「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)
337	2530	50
21	22	23

(4)	(5)	(6)
$2\frac{3}{8}$	36	4.08
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
$\frac{56}{64}$	130 度	250 m
27	28	29

(4)	(5)	(6)
18 年後	3時 $16\frac{4}{11}$ 分	920 g
30	31	32

(7)	(8)	
60 通り	① 150 度	② 266.9 cm^2
33	34	35

3

(1)	(2)	(3)
18 cm^2	6 cm^2	8 cm
36	37	38

4

(1)	(2)	
$\frac{3}{20}$	① 7 日目	② $\frac{1}{10}$
39	40	41

5

(1)	(2)
144 cm^2	72 cm^3
42	43

6

(1)				(2)
①	2	②	4	4、6
	44		45	（完答）46

7

(1)	(2)
Ⓐ　B	34 人
47	48

8

(1)
1
49

(2)		
A	B	C
1	8	9
2	4	9
2	5	7
3	4	5

（完答）50

（配点）各５点×30　計150点

【解　説】

1 (2) A2 **再現する** **特徴的な部分に注目する**

分配法則を利用することができます。

　25.3×63＋25.3×37

＝25.3×(63＋37)

＝25.3×100

＝2530

(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。

(48－□)×5－12×3＝24

(48－□)×5－36＝24

(48－□)×5＝24＋36

(48－□)×5＝60

48－□＝60÷5

48－□＝12

□＝48－12

□＝36

(6) A2 **知識** **再現する**

小数第3位を四捨五入(ししゃごにゅう)します。

5.3÷1.3＝$4.0\overset{8}{\not 7}\not 6$…より、4.08となります。

2 (1) A2 **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

(約分倍分)

約分した後の分子と分母の和は7＋8＝15です。

120÷15＝8(倍)より、$\frac{7\times8}{8\times8}=\frac{56}{64}$ となります。

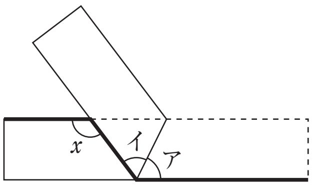
(2) A1 **特徴的な部分に注目する**

(角度)

紙を折ったので、右の図のアとイの角度は等しくなります。

また、平行線の性質より、角xの大きさとアとイの角度の和は等しくなります。

65×2＝130(度)



(3) A2 **特徴的な部分に注目する** **順序立てて筋道をとらえる**

(通過算)

トンネルを通過する場合と鉄橋を通過する場合を比べると、列車が2000－350＝1650(m)進むのに90－24＝66(秒)かかったことがわかります。

1650÷66＝25(m／秒) ……特急列車の秒速

25×90－2000＝25×24－350＝250(m)

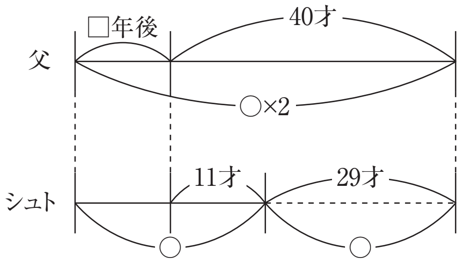
(4) A2 **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

(年齢算)

□年後の、シュトさんの年齢を○とすると、お父さんの年齢は○×2と表せます。

2人の年齢の差は何年後でも変わらないので、○×2－○＝○が40－11＝29(才)にあたることがわかります。

29－11＝18(年後)



(5) A1 **知識** **再現する**

(時計算)

長針は1分間に360÷60＝6(度)、短針は1分間に360÷12÷60＝0.5(度)進みます。

360÷12×3＝90(度) ……3時ちょうどのときの長針と短針の間の角の大きさ

90÷(6－0.5)＝$16\frac{4}{11}$(分)

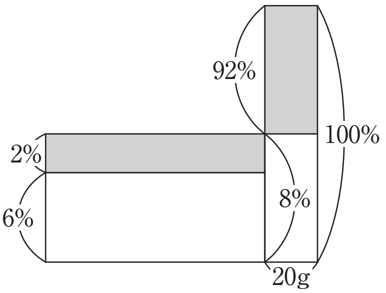
(6) A1 **特徴的な部分に注目する**

(食塩水)

食塩を「100％の食塩水」と考えて、問題の条件を面積図に整理すると右のようになります。

影をつけた部分の面積は等しくなります。

(100－8)×20÷(8－6)＝920(g)



(7) A2 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

(場合の数)

並べる5つの場所のうち、Oが入る2つの場所の選び方は5×4÷2＝10(通り)です。

残りのT、K、Yの入り方は3×2×1＝6(通り)です。

10×6＝60(通り)

(別解) 2つのOをO_1、O_2と区別して並べるとすれば、5×4×3×2×1＝120(通り)です。このとき、並べ方の総数は2倍になっているので、実際は120÷2＝60(通り)です。

(8)

(円すいの表面積)

① A1 **知識** **再現する**

円すいの展開図(てんかいず)では、「$\frac{\text{側面の中心角}}{360}=\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$」の関係が成り立ちます。

よって、側面のおうぎ形の中心角の大きさを□度とすると、

$\frac{□}{360}=\frac{5}{12}$ より、□＝360×$\frac{5}{12}$＝<u>150</u>(度)となります。

② A2 **再現する** **特徴的な部分に注目する**

分配法則を利用して、円すいの表面積を求めます。

$12×12×3.14×\frac{5}{12}+5×5×3.14$

$=(12×12×\frac{5}{12}+5×5)×3.14$

$=85×3.14$

$=$<u>266.9</u>(cm^2)

3 **(面積と長さ)**

入試では、(1)、(2)がなく、(3)から問われることもあります。(1) (2)の問題が(3)にどのように役に立っているのかを確認しておきましょう。

(1) A1 **情報を獲得する** **再現する**

AEを底辺、ADを高さとみます。

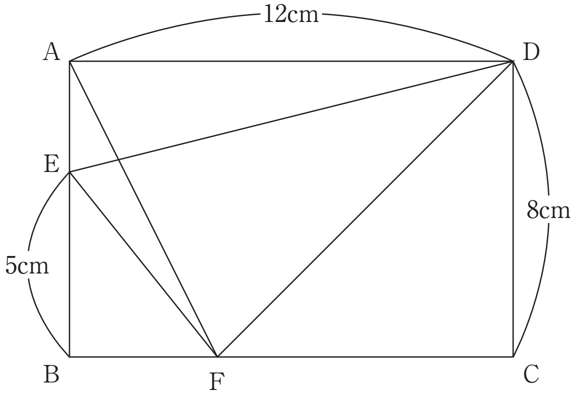
(8−5)×12÷2＝<u>18</u>(cm^2)

(2) B1 **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

三角形AEFの面積は、四角形AEFDから三角形AFDを除(のぞ)いて求めます。

四角形AEFDは、三角形AEDと三角形EFDを合わせたものなので、18＋36＝54(cm^2)です。

また、三角形AFDの面積は、12×8÷2＝48(cm^2)です。よって、三角形AEF＝54−48＝<u>6</u>(cm^2)と求められます。



(3) B1 **特徴的な部分に注目する** **特定の状況を仮定する**

BFの長さは、AE(3cm)を底辺とみたときの三角形AEFの高さにあたります。

6×2÷3＝4(cm) ……BF

12−4＝<u>8</u>(cm)

4 （仕事算）

仕事の問題では、全体の仕事量を１とおくか、１人が単位時間（１日、１時間など）あたりにする仕事量を１とおくかがポイントです。また、この問題のように、仕事が仕上がる日には、それまでの１日あたりの仕事量よりも少ない仕事をして、仕事を終えることもあるので注意しましょう。

(1)　A1　情報を獲得する　置き換え

全体の仕事量を１とおきます。

$1 \div 12 + 1 \div 15 = \underline{\frac{3}{20}}$

(2)　①　A2　順序立てて筋道をとらえる　置き換え

$1 \div \frac{3}{20} = 6\frac{2}{3}$（日）より、$6 + 1 = \underline{7}$（日目）に終わります。

②　A2　順序立てて筋道をとらえる　置き換え

①で求めた$6\frac{2}{3}$より、最後の日には、それまでの１日あたりの$\frac{2}{3}$の仕事をすることになります。

$\frac{3}{20} \times \frac{2}{3} = \underline{\frac{1}{10}}$

5 （三角すいの体積と表面積）

この問題のような三角すいを展開図に表すと正方形になることは、いろいろな問題で利用する場面があるので知識として身につけておきましょう。そのとき、直角や辺の長さの関係も整理しておきましょう。

図１と図２に、長さや頂点(ちょうてん)をかき入れると、次の図のようになります。

図1

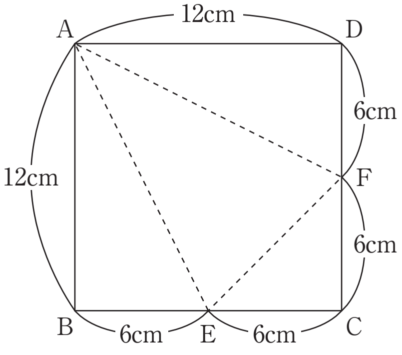
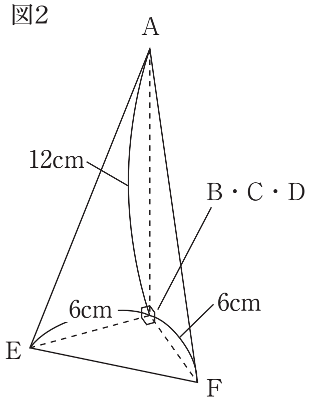


図2



(1)　A2　情報を獲得する　置き換え

この三角すいの表面積は、図１の正方形の面積と等しくなります。

$12 \times 12 = \underline{144}$（$cm^2$）

(2) B1 **知識** **特徴的な部分に注目する** **置き換え**

すい体の体積は、「底面積×高さ÷3」で求められます。

6×6÷2×12÷3=72(cm³)

6 (規則性)

規則性の問題では、どのようなきまりがあるのかを見つけることが大切です。規則がすぐに見つからなかったら、わかることを書き出しながら考えていきましょう。また、規則がわかったら、調べて答えを出すだけでなく、計算でも求められるように規則を整理してみましょう。

(1) 規則にしたがって数を書き並べていくと次のようになります。

1、2、2、4、8、2、6、2、2、4、8、2、6、2、2、4、8、2、…

よって、初めの1からあとは、「2、2、4、8、2、6」の6個のくり返しだとわかります。

① B1 **情報を獲得する** **調べる**

上記より、2です。

② B1 **順序立てて筋道をとらえる** **一般化する**

(1000−1)÷6=166余り3より、4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** **一般化する**

奇数(きすう)×偶数(ぐうすう)=偶数、偶数×偶数=偶数より、2番目の数が偶数だと、その先の数はすべて偶数になります。

また、奇数×奇数=奇数より、2番目の数が奇数だと、その先はすべて奇数になります。

100番目の数は6より、偶数なので、2番目の数は偶数であることがわかります。

2番目の数を0、2、4、6、8の順に、調べていきます。

・2番目の数が0のとき

1、0、0、0、0、0、0、…となり、100番目は6にはならないことがわかります。

・2番目の数が2のとき

(1)より、2番目以降(いこう)は「2、2、4、8、2、6」の6個のくり返しです。

100番目の数は、(100−1)÷6=16余り3より、4となり、100番目は6になりません。

・2番目の数が4のとき

1、4、4、6、4、4、6、4、4、6、…となり、2番目以降は「4、4、6」の3個のくり返しです。

100番目の数は、(100−1)÷3=33より、100番目は6となります。

・2番目の数が6のとき

1、6、6、6、6、6、…となり、100番目は6となります。

・2番目の数が8のとき

1、8、8、4、2、8、6、8、8、4、2、8、6、…となり、2番目以降は「8、8、4、2、8、6」の6個のくり返しです。

100番目の数は、(100－1)÷6＝16余り3より、4となり、100番目は6になりません。

以上より、2番目の数として考えられるものは4と6です。

7 **(数の性質と集合算)**

あなたはどのように問題の状況を整理したでしょうか。集合の関係を見やすくする道具として、「ベン図」を利用することができます。状況を整理するとき、どのような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。

(1) B1 情報を獲得する 調べる

20は2、4、5の倍数なので、右の表のように調べると、最後は陣地Aにいることがわかります。

	陣地A		陣地B
はじめ	○		
2の倍数		→	○
3の倍数		←	○
4の倍数		→	○
5の倍数	○	←	

(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 置き換え

1～100までの2、3、4、5の倍数の関係を図1のように表します。

移動のたびに陣地Bにいる子どものカードの数を影をつけて表すと、図2のように変化していきます。

図1

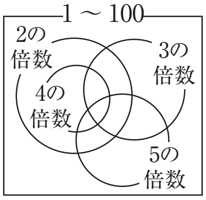
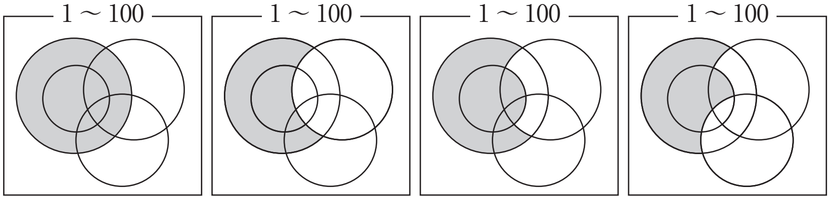


図2

2の倍数（A→B）　3の倍数（A←B）　4の倍数（A→B）　5の倍数（A←B）



影をつけた部分は、2の倍数の個数から、6(2と3の公倍数)の倍数の個数を除き、次に、12(3と4の公倍数)の倍数の個数を加え、10(2と5の公倍数)の倍数の個数を除き、30(2と3と5の公倍数)の倍数の個数を加え、加え過ぎた60(3と4と5の公倍数)の倍数の個数を除くと求められます。

100÷2＝50(個)……2の倍数

100÷6＝16余り4より、16個……6の倍数

100÷12＝8余り4より、8個……12の倍数

100÷10＝10(個) ……10の倍数

100÷30＝3余り10より、3個……30の倍数

100÷60＝1余り40より、1個……60の倍数

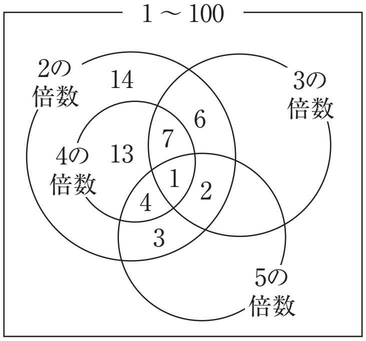
50－16＋8－10＋3－1＝34(人)

(参考) それぞれの部分の数の個数は

図３のようになります。

14＋13＋7＝34(人)

図3



8 (条件整理と場合の数)

次の解説では、(1)を文字の式のまま説明していますが、この通りに考えなくても、A、B、Cに実際に数をあてはめて何通りか試してみれば、Dの値(あたい)が決まります。今まで見たことのないような問題にぶつかったときでも、まずは手を動かして試してみることが大切です。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

まちがって左から計算すると、(A×B＋C)÷Dを計算したことになります。

(A×B＋C)÷D＝A×B÷D＋C÷Dで、これが正しく計算したときのA×B＋C÷Dと等しくなります。２つの式をくらべると、A×B÷DとA×Bが同じになるので、Dは1とわかります。

(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 置き換え

(A×B＋C)÷1＝17(またはA×B＋C÷1＝17)より、A×B＋C＝17を満たすA、B、Cの組を探せばよいことがわかります。

・C＝9のとき、A×B＝17－9＝8となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組は、「A＝1、B＝8」と「A＝2、B＝4」です。これらは、どちらも問題文の条件を満たします。

・C＝8のとき、A×B＝17－8＝9となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組は、「A＝1、B＝9」と「A＝3、B＝3」ですが、これはどちらも問題文の条件を満たしません。

・C＝7のとき、A×B＝17－7＝10となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組は、「A＝2、B＝5」だけです。

これは、問題文の条件を満たします。

・C＝6のとき、A×B＝17－6＝11となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組はありません。

・C＝5のとき、A×B＝17－5＝12となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組は、「A＝2、B＝6」と「A＝3、B＝4」です。このうち、問題文の条件を満たすのは「A＝3、B＝4」だけです。

・C＝4のとき、A×B＝17－4＝13となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組はありません。

・C＝3のとき、A×B＝17－3＝14となります。

これを満たす１けたの整数A、Bの組は、「A＝2、B＝7」だけですが、これは問題文の条件を満たしません。

問題の条件に「AよりBの方が大きく、BよりCの方が大きい」とあるので、Cが3より小さいことはありえません。

以上より、「A＝1、B＝8、C＝9」「A＝2、B＝4、C＝9」「A＝2、B＝5、C＝7」「A＝3、B＝4、C＝5」の４通りが考えられます。