

「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4年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
66	27	1600
21	22	23

(4)	(5)	(6)
35.3	279	9
24	25	26

(7)
716 (cm)
27

2

(1)	(2)	(3)
21 枚	1120 円	88 cm ²
28	29	30

(4)		(5)
ア 7950 (以上)	イ 8049 (以下)	11 人
(完答) 31		32

(6)	(7)
点 キ , 点 ケ	6
(完答) 33	34

(8)	
① 55 個	② 94 本
35	36

(配点) 各5点×30 計150点

3

(1)	(2)	(3)
△	25 個	65 番目
37	38	39

4

(1)	(2)	(3)
45 度	120 度	75 度
40	41	42

5

(1)	(2)
800 円	3500 円
43	44

6

(1)	(3)
28 cm	
45	
(2)	
28 cm	47
46	

7

(1)	(2)
① ㊦	B 赤 C 赤 D 青
48	49
	(完答) 50

【解説】

- ① (3) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する

$$\begin{aligned} &16 \times 38 + 16 \times 33 + 16 \times 29 \\ &= 16 \times (38 + 33 + 29) \\ &= 16 \times 100 \\ &= \underline{1600} \end{aligned}$$

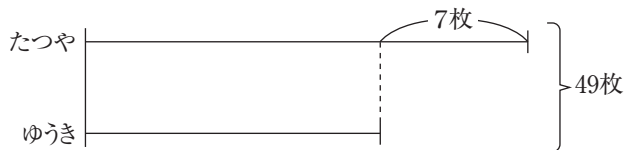
- (7) **A2** 知識 再現する

1m=100cmなので、3m=300cmです。
また、1cm=10mmなので、4500mm=450cmです。

$$\begin{aligned} &3\text{m} - 34\text{cm} + 4500\text{mm} \\ &= 300\text{cm} - 34\text{cm} + 450\text{cm} \\ &= \underline{716\text{cm}} \end{aligned}$$

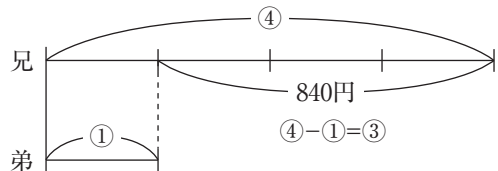
- ② (1) **A1** 再現する

シールの枚数を線分図に表すと右のようになります。
(49-7)÷2=21(枚)



- (2) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する

2人が持っているお金を線分図に表すと右のようになり、840円が弟のお金の3倍にあたるのがわかります。
840÷3×4=1120(円)



- (3) **A1** 再現する 特徴的な部分に注目する

三角形の面積は「 $\frac{\text{底辺} \times \text{高さ}}{2}$ 」で求められます。
また、この三角形は16cmの辺を底辺とすると高さは11cmです。
16×11÷2=88(cm²)

- (4) **A2** 知識 再現する

十の位が0～4のときは切り捨て、十の位が5～9のときは百の位に切り上げるので、十の位で四捨五入すると8000になる整数のはんいは7950以上8049以下です。

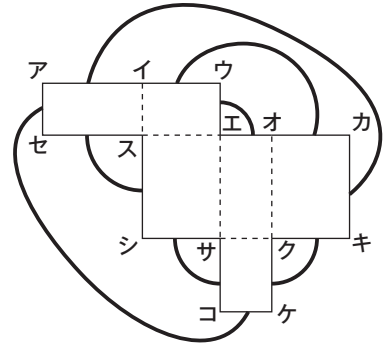
(5) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

右のような表を使って問題の内容を整理してみます。すると、表のア(めがねをかけていない人)に入る数が、 $31 - 11 = 20$ (人)とわかります。よって、イ(女子のうちめがねをかけていない人)に入る数は、 $20 - 9 = 11$ (人)

	男	女	合計
めがね かけている			11人
めがね かけていない	9人	イ	ア
合計	15人		31人

(6) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

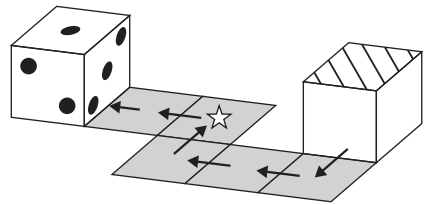
どの辺とどの辺がつながるかを線で結んで表すと右図のようになります。
この図より、点アとくつつく頂点は、点キと点ケであることがわかります。



(7) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる

Aの場所から逆にサイコロを転がしたときに右図の斜線をつけた面がどのように動くかを考えます。

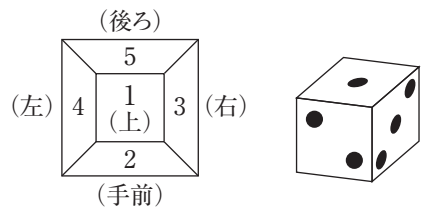
すると、斜線の面は☆の場所でふたたび上にきて、その後、左に2回転がすとスタート地点で地面に着くことがわかります。



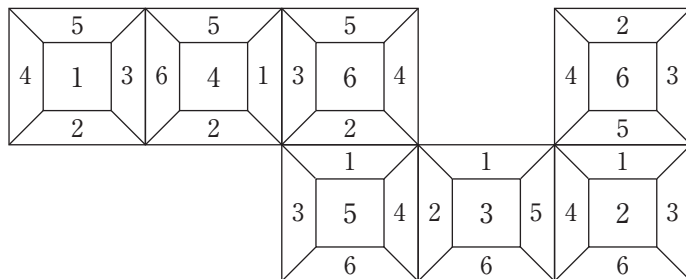
よって、斜線の面の目が、1のうらの6であることがわかります。

(別解)

右のようなきまりでサイコロのどの場所にどの目が出るかを表すことにします。すると、転がしている間に出る目は下ようになります。



よって、Aのマス目で上の面に見えている目は6です。



(8)

- ①
- A2**
- 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

 $40 \div 10 + 1 = 5$ (個) ……横一列にならぶねんど玉の数

 $100 \div 10 + 1 = 11$ (個) ……たて一列にならぶねんど玉の数

 $5 \times 11 = 55$ (個)

- 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

 $40 \div 10 = 4$ (本) ……横一列にならぶぼうの数

 $4 \times 11 = 44$ (本) ……長方形全体の横向き^のぼうの数

 $100 \div 10 = 10$ (本) ……たて一列にならぶぼうの数

 $10 \times 5 = 50$ (本) ……長方形全体のたて向き^のぼうの数

 $44 + 50 = 94$ (本)

- ③ 周期がある規則性^{しゅうき}の問題は、目で見えてはつきりわかるように周期を囲んだり区切り線を書きこんだりすると考えやすくなります。また、わり算の式を立てるときは、商が何を表しているのか、余り^{あま}が何を表しているのかをよく確かめながら解き進めましょう。

- (1)
- A1**
- 情報を獲得する 調べる

「○、×、×、△」の4個で周期ができています。

 $40 \div 4 = 10$ (周期) で余りがないので、40番目は周期の最後の△^{さいご}です。

- (2)
- A2**
- 調べる 一般化する

 $50 \div 4 = 12$ (周期) あまり2(個)

1周期の中に×は2個あるので12周期には $2 \times 12 = 24$ (個) あり、あまりの2個の中にも×が1個あるので、全部で、 $24 + 1 = 25$ (個)

- (3)
- A2**
- 調べる 一般化する

17個目の○は17周期目の1番目です。

 $4 \times (17 - 1) + 1 = 65$ (番目)

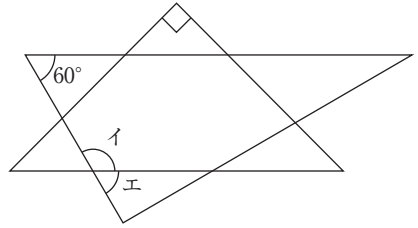
- ④ 角度の問題には、平行線の錯角^{さつかく}や同位角^{どういかく}が等しくなることを利用して考えるものがとても多いです。図の中に平行線があったら、必ず錯角^{かなら}や同位角に目を向けましょう。また、2枚の三角定規^{じょうぎ}の三角形の角度は必ず覚えておきましょう。

- (1)
- A1**
- 知識 再現する

アの角は直角二等辺三角形の直角でない角なので、45度です。

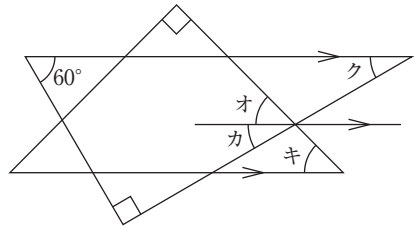
(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

平行線の同位角は等しいので、右図のエの角は60度です。
よって、角イの大きさは、 $180 - 60 = 120$ (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 置き換え

右図のようにさらに平行線を引き、角ウを、角オと角カに分けます。また、図のように角キ、角クとします。
角オと角キは平行線の同位角なので等しく、角キの大きさは(1)と同様に45度なので、角オも45度です。

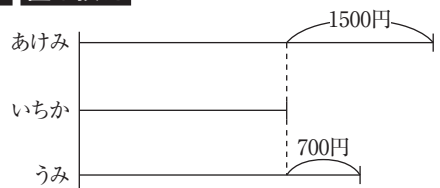


また、角カと角クは平行線の同位角なので等しく、角クは三角定規の30度の角なので、角カも30度です。
以上より、角ウの大きさは、 $角オ + 角カ = 45 + 30 = 75$ (度)

5 数の大小の^{かんけい}関係を考える問題では、それらの関係を線分図などに整理するとわかりやすくなります。(2)では、問題文の「2800円」をうまく線分図上に表すことができれば、とてもかんたんに解くことができます。

(1) **A2** 情報を獲得する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

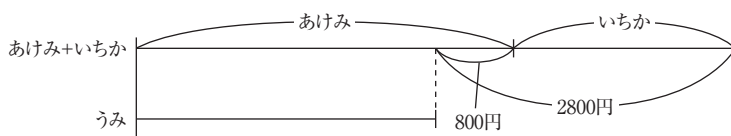
3人がもらった金があけみの関係は右図のようになります。この図より、あけみさんとうみさんの金があけみの^さ差は、 $1500 - 700 = 800$ (円)



(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

- ・あけみさんはうみさんより800円多い
- ・あけみさんといちかさんの合計はうみさんより2800円多い

この2つの条件を^{じょうけん}条件を線分図に表すと次のようになります。



この図より、いちかさんがもらった金があけみの^さ差は、 $2800 - 800 = 2000$ (円)だったことがわかります。

よって、あけみさんがもらった金がくは、 $2000+1500=3500$ (円)

- ⑥ まわ 周りの長さ^{まわ}と面積^{まわ}についての問題です。直角^{まわ}だけでできている図形では、周りの長さ^{まわ}を求めるときに、辺^{まわ}をうつつしかえてかんたんな図形^{まわ}に直してから求めるという工夫^{まわ}ができます。(3)ではその考え方^{まわ}を応用^{まわ}できる力を問うています。

- (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 一般化する

$48=1\times 48=2\times 24=3\times 16=4\times 12=6\times 8$ より、面積^{まわ}が 48cm^2 になる長方形^{まわ}は5種類^{まわ}考えられます。これらの長方形^{まわ}の周りの長さ^{まわ}を求めると、

たて1cm、横48cmの長方形 → $(1+48)\times 2=98$ (cm)

たて2cm、横24cmの長方形 → $(2+24)\times 2=52$ (cm)

たて3cm、横16cmの長方形 → $(3+16)\times 2=38$ (cm)

たて4cm、横12cmの長方形 → $(4+12)\times 2=32$ (cm)

たて6cm、横8cmの長方形 → $(6+8)\times 2=28$ (cm)

となり、周りの長さ^{まわ}が最も短いのはたて6cm、横8cmの長方形^{まわ}で、周りの長さ^{まわ}は28cmです。

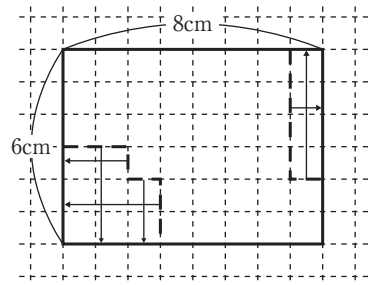
(参考)

上の5つをくらべてわかるように、同じ面積^{まわ}の長方形^{まわ}であれば、正方形^{まわ}に近ければ近いほど(たてと横の長さ^{まわ}の差が小さいほど)、周りの長さ^{まわ}を短くすることができます。

- (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

地道^{まわ}にかぞえても答えることができますが、右の図^{まわ}の通り、辺^{まわ}を矢印^{まわ}のように外がわにうつすことによって長方形^{まわ}の周りの長さ^{まわ}として求めることができます。

この長方形^{まわ}の周りの長さ^{まわ}は、 $(6+8)\times 2=28$ (cm)



- (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 一般化する

まず、面積^{まわ}について考えます。解答らん^{まわ}の方眼紙^{まわ}の面積^{まわ}は $5\times 9=45$ (cm^2)で、 $45-43=2$ (cm^2)より、解答らん^{まわ}の方眼紙^{まわ}を2マス^{まわ}空けた形^{まわ}を作ればよいことがわかります。

そこで、ためにしに図1^{まわ}のような図形^{まわ}を作ってみます。すると、この図形^{まわ}の周りの長さ^{まわ}は、点線でかこんだ辺^{まわ}を矢印^{まわ}のように外がわにうつすことによって、 $(5+9)\times 2=28$ (cm)と求められます。

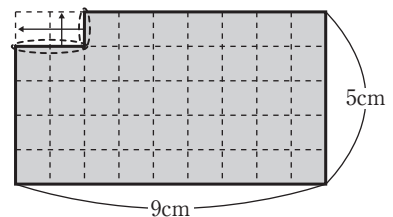
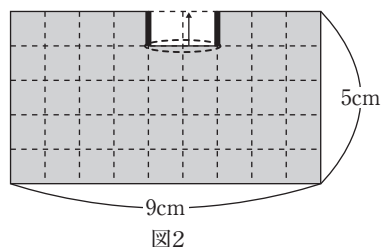


図1

ここから周りの長さを $30 - 28 = 2$ (cm)ふやすために、外がわにうつせない長さを2cm分作らなくてはなりません。

そのためには、例えば図2のようにくぼんだ部分を作ればよく、太線の長さが2cmなので、この図形の周りの長さは30cmになることがわかります。

よって、図2の形が答えのうちの1つとなります。



- ⑦ 会話文からわかることを推理する問題です。会話の中で「わかりません」というせりふが出てきますが、この「わかりません」を聞くことによって他の人には何かわかることが出てくるといふ面白さがあります。

テストの時間が足りなくてこの問題をあまり考えられなかった人は、すぐには下の解説を読まず、まずは自分の頭でもう一度じっくりと考えてみてください。

- (1) **B2** 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
特定の状況を仮定する

① 青のぼうしは2つしかないので、もしBとCが2人とも青のぼうしをかぶっていたら、Aはそれを見ることで「自分のぼうしは赤だ」とわかるはずです。

よって、Aが「わからない」と言ったことで、②の「Bさんが青、Cさんが青」の組み合わせがありえないことがわかります。

② ①より、BもCも、自分たちのぼうしの色の組み合わせが

「Bさんが赤、Cさんが赤」

「Bさんが赤、Cさんが青」※

「Bさんが青、Cさんが赤」

のどれかだとわかっています。

ここで、もし上の※の組み合わせだった場合、BはCの青のぼうしを見て「自分のぼうしは赤だ」とわかるはずです。

よって、Bが「わからない」と言ったことで上の※の組み合わせでないことがCにもわかり、Cは自分のぼうしが赤だとわかります。

- (2) **B2** 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
特定の状況を仮定する

まず、Aさんが「わかりません」と言うのはどのような場合かを考えます。

全部で赤が3つ、青が2つあることはわかっているので、もしB、C、Dがかぶっているぼうし3つに、赤が3つ、または、青が2つ見えていれば、Aは、自分が残りの色のぼうし

うしをかぶっていることがわかります。

つまり、Aが「わからない」と言ったことでB、C、Dがかぶっているぼうし3つが赤2つと青1つだということがわかります。

Bが「わかりました」と言ったのは、B、C、Dの3人がかぶっているぼうしが赤2つと青1つであることがわかり、さらに、CとDのぼうしの色が見えているからです。

ですので、Bの「わかりました」という発言では、CとDはぼうしの色をしぼることができません。

しかし、Cは「わかりました」と言っています。もし、Dのぼうしが赤であれば、Cは自分のぼうしが赤なのか青なのかは決まりません。よって、CがわかるのはDのぼうしが青の場合のみです。

以上のことをDがわかったので、Dも「わかりました」と言いました。

よって、B、C、Dの3人のうち青のぼうしをかぶっているのはDで、残りのBとCの2人が赤のぼうしをかぶっていたとわかります。