「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)
0.6	42	18
21	22	23

(4)	(5)
5	1.5
24	25

2

(1)	(2)	(3)
5 個	24 度	26 本
26	27	28

(4)	(5)	(6)
56.52 cm^2	16 cm^2	3500 円
29	30	31

3

(1)	(2)
10 通り	60 通り
32	33

4

(1)	(2)	(3)
0.8 (m)	11.5 (m)	1.7 (m)
34	35	36

5

(1)	(2)	(3)
毎分 500 L	6000 L	7 分 30 秒
37	38	(完答) 39

6

(1)	(2)	(3)
4 : 11	7 : 15	$8\frac{2}{11}$ cm
（完答）40	（完答）41	42

7

(1)				
A	B	C	D	E

43

(2)				
A	B	C	D	E

44

(3)				
A 6 個	B 9 個	C 1 個	D 3 個	E 2 個

（完答）45

8

(1)	(2)
$\frac{2}{43}$	38 個
46	47

9

(1)	
通常の上り 毎分 260 m	増水時の上り 毎分 200 m
通常の下り 毎分 360 m	増水時の下り 毎分 420 m

（完答）48

(2)	(3)
6 : 7	2457 m
（完答）49	50

（配点）各５点×30　計150点

【解　説】

1 (2) A2 特徴的な部分に注目する

計算の順番を工夫することができます。

$$\begin{aligned} & 6.5+6.7+6.9+7.1+7.3+7.5 \\ =& (6.5+7.5)+(6.7+7.3)+(6.9+7.1) \\ =& 14\times 3 \\ =& \underline{42} \end{aligned}$$

(3) A2 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。

$$\begin{aligned} & 6.3\div\frac{2}{3}+5.7\div\frac{2}{3} \\ =& 6.3\times\frac{3}{2}+5.7\times\frac{3}{2} \\ =& (6.3+5.7)\times\frac{3}{2} \\ =& 12\times\frac{3}{2} \\ =& \underline{18} \end{aligned}$$

(4) A2 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。

$$\begin{aligned} 100\div(10-\square)+5\times 6 &= 50 \\ 100\div(10-\square)+30 &= 50 \\ 100\div(10-\square) &= 50-30 \\ 100\div(10-\square) &= 20 \\ 10-\square &= 100\div 20 \\ 10-\square &= 5 \\ \square &= 10-5 \\ \square &= \underline{5} \end{aligned}$$

(5) A1 特徴的な部分に注目する

比例式では内項(こう)の積と外項の積は等しいので、$2.6\times\square=7.8\times 0.5$と表せます。

よって、$\square=7.8\times 0.5\div 2.6=\underline{1.5}$です。

(別解)　$7.8:2.6=78:26=3:1=1.5:0.5$より、$\square=\underline{1.5}$とわかります。

2 (1) A2 特徴的な部分に注目する

(約数と余り)

$45-3=42$の約数で、3よりも大きな数を調べます。

$42=1\times 42=2\times 21=3\times 14=6\times 7$より、6、7、14、21、42の$\underline{5}$個です。

(2)　A1　再現する

(比例配分)

三角形の内角の和は180度です。

$180\times\dfrac{2}{2+4+9}=\underline{24}$(度)

(3)　A2　特徴的な部分に注目する

(最大公約数)

60と96の最大公約数は12です。よって、12mおきに木を植えればよいことになります。

$(60+96)\times2\div12=\underline{26}$(本)

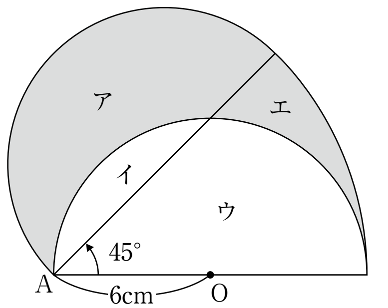
(4)　A2　再現する　特徴的な部分に注目する

(平面図形の回転)

右の図のように、ア～エとします。

「ア＋イ」の半円と「イ＋ウ」の半円の面積は等しいので、アとウの面積は等しいことがわかります。よって、影(かげ)をつけた部分の面積は「ウ＋エ」の扇形(おうぎ)の面積と等しくなります。

$(6\times2)\times(6\times2)\times3.14\times\dfrac{45}{360}=\underline{56.52}$(cm²)



(参考)　右の図より、図形全体の面積は、

(半径6cmの半円の面積)＋(扇形ABB'の面積)

で求められます。

白い部分の面積は(半径6cmの半円の面積)

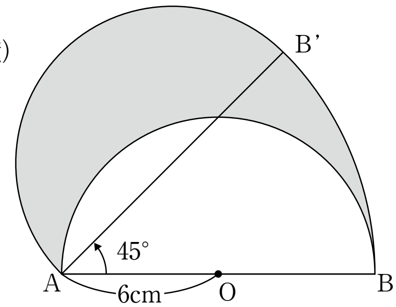
なので、

(影をつけた部分の面積)

＝(図形全体の面積)－(白い部分の面積)

＝(半径6cmの半円の面積)＋(扇形ABB'の面積)－(半径6cmの半円の面積)

＝(扇形ABB'の面積)となります。



(5)　A2　特徴的な部分に注目する　順序立てて筋道をとらえる

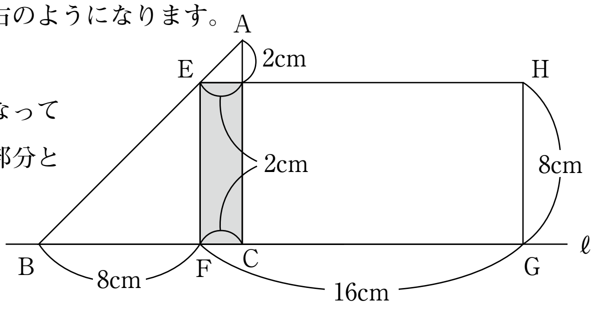
(平面図形の移動)

動き始めてから７秒後のようすは右のようになります。

$1\times7-5=2$(cm)　……FCの長さ

よって、７秒後に２つの図形が重なっている部分は、右の図の影をつけた部分となります。

$2\times8=\underline{16}$(cm²)

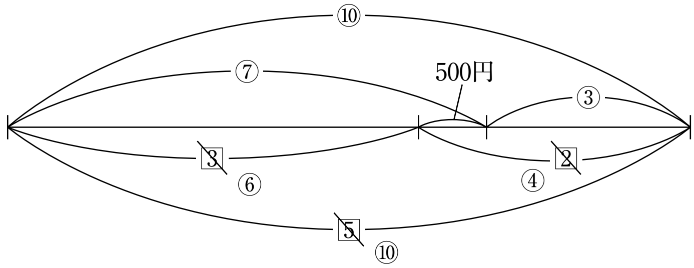


(6) A2 **置き換える** **特徴的な部分に注目する**

(倍数算)

２人の間でお金のやりとりをしてもAさんとBさんの所持金の和は変わりません。

AさんとBさんの所持金をそれぞれ⑦、③、やりとりした後の所持金をそれぞれ$\boxed{3}$、$\boxed{2}$として、下の図のように表すことができます。



⑩(＝⑦＋③)と$\boxed{5}$(＝$\boxed{3}$＋$\boxed{2}$)が等しいので、⑩＝$\boxed{5}$より、②＝$\boxed{1}$、$\boxed{3}$＝②×3＝⑥と表せます。

⑦－⑥＝①が500円にあたるので、Aさんの所持金は500×7＝3500(円)です。

$\boxed{3}$ **(場合の数)**

組み合わせと順列の問題です。(2)をいきなり問われたら正答率はかなり低くなることが予想されます。(1)で問われたこと(求めたもの)が、(2)でどのように活かされるのかを考えて、問題に取り組むことも意識しましょう。

(1) B1 **置き換える**

５つの□の中から、Sを入れる２つの□を選ぶ組み合わせと等しくなります。

よって、5×4÷2＝10(通り)です。

(2) B1 **順序立てて筋道をとらえる**

「S」２つを入れた後、残りの「A」「N」「U」の入れ方はそれぞれ3×2×1＝6(通り)です。

よって、５文字すべての入れ方は、10×6＝60(通り)です。

$\boxed{4}$ **(水量変化とグラフ)**

水位の変化を状況(じょうきょう)と結びつけて考える問題です。グラフと容器を対応させ、どんなところに着目すると水位の変化のようすをとらえることができるのかを確認しておきましょう。

(1) A2 **情報を獲得する**

グラフより、アの値(あたい)は0.8であることがわかります。

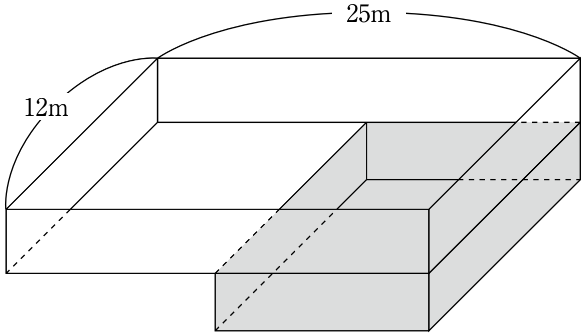
(2) B1 **特徴的な部分に注目する** **順序立てて筋道をとらえる**

グラフより、プールの下の段(次の図の影をつけた部分)がいっぱいになるのに288分かかっていることがわかります。

0.45×288＝129.6(㎥) ……プールの下の段の容積

129.6÷(0.8×12)＝13.5(m) ……プールの下の段の横の長さ

25－13.5＝11.5(m)より、イの値は11.5です。



(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**

(12時－5時)＋7時48分＝14時間48分＝888分……満水になるまで水を入れ続ける時間

0.45×(888－288)＝270(㎥) ……プールの上の段の容積

270÷(12×25)＝0.9(m) ……プールの上の段の深さ

0.8＋0.9＝1.7(m)より、ウの値は1.7です。

5 **(ニュートン算)**

ニュートン算の問題は、いつでも牛が草を食べるようなものだけが題材になるわけではありません。題材にまどわされずに、どのようなときにどのような考え方が利用できるのかを整理しておきましょう。

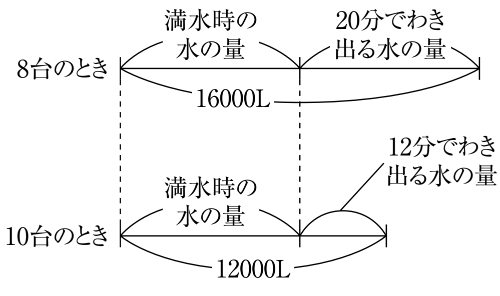
(1) B1 **情報を獲得する** **特徴的な部分に注目する** **置き換える**

100×8×20＝16000(L) ……20分間にくみ出した水の量

100×10×12＝12000(L) ……12分間にくみ出した水の量

16000－12000＝4000(L) ……8分間(＝20－12)にわき出した水の量

4000÷8＝500(L)



(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

16000－500×20＝6000(L)

(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

6000÷(100×13－500)＝7.5(分)より、

7分30秒かかります。

6 (面積と辺の比)

「面積を２等分」という条件を、どのように利用するのかがポイントとなる問題です。等しくなるものを見つけることは、新たな情報を得るための条件となります。問題に取り組んでいるとき、どのように「等しい」という条件を利用しようとしたのかをふり返っておきましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

三角形ABEと三角形AECは高さが等しい三角形どうしなので、面積比は底辺の長さの比のBE：ECと等しくなります。

BE：EC＝4：(15－4)＝4：11

(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

(1)より、三角形ABEの面積を4、三角形AECの面積を11とします。

4＋11＝15……三角形ABCの面積

15÷2＝7.5……四角形ABED＝三角形DECの面積

(7.5－4)：7.5＝7：15

(3) B2 置き換える 順序立てて筋道をとらえる

四角形ABEDの面積＝三角形DECの面積なので、三角形AEDと三角形DECの面積比も7：15です。

三角形AEDと三角形DECは高さが等しい三角形どうしなので、底辺の長さの比であるAD：DCは面積比と同じ7：15になります。

よって、DCの長さは12×$\frac{15}{7+15}$＝$8\frac{2}{11}$(cm)です。

7 (条件整理)

どのように状況を整理しながら取り組んだでしょうか。問題を解き進めるために必要な情報は、数値だけで書かれているとは限りません。問題文に書かれている言葉のひと言一言の意味を確かめながら、問題に取り組むことの大切さを確認しましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

Cの発言から、最後に食べたのはCとわかります。

(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 特徴的な部分に注目する

みんながちがう個数を食べたので、最初の人が食べた個数は最大でも11個（＝21－1－2－3－4）となります。21×$\frac{2}{3}$＝14（個）より、11個より多くなるため、最初に食べたのはEではないことがわかります。

さらに21は奇数なので、最初に食べたのはAでもDでもありません。

よって、最初に食べたのはBと決まります。

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

Cの直前に食べた人が「皿にあった個数の半分」を食べることはありません。なぜなら、その個数はCと同じになってしまうからです。つまり、Cの直前はEと決まります。よって、食べた順番はB、A、D、E、Cと決まります。

ここで、Cの個数を1個とすると、Eは1÷(1－$\frac{2}{3}$)－1＝2（個）、Dは3個（＝1＋2）、Aは6個（＝1＋2＋3）、Bは9個（＝21－6×2）となり、全体の個数は21個（＝1＋2＋3＋6＋9）となり条件に合います。

Cの個数を2以上とすると、全体の個数が21個をこえてしまい、条件に合いません。

よって、Aは6個、Bは9個、Cは1個、Dは3個、Eは2個です。

8 （分数の数列）

この数列に出てくる分数の分子は1、2、3のどれかなので、(2)では、約分するときの分母と分子の関係に目を向けて、分子の数で場合分けして考えることができたかどうかをふり返ってみましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

分子は「1、2、3」の3個の数のくり返しになり、分母は5から始まる連続した奇数になります。

20÷3＝6あまり2より、分子は2です。

分母は5＋2×(20－1)＝43です。

よって、20番目は$\frac{2}{43}$です。

(2) B2 順序立てて筋道をとらえる 調べる

分子が1、2、3のそれぞれの場合で分けて考えます。

・分子が１のとき、分母は5、11、17、23、…と６ずつ増えます。
　分母は40より小さくなればよいので、(40－5)÷6＝５あまり５より、1＋5＝6（個）あります。

・分子が２のとき、分母は7、13、19、25、…と６ずつ増えます。
　$\frac{1}{40}$＝$\frac{2}{80}$より、分母は80より小さくなればよいので、(80－7)÷6＝12あまり１より、1＋12＝13（個）あります。

・分子が３のとき、分母は9、15、21、27、…と６ずつ増えます。

$\frac{1}{40}=\frac{3}{120}$ より、分母は120より小さくなればよいので、(120－9)÷6＝18余り3より、1＋18＝19(個)あります。

以上より、6＋13＋19＝38(個)です。

9 （流水算と比）

流水算では「船の静水時の速さ」「上りの速さ」「下りの速さ」「川の流れの速さ」の４つの関係を整理することが大切です。この問題では、「川の流れの速さ」の変化に着目することがポイントです。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

310－50＝260(m／分) ･･････通常の上りの速さ

310－110＝200(m／分) ･･････増水時の上りの速さ

310＋50＝360(m／分) ･･････通常の下りの速さ

310＋110＝420(m／分) ･･････増水時の下りの速さ

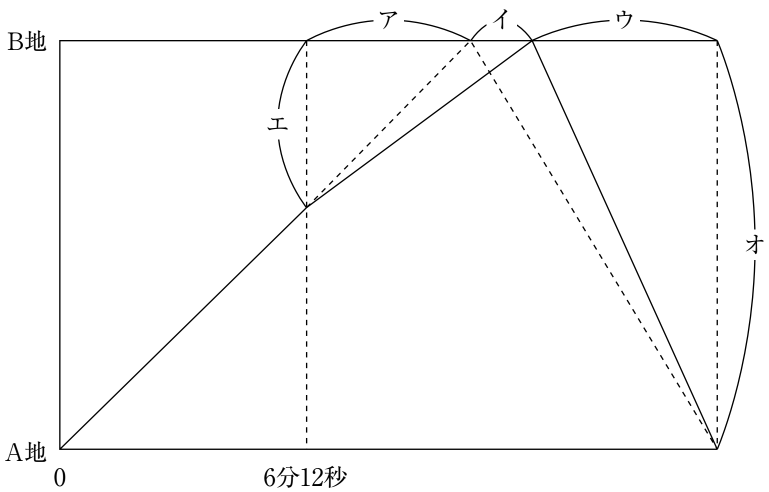
(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

B地からA地にもどったときの、「実際にかかった時間」と「増水しなかった場合にかかる時間」の比は、「増水時の下りの速さ」と「通常の下りの速さ」の比の逆比になります。

420：360＝7：6より、時間の比は6：7です。

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 置き換える

船の進んだ様子は、次のようなグラフに表すことができます。



260：200＝13：10より、ア：(ア＋イ)＝10：13なので、ア：イ＝10：(13－10)＝10：3。･･･①

(2)より、ウ：(イ＋ウ)＝6：7なので、イ：ウ＝(7－6)：6＝1：6。･･･②

①、②より連比を作ると、ア：イ：ウ＝10：3：18です。

エ：オ＝(260×10)：(420×18)＝65：189

$260\times 6\frac{12}{60}=1612$(m) ……6分12秒で進んだ道のり

$1612\times\frac{189}{189-65}=\underline{2457}$(m)