

「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とらえる
- ・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5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
300	6.16	1
21	22	23

(4)	(5)
2	4
24	25

2

(1)	(2)	(3)
3	24 %	420 g
26	27	28

(4)	(5)	(6)
2340 度	19000	15.7 cm ²
29	30	31

(7)
432 cm ³
32

3

(1)	(2)	(3)
180 個	150 個	30 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
30 度	12 cm	20.16 cm ²
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
2850 円	50 円	8 個
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
588 cm^2	7644 cm^3	4356 cm^3
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
45 点	9 回	6 回
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
7 回	6 回	35
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解説】

- ① (3)
- A1**
- 特徴的な部分に注目する 再現する

$$0.125 \times 0.25 \times 0.5 \times 2 \times 4 \times 8 = \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \times 8 = 1$$

- ② (1)
- A1**
- 知識 再現する

(規則性)

$\frac{23}{99} = 23 \div 99 = 0.23232323 \dots$ 小数点以下は23のくり返しになっています。
 小数第50位は偶数番目なので3。

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

$$96 \div 400 = 0.24 \rightarrow 24(\%)$$

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

12kgは12000g、3分5厘は0.035倍なので、 $12000 \times 0.035 = 420$ (g)

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

(正多角形の内角の和)

正 n 角形の内角の和は「 $180 \times (n - 2)$ 」で求められるので、 $180 \times (15 - 2) = 2340$ (度)

- (5)
- A1**
- 知識 再現する

(概数)

千の位までのがい数にすると、四捨五入するのは百の位です。
 百の位の7は切り上げなので、19000。

- (6)
- A1**
- 知識 再現する

(おうぎ形の面積)

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{72}{360} = 15.7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (7)
- A1**
- 知識 再現する

(直方体の体積)

$$6 \times 8 \times 9 = 432 \text{ (cm}^3\text{)}$$

- ③ (倍数)

倍数、公倍数の基本と、周期性を利用することでかんたんに答えを導き出すことができることを確認する問題です。(3)を時間をかけずに正確に求めるにはどうすればよいかをチェックしておきましょう。

- (1)
- A1**
- 知識 再現する

100から999までに5の倍数がいくつあるかを調べればよいので、
 $999 \div 5 = 199$ あまり4 $\rightarrow 199$ (個)

$$99 \div 5 = 19 \text{ 残り } 4 \rightarrow 19 \text{ (個)}$$

$$199 - 19 = 180 \text{ (個)}$$

(別解) 100から999までの3けたの整数は全部で、 $999 - 99 = 900$ (個) あります。

5個1組にしたときに1組に1個ずつ5の倍数があるので、

$$900 \div 5 = 180 \text{ (個)}$$

(2) **A1** 再現する 置き換え

(1)の別解の考え方を利用すると、6個1組にしたときに6でわると1あまる数が1個ずつあるので、 $900 \div 6 = 150$ (個)

(3) **A2** 再現する 置き換え

5でわり切れて、6でわると1あまる数で最も小さい数は25です。

また、5と6の最小公倍数は30なので、25の次は $25 + 30 = 55$ 、 $55 + 30 = 85$ と続きます。

つまり、この条件を満たす数は30個1組の中に1個ずつあります。

よって、3けたの整数のうち、この条件を満たす数の個数は、

$$900 \div 30 = 30 \text{ (個)}$$

注意：(1)の別解や、(2)、(3)のわり算で余りが出る場合は、余りの中にあてはまる数が含まれるかどうかを考える必要があります。

4 (円と正十二角形)

正十二角形を使う問題では、(1)で求めた30度を使って二等辺三角形や正三角形を見つけて利用することを考えましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

円を12等分しているので、 $360 \div 12 = 30$ (度)

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

角KOIの大きさは $30 \times 2 = 60$ (度)なので、

三角形OKIは正三角形です。

よって、直線KIの長さは12cm。

(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OKJの辺OJを底辺とすると

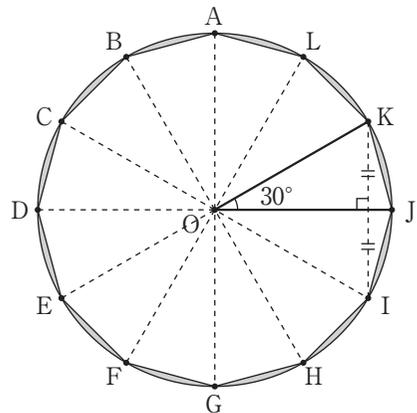
高さは直線KIの半分になるので、 $12 \div 2 = 6$ (cm)

三角形OKJの面積は、 $12 \times 6 \div 2 = 36$ (cm²)

正十二角形の面積は、 $36 \times 12 = 432$ (cm²)

よって、求める答えは、

$$12 \times 12 \times 3.14 - 432 = 20.16 \text{ (cm}^2\text{)}$$



⑤ (消去算)

同じねだんで交換したり、全体を何倍かにして一方の個数をそろえて他方の差に注目したりするのが消去算の基本です。この問題ではりんごの個数を20個にそろえることで、みかんの個数の差とねだんの差に注目することができ、個々のねだんを求めることができます。

(1) **A1** 知識 再現する

りんご4個とみかん5個 … 570円(㊦)

㊦を5倍して、りんご20個とみかん25個 … $570 \times 5 = 2850$ (円) (㊧)

(2) **A2** 知識 再現する

りんご5個とみかん3個 … 550円(㊨)

㊨を4倍して、りんご20個とみかん12個 … $550 \times 4 = 2200$ (円) (㊩)

㊧と㊩をくらべると、りんごの個数は等しいので、

みかん $25 - 12 = 13$ (個)が、 $2850 - 2200 = 650$ (円)です。

よって、みかん1個のねだんは、 $650 \div 13 = 50$ (円)

(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 特定の状況を仮定する

つるかめ算で考えます。20個全部がみかんだとすると、 $50 \times 20 = 1000$ (円)

りんご1個のねだんは、 $(570 - 50 \times 5) \div 4 = 80$ (円)

あわせたねだんは1240円なので、りんごの個数は、

$$(1240 - 1000) \div (80 - 50) = 8 \text{ (個)}$$

⑥ (直方体の体積)

水そうの外側の寸法から内側の寸法を計算するときには各面の厚さを引きますが、ふたのない水そうなので、高さをまちがえないように注意しましょう。使った板の体積を求める方法は何通りかありますが、ここでは最も早く求められる方法を見つけましょう。

(1) **A2** 知識 再現する

水そう内側の底面は、外側の底面より、たて・よこともに厚さの2cm×2だけ短くなるので、

$$(25 - 2 \times 2) \times (32 - 2 \times 2) = 588 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

水そう内側の高さは、外側の高さより、底の厚さの2cmだけ短くなるので、

$$588 \times (15 - 2) = 7644 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(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

ここでは各面ごとに分けて計算するより、水そうの外側の寸法で計算する体積から(2)で求めた体積を引く方が早いです。

$$25 \times 32 \times 15 - 7644 = 4356 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$22=2\times 11$ 、 $24=2\times 2\times 2\times 3$ 、 $26=2\times 13$ より、初めて2が20個以上になるのは $N=26$ のときです。

N が10のときは3が6個あります。

$12=3\times 2\times 2$ 、15は3に置きかわる、 $18=3\times 3\times 2$ 、20は3に置きかわるので、20までに3は11個あります。

$21=3\times 7$ 、 $24=3\times 2\times 2\times 2$ 、25は3に置きかわる、 $27=3\times 3\times 3$ 、30は3に置きかわるので、30までに3は18個あります。

$33=3\times 11$ 、35は3に置きかわるので、初めて3が20個以上になるのは $N=35$ のときです。以上より、求める N は35です。

(別解) N と入れ替えた数とそこまでの2と3の個数を表に整理してみます。

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
数	1	2	3	4	3	6	7	8	9	3	11	12	13	14	3
2の個数	0	1	1	3	3	4	4	7	7	7	7	9	9	10	10
3の個数	0	0	1	1	2	3	3	3	5	6	6	7	7	7	8

N	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
数	16	17	18	19	3	21	22	23	24	3	26	27	28	29	3
2の個数	14	14	15	15	15	15	16	16	19	19	20	20	22	22	22
3の個数	8	8	10	10	11	12	12	12	13	14	14	17	17	17	18

N	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
数	31	32	33	34	3	36	37	38	39	3	41	42	43	44	3
2の個数	22	27	27	28	28	30	30	31	31	31	31	32	32	34	34
3の個数	18	18	19	19	20	22	22	22	23	24	24	25	25	25	26

よって、求める N は35。