

「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^{しうし}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^{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^{おそな}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^{かいだ}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)
80	47.44	2
21	22	23

(4)	(5)
2	9
24	25

2

(1)	(2)	(3)
5	46 %	2800 g
26	27	28

(4)	(5)	(6)
135 度	33000	270 度
29	30	31

(7)
378 cm ³
32

3

(1)	(2)	(3)
300 個	150 個	450 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
113.04 cm ²	82.08 cm ²	82.08 cm ²
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
1190 円	50 円	25 個
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
600 cm^2	7.5 cm	2340 cm^3
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2 通り	5 通り	12 通り
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
4 個	16 個	7 個
48	49	50

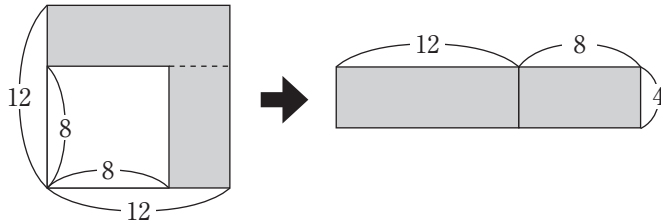
(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

① (1) A1 知識 再現する

$$12 \times 12 - 8 \times 8 = 144 - 64 = 80$$

$$(\text{別解}) \quad 12 \times 12 - 8 \times 8 = (12+8) \times (12-8) = 20 \times 4 = 80$$



(2) A1 知識 再現する

$$\begin{array}{r} 126.3 \\ - 78.86 \\ \hline 47.44 \end{array}$$

よって、47.44

(3) A3 知識 置き換え

$$\begin{aligned} & 0.125 \times 0.25 \times 0.5 \times 2 \times 4 \times 16 \\ &= \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \times 16^2 \\ &= \underline{2} \end{aligned}$$

(4) A1 知識 再現する

$$\begin{aligned} & 2\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3} - 4\frac{1}{6} \\ &= 2\frac{3}{6} + 3\frac{4}{6} - 4\frac{1}{6} \\ &= 5\frac{7}{6} - 4\frac{1}{6} \\ &= \underline{2} \end{aligned}$$

(5) A3 知識 特徴的な部分に注目する

$$\begin{aligned} & (3 \times \underline{4 \times 5} + \underline{4 \times 5 \times 6}) \div 20 \\ &= (3+6) \times \underline{4 \times 5} \div 20 \\ &= 9 \times 20 \div 20 \\ &= \underline{9} \end{aligned}$$

② (1) A1 調べる 一般化する

(規則性)

$$\frac{19}{33} = 19 \div 33 = 0.57575757 \dots$$

小数点以下は57のくり返しになっていて、奇数番目は5、偶数番目は7です。小数第25位は奇数番目なので5。

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

$$230 \div 500 = 0.46 \rightarrow 46(\%)$$

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

$$8\text{kgは}8000\text{g、3割5分は0.35倍なので、}8000 \times 0.35 = 2800(\text{g})$$

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

(正多角形の1つの内角)

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

$$\text{正八角形の内角の和は } 180 \times (8-2) = 1080(\text{度})$$

$$\text{よって、1つの内角は } 1080 \div 8 = 135(\text{度})$$

(他の考え方) 外角の和は360度なので、1つの外角は $360 \div 8 = 45(\text{度})$

$$\text{よって、1つの内角は } 180 - 45 = 135(\text{度})$$

- (5)
- A1**
- 知識 再現する

(がい数)

千の位までのがい数にすると、四捨五入^{ししやごにゅう}するのは百の位です。

$$32590 \text{ 百の位の5は切り上げなので、} 33000$$

- (6)
- A1**
- 知識 再現する

(おうぎ形の中心角)

中心角を□として式を立てると

$$8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{\square}{360} = 150.72 \text{ となります。}$$

$$\frac{\square}{360} = \frac{150.72}{8 \times 8 \times 3.14}$$

$$\square = \frac{150.72}{8 \times 8 \times 3.14} \times 360$$

$$\square = 270$$

よって270(度)

- (7)
- A1**
- 知識 再現する

(直方体の体積)

$$6 \times 7 \times 9 = 378(\text{cm}^3)$$

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) A2 再現する 置き換え

100から999までに3の倍数がいくつあるかを調べればよいので、

$$999 \div 3 = 333 \rightarrow 333 \text{ (個)}$$

$$99 \div 3 = 33 \rightarrow 33 \text{ (個)}$$

$$333 - 33 = 300 \text{ (個)}$$

(他の考え方) 100から999までの整数は全部で、 $999 - 99 = 900$ (個) あります。

3個1組にしたときに1組に1個ずつ3の倍数があるので、

$$900 \div 3 = 300 \text{ (個)}$$

(2) A2 再現する 置き換え

(1)の他の考え方を利用すると、6個1組にしたときに6で割ると1余る数が1個ずつあるので、

$$900 \div 6 = 150 \text{ (個)}$$

(3) B1 置き換え 調べる

6で割り切れる数は3でも割り切れるので、6で割ると1余る数の中に3で割り切れる数はありません。つまり、(1)と(2)で重なる数はないので、3けたの整数(900個)から(1)と(2)の答えを引けばよいことがわかります。

よって、この条件を満たす数の個数は、

$$900 - 300 - 150 = 450 \text{ (個)}$$

④ (正方形と円とおうぎ形)

正方形と円とおうぎ形を組み合わせた図形の面積に関する問題です。(3)では、半径がわからない円の面積を求める方法を確認しておきましょう。

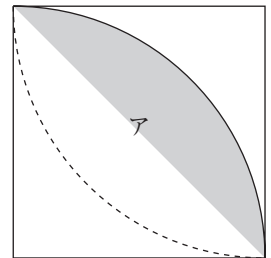
(1) A1 知識 再現する

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = 113.04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) A2 知識 再現する

アの面積の半分は(1)のおうぎ形から三角形を引けばよいので、

$$(113.04 - 12 \times 12 \div 2) \times 2 = 82.08 \text{ (cm}^2\text{)}$$



(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

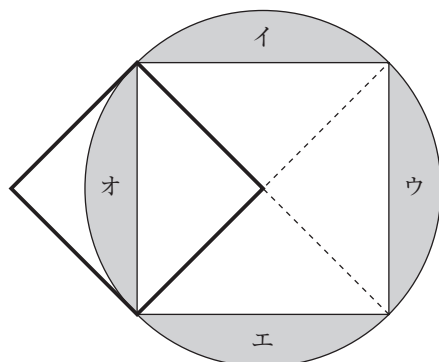
円の半径はわかりませんが、「半径×半径」
は右図の太線の正方形の面積になります。
この太線の正方形の面積は、1辺12cmの正
方形の面積の半分です。

よって、円の面積は、

$$12 \times 12 \div 2 \times 3.14 = 226.08 \text{ (cm}^2\text{)}$$

イ、ウ、エ、オの面積の和は、

$$226.08 - 12 \times 12 = \underline{82.08} \text{ (cm}^2\text{)}$$



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(1)からりんご1個とみかん1個のねだんの和を求めることができるので、計算しやすくなります。

(1) **A1** 情報を獲得する 再現する 置き換え

りんご2個とみかん5個 … 490円(㊦)

りんご5個とみかん2個 … 700円(㊧)

㊦と㊧の和で、りんご7個とみかん7個 … $490 + 700 = \underline{1190}$ (円)

(2) **A2** 情報を獲得する 再現する 置き換え

りんご1個とみかん1個 … $1190 \div 7 = 170$ 円(㊨)

㊨を2倍して、りんご2個とみかん2個 … $170 \times 2 = 340$ (円) (㊩)

㊦と㊩をくらべると、りんごの個数は等しく、みかんの個数が3個差なので、
みかん1個のねだんは、 $(490 - 340) \div 3 = \underline{50}$ (円)

(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

りんご1個のねだんは、 $170 - 50 = 120$ (円)

120と50の最小公倍数は600なので、りんご5個(120×5)とみかん12個(50×12)のねだんは等しくなります。このとき、りんごとみかんの個数の和は、 $5 + 12 = 17$ (個)です。

この問題では個数の和は85個なので、 $85 \div 17 = 5$ (倍)すればよいとわかります。

よって、りんごの個数は、 $5 \times 5 = \underline{25}$ (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、高さを間違えないように注意しましょう。水そうの中の水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** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

水そう内側の底面は外側の底面より、たて・横ともに厚さの^{あつ}1.5cm×2だけ短くなるので、

$$(27-1.5 \times 2) \times (28-1.5 \times 2) = 600 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (2) **A2** 順序立てて筋道をとらえる 再現する

4.5L=4500cm³なので、水の深さは、

$$4500 \div 600 = 7.5 \text{ (cm)}$$

- (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

水そうに入る水の体積から、金属^{きんぞく}の体積と水の体積の和を引けばよいので、

$$600 \times (15-1.5) - (15 \times 12 \times 7 + 4500) = 2340 \text{ (cm}^3\text{)}$$

7 (並べ方)

2と3を組み合わせで指定された数にする問題です。まず組み合わせを決めて、次に並べ方^{なら}を考えます。組み合わせ、並べ方を数えるときに、重複^{ちようふく}やもれがないように工夫してみましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 調べる

2と3の組み合わせで6にするには、

$$\cdot 2+2+2=6 \quad \cdots \text{白、白、白}$$

$$\cdot 3+3=6 \quad \cdots \text{黒、黒}$$

それぞれ並べ方は1通りずつなので、2通りです。

- (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 調べる

2と3の組み合わせで9にするには、(1)に3を加えればよいので、

$$\cdot 2+2+2+3=9 \quad \cdots \text{白、白、白、黒}$$

$$\cdot 3+3+3=9 \quad \cdots \text{黒、黒、黒}$$

ここで、白3個と黒1個の並べ方は(黒、白、白、白) (白、黒、白、白) (白、白、黒、白) (白、白、白、黒)の4通り、黒3個の並べ方は1通りなので、

$$4+1=5 \text{ (通り)}$$

(他の考え方)列の最後に黒を並べる場合、それより前の部分は6個あり、その部分の並べ方は(1)で求めた2通りです。

また、列の最後に白を並べる場合、それより前の部分は7個あり、その部分の並べ方は問題文の冒頭^{ぼうとう}に書いてある3通りです。

よって、長さ「9」の並べ方は、 $2+3=5$ (通り)

- (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と3の組み合わせで12にするため、3の個数で場合分けしてみます。

$$\cdot 4\text{個のとき } 3+3+3+3=12 \quad \cdots \text{黒、黒、黒、黒}$$

$$\cdot 3\text{個のとき } 3+3+3=9 \quad \text{残り3なので、2だけではつukれない}$$

- ・ 2個のとき $3+3=6$ 残り6なので、 $2+2+2=6$ …黒、黒、白、白、白
- ・ 1個のとき 残り9なので、2だけではつukれない
- ・ 0個のとき 残り12なので、 $2+2+2+2+2+2=12$ …白、白、白、白、白、白

ここで、黒4個の並べ方は1通り、黒0個(白6個)の並べ方は1通り、白3個と黒2個の並べ方は次の10通りとなります。

(黒、黒、白、白、白) (黒、白、黒、白、白) (黒、白、白、黒、白)
 (黒、白、白、白、黒) (白、黒、黒、白、白) (白、黒、白、黒、白)
 (白、黒、白、白、黒) (白、白、黒、黒、白) (白、白、黒、白、黒)
 (白、白、白、黒、黒)

よって、 $1+10+1=12$ (通り)

(他の考え方) (2)の(他の考え方)を利用するため、指定された長さとは何通りあるかの関係を表に整理してみます。

長さ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通り		1	1	1	2	2	3	ア	5	イ		ウ

長さが「8」のとき、表のアにあてはまるのは、

列の最後に黒を並べる場合、それより前は5個なので2通り、

列の最後に白を並べる場合、それより前は6個なので2通り。

よって、 $2+2=4$ (通り)

長さが「10」のとき、表のイにあてはまるのは、上と同様に考えると、

(「7」の並べ方) + (「8」の並べ方) = $3+4=7$ (通り)

長さが「12」のとき、表のウにあてはまるのは、

(「9」の並べ方) + (「10」の並べ方) = $5+7=12$ (通り)

8 (素数・約数)

素数の確認と、そいんすうぶんかい素因数分解(整数を素数の積で表す)を利用して条件に合うように調べる問題です。問われている条件を満たすためには何を求めればよいかを、それぞれの問いについて整理しておきましょう。

(1) B1 情報を獲得する 調べる

30以下の素数は、2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29の10個です。

$X=1$ となる素数AとBの組み合わせは、 $A=3$ 、 $B=2$ だけです。

よって、求める数は2と3の積でできる30以下の整数です。

$2 \times 3=6$ 、 $2 \times 2 \times 3=12$ 、 $2 \times 3 \times 3=18$ 、 $2 \times 2 \times 2 \times 3=24$

以上の4個。

- (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 調べる

$X=0$ となる条件は、

- ・素数 … 30以下の素数は10個
- ・同じ素数の積 … $2 \times 2 = 4$ 、 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
 $3 \times 3 = 9$ 、 $3 \times 3 \times 3 = 27$
 $5 \times 5 = 25$ 以上6個

よって、 $10 + 6 = 16$ (個)

- (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

$X=4$ となる条件は、

- ・ $A=7$ 、 $B=3$ … $3 \times 7 = 21$ 、 $3 \times 3 \times 7 = 63$ 、 $3 \times 7 \times 7 = 147$ 、 $3 \times 3 \times 3 \times 7 = 189$
 $3 \times 5 \times 7 = 105$
- ・ $A=11$ 、 $B=7$ … $7 \times 11 = 77$
- ・ $A=17$ 、 $B=13$ … $13 \times 17 = 221$

これより大きな素数の組み合わせ(19と23、37と41など)は積が300より大きくなります。

よって、以上の7個。