「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

○順序立てて筋道(すじみち)をとらえる
- 変化する状況(じょうきょう)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(とくちょうてき)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)
- 不足を補(おぎな)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(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6年 算数 ―― 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
1	$\frac{6}{7}$	0.8
21	22	23

(4)	(5)
1.2	79
24	25

2

(1)	(2)	(3)
525 円	8	71.5 cm^2
26	27	28

(4)	(5)	(6)
900 m	1695.6 cm^3	2 個
29	30	31

3

(1)	(2)
31 人	20 人
32	33

4

(1)	(2)	(3)
12 L	504 L	64 L
34	35	36

5

(1)		(2)
ア 67.5 （以上）	イ 68.5 （未満）	3、4、5 （点）
	（完答）37	（完答）38

6

(1)	(2)
475.2 cm^3	383.84 cm^2
39	40

7

(1)	(2)
4 ： 1	16 ： 4 ： 1
（完答）41	（完答）42

(3)
8 ： 15
（完答）43

8

(1)	(2)
2	0、1、4、5、6、9
44	（完答）45

(3)
23、27、34、36
（完答）46

9

(1)	(2)	(3)
334545	90 通り	60 通り
47	48	49

(4)
42 通り
50

（配点）各５点×30　計150点

【解　説】

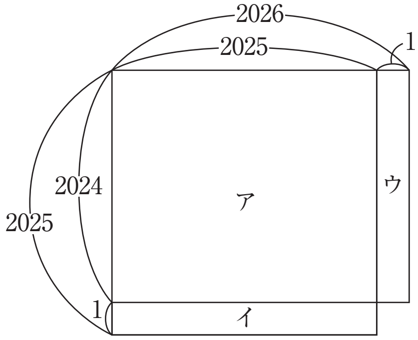
1 (1) A3 特徴的な部分に注目する 置き換え

$$\underbrace{2025\times2025}_{ア+イ}-\underbrace{2024\times2026}_{ア+ウ}$$ ……右図参照

$$=\underbrace{1\times2025}_{イ}-\underbrace{2024\times1}_{ウ}$$

$=2025-2024$

$=\underline{1}$



(5) A2 知識 再現する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$8\times8\div(83-\square)-4=12$

$64\div(83-\square)-4=12$

$64\div(83-\square)=12+4$

$64\div(83-\square)=16$

$83-\square=64\div16$

$83-\square=4$

$\square=83-4$

$\square=\underline{79}$

2 (1) A1 知識 再現する

(売買算)

定価を1として考えます。

$750\times(1-0.3)=\underline{525}$(円)

(2) A2 調べる 一般化する

(周期)

$\frac{13}{27}=13\div27=0.481481\cdots$より、小数点以下は「481」の３個の数字のくり返しになることがわかります。

$50\div3=16$余り2より、小数第50位の数字はくり返しの２個目の数字の$\underline{8}$とわかります。

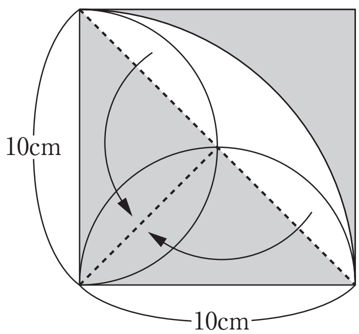
(3) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え

(面積)

例えば、右の図のように面積の等しい部分を移動することができます。

$10\times10\div2+\left(10\times10-10\times10\times3.14\times\frac{90}{360}\right)$

$=\underline{71.5}(\mathrm{cm}^2)$



(4) A2 **特徴的な部分に注目する** **特定の状況を仮定する**

（速さ）

つるかめ算の考え方を利用します。

20分間すべて走ったと考えると、160×20−1700＝1500より、学校までの道のりより1500m多く進みます。

そこで走る時間を歩く時間に取りかえると、１分ごとに160−60＝100(m)道のりが短くなります。

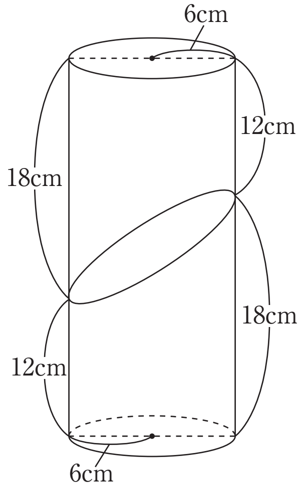
1500÷100＝15(分)より、歩いた時間は15分間なので、歩いた道のりは60×15＝900(m)とわかります。

(5) A2 **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

（体積）

右の図のように、この立体と同じ立体を２つ組み合わせると、高さが12＋18＝30(cm)の円柱となります。よって、その円柱の体積の $\frac{1}{2}$ を求めます。

$6\times6\times3.14\times30\times\frac{1}{2}=\underline{1695.6}$ (cm³)



(6) A2 **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

（約数と余り）

33を割(わ)ると3余る整数は、33−3＝30の約数のうち、3より大きい数です。

49を割ると4余る整数は、49−4＝45の約数のうち、4より大きい数です。

これらに共通する数は、30と45の公約数のうち4より大きい数です。

30と45の最大公約数は15で、15の約数は1、3、5、15であることから、条件に合うのは5、15の 2 個です。

3 **（集合算）**

集合の関係を見やすくする道具として、「表」、「ベン図」、「線分図」などがあります。状況(じょうきょう)を整理するとき、どの道具を使うと集合の関係が見やすくなるのかを意識してみましょう。

例えば、右のように表を使って整理することができます。

	男	女	合計
おとな	ウ		
子ども	イ 11人	12人	23人
合計	ア 31人	27人	58人

(1) A1 情報を獲得する 再現する

右の表のアを求めます。

58－27＝31(人)

(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

右の表のウを求めます。

23－12＝11(人) ……子どもの男の人の人数(表のイ)

31－11＝20(人)

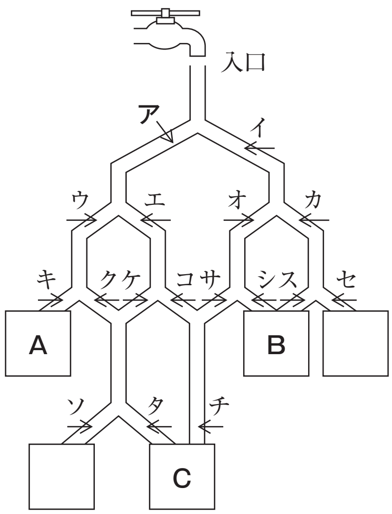
(参考) 表をすべてうめると、次のようになります。

	男	女	合計
おとな	20人	15人	35人
子ども	11人	12人	23人
合計	31人	27人	58人

4 **(条件整理)**

文章から条件を正しく読み取り、それを自分にとってわかりやすい方法で整理しましょう。実際の数値(すうち)を図に書きこんで水が流れていく様子を考えることもできますが、解説のように図を使って整理して考えることもできます。

次の図のようにイ～チを決めます。



ア、イを流れる水の量、ウ～カを流れる水の量、キ～セを流れる水の量、ソ、タを流れる水の量はそれぞれ等しくなります。

(1) A2 情報を獲得する 順序立てて筋道をとらえる 再現する

96÷2＝48(L)……ア、イをそれぞれ流れる水の量

48÷2＝24(L)……ウ～カをそれぞれ流れる水の量

24÷2＝12(L)……キ～セをそれぞれ流れる水の量

よって、Aには12Lの水が入ります。

(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

シ、スそれぞれ流れる水の量は126÷2＝63(L)とわかります。

63×2＝126(L)……ウ～カをそれぞれ流れる水の量

126×2＝252(L)……ア、イをそれぞれ流れる水の量

252×2＝504(L)

(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

クとケを流れる水の量の合計は、ソとタを流れる水の量の合計と等しくなります。よって、キ～タをそれぞれ流れる水の量はすべて等しいことがわかります。

また、チを流れる水の量は、コとサを流れる水の量の合計と等しくなります。したがって、Cに入った水の量は、タを流れた水の量の1＋2＝3(倍)と等しくなります。

96÷3＝32(L)……タを流れた水の量＝キ～タをそれぞれ流れた水の量

32×2＝64(L)

5 **(数の範囲と平均算)**

この問題の条件では、「○○以上、○○以下」というかたちでは範囲(はんい)を表すことができません。「68.5よりもほんの少しでも小さい数」なら、四捨五入すると68となります。この「68.5よりもほんの少しでも小さい数」は68.499…と、小数点以下がいくらでも続く数になるので、書き表すことができません。よって、「以下」ではなく「未満」を使います。

(1) A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

小数第１位が、5以上ならば切り上げ、4以下つまり5未満ならば切り捨(す)てます。よって、67.5ア以上68.5イ未満です。

(2) B2 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

間違(まちが)いが見つかる前の2人の平均点は、67.5点以上68.5点未満ですから、合計点は67.5×2＝135(点)以上68.5×2＝137(点)未満です。2人の合計点は整数になるので、この範囲の中で考えられる合計点は、135点と136点だけです。

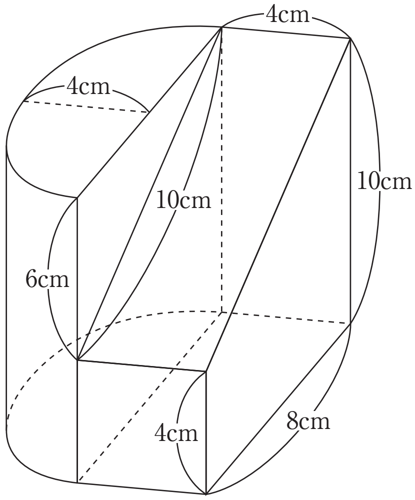
同様に、正しい2人の平均点は、65.5点以上66.5点未満なので、正しい合計点は65.5×2＝131(点)以上66.5×2＝133(点)未満となり、考えられるのは131点と132点だけです。

よって、Aさんの点数は最も多くて136－131＝5(点)、最も少なくて135－132＝3(点)下がったことになるので、考えられる点数は3、4、5点だとわかります。

6　**（体積と表面積）**

投影図(とうえいず)を利用して考える立体図形の問題です。直感や思い込(こ)みにとらわれたり、頭の中で考えたりするだけでなく、頂点(ちょうてん)どうしのつながりを整理し、見取り図をかくなどして論理的に考えましょう。

投影図を見て立体を左側と右側に分け、左側は円柱を半分にしたもの、右側は四角柱ととらえると、見取り図をかきやすくなるでしょう。立体の見取り図は、右のようになります。



(1)　B1　情報を獲得する　置き換え

特定の状況を仮定する

4×4×3.14÷2×10＝251.2（cm^3）

……左側の半円を底面とする柱体の体積

（4＋10）×8÷2×4＝224（cm^3）

……右側の台形を底面とする柱体の体積

251.2＋224＝<u>475.2</u>（cm^3）

(2)　B2　順序立てて筋道をとらえる　置き換え　特定の状況を仮定する

4×4×3.14÷2×2＋8×3.14÷2×10＋6×8÷2＝199.84（cm^2）

……左側の半円を底面とする柱体のうち、表面に出ている面の面積

（4＋10）×8÷2＋（10＋4＋8＋10）×4＝184（cm^2）

……右側の台形を底面とする柱体のうち、表面に出ている面の面積

199.84＋184＝<u>383.84</u>（cm^2）

7　**（平面図形と比）**

この問題のように、「相似な図形」と「高さが等しい三角形」の両方に着目しながら考えを進めていく問題は入試でもよく出題されます。一つの視点(してん)で行きづまったときは、もう一度図形全体をながめ、他の視点でもとらえることができないかをさぐってみましょう。

(1)　A2　情報を獲得する　置き換え

ADとBC、ABとDEはそれぞれ平行なので、四角形ABEDは平行四辺形です。

10－8＝2（cm）……ECの長さ

ADとBCは平行なので、三角形AFDと三角形CFEは相似であることがわかります。

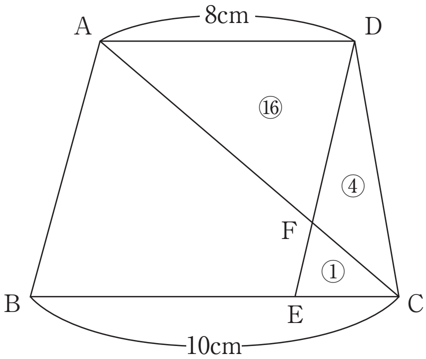
三角形AFDと三角形CFEの相似比は、AD：CE＝8：2＝4：1となります。

よって、AF：FCも<u>4：1</u>とわかります。

(2) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

(1)より、三角形AFDと三角形CFEの相似比は4：1なので、面積比は(4×4)：(1×1)＝16：1です。そこで、三角形AFDの面積を⑯、三角形CFEの面積を①とすると、三角形AFDと三角形DFCは高さが等しい三角形なので、AF：FC＝4：1より、三角形DFCの面積は⑯×$\frac{1}{4}$＝④とわかります。

よって、三角形AFDと三角形DFCと三角形CFEの面積比は16：4：1です。



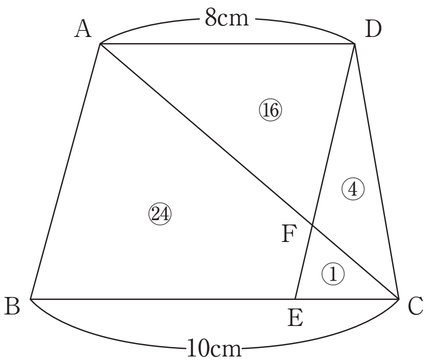
(3) B1 特徴的な部分に注目する 置き換え 特定の状況を仮定する

三角形ACDと三角形ABCの面積比はAD：BC＝8：10＝4：5なので、三角形ABCの面積は(⑯＋④)×$\frac{5}{4}$＝㉕とわかります。

㉕－①＝㉔……四角形ABEFの面積

①＋④＋⑯＋㉔＝㊺……台形ABCDの面積

よって、四角形ABEFと台形ABCDの面積比は、㉔：㊺＝8：15とわかります。



8 （約束記号と数の性質）

示されている約束を読み取り、その約束を守りながら取り組む問題です。(2)では平方数の一の位の特ちょうをとらえ、(3)では(2)でとらえた特ちょうを利用して調べていきます。いきなり(3)を問われても、このような点に着目できるようにしておきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する

【2024】÷≪24≫＝4÷2＝2

(2) B1 特徴的な部分に注目する 置き換え 調べる

同じ数どうしをかけた数の一の位、つまり平方数の一の位に着目します。

1×1＝1より、【1×1】＝1

2×2＝4より、【2×2】＝4

3×3＝9より、【3×3】＝9

4×4＝16より、【4×4】＝6

5×5＝25より、【5×5】＝5

6×6＝36より、【6×6】＝6

7×7＝49より、【7×7】＝9

8×8＝64より、【8×8】＝4

9×9＝81より、【9×9】＝1

10×10＝100より、【10×10】＝0

これ以降、一の位は同様にくり返されるので「1、4、9、6、5、6、9、4、1、0」以外はないことがわかります。

よって、イにあてはまる数として考えられるものは、0、1、4、5、6、9です。

(3)　B2　**順序立てて筋道をとらえる**　**置き換え**　**調べる**

【ウ×ウ】×≪ウ≫＝18より、【ウ×ウ】と≪ウ≫はともに18の約数です。(2)より、【ウ×ウ】は0、1、4、5、6、9のいずれかで、≪ウ≫は1けたの整数です。

18の約数は「1、2、3、6、9、18」なので、

①【ウ×ウ】＝9、≪ウ≫＝2

または

②【ウ×ウ】＝6、≪ウ≫＝3

の2通りが考えられます。

①【ウ×ウ】＝9、≪ウ≫＝2のとき

【ウ×ウ】＝9より、ウにあてはまる数の一の位は3か7です。

≪ウ≫＝2より、ウにあてはまる数の十の位は2です。

よって、ウにあてはまる数は23か27です。

②【ウ×ウ】＝6、≪ウ≫＝3のとき

【ウ×ウ】＝6より、ウにあてはまる数の一の位は4か6です。

≪ウ≫＝3より、ウにあてはまる数の十の位は3です。

よって、ウにあてはまる数は34か36です。

以上より、ウにあてはまる2けたの整数は23、27、34、36です。

9　（場合の数）

場合の数を数えるときには、方針（ほうしん）もなくただ調べると、数え忘（わす）れや重複が出てしまうことが考えられます。正確に数えるための工夫として、調べる順番を自分で決めたり場合分けしたりして、整理して数えられるようにしましょう。

(1)　A2　**情報を獲得する**　**再現する**

一番小さい整数は334455です。一の位や十の位の5をこれ以上大きくすることはできないので、百の位の4を5にかえます。すると、今まで百の位にあった4を十の位か一の位にうつすことになります。なるべく小さい数を作るために十の位にうつすと334545と

いう数になるので、２番目に小さい数は334545とわかります。

(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 調べる

６個の場所に６枚のカードを置くと考えます。

まず、６個の場所から$\boxed{3}$２枚を置く場所の選び方は、6×5÷2＝15(通り)。

次に、残る6－2＝4(個)の場所から$\boxed{4}$２枚を置く場所の選び方は、4×3÷2＝6(通り)。

$\boxed{5}$２枚は残る4－2＝2(個)の場所に置くので、置く場所の選び方は、１通り。

以上より、６けたの整数は、15×6×1＝90(通り)作れます。

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する

(2)で求めた90通りから、$\boxed{3}$どうしがとなり合う整数の数をひいて求めることができます。

まず、６個の場所から、となり合う２個に$\boxed{3}$２枚を置く場所の選び方は５通り。

次に、残る6－2＝4(個)の場所から、$\boxed{4}$２枚を置く場所の選び方は、4×3÷2＝6(通り)。

$\boxed{5}$２枚は残る4－2＝2(個)の場所に置くので、置く場所の選び方は、１通り。

以上より、$\boxed{3}$どうしがとなり合う６けたの整数は、5×6×1＝30(通り)作れます。

よって、90－30＝60(通り)。

(4) B2 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する

(2)で求めた90通りから、$\boxed{3}$どうしや$\boxed{4}$どうしがとなり合う整数の数をひいて求めることができます。

$\boxed{3}$どうしがとなり合う６けたの整数は、(3)で示した通り30通りあります。

$\boxed{4}$どうしがとなり合う６けたの整数も、同様に30通りあります。

ただし、これらには「$\boxed{3}$どうしも$\boxed{4}$どうしもとなり合っている整数」が、どちらにもふくまれてしまっているので、それを求めて片方からひく必要があります。

$\boxed{4}$は、まず、$\boxed{5}$２枚を並べ、その間や両端の計３個の場所(次の図の↑)から１個を選んで$\boxed{4}$２枚をまとめて置くので、その場所の選び方は３通り。

$$\begin{array}{ccccc} & \boxed{5} & & \boxed{5} & \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$

次に、$\boxed{3}$は、$\boxed{4}$と$\boxed{5}$の４枚の間や両端の計５個のうち、$\boxed{4}$２枚の間を除く４個の場所に$\boxed{3}$２枚をまとめて置くので４通り。よって、3×4＝12(通り)。

30＋30－12＝48(通り) ……$\boxed{3}$どうしや$\boxed{4}$どうしがとなり合っている整数の個数

よって、90－48＝42(通り)。