「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)
2025	7	$2\frac{5}{6}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
8	5	0.3 (ha)
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
698	33 人	53 個
27	28	29

(4)		(5)
1回目 11 (秒後)	2回目 18 (秒後)	1808.64 cm^2
30	31	32

(6)
2.5 時間
33

3

(1)	(2)
時速 11.25 km	4.8 時間
34	35

4

(1)	(2)	(3)
12 cm	3 : 5	116.25 cm^2
36	(完答) 37	38

5

(1)	(2)	(3)
毎秒 0.12 L	18 秒後	13.75 cm
39	40	41

6

(1)	(2)	
5 個	A 178 個	B 17 個
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2	72	24
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
4	5 回	60 通り
48	49	50

(配点) 各５点×30　計150点

【解　説】

1 (4) 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。

$54-(12-\square)\times5+16\div4=38$

$54-(12-\square)\times5+4=38$

$54-(12-\square)\times5=38-4$

$54-(12-\square)\times5=34$

$(12-\square)\times5=54-34$

$(12-\square)\times5=20$

$12-\square=20\div5$

$12-\square=4$

$\square=12-4$

$\square=\underline{8}$

(5) A2 知識 再現する

比例式では内項の積と外項の積は等しいので、$0.6\times\square=\frac{1}{8}\times24$。

よって、$\square=\frac{1}{8}\times24\div0.6=\underline{5}$。

(別の考え方)

$\frac{1}{8}:0.6=\frac{1}{8}:\frac{3}{5}=\frac{5}{40}:\frac{24}{40}=5:24$より、$\square=\underline{5}$。

(6) A1 知識 再現する

1haは、１辺の長さが100mの正方形と同じ広さなので、

$1\text{ha}=100\text{m}\times100\text{m}=10000\text{m}^2$です。

よって、$3000\text{m}^2=\underline{0.3}\text{ha}$とわかります。

2 (1) A1 特徴的な部分に注目する 再現する

(等差数列)

この数列は、初めの数が5、公差が7(＝12－5＝19－12＝…)の等差数列です。

$5+7\times(100-1)=\underline{698}$

(2) A1 知識 再現する

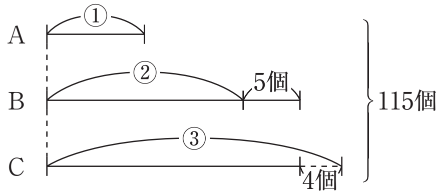
(比例配分)

男子と女子の人数の比は6：5なので、比の6が18人にあたります。

$18\div6\times(6+5)=\underline{33}$(人)

(3) A1 再現する 置き換え

(倍数算)



Aのおはじきの個数を①とすると、３人の

個数の関係を右のような線分図で表すことができます。

(115－5＋4)÷(1＋2＋3)＝19(個) ……①にあたる個数＝Aのおはじきの個数

19×3－4＝53(個)

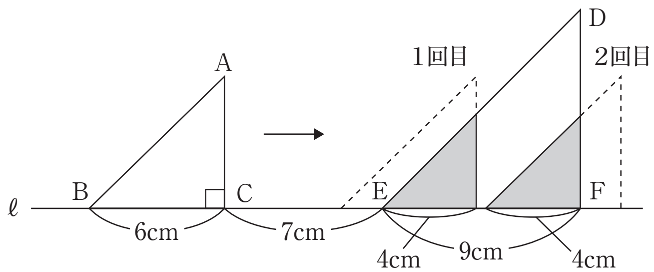
(4) A2 **特徴的な部分に注目する** **順序立てて筋道をとらえる**

(平面図形の移動)

２つの三角形の重なった部分は、いつも直角二等辺三角形です。重なった部分の直角二等辺三角形の等しい辺の長さを□cmとすると、□×□÷2＝8より、□×□＝8×2＝16、16＝4×4より、□＝4(cm)とわかります。

よって、重なっている部分の面積が8cm²となるのは次の図に示した２回なので、

１回目は(7＋4)÷1＝11(秒後)、２回目は(7＋9＋6－4)÷1＝18(秒後)。



(5) A1 **知識** **再現する**

(円すいの表面積)

円すいの展開図(てんかいず)では、「$\dfrac{\text{側面のおうぎ形の中心角}}{360}=\dfrac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$」という関係が成り立ちます。

底面の半径は16cm、母線は20cmです。

$16\times16\times3.14+20\times20\times3.14\times\dfrac{16}{20}=(256+320)\times3.14=\underline{1808.64}$(cm²)

(6) 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**

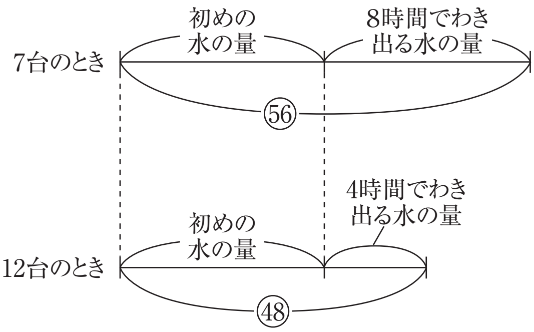
(ニュートン算)

１台のポンプが１時間にくみ出す水の量を①とします。

①×7×8＝㊻ ……ポンプ７台が８時間でくみ出す水の量

①×12×4＝㊽ ……ポンプ12台が４時間でくみ出す水の量

ポンプ７台と12台のときのくみ出す水の量を線分図に表すと、右のようになります。



(56－㊽)÷(8－4)＝②

……１時間にわき出る水の量

56－②×8＝㊵……初めの水の量

①×18－②＝⑯

……ポンプ18台で１時間に減る水の量

㊵÷⑯＝2.5(時間)

3　(流水算)

流水算の問題は、「静水時の速さ」「流れの速さ」「上りの速さ」「下りの速さ」の４種類の速さが登場します。これらの速さは、お互(たが)い影響(えいきょう)し合っているので、関係を正しくとらえることが大切です。

(1)　A1　知識　再現する

60÷8＝7.5(km/時)　……昨日の上りの速さ

60÷4＝15(km/時)　……昨日の下りの速さ

(7.5＋15)÷2＝11.25(km/時)

(2)　A2　知識　再現する

60÷6＝10(km/時)　……今日の上りの速さ

11.25－10＝1.25(km/時)　……今日の川の流れの速さ

60÷(11.25＋1.25)＝4.8(時間)

4　(相似比と面積比)

相似と面積比の関係に着目する問題です。相似な三角形を見つけるときは、２つの角度がそれぞれ等しい三角形を探しましょう。また、底辺比と面積比の関係に着目する問題では、高さの等しい三角形を見つけましょう。

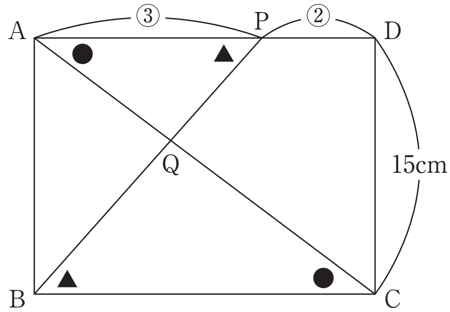
(1)　A1　知識　再現する

300÷15＝20(cm)　……ADの長さ

$20\times\frac{3}{3+2}=12$(cm)

(2) A2 **特徴的な部分に注目する** **特定の状況を仮定する**

右の図のように、2つの角の大きさが等しいので、三角形APQと三角形CBQは相似で、相似比はAP：CB＝12：20＝3：5です。よって、PQ：BQも3：5となります。



(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

(2)より、三角形APQと三角形ABQの面積比も3：5となります。

15×12÷2＝90(cm²)……三角形ABPの面積

$90\times\dfrac{3}{3+5}$＝33.75(cm²)……三角形APQの面積

四角形PQCDは三角形ACDから三角形APQを引いたものなので、

300÷2－33.75＝116.25(cm²)。

5 **（水そうとグラフ）**

入れる水の量は一定なので、グラフの傾き(かたむ)きが変わったのは、水の入る部分の底面積が変わったからです。グラフと水そうの図からわかることを整理して考えましょう。

(1) A2 **情報を獲得する** **再現する**

グラフから、水の深さが6cmになるのに12秒かかっていることがわかります。

15×16×6＝1440(cm³)……水の深さが6cmになるまでにたまった水の量

1440÷12＝120(cm³／秒)より、毎秒0.12Lです。

(2) A2 **特徴的な部分に注目する** **再現する**

グラフから、容器の高さは8cmとわかります。

15×24×(8－6)＝720(cm³)……高さが6cmから8cmの部分の容積

720÷120＝6(秒)……高さが6cmから8cmの部分がいっぱいになるまでにかかる時間

12＋6＝18(秒後)

(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** **再現する**

水の深さが7.5cmのとき、高さが6cmよりも上の部分は7.5－6＝1.5(cm)あります。

1440＋15×24×1.5＝1980(cm³)……深さが7.5cmのときの水の体積

8×24－6×(24－16)＝144(cm²)……かげをつけた面の面積

1980÷144＝13.75(cm)

6 （倍数の個数）

この問題ではプログラミングで使われるような図（フローチャート）が使われています。あなたは図を正しく読み取ることができましたか？　ただ理解するだけでなく、「Ｂには９の倍数だが４の倍数ではない数が入る」というように言葉で説明できるようになっておくことも大切です。

(1) B1 情報を獲得する 置き換え

Ｃに分けられるのは、「9の倍数でもあり、4の倍数でもある整数」です。

よって、4と9の公倍数、つまり36の倍数になります。

200÷36＝5余り20より、Ｃに分けられるのは5個です。

(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

Ａに分けられるのは、「9の倍数ではない整数」です。

200÷9＝22余り2より、9の倍数は22個あります。

よって、200－22＝178より、Ａに分けられるのは178個です。

Ｂに分けられるのは、「9の倍数であるが、4の倍数ではない整数」です。

つまり、9の倍数から、4と9の公倍数である36の倍数を除いた残りになります。

9の倍数は22個あるので、22－5＝17より、Ｂに分けられるのは17個です。

（参考）

ＣとＡの個数がわかっているので、Ｂの個数は、200－5－178＝17（個）と求めることもできます。

7 （数の性質）

Ａ、Ｂの組み合わせは無数にあるわけではないため、すべての組み合わせを調べれば必ず答えが見つかることに気づいた人もいるでしょう。それでも、すべての組み合わせについて条件に合うかどうかを調べていくのではなく、条件に合うものを作るにはどのように調べると効率的なのかを筋道立てて考えることが大切です。

(1) B1 情報を獲得する 調べる 特定の状況を仮定する

Ｃに入る整数が、考えられる最小の数である１だとすると、$\frac{1}{A}-\frac{1}{B}=\frac{1}{1}$となります。この場合、$\frac{1}{A}=1+\frac{1}{B}$となり、$\frac{1}{A}$が１より大きいことになるため、成り立たないことがわかります。

Ｃに入る整数が、１の次に小さい整数である２だとすると、Ａ＝1、Ｂ＝2のとき、$\frac{1}{1}-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$となり、Ｃ＝2となります。よって、Ｃに入る一番小さい整数は２とわかります。

(2) B2 置き換え 調べる 特定の状況を仮定する

$\frac{1}{A}-\frac{1}{B}=\frac{B-A}{A\times B}$なので、通分したときの分母をできるだけ大きくするには、Ａに入る整数とＢに入る整数を、できるだけ大きな整数で、Ｂ－Ａ＝１であるようにします。

Ａ＝8、Ｂ＝9のとき、$\frac{1}{8}-\frac{1}{9}=\frac{1}{72}$となり、Ｃ＝72となります。よって、Ｃに入る一番大きい整数は72とわかります。

(3) B2 **置き換え** **調べる** **特定の状況を仮定する**

B－A＝1であるものを調べると、$\frac{1}{8}-\frac{1}{9}=\frac{1}{72}$、$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}=\frac{1}{56}$、$\frac{1}{6}-\frac{1}{7}=\frac{1}{42}$、$\frac{1}{5}-\frac{1}{6}=\frac{1}{30}$、$\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=\frac{1}{20}$、…となり、Cに入る整数として72、56、42、30、20が見つかります。

B－A＝2であるものを調べると、$\frac{1}{6}-\frac{1}{8}=\frac{1}{24}$、$\frac{1}{4}-\frac{1}{6}=\frac{1}{12}$、…となり、20より大きいCに入る整数として24が見つかります。

B－A＝3であるものを調べると、$\frac{1}{6}-\frac{1}{9}=\frac{1}{18}$より、24より大きいCに入る整数はないことがわかります。同様に、B－Aが4以上の場合も、24より大きいCに入る整数はないことがわかります。

以上より、Cに入る整数を大きい方から順にならべると72、56、42、30、24、20…となり、大きい方から５番目の数は<u>24</u>と決まります。

8 （場合の数）

場合の数を調べるときには、順序立てて考えることが大切です。数の組み合わせを考えるとき、どのようなところに目を向けてそれぞれの状況(じょうきょう)を正確にとらえようとしたでしょうか。自信をもって解答できるように、場合分けを明確にすることを意識しましょう。

１回の操作(そうさ)で裏返(うらがえ)るカードに書かれた数は次の表のようになります。

	裏返るカードに書かれた数					
1の目	1					
2の目	1	2				
3の目	1		3			
4の目	1	2		4		
5の目	1				5	
6の目	1	2	3			6

(1) B1 **情報を獲得する** **再現する** **調べる**

１回目に4の目が出ると、１回目の操作の後、赤い面が上になっているカードに書かれた数は、1、2、4となります。

次に2の目が出ると、２回目の操作の後、1と2が裏返って白になるので、赤い面が上になっているカードに書かれた数は、<u>4</u>だけとなります。

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

上記の表を見ると、4を赤い面にするためには4の目を、5を赤い面にするためには5の目を、6を赤い面にするためには6の目を出さなければいけないとわかります。

よって、4、5、6の目を１回ずつ出す必要があり、そのとき、1は赤い面、2は白い面、3は赤い面になっています。

2のカードを赤い面にするためには、さいころで2か4か6を出す必要がありますが、4や6を出すと4のカードや6のカードが白い面になってしまうので、2を出します。すると、今度は1のカードだけ白い面になるので、最後に1の目を出せばよいことがわかります。

以上より、1、2、4、5、6の目を１回ずつ出せばすべてのカードの赤い面が上になるので、必要な操作の数は5回です。

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 置き換え 調べる

1が書かれたカードは３回とも裏返って赤になるので、もう１枚だけが赤になる場合を考えればよいことがわかります。ここでは、先に３回の目の組を考え、順番がある場合はその後に考えます。

・３回とも「同じ目」が出る場合

2、2、2の目、3、3、3の目、5、5、5の目の出方の３通り。

・２回が「同じ目」、１回が「他の目」の場合

「同じ目」が２回出ると、元に戻るから、「他の目」は2か3か5。

「他の目」は2か3か5の３通り。「同じ目」は「他の目」以外の５通り、３回投げるうちどれが 「他の目」かで３通りあるから、全部で3×5×3＝45(通り)。

・「異なる目」が３個出る場合

4、5、6が書かれたカードが裏返るのは、それぞれ4、5、6の目が出た場合のみ。また、4、5、6の目のうち２個以上が出てはならない。よって、4、5、6の目のうち１個だけが出る場合を調べればよいことがわかります。

1、2、4の目、1、2、5の目、1、2、6の目、1、3、4の目、1、3、5の目、1、3、6の目、2、3、4の目、2、3、5の目、2、3、6の目の組のうち、条件に合うのは、1、2、4の目、2、3、6の目の組で、３回の目の出る順番も考えると、2×3×2×1＝12(通り)。

以上から、3＋45＋12＝60(通り)。