A2 再現する 知識

(円すいの表面積)

円すいの展開図では、 $\frac{\text{側面の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$ が成り立ちます。

$2 \times 2 \times 3.14 + 5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{2}{5} = (4 + 10) \times 3.14 = 43.96$ (cm²)

③ (角すいの体積と表面積)

立体の問題では、底面と高さの関係を正しくとらえることが大切です。問題に示されている情報を正確に読み取ると共に、必要な条件は図に書きこむことを意識しましょう。

(1) A1 再現する

すい体の体積は「底面積×高さ÷3」で求められます。

 $10 \times 10 = 100$ (cm²) ……底面積 $100 \times 12 \div 3 = 400$ (cm³)

(2) A2 再現する

 $10 \times 13 \div 2 \times 4 = 260$ (cm²) ……側面積 $100 + 260 = 360$ (cm²)

④ (倍数の個数)

1から始まっているときと途中から始まっているときでは、倍数の個数の求め方にどのような違いがありましたか。また、「AでありBでもある」といった言葉の意味にも意識を向けましょう。

(1) **A1** 調べる

$299 \div 3 = 99$ 余り 2 より、1 から 299 までの 3 の倍数の個数は 99 個です。

$700 \div 3 = 233$ 余り 1 より、1 から 700 までの 3 の倍数の個数は 233 個です。

$$233 - 99 = 134 \text{ (個)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 調べる

3 でも 7 でも割り切れる数は、21 の倍数です。

$299 \div 21 = 14$ 余り 5 より、1 から 299 までの 21 の倍数の個数は 14 個です。

$700 \div 21 = 33$ 余り 7 より、1 から 700 までの 21 の倍数の個数は 33 個です。

$$33 - 14 = 19 \text{ (個)}$$

(3) **A2** 特徴的な部分に注目する 調べる

$299 \div 7 = 42$ 余り 5 より、1 から 299 までの 7 の倍数の個数は 42 個です。

$700 \div 7 = 100$ より、1 から 700 までの 7 の倍数の個数は 100 個です。

$$100 - 42 = 58 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 300 \text{ から } 700 \text{ までの } 7 \text{ の倍数の個数}$$

$$134 + 58 - 19 = 173 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 300 \text{ から } 700 \text{ までの、} 3 \text{ または } 7 \text{ の倍数の個数}$$

$$700 - 299 = 401 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 300 \text{ から } 700 \text{ までの整数の個数}$$

$$401 - 173 = 228 \text{ (個)}$$

5 (場合の数)

ただやみくもに調べても、もれが出てしまいます。調べる順番を自分で決めたり何かの規則を見つれたりして、順序良く調べていくことが大切です。この問題を通して、順列の考え方や求め方とともに、3 の倍数の見分け方も確認しておきましょう。

(1) **A2** 調べる

百の位を 3 としたとき、できる整数は 304、305、340、345、350、354 の 6 通りです。

百の位を 4、5 としたときも、同様に 6 通りずつできるので、 $6 \times 3 = 18$ (通り) です。

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

ある整数の各位の数の和が 3 の倍数のとき、その整数は 3 の倍数になります。

よって、3 枚のカードの数として考えられる組合せは、(0、4、5)、(3、4、5) の 2 通りです。

3 枚のカードが (0、4、5) のとき、できる整数は 405、450、504、540 の 4 通りです。

3 枚のカードが (3、4、5) のとき、できる整数は 345、354、435、453、534、543 の 6 通りです。

$$4 + 6 = 10 \text{ (通り)}$$

⑥ (集合と平均)

あなたはどのように問題の状況を整理したでしょうか。集合の関係を見やすくする道具として、「ベン図」のほかに「線分図」を利用することもできます。状況を整理するとき、どの道具を使うと集合の関係が見やすくなるのかを意識してみましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

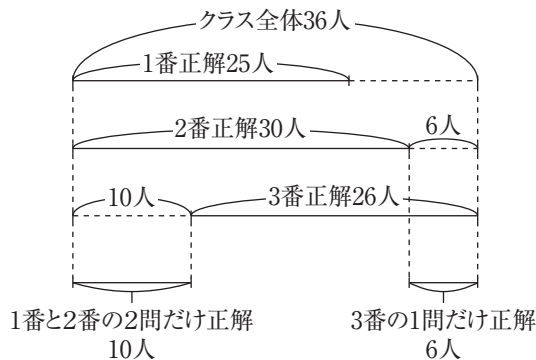
「合計÷個数＝平均」の考え方を利用して、逆算します。

$$(20 \times 25 + 30 \times 30 + 50 \times 26) \div 75 = \underline{36} \text{ (人)}$$

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 置き換える

得点が50点になるのは、1番と2番の2問だけ正解のときか、3番の1問だけ正解のときです。

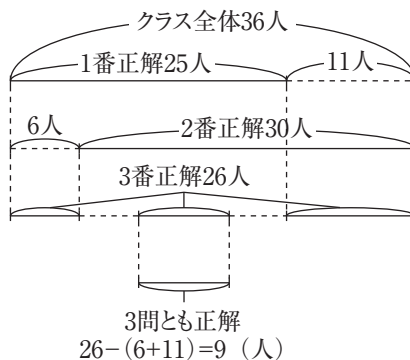
このことから、得点が50点の生徒が最も多い場合を線分図に表すと次のようになります。



図より、1番と2番の2問だけを正解した生徒は $36 - 26 = 10$ (人)、3番の1問だけ正解した生徒は $36 - 30 = 6$ (人)となるので、得点が50点の生徒は最も多くて $10 + 6 = \underline{16}$ (人)と考えられます。

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換える

得点が100点になるのは3問とも正解のときで、最も少ない場合を線分図に表すと次のようになります。



図より、得点が100点の生徒は最も少なくても9人と考えられます。

7 (通過算)

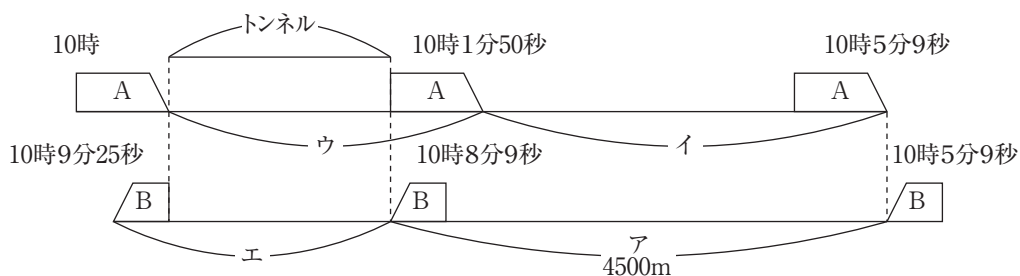
通過算の問題では、ある速さで動くものに対して、その長さも考える必要があります。問題に示された状況を正確にとらえるために、図や絵などを有効に利用しましょう。同時刻の位置関係をつかんでいくことがポイントになります。

(1) A2 情報を獲得する 再現する

Bが10時8分9秒－10時5分9秒＝3分＝180秒で進んだ道のりは、 $25 \times 180 = 4500$ (m) とわかります。

(2) B2 特徴的な部分に注目する 置き換える 調べる

列車の進むようすを整理すると、次のような図になります。



図のイのAが10時5分9秒－10時1分50秒＝3分19秒＝199秒で進んだ道のりは、 $20 \times 199 = 3980$ (m) です。

Bが3分で進んだ道のり図のアと、図のイの差に注目すると、Aの長さは $4500 - 3980 = 520$ (m) とわかります。

図のウのAが10時1分50秒－10時＝1分50秒＝110秒で進んだ道のりは、 $20 \times 110 = 2200$ (m) です。

図のウとAの長さの差に注目すると、トンネルの長さは $2200 - 520 = 1680$ (m) とわかります。

図のエのBが10時9分25秒－10時8分9秒＝1分16秒＝76秒で進んだ道のりは、 $25 \times 76 = 1900$ (m) です。

図のエとトンネルの長さの差に注目すると、Bの長さは $1900 - 1680 = 220$ (m) とわかります。

⑧ (平面図形と性質)

(1) で問われていることが、どのように(2)で活かされるのかを考えて、設問の流れによって大設問に取り組むことも意識しましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

半円の半径を1とすると、半円の面積は $1 \times 1 \times 3 \div 2 = 1.5$ 、直角二等辺三角形の面積は $(1 \times 2) \times 1 \div 2 = 1$ となります。

$$1.5 \div 1 = \underline{1.5} \text{ (倍)}$$

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換える

(1)と同様に、半円の半径を1とすると、右の図のアの部分の面積は $(1.5 - 1) \div 2 = 0.25$ となります。

また、半径 $1 \times 2 = 2$ 、中心角 45° のおうぎ形の面積は $2 \times 2 \times 3 \times \frac{45}{360} = 1.5$ となることから、太線で囲まれた図形の面積は $0.25 + 1.5 = 1.75$ となり、直角二等辺三角形の $1.75 \div 1 = 1.75$ (倍) となることがわかります。

$28 \div 1.75 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$ ……右の図の直角二等辺三角形ABCの面積

直角二等辺三角形ABCの面積は、影をつけた正方形と同じです。

$16 = 4 \times 4$ より、影のついた正方形の1辺、つまり半円の半径は4cmとわかります。

$$4 \times 2 = \underline{8} \text{ (cm)}$$

