

「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)
1945	31.4	$\frac{47}{60}$
21	22	23
(4)	(5)	(6)
$1\frac{3}{4}$	10	3925 (cm ²)
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
98	5 本	3 時間 45 分
27	28	(完答) 29
(4)	(5)	(6)
66 度	300 円	12 通り
30	31	32

3

(1)	(2)	(3)
6	94	8440
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
5 : 4	11.25 cm	65 : 252
(完答) 36	37	(完答) 38

5

(1)	(2)
48 通り	72 通り
39	40

6

(1)	(2)
2 : 3	40 段

(完答) 41

42

7

(1)	(2)
85	50 枚

43

44

(3)
21、28、42、84

(完答) 45

8

(1)	(2)
226.08 cm^3	301.44 cm^2

46

47

9

(1)	(2)	(3)
45 cm	26 (cm)	20 分 20 秒

48

49

(完答) 50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

- ① (2)
- A2**
- 特徴的な部分に注目する 再現する

分配法則を利用します。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times 6.8 + 3.2 \times 3.14 \\ &= 3.14 \times (6.8 + 3.2) \\ &= 3.14 \times 10 \\ &= \underline{31.4} \end{aligned}$$

- (5)
- A2**
- 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。

$$\begin{aligned} 2\frac{4}{5} \div \{\square - (1\frac{7}{12} - \frac{5}{6}) \times 4\} &= \frac{2}{5} \\ 2\frac{4}{5} \div \{\square - (\frac{3}{4} \times 4)\} &= \frac{2}{5} \\ 2\frac{4}{5} \div (\square - 3) &= \frac{2}{5} \\ \square - 3 &= 2\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} \\ \square - 3 &= 7 \\ \square &= 7 + 3 \\ \square &= \underline{10} \end{aligned}$$

- (6)
- A2**
- 知識 再現する

$$\begin{aligned} 1\text{m}^2 &= 10000\text{cm}^2 \text{です。} \\ 0.325\text{m}^2 + 675\text{cm}^2 \\ &= 3250\text{cm}^2 + 675\text{cm}^2 \\ &= \underline{3925\text{cm}^2} \end{aligned}$$

- ② (1)
- A2**
- 特徴的な部分に注目する 調べる

(倍数と余り)

$100 \div 6 = 16$ 余り 4 より、 $100 - 4 = 96$ は 6 の倍数です。

$96 + 2 = 98$ は、6 で割ると 2 余る数。

$98 + 6 = 104$ は、6 で割ると 2 余る数。

98 と 104 を比べると、98 の方が 100 に近いので、98 です。

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(つるかめ算)

つるかめ算の考え方を利用して、9本すべてりんごジュースを買っていると仮定して、オレンジジュースの本数を求めます。

$$(140 \times 9 - 1160) \div (140 - 120) = \underline{5} \text{ (本)}$$

- (3)
- A2**
- 知識 再現する

(仕事算)

仕事全体の量を1とします。

この仕事をAさんは2時間30分=150分、AさんとBさんの2人では1時間30分=90分でします。

$$1 \div 150 = \frac{1}{150} \quad \cdots \cdots \text{Aさんが1分間でする仕事の量}$$

$$1 \div 90 = \frac{1}{90} \quad \cdots \cdots \text{AさんとBさんの2人が1分間でする仕事の量の合計}$$

$$1 \div \left(\frac{1}{90} - \frac{1}{150} \right) = 225 \text{ (分) より、3時間45分。}$$

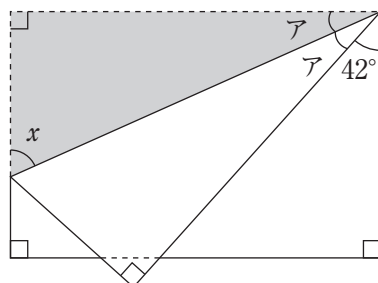
- (4) **A1** 特徴的な部分に注目する 再現する

(角度)

右の図のように、影をつけた三角形に着目して、角度が等しい部分を利用します。

$$(90 - 42) \div 2 = 24 \text{ (度)} \quad \cdots \cdots \text{角アの大きさ}$$

$$180 - (90 + 24) = 66 \text{ (度)}$$



- (5) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(消去算)

1260 + 1080 = 2340 (円) …… もも6個 (=4+2)、かき6個 (=3+3)、りんご6個 (=2+4) の代金の合計

2340 ÷ 6 = 390 (円) …… もも1個、かき1個、りんご1個の代金の合計

390 × 4 = 1560 (円) …… もも4個、かき4個、りんご4個の代金の合計

$$1560 - 1260 = 300 \text{ (円)}$$

- (6) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

(場合の数)

100円玉の枚数に着目して次のような表をかいて調べると、2+4+6=12(通り)あることがわかります。

100円(枚)	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
50円(枚)	1	0	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0
10円(枚)	3	8	3	8	13	18	3	8	13	18	23	28
	2 通り		4 通り				6 通り					

③ (等差数列)

等差数列の問題では、「^{なら}並んでいる数の個数」と「数と数の間の個数」にある関係を、植木算の考え方と結びつけて考えることができます。また、「□番目の数」を求める式や「等差数列の和」を求める式を確認しておきましょう。

- (1) **A1** 知識 再現する

28 - 4 = 24が、公差4つ分となっています。

$$24 \div 4 = 6$$

- (2) **A2** 知識 再現する

この数列は、初めの数が4、公差が6の等差数列です。

□番目の数は、「初めの数+公差×(□-1)」で求められます。

$$4 + 6 \times (16 - 1) = 94$$

- (3) **A2** 知識 再現する

$$4 + 6 \times (55 - 1) = 328 \cdots \cdots 55 \text{番目の数}$$

等差数列の和は「(初めの数+終わりの数)×数の個数÷2」で求められます。

$$55 - 16 + 1 = 40 \text{ (個)} \cdots \cdots \text{数の個数}$$

$$(94 + 328) \times 40 \div 2 = 8440$$

4 (相似比)

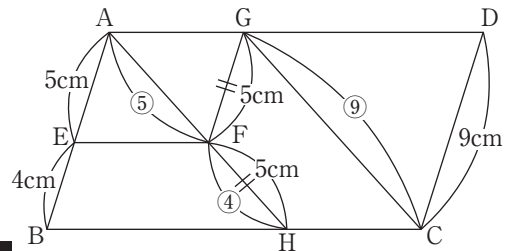
比が問われる平面図形の問題では、相似な三角形の組を見つけることや、高さが共通の三角形や四角形を見つけることで解法の糸口がつかめることが多いです。頭の中で考えるだけではなく、手を動かして、問題の図に積極的にかきこみをしながら考えることが大切です。

- (1) **A1** 特徴的な部分に注目する 置き換え

三角形AEFと三角形ABHは相似です。

$$EB = 9 - 5 = 4 \text{ (cm)}$$

$$AF : FH = AE : EB = 5 : 4$$



- (2) **A2** 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

GC=AHなので、FH : GC = 4 : (4+5) = 4 : 9です。

四角形AEFGは平行四辺形なので、

AEとGFの長さは等しく5cm、GFとFHの長さは

等しいので、FHの長さは5cmとわかります。

$$GC = 5 \times \frac{9}{4} = 11.25 \text{ (cm)}$$

- (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AEFと三角形FGAの面積を $5 \times 5 = 25$ とすると、

三角形ABHと三角形CDGの面積は $9 \times 9 = 81$ と表せます。

また、四角形GFHCは台形で、三角形FGAと四角形GFHCの高さが共通なので、

底辺の比=面積の比より、その2つの面積の比は $5 : (4+9) = 5 : 13$ です。

よって、四角形GFHCの面積は $25 \times \frac{13}{5} = 65$ と表せます。

したがって、四角形GFHCと平行四辺形ABCDの面積の比は、

$$65 : (81 + 25 + 65 + 81) = 65 : 252 \text{ です。}$$

5 (場合の数)

条件のある順列についての問題です。「隣^{とな}り合う」条件の場合の「1まとまりと考える」方法は、その後の最終処理^{しより}の仕方も含めて確認しておきましょう。また、(2)のように、「～でない」場合の数は、全体的場合の数から「～である」場合の数を引いて求めるという視点も意識しましょう。

(1) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

父と母を2人で1まとまりと考えると、(父母)、Aさん、妹、弟の4人の並び方は
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り) あります。

この24通りそれぞれについて、父と母の並び方は「父母、母父」の2通りあるので、5人の並び方は全部で $24 \times 2 = 48$ (通り) となります。

(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

すべての並び方から、妹と弟が隣り合う並び方を引いて求めます。

妹と弟が隣り合う並び方は、(1)より、48通りです。

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (通り) ……すべての並び方

$120 - 48 = 72$ (通り)

6 (流水算)

流水算の考え方を利用する問題です。この問題では、速さの比を、同じ時間に進む段^{だん}の数の比で考えました。このように、速さを段数^かや歩数に置き換えて考える速さの問題もあることを意識しておきましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

Aさんの歩く速さとエスカレーターの速さの比を、同じ時間に進む段の数の比で考えていきます。

$10 : 6 = 5 : 3$ …… Aさんの上りの速さ(歩く速さ+エスカレータの速さ)と
 エスカレーターの速さの比

$(5-3) : 3 = 2 : 3$

(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 置き換え

2階に行くまでにAさんが歩いた段の数は $10 + 6 = 16$ (段) なので、

同じ時間でエスカレーターは $16 \times \frac{3}{2} = 24$ (段) 上がったことになります。

よって、1階から2階までに段は $16 + 24 = 40$ (段) あります。

7 (約数と倍数)

約数と倍数の関係を利用して、条件に合う数を求める問題です。カードの表に書かれた数は、裏^{うら}に書かれた数の約数です。カードの表に書かれた数(約数)から裏に書かれた数(倍数)を求めるときには、すぐに1通りに決定します。しかし、カードの裏に書かれた数(倍数)から表に書

かれた数(約数)を求めるときには、複数の数から条件に合うものを選びます。このちがいに目を向けておきましょう。

- (1) **A2** 情報を獲得する 調べる

17の倍数は小さい方から順に、17、34、51、68、85、102、……なので、裏に書かれている数は85とわかります。

- (2) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

表と裏に同じ数が書かれているのは、「表に書かれている数 $\times 2$ 」が100より大きくなるときです。

100÷2=50より、表に51(=50+1)以上100以下の数が書かれているとき、表と裏に書かれている数が同じになります。

$$100 - 51 + 1 = 50 \text{ (枚)}$$

- (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

表に書かれている数は、84の約数のうちのいずれかです。

84の約数は1、2、3、4、6、7、12、14、21、28、42、84です。

例えば、もし表に書かれている数が12だとすると、裏の数は84ではなく、 $84+12=96$ になります。このように、表に書かれている数が $100-84=16$ 以下の場合、裏の数は84よりも大きくなってしまいます。

よって、表に書かれている数として考えられるのは、84の約数で16より大きい21、28、42、84です。

8 (回転体)

対称性を利用して見取り図を自分でかき考える立体図形の問題です。頂点どうしのつながりを整理したり、等しい部分に着目したりして、論理的に考えましょう。また、分配法則が使えたかどうかもうり返しておきましょう。

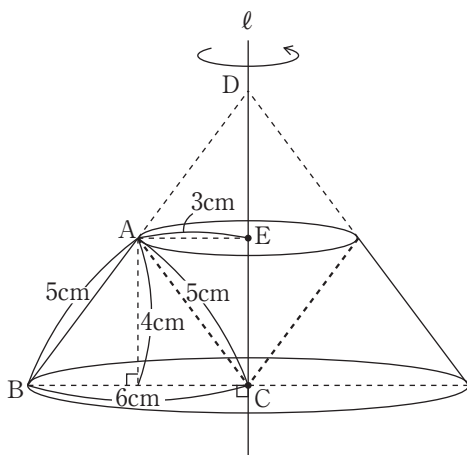
- (1) B2 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

右のように二等辺三角形の頂点をA～Cと決め、 ℓ を軸として三角形ABCを回転させると、右のような図形ができます。

BAをのばした直線と軸との交点をD、Aを通るBCに平行な直線と軸との交点をEとします。

三角形DBCと三角形DAEは相似で、相似比は $BC : AE = 6 : (6 \div 2) = 2 : 1$ となります。

よって、 $DE=EC=4\text{cm}$ とわかり、 DC は $4\times$



$2=8$ (cm) となります。

底面の半径6cm、DBを母線とする円すいから、底面の半径3cm、母線の長さ5cmの円すい2つ分を取りのぞくと考えます。

$$6 \times 6 \times 3.14 \times 8 \times \frac{1}{3} - 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \times \frac{1}{3} \times 2 = 72 \times 3.14 = 226.08 \text{ (cm}^3\text{)}$$

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する 置き換え

円すい台の内部に入りこんでいるACを母線とする円すいの側面の面積は、DAを母線とする円すいの側面の面積と等しいので、この図形の表面積は、DBを母線とする円すいの表面積と等しいことがわかります。

$5 \times 2 = 10$ (cm) ……DBの長さ

$$6 \times 6 \times 3.14 + 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{6}{10} = 96 \times 3.14 = 301.44 \text{ (cm}^2\text{)}$$

⑨ (水量変化とグラフ)

この問題では、グラフの傾きが変わる要因として、水そうが2つあることと、管が2つあることがあげられます。グラフの傾きが変わる处と、これらの要因がどのように関係し合っているのかを整理してとらえていきましょう。

- (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、初めの3分間で小さい水そうが満水になったことがわかります。

$$2250 \times 3 = 6750 \text{ (cm}^3\text{)} \dots\dots \text{A管から3分間で入る水の量}$$

$$10 \times 15 = 150 \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots \text{小さい水そうの底面積}$$

$$6750 \div 150 = 45 \text{ (cm)}$$

- (2) **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

(1)とグラフより、11分後にB管を開いたことがわかり、16分後に水面の高さが45cmになったことがわかります。

$$2250 \times (11 - 3) = 18000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

……A管を開いて3分後から11分後までにアの部分に入った水の量

$$18000 \div 36 = 500 \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots \text{アの部分の底面積}$$

$$500 + 150 = 650 \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots \text{大きい水そうの底面積}$$

$$650 \div 25 = 26 \text{ (cm)}$$

- (3) **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

$$500 \times (45 - 36) = 4500 \text{ (cm}^3\text{)}$$

……A管を開いて11分後から16分後までにアの部分に入った水の量

$$4500 \div (16 - 11) = 900 \text{ (cm}^3\text{)} \dots\dots \text{A管とB管を両方開いたときに1分間に増える水の量}$$

$$650 \times (51 - 45) = 3900 \text{ (cm}^3\text{)} \dots\dots \text{A管を開いて16分後から満水になるまでに入る水の量}$$

$$16 + 3900 \div 900 = 20 \frac{1}{3} \text{ (分) より、20分20秒。}$$