

「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}を獲得^{かくとく}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^{しんみち}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^{ぶぶん}に注目^{ちゅうもく}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^{ばいすう}関係^{かんけい}に注目する
- ・ 対称性^{たいしやうせい}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^{かいだ}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5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
150	14.7	22
21	22	23

(4)	(5)
30	$\frac{1}{3}$
24	25

2

(1)	(2)	(3)
1250 個	8 個	18
26	27	28

(4)	(5)	(6)
76 度	14 cm	60 cm ³
29	30	31

(7)
金 曜日
32

3

(1)	(2)	(3)
白 黒	40 個	403 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
60 度	82 度	49 度
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
3240 円	5 個	5 個

39 40 41

6

(1)	(2)	(3)
12 cm	1728 cm ³	576 個

42 43 44

7

(1)	(2)	(3)
12 m	39 本	2.4 m

45 46 47

8

(1)	(2)	(3)
2930	89 個	485495

48 49 50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

② (1) A1 再現する

(分数の計算)

$$2000 \times \frac{5}{8} = 1250 \text{ (個)}$$

(2) A1 知識 再現する

(約数の個数)

30の約数は1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30の8個あります。

(別解) 積が30になる数のペアを調べていきます。

$$1 \times 30, 2 \times 15, 3 \times 10, 5 \times 6$$

以上の4組あるので、約数は8個です。

(3) A1 知識 再現する

(最大公約数)

54の約数は1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54、

72の約数は1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72、なので、

最大公約数は18です。

(別解) すだれ算を用いると

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54 \ 72} \\ 3 \overline{) 27 \ 36} \\ 3 \overline{) 9 \ 12} \\ \quad 3 \ 4 \end{array}$$

$$2 \times 3 \times 3 = 18$$

(4) A1 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、

$$(180 - 28) \div 2 = 76 \text{ (度)}$$

(5) A1 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、

$$56 \times 2 \div 8 = 14 \text{ (cm)}$$

(6) A1 再現する

(直方体の体積)

直方体の体積は「たて×よこ×高さ」で求められるので、

$$4 \times 3 \times 5 = 60 \text{ (cm}^3\text{)}$$

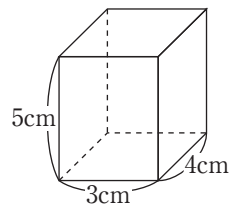
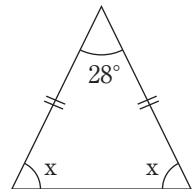
(7) A2 特徴的な部分に注目する 調べる

(周期)

4月1日から7月23日までの日数は、 $30 + 31 + 30 + 23 = 114$ (日)

木曜日から水曜日までの7つの曜日を1周期として、

$114 \div 7 = 16$ あまり 2 → 17周期目の2番目 → 木、金、土、日、…
よって、7月23日は金曜日。



③ (周期を利用した問題)

まず、くり返しの周期の区切りを正確にとらえることが大事です。次に1周期の中の白と黒の順序と個数をもとに、先を予測していきます。(3)では、周期の単位とそこから外れるはんばに分けて考えると計算しやすくなります。

(1) A2 情報を獲得する 調べる

ここでは、次のように10個で1周期となっています。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 ○ ● ● ○ ○ ○ ● ● ● ●

よって、35番目は、 $35 \div 10 = 3$ あまり5 → 4周期目の5番目 → 白

(2) B1 特徴的な部分に注目する 一般化する

1周期の中には、白石が4個、黒石が6個あります。

よって、100番目までに白石は、

$$100 \div 10 = 10 \text{ (周期)}$$

$$10 \times 4 = 40 \text{ (個)}$$

(3) B1 特徴的な部分に注目する 一般化する

$2021 \div 10 = 202$ あまり1 → 202周期と残りが1個(白石)

1周期の10個で、白石と黒石では、 $6 - 4 = 2$ (個)黒石が多くなります。

よって、202周期分で、 $2 \times 202 = 404$ (個)黒石が多くなります。

残りの1個は白石なので、個数の差は

$$404 - 1 = 403 \text{ (個)}$$

④ (三角形の角度)

正三角形や二等辺三角形で同じ角度になる場所を利用して、順序よく角度を調べていきます。

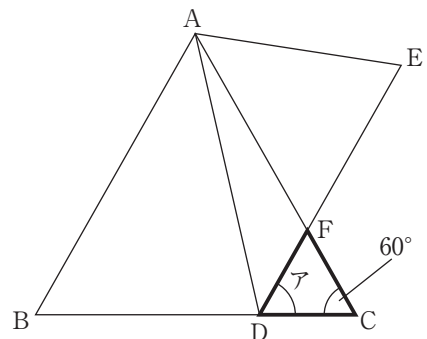
ここでは(1)から順に解いていくことで、次の問題へのヒントになっていることに気づきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する

三角形CDFは $CD = CF$ で、角Cは60度なので、

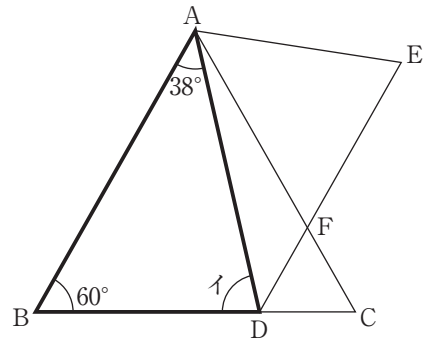
三角形CDFは正三角形です。

よって、アの角度は60度とわかります。

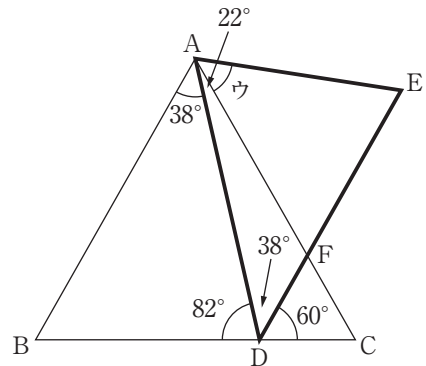


(2) **A2** 情報を獲得する 再現する

三角形ABDの内角に注目すると、
 角Aは38度、角Bは60度なので、
 イの角度は、
 $180 - (38 + 60) = 82$ (度)

(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

三角形ADEの内角に注目すると、
 角Dは(1)、(2)より、 $180 - (60 + 82) = 38$ (度)
 三角形ADEはDA=DEの二等辺三角形なので、
 角Aは、 $(180 - 38) \div 2 = 71$ (度)
 ウのとなりの角は、 $60 - 38 = 22$ (度)
 よって、ウの角度は、
 $71 - 22 = 49$ (度)



⑤ (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。面積図などを利用することもできますので、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

ケーキAとケーキBそれぞれ3個ずつなので、 $(480 + 600) \times 3 = 3240$ (円)

(2) **A2** 情報を獲得する 再現する

8個全部がケーキAだとすると、合計金額は、 $480 \times 8 = 3840$ (円)

ケーキAをケーキBに1個交換するごとに、 $600 - 480 = 120$ (円) ずつ金額が上がるので、
 ケーキBの個数は、 $(4440 - 3840) \div (600 - 480) = 5$ (個)

(3) **B1** 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する 調べる

$4800 \div 480 = 10$ (個) より、4800円はケーキA10個分になります。

この状態から、合計金額が変わらないように、ケーキAをケーキBに交換することを考えます。

480と600の最小公倍数は2400なので、「ケーキA2400円分(5個)」と「ケーキB2400円分(4個)」を交換すればよいことがわかります。

ケーキAとケーキBの個数を右の表のように整理すると、
 どちらも1個以上買っているのは真ん中の場合のみなので、
 ケーキAを5個買ったことがわかります。

ケーキA	ケーキB
10	0
5	4
0	8

⑥ (直方体の積み上げ・最小公倍数)

たて、よこ、高さのそれぞれを同じ長さにする事で立方体をつくる問題です。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最小公倍数を求めればよいことがわかります。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

たて4cm、よこ3cm、高さ2cmなので、立方体の1辺は4と3と2の最小公倍数。
 よって、求める長さは12cm。

(2) B1 順序立てて筋道をとらえる

(1)より、1辺の長さは12cmなので、体積は、 $12 \times 12 \times 12 = 1728$ (cm³)

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 特徴的な部分に注目する

つくることができる立方体の1辺の長さ(cm)は12の倍数になるので、

2番目の立方体の1辺の長さは、 $12 \times 2 = 24$ (cm)

たて $24 \div 4 = 6$ (個)

よこ $24 \div 3 = 8$ (個)

高さ $24 \div 2 = 12$ (個)

よって、直方体の個数は、 $6 \times 8 \times 12 = 576$ (個)

⑦ (植木算・最大公約数)

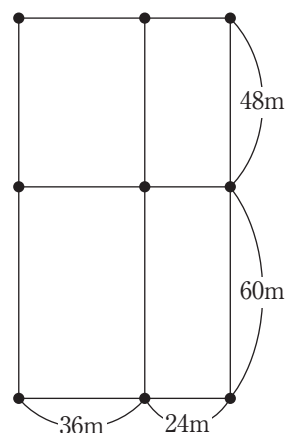
植木算では木の本数と間かくの数を間違えないように注意しましょう。この問題では頂点と交点に先に木を植えておくことで、残りの部分に等間かくに植えることを考えればよいことになります。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

右の図のように、先に頂点と交点に木を植えておくと、
 調べる長さは、24m、36m、48m、60mの4つです。

24と36と48と60の最大公約数は、

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 24 \ 36 \ 48 \ 60} \\
 2 \overline{) 12 \ 18 \ 24 \ 30} \\
 3 \overline{) 6 \ 9 \ 12 \ 15} \\
 \hline
 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5
 \end{array}
 \quad 2 \times 2 \times 3 = \underline{12} \text{ (m)}$$



(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる

頂点や交点以外の木の本数を求めると、

$$24\text{mのところは } 24 \div 12 - 1 = 1 \text{ (本)}$$

$$36\text{mのところは } 36 \div 12 - 1 = 2 \text{ (本)}$$

$$48\text{mのところは } 48 \div 12 - 1 = 3 \text{ (本)}$$

$$60\text{mのところは } 60 \div 12 - 1 = 4 \text{ (本)}$$

それぞれ3か所ずつと、はじめに植えた頂点や交点に9本あるので、

$$(1+2+3+4) \times 3 + 9 = \underline{39} \text{ (本)}$$

(別解)

$$108\text{mにはしからはしまで植えると } 108 \div 12 + 1 = 10 \text{ (本)}$$

$$60\text{mにはしからはしまで植えると } 60 \div 12 + 1 = 6 \text{ (本)}$$

それぞれ3か所ずつで、頂点と交点は2回数えているので、

$$(10+6) \times 3 - 9 = 39 \text{ (本)}$$

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(1)のとき、木と木の間かくの12mは、 $(108+60) \times 3 \div 12 = 42$ (か所) あります。

木の本数を増やす場合は、ここに等しい間かくで木を追加していけば良く、全体の本数は、

$$12\text{mに1本増やす場合、 } 39 + 1 \times 42 = 81 \text{ (本)}$$

$$12\text{mに2本増やす場合、 } 39 + 2 \times 42 = 123 \text{ (本)}$$

$$12\text{mに3本増やす場合、 } 39 + 3 \times 42 = 165 \text{ (本)}$$

$$12\text{mに4本増やす場合、 } 39 + 4 \times 42 = 207 \text{ (本)}$$

$$12\text{mに5本増やす場合、 } 39 + 5 \times 42 = 249 \text{ (本)}$$

200本にもっとも近いのは、4本増やす場合になるので、このときの間かくは、

$$12 \div (4+1) = \underline{2.4} \text{ (m)}$$

8 (等差数列)

問題文を正確に理解し、はじめの方を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。^{むずか}難しそうに見えても、^{きそく}規則が見つかれば、さほど難しくはありません。

(1) **B1** 情報を獲得する 調べる

小さい方からいくつか書き出してみます。

$$\underline{10}11, \underline{11}12, \underline{12}13, \underline{13}14, \underline{14}15, \underline{15}16, \dots$$

上2けたに注目すると、10から順に整数が^{なら}並んでいるので、

$$20\text{番目は、 } 10 + 20 - 1 = 29$$

よって、20番目の4けたの整数は、2930です。

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

4けたの整数でもっとも大きいのは9899です。

(1)と同様に上2けたに注目すると、98なので、

$$(98-10)+1=\underline{89}(\text{個})$$

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる

小さい方からならべて、差に注目すると、

$$\begin{array}{ccccccc} 1011, & 1112, & 1213, & 1314, & 1415, & 1516, & \cdots, & 9899 \\ \text{差} & 101 & 101 & 101 & 101 & 101 & & \end{array}$$

この数列は、はじめが1011で公差が101の等差数列であることがわかります。

よって、すべての和は、

$$(1011+9899) \times 89 \div 2 = \underline{485495}$$