「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５年 算数 —— 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
666	2.48	37
21	22	23

(4)	(5)
30	$\frac{5}{12}$
24	25

2

(1)	(2)	(3)
1250 円	16 個	19
26	27	28

(4)	(5)	(6)
71 度	14 cm	729 cm^3
29	30	31

(7)
7
32

3

(1)	(2)	(3)
100 cm^3	8000 cm^3	360 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
1750 円	12 個	16 個
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
31 度	94 度	55 度
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
34 個	33 個	6633
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
36 cm	17 本	1.25 cm
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
31 本	81 本	201 本
48	49	50

(配点) 各５点×30　計150点

【解　説】

2 (1) A1 知識 再現する

(分数の計算)

$2000 \times \frac{5}{8} = \underline{1250}$(円)

(2) A1 知識 再現する

(約数の個数)

120の約数は、 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120の<u>16</u>個です。

(別解) 積が120となる組を作ると、

1×120, 2×60, 3×40, 4×30, 5×24, 6×30, 8×15, 10×12の8組より、<u>16</u>個。

(3) A1 知識 再現する

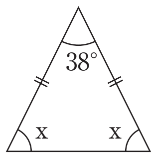
(最大公約数)

57の約数は1,3,19,57、 95の約数は1,5,19,95なので、最大公約数は<u>19</u>です。

(4) A1 知識 再現する

(二等辺三角形の角)

二等辺三角形の底角は等しいので、 (180−38)÷2＝<u>71</u>(度)



(5) A1 知識 再現する

(三角形の面積)

三角形の面積は「底辺×高さ÷2」で求められるので、逆算をすると、84×2÷12＝<u>14</u>(cm)

(6) A1 知識 再現する 特徴的な部分に注目する

(立方体の体積)

立方体の体積は「一辺×一辺×一辺」で求められるので、9×9×9＝<u>729</u>(cm^3)

(7) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え

(分数の性質)

$\frac{2}{5} < \frac{3}{\square} < \frac{4}{9}$

大きさを比べやすくするために、分子を2と3と4の最小公倍数12にそろえると、

$\frac{12}{30} < \frac{12}{\square} < \frac{12}{27}$ → $\square$ に入る整数は、28と29です。

このうち、4で約分できるのは28なので、求める数は28÷4＝<u>7</u>です。

3 **(直方体の積み上げ・公倍数)**

たて、横、高さのそれぞれを同じ長さにすることで立方体を作る問題です。積み上げるときの向きが一定であることから、それぞれの辺の長さの公倍数を求めればよいことがわかります。

(1) A1 知識 再現する

5×5×4＝<u>100</u>(cm^3)

(2) A2 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

4と5の最小公倍数は20なので、最も小さい立方体の１辺は20cmです。

体積は、 20×20×20＝8000 (cm^3)

(3) B1 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(2) の立方体を作るのに必要な直方体Ａの個数は、

たて、横が20÷5＝4 (個) ずつ、高さが20÷4＝5 (個)

4×4×5＝80 (個)

小さい方から２番目の立方体は、１辺が40cmなので、必要な直方体Ａの個数は、

(4×2)×(4×2)×(5×2)＝640 (個)

小さい方から３番目の立方体 (１辺が60cm) を作るには、(4×3)×(4×3)×(5×3)＝2160 (個) 必要です。直方体1000個では足りないので、作ることができる最も大きな立方体の１辺は40cmです。

よって、あまる直方体Ａの個数は、 1000－640＝360 (個)

4 (つるかめ算)

つるかめ算は、個数すべてが片方であると仮定した場合と、与えられた条件との差に注目し、１個ずつ交換していくことで差をなくして条件に合うようにしていく問題です。いろいろな解き方ができますので、きちんと練習しておきましょう。

(1) A1 情報を獲得する 再現する

みかんとりんごをそれぞれ５個ずつなので、 (150＋200)×5＝1750 (円)

(2) A2 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

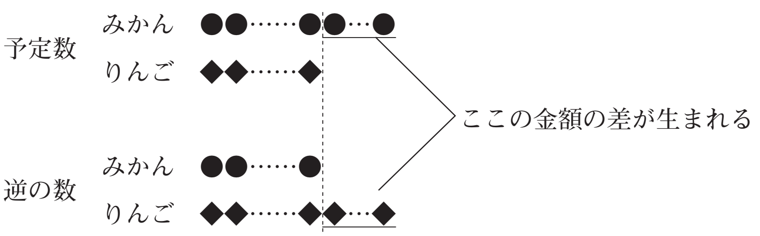
20個全部がみかんだとすると、合計金額は、 150×20＝3000 (円)

みかんをりんごに１個交換するごとに、 200－150＝50 (円) ずつ金額が上がるので、

りんごの個数は、 (3600－3000)÷(200－150)＝12 (個)

(3) B1 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

個数を逆にすることで生じる金額の差は、「１個あたりの差額」×「個数の差」です。



ここでは、350÷(200－150)＝7 (個)

逆の個数にすることで高くなっているので、買った個数は高い方 (りんご) が７個多かったことがわかります。

よって、りんごの個数は、 (25＋7)÷2＝16(個)

5 （三角形・四角形の角度）

ひし形は「４辺の長さが等しい」「向かい合う角度が等しい」「となり合う角度の和が180度」「向かい合う辺どうしが平行」「対角線が垂直(すいちょく)に交わる」といった多くの性質を持つので、うまく利用しながら角度を求めていきましょう。

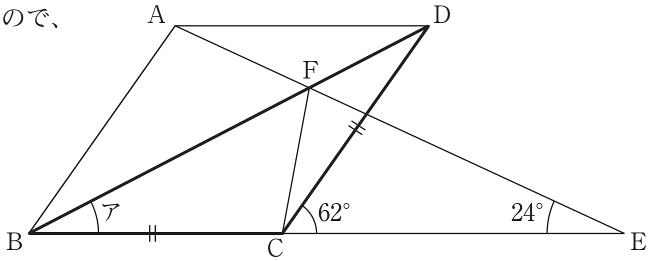
(1) A2 特徴的な部分に注目する 再現する

三角形BCDは二等辺三角形なので、

角B＝角Dです。

角Cの外角が62度なので、

アの角度は、 62÷2＝31(度)



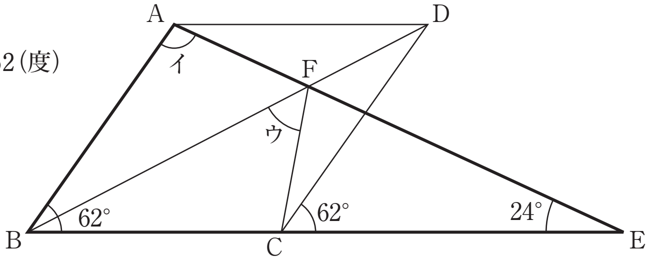
(2) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

三角形ABEに注目すると、

角Bは平行線の同位角なので62(度)

よって、イの角度は、

180－(62＋24)＝94(度)



(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

三角形BCFに注目すると、

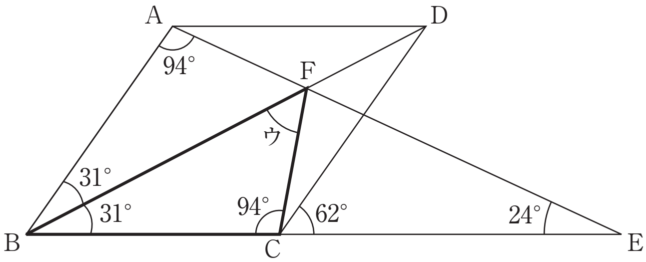
三角形BCFと三角形BAFは形も大きさも同じ三角形です。

角アは(1)より31度

角イは(2)より94度

よって、ウの角度は、

180－(31＋94)＝55(度)



6 （数の性質）

「６でわるとわり切れる数」、「６でわると３あまる数」はどちらも６の倍数をもとに考えることができます。６個ずつの周期性を利用してうまく計算してみましょう。(3)は等差数列の和であることに目を向けましょう。

(1) A1 知識 再現する

1 ～ 300に6の倍数は、 300÷6＝50 → 50個

1 ～ 99に6の倍数は、 99÷6＝16あまり3 → 16個

よって、 50－16＝<u>34</u>(個)

(別解) 100 ～ 300の201個の数を順に6個ずつ区切ると、

201÷6＝33あまり3

ここで、6個の区切りの中には6の倍数が1個ずつあり、

のこり3個(298,299,300)の中にも1個(300)あるので、

33＋1＝<u>34</u>(個)

(2) B1 特徴的な部分に注目する 調べる

1 ～ 300に6でわると3あまる数は、 300÷6＝50 → 50個(この中には、わったときの商が0になる3もふくみます)

1 ～ 99に6でわると3あまる数の倍数は、 99÷6＝16あまり3

あまり3個(97、98、99)の中にも1個(99)あるので、16＋1＝17(個)

よって、 50－17＝<u>33</u>(個)

(別解) 100 ～ 300までの201個の数を順に6個ずつ区切ると、

201÷6＝33あまり3

ここで、6個の区切りの中には6でわると3あまる数が1個ずつあり、

のこり3個(298,299,300)の中にはないので、<u>33</u>個。

(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

100 ～ 300の整数で6でわると3あまる数のうち、

最も小さい数は、 6×(16＋1)＋3＝105

最も大きい数は、 6×(50－1)＋3＝297

よって、等差数列の和を用いて、(105＋297)×33÷2＝<u>6633</u>

7 (植木算)

テープの本数より、のりしろの数が1少なくなることに注意しましょう。また、計算しやすくするための工夫を考えながら解いていきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 一般化する

テープ5本分の長さからのりしろの分を引けばよいので、

8×5－1×(5－1)＝<u>36</u>(cm)

(別解1)はじめのテープは8cm、2本目からは(8－1)cmずつ増(ふ)えるので、

8＋7×(5－1)＝<u>36</u>(cm)

(別解2)はじめのテープを1＋7cm、2本目からは7cmと考えると、

1＋7×5＝<u>36</u>(cm)

(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 一般化する

テープの本数がわからないので、(1)の別解の逆算を利用します。テープの本数を□とすると、8＋7×(□－1)＝120となります。よって、

(120－8)÷7＋1＝<u>17</u>(本)

または、

(120－1)÷7＝<u>17</u>(本)

(3) B1 順序立てて筋道をとらえる 一般化する

25本のテープの長さの和は、 8×25＝200(cm)

よって、のりしろ部分の長さの合計は、 200－170＝30(cm)

のりしろの数はテープの本数より１少ないので、 30÷(25－1)＝<u>1.25</u>(cm)

8 (周期性)

問題文を正確に理解し、いくつか書き出してみることで、この問題を解く糸口を見つけていきましょう。難しそうに見えても、規則が見つかれば、さほど難しくはありません。(2)(3)は条件をまちがえないようにしましょう。

(1) A2 情報を獲得する 調べる

はじめに買った25本で空きビンが25本できます。この25本で新しいジュース５本と交換して、新たに５本の空きビンができるので、さらに新しいジュース１本と交換できます。

よって、 25＋5＋1＝<u>31</u>(本)

(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 調べる

まず、買った本数と飲める本数を表１のように整理してみます。

表１

買った本数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	…
飲める本数	1	2	3	4	6	7	8	9	11	12	13	14	16	17	18	19	

５本目で新しいジュース１本と交換すると空きビンが１本できるので、その後は４本目ごとに新しいジュース１本と交換できることがわかります。

ここで、飲める本数を右の表２のように整理してみます。

できるだけ多くのジュースを飲むため、５本たまると新しいジュース１本と交換することになります。そのため、飲める本数は、１から順に５の倍数以外をならべたものになります。

ですから、「100本ちょうど」を飲むことはできません。

この問題では、「99本飲める本数＋１本」を求めます。

右の表から、99は４個ずつならべた20行目(100÷5)の最後なので、

4×20＝80

表２

1	2	3	4	~~5~~
6	7	8	9	~~10~~
11	12	13	14	~~15~~
16	17	18	19	~~20~~
21	22	23	24	~~25~~
26	27	28	29	~~30~~
⋮	⋮	⋮	⋮	
96	97	98	99	~~100~~
101	102			

99本飲むのに買う本数は80本なので、

100本飲むためには、少なくともジュースを　80＋1＝81(本)買わなければなりません。

(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

(2)の表２から、１行目はジュースを買った本数と飲める本数が等しく、２行目はジュースを買った本数より飲める本数が１本多く、３行目はジュースを買った本数より飲める本数が２本多くなるので、ジュースを買った本数より飲める本数が50本多くなるのは51行目です。

よって、初めて50本多くなるのは51行目の先頭なので、

4×50＋1＝201(本)