

「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^{そうさ}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^{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^{たいていしゅうせい}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^{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^{はんい}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よ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
- ・ ある特徴とくちゆ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)
45	1200	27
21	22	23

(4)	(5)	(6)
$3\frac{1}{3}$	$\frac{7}{12}$	178.8 (g)
24	25	26

2

(1)	(2)
360 円	18 本ずつ
27	28

(3)	(4)
113 ページ以上 120 ページ以下	11.86 cm ²
(全て正解でマルとなります) 29	
30	

(5)	(6)	(7)
10 通り	135 cm	251.2 cm ³
31	32	33

3

(1)	(2)
12 回転	60
34	35

4

(1)	(2)	(3)
37 cm	26 枚	48 枚
36	37	38

5

(1)	(2)
6 通り	9 通り

39

40

6

(1)
1.8

41

(2)				
A 38	B 37	C 36	D 35	E 33

(全て正解でマルとなります) 42

7

(1)	(2)
5 : 8	1040 m

(全て正解でマルとなります) 43

44

8

(1)	(2)		
$\frac{1}{12}$ 倍 ①	$\frac{1}{18}$ 倍 ②	$\frac{5}{36}$ 倍	

45

46

47

9

(1)			
① A 2 個	B 1 個	②	27 cm ²

(全て正解でマルとなります) 48

49

(2)
$\frac{5}{6}$

50

(配点) 各5点×30 計150点

【解 説】

- ① (2)
- A1**
- 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。

$$\begin{aligned} & 12 \times 79 - 45 \times 12 + 66 \times 12 \\ &= 12 \times (79 - 45 + 66) \\ &= 12 \times 100 \\ &= \underline{1200} \end{aligned}$$

- (3)
- A1**
- 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。

$$\begin{aligned} 2 \times 54 \div (\square + 9) &= 3 \\ 108 \div (\square + 9) &= 3 \\ \square + 9 &= 108 \div 3 \\ \square + 9 &= 36 \\ \square &= 36 - 9 \\ \square &= \underline{27} \end{aligned}$$

- (6)
- A2**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} & 1\text{kg}=1000\text{gより、}0.056\text{kg}=56\text{g、}1\text{g}=1000\text{mgより、}600\text{mg}=0.6\text{gです。} \\ & 123.4\text{g}+0.056\text{kg}-600\text{mg} \\ &=123.4\text{g}+56\text{g}-0.6\text{g} \\ &= \underline{178.8\text{g}} \end{aligned}$$

- ② (1)
- A1**
- 再現する

(比例)

長さが $18 \div 2 = 9$ (倍)なので、代金も9倍になります。

$$\begin{aligned} 40 \times 9 &= \underline{360} \text{ (円)} \\ \text{(別解)} \quad 40 \div 2 &= 20 \text{ (円)} \quad \cdots \cdots 1\text{mの}\overset{\text{ねだん}}{\text{値段}} \\ 20 \times 18 &= \underline{360} \text{ (円)} \end{aligned}$$

- (2)
- A1**
- 再現する

(差集め算)

$$270 \div (100 - 85) = \underline{18} \text{ (本ずつ)}$$

- (3)
- A2**
- 再現する 特徴的な部分に注目する

(数の範囲^{はんい})

15日目に読んだページ数は1ページ以上8ページ以下です。

$$8 \times (15 - 1) + 1 = 113 \text{ (ページ)} \quad \cdots \cdots \text{この本の考えられる最も少ないページ数}$$

$8 \times 15 = 120$ (ページ) ……この本の考えられる最も多いページ数

よって、この本のページ数は113ページ以上120ページ以下だと考えられます。

(4) **A1** 再現する 特徴的な部分に注目する

(複合図形の求積)

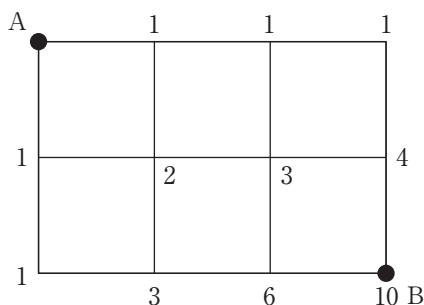
求める面積は、直角三角形の面積から半径2cmの扇形^{おうぎがた}の面積2つをひいたものと等しくなります。2つの扇形の中心角の和は、 $180 - 90 = 90$ (度) です。

$$6 \times 5 \div 2 - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = 11.86 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(5) **A1** 再現する 特徴的な部分に注目する

(道順の場合の数)

右の図のように、それぞれの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 $4 + 6 = 10$ (通り) あることがわかります。



(6) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する

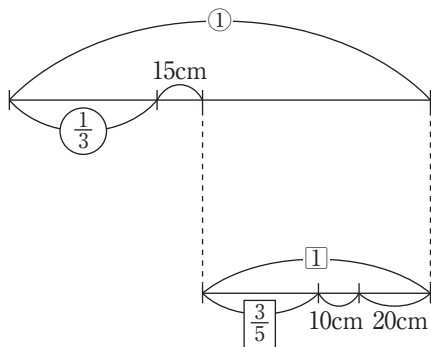
(割合)

リボン全体の長さを①とすると、右のような線分図に表すことができます。

$$(10 + 20) \div (1 - \frac{3}{5}) = 75 \text{ (cm)}$$

……①にあたる長さ

$$(75 + 15) \div (1 - \frac{1}{3}) = 135 \text{ (cm)}$$

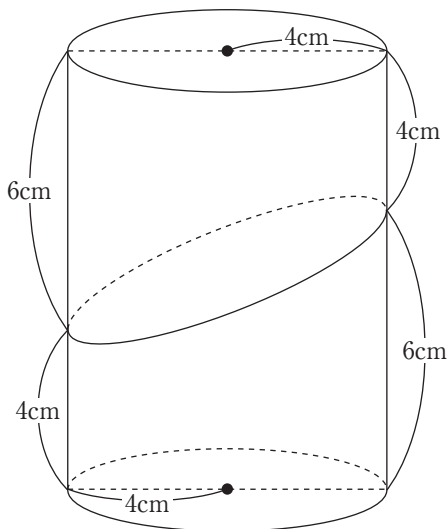


(7) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(体積)

右の図のように、この立体と同じ立体を2つ組み合わせると、高さが $4 + 6 = 10$ (cm) の円柱となります。よって、その円柱の体積の $\frac{1}{2}$ を求めます。

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 10 \times \frac{1}{2} = 251.2 \text{ (cm}^3\text{)}$$



③ (反比例)

2つの数が比例や反比例の関係にあるとき、片方の数が決まると、もう片方の数が決まります。 x と y の関係を式で表したとき、「 $y = (\text{比例定数}) \times x$ 」なら比例、「 $x \times y = (\text{比例定数})$ 」なら反比例となります。式の形に着目して、^{かくにん}確認しておきましょう。

歯の数と歯車の回転数との積が一定であることを利用します。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

Bの歯車はCの歯車と同じだけ回転するので、Cの歯車の回転数を求めます。

$$(\text{Aの歯の数}) \times (\text{Aの回転数}) = (\text{Cの歯の数}) \times (\text{Cの回転数})$$

$$18 \times 36 = 54 \times (\text{Cの回転数})$$

よって、 $(\text{Cの回転数}) = (\text{Bの回転数}) = 18 \times 36 \div 54 = \underline{12}$ (回転)です。

(2) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

$$(\text{Bの歯の数}) \times (\text{Bの回転数}) = (\text{Dの歯の数}) \times (\text{Dの回転数})$$

$$(\text{Bの歯の数}) \times 12 = 15 \times 48$$

よって、 $(\text{Bの歯の数}) = 15 \times 48 \div 12 = \underline{60}$ です。

④ (規則性)

規則性の問題では、どのようなきまりがあるのかを見つけることが大切です。規則がすぐに見つからなかったら、わかることを書き出しながら考えていきましょう。また、規則がわかったら、調べて答えを出すだけでなく、計算でも求められるように規則を整理してみましょう。

初めにAを置き、次にBを重ねると、はしからはしまでの長さは $7 - 2 = 5$ (cm)長くなり、さらにAを重ねると、 $5 - 2 = 3$ (cm)長くなります。よって、BとAを1組にして考えると、「BA」の組が1組増えるごとに、はしからはしまでの長さは $5 + 3 = 8$ (cm)ずつ長くなります。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

5枚並べるとはしからはしまでの長さが21cmとなることを利用します。

9枚並べるには、あと $(9 - 5) \div 2 = 2$ (組)の「BA」を並べればよいことがわかります。

$$21 + 8 \times 2 = \underline{37} \text{ (cm)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

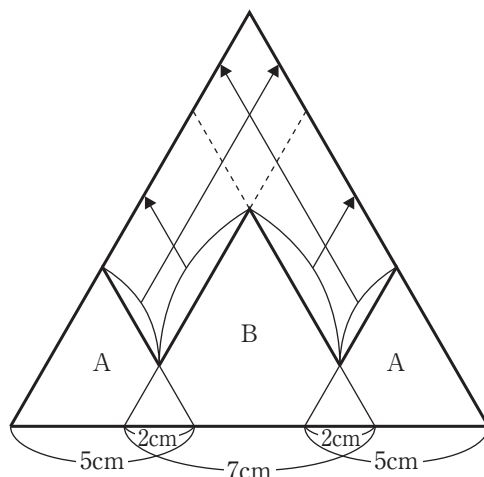
初めにAを置き、 $(106 - 5) \div 8 = 12$ 余り5より、「BA」の組を12組とBを1枚並べたと考えることができます。

$$1 + 2 \times 12 + 1 = \underline{26} \text{ (枚)}$$

(3) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

例えば3枚並べたとき、次の図のように辺を移動すると、周りの長さは、はしからはし

までの長さの3倍と等しくなることがわかります。



何枚並べた場合でも、同じように移動すると、その周りの長さは、はしからはしまでの長さの3倍と等しくなることがわかります。

$1143 \div 3 = 381$ (cm) ……周りの長さが1143cmになるときはしからはしまでの長さ
初めにAを置き、そこへ「B A」の組を $(381 - 5) \div 8 = 47$ (組) 並べたと考えることができます。よって、Aの紙を $1 + 47 = 48$ (枚) 並べたことになります。

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、^{じゅんじょ}順序良く調べていくことが大切です。また、並べ方の順番を考える必要があるかどうか、問題をよく読んで判断でき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 調べる

ご石がAの位置にくるサイコロの目の出方は、(1回目、2回目) = (1, 2)、(2, 1)、(3, 4)、(4, 3)、(5, 6)、(6, 5)の6通りです。

(2) B2 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

2回目から4回目の3回の目のうち、^{ぐうすう}偶数の目の和が奇数の目の和より1大きくなれば、もとの位置にもどることができます。

このような目の組み合わせは(2, 2, 3)、(2, 4, 5)だけです。

・(2, 2, 3)の目の出方は、(2回目、3回目、4回目) = (2, 2, 3)、(2, 3, 2)、(3, 2, 2)の3通りです。

・(2, 4, 5)の目の出方は、(2回目、3回目、4回目) = (2, 4, 5)、(2, 5, 4)、(4, 2, 5)、(4, 5, 2)、(5, 2, 4)、(5, 4, 2)の6通りです。

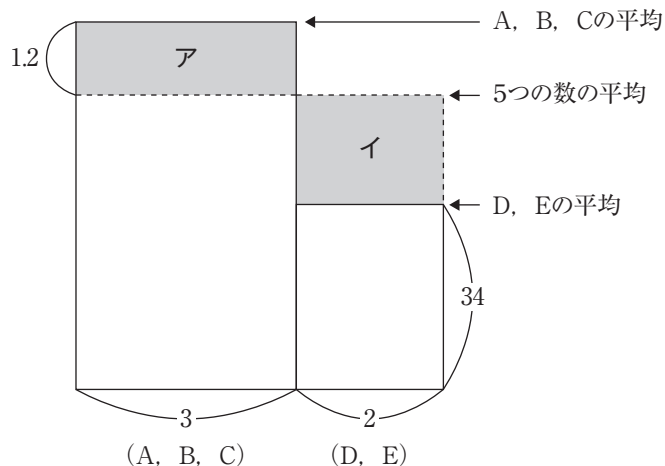
よって、合わせて $3 + 6 = 9$ (通り) あります。

⑥ (平均と数の大小)

複数の情報が示されているとき、それらをたがいに関連づけることで、考え進めるために必要となる情報を獲得することができます。^{かくとく}状況に^{じょうきよう}応じてしめされた条件の整理の仕方を変えながら取り組むようにしましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

次のような面積図に表して考えます。



アとイの面積が等しいことから、イのたての長さは $1.2 \times 3 \div 2 = 1.8$ です。よって、A、B、C、D、Eの平均はDとEの平均より1.8大きいことがわかります。

(2) B2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

$34 + 1.8 + 1.2 = 37 \cdots \cdots$ A、B、Cの平均

問題文より、5つの数はすべて異なる整数で、大きい方から順にA、B、C、D、Eです。ここで、CとDに着目します。

まず、A、B、Cの平均が37であることから、Cは37より小さく、36以下とわかります。

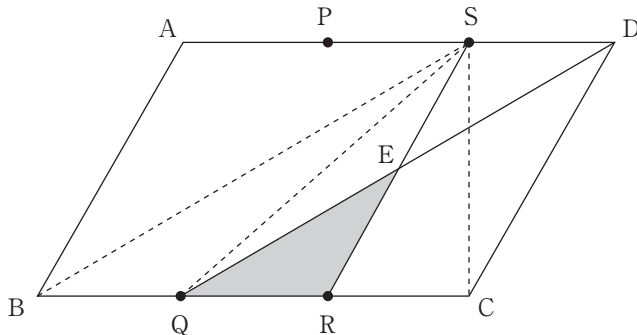
また、DとEの平均が34であることから、Dは34より大きく、35以上とわかります。

以上より、 $C=36$ 、 $D=35$ のとき以外は、数が等しくなるか、大小関係が逆転してしまうので、 $C=36$ 、 $D=35$ と決まります。

このとき、 $A=38$ 、 $B=37$ となり、 $E=34 \times 2 - 35 = 33$ となります。

⑦ (旅人算と比)

比を利用する速さの問題です。時間や道のりでわかっていることを整理することが必要です。その際、何が聞かれていて、聞かれたものを求めるためには何が必要かをはっきりさせながら整理をしましょう。また、道のりや時間など一定なものに注目して比を使う解法も確認しておきましょう。



(2) ① **B1** 特徴的な部分に注目する 置き換え

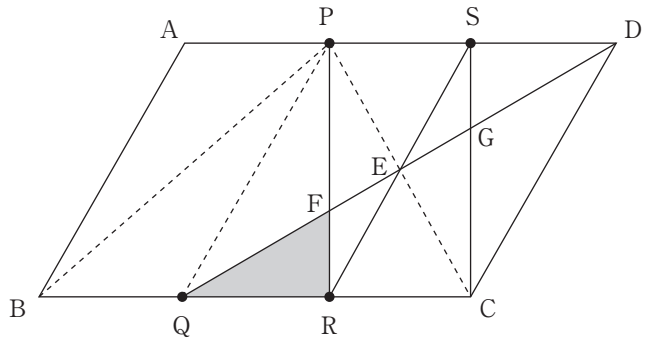
三角形FQRと三角形FDP

は相似で、その相似比はQR:

DP=1:2です。

よって、RF:FP=1:2です。

(三角形FQRの面積) = (三角形PQRの面積) $\times \frac{1}{1+2} = (1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}) \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{18}$ より、 $\frac{1}{18}$ 倍です。

(2) ② **B2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

四角形ERCGの面積は、三角形SRCの面積から三角形SEGの面積を引けば求められます。

このとき、三角形SEGと三角形REFは点対称^{てんたいしやう}の関係にあるので合同です。

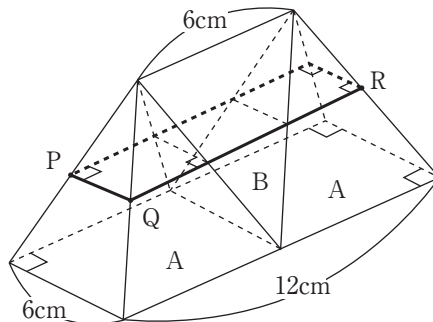
三角形REFの面積は、(三角形EQRの面積) - (三角形FQRの面積) $= \frac{1}{12} - \frac{1}{18} = \frac{1}{36}$ なので、四角形ERCGの面積は平行四辺形ABCDの $(1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}) - \frac{1}{36} = \frac{5}{36}$ (倍) です。

⑨ (立体図形の切断と体積比)

立体図形の問題で条件に比が使われているときは、平面図形で比を利用したときのことと結びつけてみましょう。点と辺の關係に着目することで、立体を切り取ったときの切り口や、切り取ったときにできる立体の形をとらえることができます。

(1) ① **B2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

次の図のように、A 2個とB 1個を組み合わせて、Cは作られています。

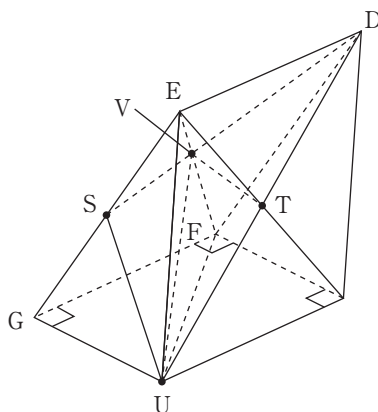
(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる

切り口は太線で示したPQ=6÷2=3(cm)、QR=3×3=9(cm)の長方形とわかります。

3×9=27(cm²)

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

(1)のようにBのようななどの辺の長さも等しい三角すいを組み合わせ、次の図のように記号をつけます。



Tは辺の真ん中の点なので、U Tの延長^{えんちよう}はDを通ります。

DとSを結び、E Fとの交点をVとします。

三角形ESVと三角形FDVは相似で、相似比はE S : F D = 1 : 2なので、E V : V F = 1 : 2となります。

四角すいの体積を1とします。

$$1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdots \cdots \text{三角すいU-EFGの体積}$$

$$\frac{1}{1+2} \times \frac{1}{1+1} = \frac{1}{6} \cdots \cdots \text{三角形EFGの面積を1としたときの三角形EVSの面積}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12} \cdots \cdots \text{四角すいの体積を1としたときの三角錐U-ESVの体積}$$

これは三角すいU-ETVの体積と等しいので、大きい方の立体の体積は $1 - \frac{1}{12} \times 2 = \underline{\underline{\frac{5}{6}}}$ となります。