「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

○情報を獲得する
- 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

○順序立てて筋道をとらえる
- 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、特定のものだけを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いに与えあう影響に目を向ける
・ある目的のための手段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)
7	7	$\frac{3}{16}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
5	6	$1\frac{3}{4}$
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
$\frac{5}{12}$	2.5	23 g
27	28	29

(4)	(5)	(6)
14 本	20 %	301.44 cm^3
30	31	32

(7)
471 cm^2
33

3

(1)	(2)	(3)
$\frac{1}{10}$	6 時間	$9\frac{3}{5}$ 時間
34	35	36

4

(1)	(2)	(3)
3 km	3 km^2	0.4 cm^2
37	38	39

5

(1)	(2)	
34 g	ア 60 (g)	イ 240 (g)
40	（ア、イは完答）41	

(3)
6.25 (%)
42

6

(1)	(2)
7 : 12 : 28	$6\frac{4}{15}$ cm
（完答）43	44

7

(1)	(2)
169 cm	2741 cm^2
45	46

8

(1)	(2)	(3)
35 通りずつ	1225 通り	25 通り
47	48	49

(4)
966 通り
50

（配点）各５点×30　計150点

【解　説】

1 (3) 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。

$$\frac{1}{6}\times\frac{27}{34}-\frac{1}{18}\times\frac{27}{34}+\frac{1}{8}\times\frac{27}{34}$$
$$=\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{18}+\frac{1}{8}\right)\times\frac{27}{34}$$
$$=\frac{17}{72}\times\frac{27}{34}$$
$$=\underline{\frac{3}{16}}$$

(6) 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。

$$8+2\frac{1}{6}\div\left\{\square-\left(1-\frac{1}{3}\right)\right\}=10$$
$$8+2\frac{1}{6}\div\left(\square-\frac{2}{3}\right)=10$$
$$2\frac{1}{6}\div\left(\square-\frac{2}{3}\right)=10-8$$
$$2\frac{1}{6}\div\left(\square-\frac{2}{3}\right)=2$$
$$\square-\frac{2}{3}=2\frac{1}{6}\div2$$
$$\square-\frac{2}{3}=1\frac{1}{12}$$
$$\square=1\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$$
$$\square=\underline{1\frac{3}{4}}$$

2 (1) A2 特徴的な部分に注目する 調べる

(分数列)

すべての数を分母12の分数に直すと、$\frac{1}{12}$、$\frac{2}{12}$、$\frac{3}{12}$、$\frac{4}{12}$、□、$\frac{6}{12}$となり、分子は1から順に整数が並(なら)んでいることがわかるので、左から5番目の分子は5です。

よって、$\underline{\frac{5}{12}}$とわかります。

(2) A2 再現する

(四則文章題)

ある数を□とします。

□−7＝10.5より、□＝10.5＋7＝17.5です。

17.5÷7＝<u>2.5</u>

(3) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

(消去算)

Aのおもりの個数を3と5の最小公倍数である15個にそろえます。

15÷5＝3より、Bのおもり3×3＝9(個)とAのおもり15個を合わせた重さは139×3＝417(g)です。

15÷3＝5より、Bのおもり4×5＝20(個)とAのおもり15個を合わせた重さは134×5＝670(g)です。

よって、Bのおもりは、(670－417)÷(20－9)＝23(g)です。

(4) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

(最大公約数)

48と36の最大公約数は12です。よって、12mおきに木を植えればよいことがわかります。

(48＋36)×2÷12＝14(本)

(5) A1 知識 再現する

(売買算)

2000－1600＝400(円) ……値引(ねびき)き額

400÷2000＝0.2→20%

(6) A2 知識 再現する

(体積)

すい体の体積は、底面積×高さ×$\frac{1}{3}$で求められます。

6×6×3.14×8×$\frac{1}{3}$＝301.44(cm³)

(7) B1 特徴的な部分に注目する 置き換え

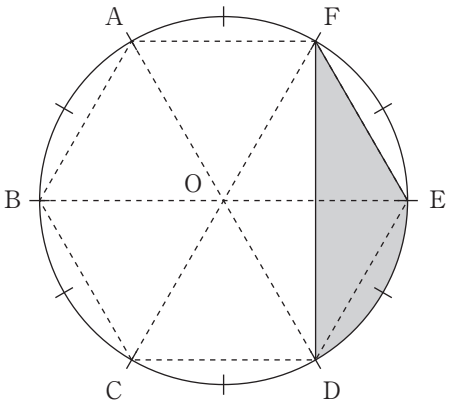
(等積変形)

右の図のように、正六角形ABCDEFと、それを6等分する直線を引きます。

三角形DEFの面積は三角形DEOの面積と等しいので、影(かげ)をつけた部分の面積は、扇形(おうぎがた)ODEの面積と等しいことがわかります。

扇形ODEは、半径30cm、中心角360÷6＝60(度)です。

30×30×3.14×$\frac{60}{360}$＝471(cm²)



3 **(仕事算)**

どの部分に基準を置いて、仕事の量をとらえるのかがポイントとなります。仕事全体の量と1時間あたりにする仕事の量の関係を正しくとらえることで、求めるべき量を正確に求められるようにしましょう。

(1) A1 情報を獲得する 再現する

仕事全体の量を1とします。

1÷10＝$\frac{1}{10}$

(2) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

1÷15＝$\frac{1}{15}$ ……Bさんが1時間にする仕事の量

$\frac{1}{10}+\frac{1}{15}=\frac{1}{6}$ ……AさんとBさんの2人で1時間にする仕事の量

$1\div\frac{1}{6}=\underline{6}$(時間)

(3) B1 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

もし、AさんもBさんも休まなければ、Aさんはあと $\frac{1}{10}\times4=\frac{2}{5}$、Bさんはあと $\frac{1}{15}\times3=\frac{1}{5}$ だけ多く仕事をすることができるので、全部で $1+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=1\frac{3}{5}$ の仕事をすることになります。

$1\frac{3}{5}\div\frac{1}{6}=\underline{9\frac{3}{5}}$(時間)

4 (縮尺)

縮尺は相似比です。相似な図形の相似比がa：bのとき、面積比は(a×a)：(b×b)となります。このことに注意して考えることができていたかどうか確認しておきましょう。

(1) A1 情報を獲得する 再現する

1m＝100cm、1km＝1000mです。

6×50000÷100÷1000＝$\underline{3}$(km)

(2) A2 再現する 置き換え

実際のたての長さは(1)より3km、横の長さは2×50000÷100÷1000＝1(km)です。

3×1＝$\underline{3}$(km^2)

(3) B1 再現する 特徴的な部分に注目する 置き換え

実際の土地と地図上の土地の相似比は50000：1なので、実際の土地と地図上の土地の面積比は(50000×50000)：(1×1)となります。

また、1ha＝10000m^2、1m^2＝10000cm^2です。

10×10000×10000÷(50000×50000)＝$\underline{0.4}$(cm^2)

5 (濃度)

濃度の問題では、具体量のまま考えを進める場合と、量を比としてとらえることで考えを進める場合とがあります。それぞれの方法の長所を確認しておきましょう。(2)では、面積図の性質を用いることで、濃度の関係を長さの比でとらえることができます。

(1) A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

最後にDに入っていた食塩水は、初めにA、B、Cの3つに入っていた食塩水の合計です。

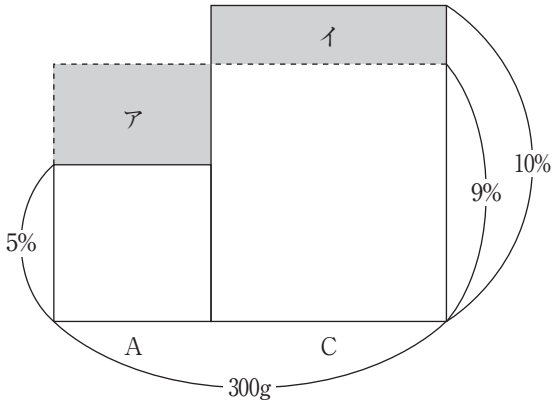
400×0.085＝$\underline{34}$(g)

(2) B1 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

初めのBの食塩水にふくまれていた食塩は、100×0.07＝7(g)です。初めのAとCの食塩水の合計は400－100＝300(g)で、ふくまれていた食塩の合計は34－7＝27(g)なので、初めのAとCの食塩水を混ぜると濃度は27÷300×100＝9(%)となります。

この様子を右のように面積図に表すと、長方形アとイの面積が等しくなることから、AとCの食塩水の重さの比は、アとイのたての長さの比(9－5)：(10－9)＝4：1の逆比の1：4となります。

よって、A＝300×$\frac{1}{1+4}$＝60(g)、C＝300－60＝240(g)となります。



(別解)　初めのAとCの食塩水の合計が300g、ふくまれていた食塩の合計が27gとわかった時点でつるかめ算を利用すると、Aの重さは(300×0.1－27)÷(0.1－0.05)＝60(g)、Cの重さは300－60＝240(g)と求めることもできます。

(3)　B1　順序立てて筋道をとらえる　置き換え　特定の状況を仮定する

60×0.05＝3(g)　……初めのAの食塩水にふくまれていた食塩

(3＋7)÷(60＋100)×100＝6.25(%)

6　(水位と棒の出し入れ)

水の中に四角柱を入れる前と入れた後とで、状況がどのように変化したのかをとらえることが大切です。水位の上下や、四角柱と容器の底面積の関係を、整理しながらとらえてみましょう。

(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　置き換え

３本の四角柱を除いた部分の容器の底面積をＤとすると、次のような面積図に表せます。

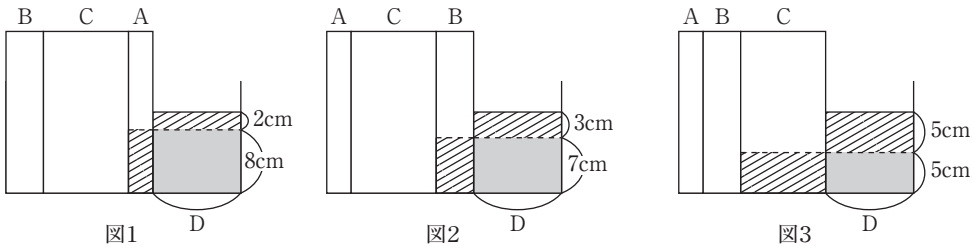


図1　図2　図3

それぞれの図で、斜線の２つの長方形の面積が等しいことを利用します。

図１より、8：2＝4：1なので、ＡとＤの底面積の比は1：4です。

図２より、ＢとＤの底面積の比は3：7です。

図３より、5：5＝1：1なので、ＣとＤの底面積の比は1：1です。

よって、A、B、Cの底面積の比は$\frac{1}{4}$：$\frac{3}{7}$：$\frac{1}{1}$＝7：12：28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　置き換え

Ｄの底面積(＝Ｃの底面積)を28とすると、水そうに入っている水の量は28×10＝280と表せます。

$10-280\div(7+12+28+28)=6\frac{4}{15}$ (cm)

7 （平面図形と数の性質）

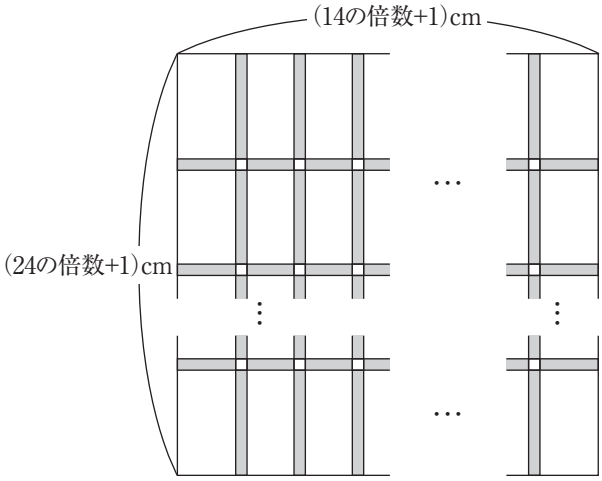
正方形を作るので、たてと横の長さが等しくなるはずです。そこで、２つの整数に共通な倍数である公倍数や最小公倍数を考えます。さらに、図形の並びの特徴に着目することがポイントになります。

(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

たての長さは、１枚のとき25cmで、２枚からは１枚増えるごとに25－1＝24(cm)ずつ増えます。つまり、たての長さは(24の倍数＋1)cmです。

同様に考えると、横の長さは(14の倍数＋1)cmです。

よって、正方形の1辺の長さは(24と14の公倍数＋1)cmで、24と14の最小公倍数は168なので、168＋1＝169(cm)となります。



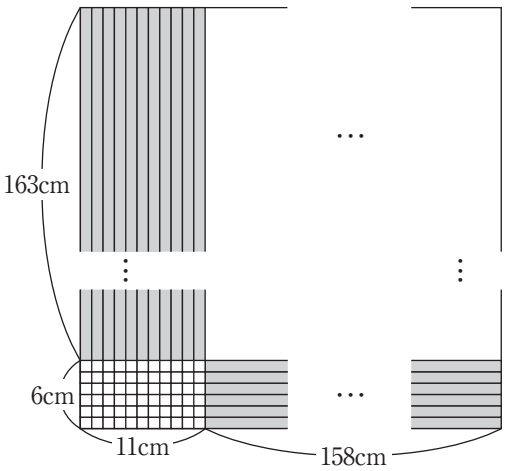
(2) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

たての枚数は(169－25)÷24＋1＝7(枚)なので、のりしろは7－1＝6(か所)です。

また、横の枚数は(169－15)÷14＋1＝12(枚)なので、のりしろは12－1＝11(か所)です。

右の図のように、のりしろ部分を左と下によせて考えます。紙が２枚だけ重なっている部分は、影の部分です。

163×11＋6×158＝2741(cm²)

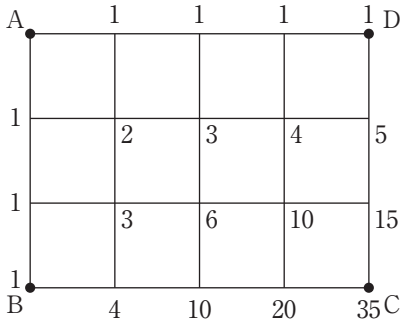


8 （道順の場合の数）

道順の問題です。場合分けして部分を考え、全体像を少しずつまとめあげていくことが大切です。曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べる方法だけでなく、かけ算を利用する解法も確認しておきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

右の図のように、それぞれの交差点までの行き方の合計を書きこんで調べると、あいさんのAからCまで行く行き方は35通りあることがわかります。同様に、けいさんのBからDまで行く行き方も35通りあることがわかります。よって、それぞれ35通りずつあります。



(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 特徴的な部分に注目する

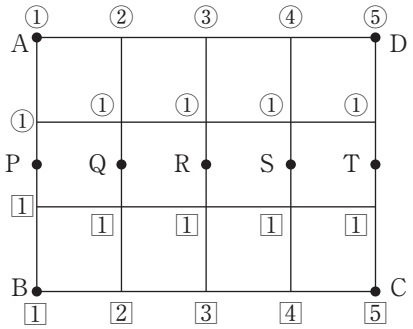
あいさんの35通りの行き方それぞれに、けいさんの35通りの行き方があるので、２人の進み方は35×35＝1225(通り)あります。

(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 調べる

50×3＝150＝100＋100÷2より、出発してから３分後に２人が出会うのは、右の図のP地点です。

２人がP地点で出会った後、それぞれが各交差点に行く行き方は、あいさんは□、けいさんは○で表すと、右のようになります。

よって、P地点で出会う場合の２人の進み方は、5×5＝25(通り)あります。

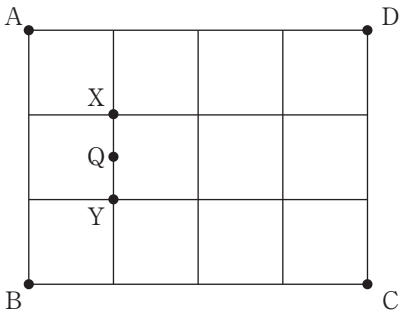


(4) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

途中(とちゅう)で２人が出会う場合の２人の進み方の数を考え、全体の1225通りからひきます。

途中で２人が出会う場合、出会う地点は上の図のP、Q、R、S、Tの５つの地点のいずれかです。

まず、２人がQで出会う場合を考えます。２人が出会う直前、あいさんは右の図の交差点Xを通り、けいさんは交差点Yを通ります。あいさんのAからXまでの行き方は２通りで、YからCまでの行き方は４通りです。よって、あいさんのAからCまでの行き方は2×4＝8(通り)です。また、けいさんのBからYまでの行き方は２通りで、XからDまでの行き方は４通りです。よって、けいさんのBからDの行き方は2×4＝8(通り)です。したがって、Qで出会うような２人の行き方は、全部で8×8＝64(通り)です。



同様に考えると、２人がRで出会う場合、あいさんのAからCまでの行き方は3×3＝9(通り)、けいさんのBからDまでの行き方は3×3＝9(通り)となることから、２人の行き方は全部で9×9＝81(通り)です。

さらに、２人がSで出会う場合の行き方は(4×2)×(4×2)＝64(通り)、Tで出会う場合の行き方は(5×1)×(5×1)＝25(通り)となります。

よって、途中で２人が出会い、目的地に到達(とうたつ)する場合の２人の行き方は、25＋64＋81＋64＋25＝259(通り)です。

したがって、途中で出会うことなく目的地に到達する２人の行き方は、1225－259＝966(通り)あります。