

「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)
1	0.7	$2\frac{1}{3}$
21	22	23
(4)	(5)	(6)
2	$1\frac{3}{4}$	8080 (m ²)
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
120	$\frac{64}{120}$	18 通り
27	28	29
(4)	(5)	(6)
土 曜日	16 cm ²	53 個
30	31	32
(7)		
144 人		
33		

3

(1)	(2)
75 点	74 点
34	35

4

(1)	(2)
126 通り	24 通り
36	37

5

(1)	(2)	(3)
4 個	12 個	32 個

38

39

40

6

(1)	(2)
808.5 m	毎分 66 m

41

42

7

(1)	(2)	(3)
$\frac{6}{1}$	6	598 番目

43

44

45

8

(1)	(2)	(3)
2 : 3	5 : 13	5 : 22

(完答) 46

(完答) 47

(完答) 48

9

(1)	(2)
7 つの面	138 cm^3

49

50

(配点) 各5点×30 計150点

【解 説】

① (5) A1 知識 再現する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$2\frac{1}{6} \div \{\square - (1 - \frac{1}{3})\} = 2$$

$$2\frac{1}{6} \div (\square - \frac{2}{3}) = 2$$

$$\square - \frac{2}{3} = 2\frac{1}{6} \div 2$$

$$\square - \frac{2}{3} = 1\frac{1}{12}$$

$$\square = 1\frac{1}{12} + \frac{2}{3}$$

$$\square = 1\frac{3}{4}$$

(6) A2 知識 再現する

1ha=10000m²、1a=100m²です。

$$0.752\text{ha} + 5.6\text{a} = 7520\text{m}^2 + 560\text{m}^2 = \underline{8080}\text{m}^2$$

②

(1) A1 知識 再現する

(最小公倍数)

右図より、 $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 = \underline{120}$ となります。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 12 \quad 30} \\ 2 \overline{) 4 \quad 6 \quad 15} \\ 3 \overline{) 2 \quad 3 \quad 15} \\ \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \quad 2 \quad 1 \quad 5 \end{array}$$

(2) A2 知識 再現する

(倍数算)

約分すると $\frac{8}{15}$ になる分数は、分子と分母の比が8:15になります。分子を⑧、分母を⑮とすると、分子と分母の差は⑮-⑧=⑦となります。この⑦が56にあたるので、①は56÷7=8です。

$$\frac{8 \times 8}{15 \times 8} = \frac{64}{120}$$

(3) A2 知識 再現する

(場合の数)

百の位には0以外の3通り、十の位には百の位に使った残りの3通り、一の位には百の位と十の位に使った残りの2通りが使えます。

$$3 \times 3 \times 2 = \underline{18} \text{ (通り)}$$

(4) A1 知識 再現する

(カレンダー)

9月9日は、6月22日から数えて(30-22+1)+31+31+9=80(日目)です。

80÷7=11余り3より、9月9日は木曜日から数えて3日目の土曜日とわかります。

(5) A2 再現する 置き換え

(面積と性質)

三角形ABCは二等辺三角形なので、角Aの大きさは

$180 - 75 \times 2 = 30$ (度) です。

CからABに向けて垂直な線^{すいちよく}を引き、交わったところをD

とします。

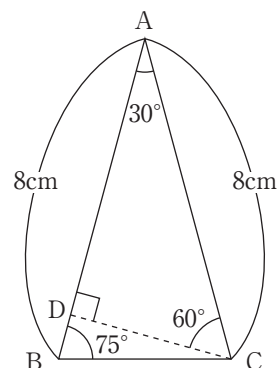
底辺をABとしたときの高さはCDです。

直角三角形ADCは正三角形を半分にした形なので、

CDの長さはACの長さの半分とわかります。

$8 \div 2 = 4$ (cm) …… CDの長さ

$8 \times 4 \div 2 = 16$ (cm²)



(6) **A2** 再現する 置き換え

(分配算)

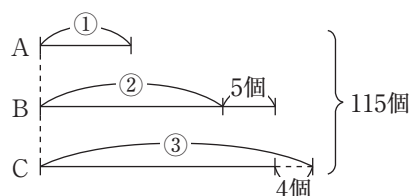
Aのおはじきの個数を①として線分図に整理す

ると、右のようになります。

$(115 - 5 + 4) \div (1 + 2 + 3) = 19$ (個)

……①にあたる個数=Aのおはじきの個数

$19 \times 3 - 4 = 53$ (個)



(7) **A2** 再現する 置き換え

(過不足算)

長いすの数を□脚^{きやく}として線分図に整理

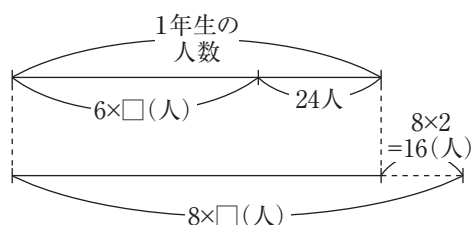
すると、右のようになります。

$24 + 8 \times 2 = 40$ (人) が、 $8 \times \square - 6 \times \square =$

$2 \times \square$ にあたるので、長いすの数は40

$\div 2 = 20$ (脚) とわかります。

$6 \times 20 + 24 = 8 \times (20 - 2) = 144$ (人)



③ (平均)

平均点×回数(または科目数)で合計点を求めることで問題を解き進めることができます。表の中にたくさんの情報があるので、問題を解くために必要な情報がどれなのかを正確に見つけましょう。

(1) **A1** 情報を獲得する 再現する

$73.25 \times 4 = 293$ (点) …… 1 回目の 4 科目の合計点

$293 - (61 + 92 + 65) = 75$ (点)

(2) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

$90 \times 3 - (92 + 91) = 87$ (点) …… 3 回目の社会の点数

$$69.5 \times 2 + 87 + 70 = 296 \text{ (点)} \cdots \cdots 3 \text{ 回目の } 4 \text{ 科目の合計点}$$

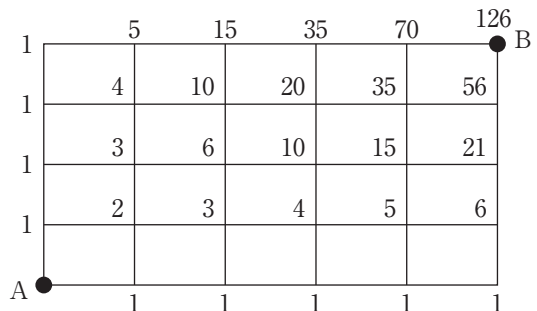
$$296 \div 4 = \underline{74} \text{ (点)}$$

④ (場合の数)

道順の場合の数を調べる問題です。(2)では、通る可能性のある道と通ることのない道があります。それらをどのように分けて考えたでしょうか？ ぜひふり返っておきましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

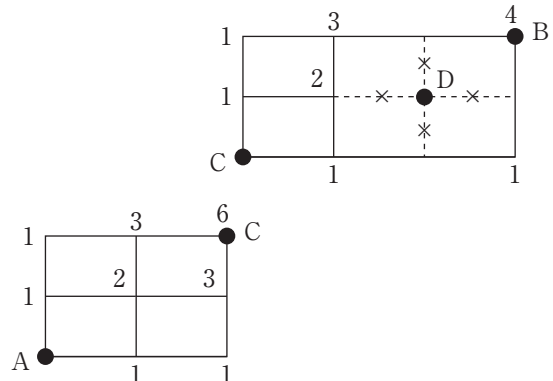
右の図のように、曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べると、AからBまで行く行き方は全部で126通りあることがわかります。



(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

右の図のように、曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べると、AからCまで行く行き方は6通り、CからDを通らないでBまで行く行き方は4通りとわかります。

$$6 \times 4 = \underline{24} \text{ (通り)}$$



⑤ (数の性質)

この問題では、数の性質をとらえるとともに、数の集合についても考える必要があります。図を使って視^{しかくてき}覚的にも確認できるようにしましょう。考える数の集合が複雑になるほど、自分で図をかくて整理しながら取り組めるかどうかポイントになります。

(1) **A1** 情報を獲得する 置き換え

2でも3でも5でも割り切れる数は、2と3と5の公倍数なので30(2と3と5の最小公倍数)の倍数です。

$$120 \div 30 = \underline{4} \text{ (個)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

$$120 \div 5 = 24 \text{ (個)} \cdots \cdots 5 \text{ の倍数の個数}$$

この24個の5の倍数から、2で割り切れるもの、つまり10(2と5の最小公倍数)で割り切れるものをのぞくと、5で割り切れて2で割り切れない整数の個数がわかります。

$$120 \div 10 = 12 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 10 \text{ の倍数の個数}$$

$$24 - 12 = 12 \text{ (個)}$$

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

求める個数は、右のベン図の影をつけた部分に入る整数の個数です。

(1) で求めた4個は図のキ、(2) の解説で求めた5の倍数の24個はウ+オ+カ+キ、10の倍数の12個はオ+キ、(2) の答えの12個はウ+カになります。

$$120 \div 2 = 60 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 2 \text{ の倍数の個数 (ア+エ+オ+キ)}$$

$$120 \div 3 = 40 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 3 \text{ の倍数の個数 (イ+エ+カ+キ)}$$

$$120 \div 6 = 20 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 2 \text{ と } 3 \text{ の公倍数の個数 (エ+キ)}$$

$$120 \div 15 = 8 \text{ (個)} \quad \cdots \cdots 3 \text{ と } 5 \text{ の公倍数の個数 (カ+キ)}$$

$$\text{ア} + \text{オ} = (\text{ア} + \text{エ} + \text{オ} + \text{キ}) - (\text{エ} + \text{キ}) = 60 - 20 = 40 \text{ (個)}$$

$$\text{イ} + \text{エ} = (\text{イ} + \text{エ} + \text{カ} + \text{キ}) - (\text{カ} + \text{キ}) = 40 - 8 = 32 \text{ (個)}$$

よって、

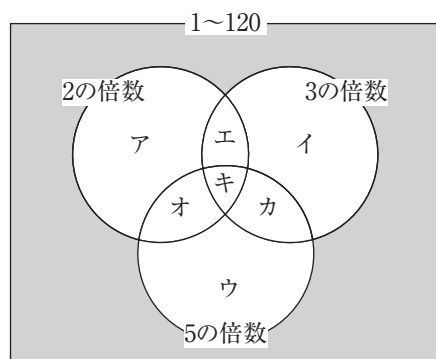
$$\begin{aligned} & \text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} \\ &= (\text{ア} + \text{オ}) + (\text{ウ} + \text{カ}) + (\text{イ} + \text{エ}) + \text{キ} \\ &= 40 + 12 + 32 + 4 \\ &= 88 \text{ (個)} \end{aligned}$$

$$120 - 88 = 32 \text{ (個)}$$

(別の考え方)

2と3と5の最小公倍数の30までの、2でも3でも5でも割り切れない整数は、1、7、11、13、17、19、23、29の8個あります。

$$120 \div 30 = 4 \text{ より、} 8 \times 4 = 32 \text{ (個) です。}$$



⑥ (旅人算)

2人のへだたりの変化を表すグラフから、動くようすをつかむ問題です。グラフの傾きの変化から、2人の速さの関係や2人の動く方向をとらえ状況を整理していきましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

グラフより、姉は家を出発してから11分後に家に着き、18分後に駅に着いたこと、弟は

家を出発してから16分後に駅に着いたことがわかります。

$$231 \div (18 - 16) = 115.5 \text{ (m / 分)} \cdots \cdots \text{急ぎ足の姉の速さ}$$

$$115.5 \times (18 - 11) = 808.5 \text{ (m)}$$

- (2) **B2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

$$(616 - 231) \div (16 - 11) = 77 \text{ (m / 分)} \cdots \cdots \text{急ぎ足の姉とゆっくり歩く弟の速さの差}$$

$$115.5 - 77 = 38.5 \text{ (m / 分)} \cdots \cdots \text{ゆっくり歩く弟の速さ}$$

$$616 \div (115.5 + 38.5) = 4 \text{ (分)} \cdots \cdots \text{姉が弟と別れてから家に着くまでの時間}$$

$$115.5 \times 4 = 462 \text{ (m)} \cdots \cdots \text{家から2人が別れた地点までの道のり}$$

$$462 \div (11 - 4) = 66 \text{ (m / 分)}$$

7 (分数列)

分数列では、きまりを見つけるときに、分数そのものを数としてとらえるだけでなく、分母の変化の仕方、分子の変化の仕方、分母と分子の関係などの、複数の視点^{してん}で数の並び^{なら}をとらえることを意識しましょう。

$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{3}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{5}{1}, \frac{4}{2}, \dots$ のように区切り、左から「1組目、2組目、3組目、4組目、5組目、…」とします。

- (1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

組目の数と、その組に並ぶ分数の個数は等しいことがわかります。

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \text{ より、5組目までに全部で15個の分数が並びます。}$$

よって、16番目の分数は、 $16 - 15 = 1$ より、6組目の最初の分数とわかります。

組の最初に並ぶ分数の分母は1で、分子は組目の数と同じなので、16番目の分数は $\frac{6}{1}$ 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

$\frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = 1, \frac{3}{1} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{3} = 1, \frac{4}{1} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = 1, \dots$ より、各組に並ぶ分数をすべてかけると、どれも必ず1になります。

よって、初めから16番目の分数までをすべてかけ合わせたときの積は、 $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times \frac{6}{1} = 6$ になります。

- (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

それぞれの組に並ぶ分数の分子と分母をたした数は、組目の数に1をたしたのになります。

$\frac{33}{3}$ の分子と分母の数をたすと $33 + 3 = 36$ となることから、 $\frac{33}{3}$ は $36 - 1 = 35$ (組目)の分数です。

また、分母が3であることから、その組の中の3番目の分数であることがわかります。

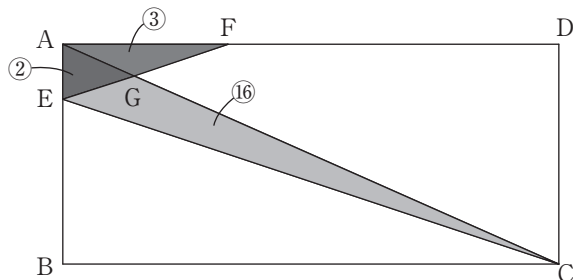
$$(1 + 34) \times 34 \div 2 + 3 = 598 \text{ (番目)}$$

⑧ (面積と辺の比)

底辺や高さが等しい三角形に着目することで、面積の関係をとらえることができます。この問題では、面積比を利用する視点を意識することが大切です。問題に取り組んだときに自分が意識したことをふり返っておきましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

AG : GC = 1 : 8 より、三角形 AEG と三角形 GEC の面積比は 1 : 8。また、三角形 AGF の面積を ③ とすると三角形 GEC の面積は ⑬ となり、
 三角形 AEG の面積は、 $⑬ \times \frac{1}{8} =$
 ②。



以上のことから、三角形 AEG と三角形 AGF と三角形 GEC の面積比は ② : ③ : ⑬ とわかります。

よって、 $EG : GF = 2 : 3$ 。

- (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

三角形 AEF と三角形 AEC は底辺 AE の長さが等しいので、2 つの面積の比は高さの比 AF : AD と等しくなります。

三角形 AEF の面積は ② + ③ = ⑤、三角形 AEC の面積は ② + ⑬ = ⑮ なので、

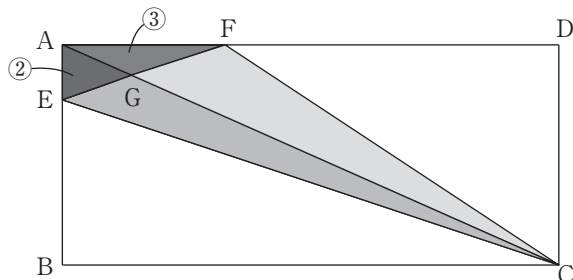
$AF : AD = 5 : 18$ とわかります。

よって、 $AF : FD = 5 : (18 - 5) = 5 : 13$ 。

- (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

右のように、F と C を結び、三角形 CFG に着目します。

$EG : GF = 2 : 3$ より、三角形 CFG の面積は $⑬ \times \frac{3}{2} = ⑲$ 。さらに、三角形 CFA の面積は ③ + ⑲ = ⑲。



三角形 AEF と三角形 ACF は底辺 AF の長さが等しいので、2 つの面積の比は高さの比 AE : AB と等しくなります。

三角形 AEF の面積は ⑤、三角形 ACF の面積は ⑲ なので、 $AE : AB = 5 : 27$ 。

よって、 $AE : EB = 5 : (27 - 5) = 5 : 22$ 。

⑨ (立体の切断)

立体の切断面を考えるときは、「同一平面上の2点を結ぶ」「平行な面に現れる切り口の線が平行になる」「^{えんちよう}延長面を考える」ことが大きな手がかりとなります。直感や思い込みにとらわれることなく、「この面とこの面が平行だから…」などと論理的に考えられるようにしましょう。

(1) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

3点A、B、Mを通る平面で切ると、図1のようになります。ABと平行な切り口の線OMのOは辺DHの真ん中の点です。

次に、3点A、C、Fを通る平面で切ると、図2のようになります。NはBMとCFの交点です。

よって、Eをふくむ立体は、図3のようになるので、7つの面があります。

図1

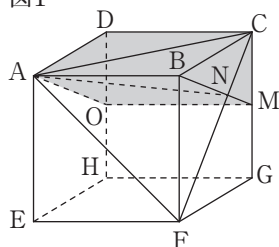


図2

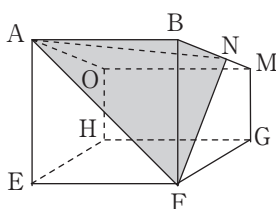
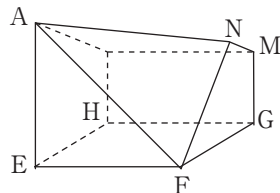


図3



(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 特定の状況を仮定する

立方体の体積から、図1の三角柱BMC-AODの体積と図2の三角すいA-BFNの体積をひいて求めます。

MCの長さは、 $6 \div 2 = 3$ (cm) です。

図1の三角形BFNと三角形MCNは相似で、相似比は $6 : 3 = 2 : 1$ です。

よって、BFを底辺としたときの三角形BFNの高さは、 $6 \times \frac{2}{1+2} = 4$ (cm) です。

$$6 \times 6 \times 6 - 6 \times 3 \div 2 \times 6 - 6 \times 4 \div 2 \times 6 \times \frac{1}{3} = 138 \text{ (cm}^3\text{)}$$