「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	5.2	9
21	22	23

(4)	(5)	(6)
9.05	4	40
24	25	26

2

(1)	(2)
12 個	99
27	28

(3)			
①	4.5 cm	②	2.5 cm
	29		30

(4)	(5)	(6)
3140 cm^3	6 通り	時速 4.8 km
31	32	33

(7)			
①	35 秒後	②	22 秒
	34		35

3

(1)	(2)			
24 通り	①	9 通り	②	29628
36		37		38

4

(1)	(2)	(3)
28 番目	53	5400
39	40	41

5

(1)	(2)
5 : 3	6 : 5 : 4
（完答）42	（完答）43

6

(1)	(2)
毎分 5.4 L	63 (分)
44	45

7

(1)	(2)	(3)
1 回転	2 回転	3 回転
46	47	48

8

(1)	(2)
11.25 cm^2	7.5 cm^2
49	50

(配点) 各 5 点×30　計150点

【解　説】

1 (3) A1 **再現する**

分配法則を利用することができます。

$3.3 \div \frac{2}{3} + 2.7 \div \frac{2}{3}$

$= (3.3 + 2.7) \div \frac{2}{3}$

$= 6 \div \frac{2}{3}$

$= 6 \times \frac{3}{2}$

$= \underline{9}$

(4) A1 **再現する**

$(20.21 - 0.3) \div 2.2 = \underline{9.05}$

(5) A2 **再現する**

分配法則を利用することができます。

$\square \times 150 + 100 \times \square = 1000$

$\square \times (150 + 100) = 1000$

$\square \times 250 = 1000$

$\square = 1000 \div 250$

$\square = \underline{4}$

(6) A2 **知識** **再現する**

1L＝1000cm³より、1.2L＝1200cm³です。

$1.2\text{L} \div 30\text{cm}^3$

$= 1200\text{cm}^3 \div 30\text{cm}^3$

$= \underline{40}$

2 (1) A1 **再現する**

(つるかめ算)

$(150 \times 20 - 2640) \div (150 - 120) = \underline{12}$(個)

(2) A1 **再現する**

(倍数と余り)

100÷7＝14余り2より、100－2＝98は7の倍数です。

100に近い「7で割(わ)ると1余る整数」は98＋１＝99、99＋7＝106なので、99と106を比べて、$\underline{99}$の方が100に近いことがわかります。

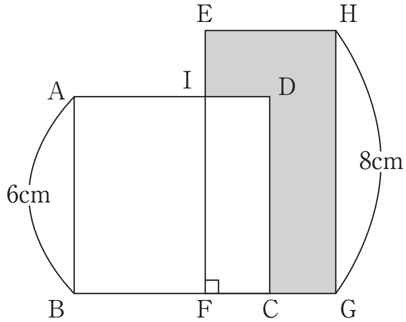
(3) **(面積の逆算)**

① A2 **特徴的な部分に注目する**

正方形ＡＢＣＤの面積は6×6＝36(cm²)となり、これは問題文より、長方形ＥＦＧＨの面積と同じです。

よって、ＥＨの長さは36÷8＝4.5(cm)です。

② A2 特徴的な部分に注目する

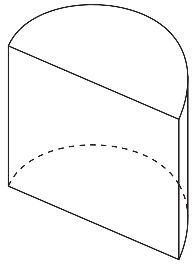


右の図のようにADとEFの交点をＩとすると、長方形ＩＦＣＤの面積は36－24＝12(cm²)です。

よって、ＦＣの長さは12÷6＝2(cm)となり、ＣＧの長さは4.5－2＝2.5(cm)です。

(4) A2 再現する

(展開図)



この立体は、半円の面を底面とする高さが20cmの柱体です。

20÷2＝10(cm) ……半円の半径

$10\times10\times3.14\times\frac{1}{2}\times20=3140$(cm³)

(5) A2 調べる

(場合の数)

３種類の硬貨を１枚ずつ使うと残りの金額は350－(10＋50＋100)＝190(円)で、この190円については使わない硬貨があっても良いことになります。そこで、100円硬貨の枚数別に、50円硬貨に着目して190円を作る場合の数を考えます。

190＝100×1＋50×1＋10×4より、100円硬貨を１枚使う場合は50円硬貨の使い方が１枚から０枚まで２通りあるので２通り。

190＝100×0＋50×3＋10×4より、100円硬貨を使わない場合は50円硬貨の使い方が３枚から０枚まで４通りあるので４通り。

以上より、2＋4＝6(通り)。

(6) A2 再現する

(平均の速さ)

片道の道のりを１とします。

$1\div4+1\div6=\frac{5}{12}$ ……往復にかかった時間

$1\times2\div\frac{5}{12}=4.8$(km／時)

(別解)片道の道のりを12km(4と6の最小公倍数)とします。

12÷4＋12÷6＝5(時間) ……往復にかかった時間

12×2÷5＝4.8(km／時)

(7) (複数の周期)

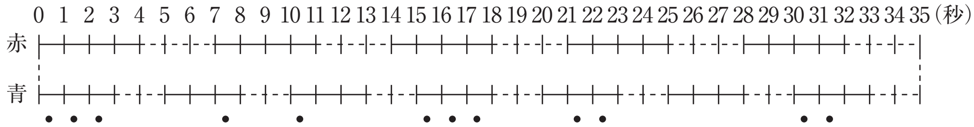
① B1 特徴的な部分に注目する 調べる

赤の電球は4＋3＝7(秒ごと)、青の電球は3＋2＝5(秒ごと)の周期になっています。

7と5の最小公倍数は35なので、次に同時につくのは35秒後です。

② B1 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

２つの電球の様子を調べると次の図のようになり、35秒の間に両方ともついている(･)のは12秒です。



60÷35＝1余り25より、35秒の周期を１回くり返し、２回目の周期は25秒までです。

上記の図より、0 ～ 25秒の間に両方ともつくのは10秒とわかります。

12×1＋10＝<u>22</u>(秒)

3 **(場合の数)**

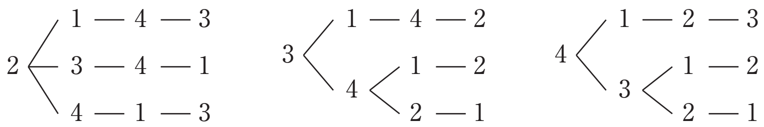
何通りあるのかを数えるときには、数えぬかしや数えすぎに注意しましょう。正確に数えるための工夫として、樹形図(じゅけいず)をかいたり、場合分けをしたりして、整理して数えられるようにしましょう。

(1) A1 **再現する**

4×3×2×1＝<u>24</u>(通り)

(2)① A2 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

条件を満たす4けたの整数は、次のように<u>9</u>通りあります。



② A2 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

①の9通りを見ると、各位に現れる数はいずれも3通りずつあります。

そこで、各位の合計を利用します。

(1＋2＋3)×3＝18……一の位の数の合計

(1＋2＋4)×3＝21……十の位の数の合計

(1＋3＋4)×3＝24……百の位の数の合計

(2＋3＋4)×3＝27……千の位の数の合計

1×18＋10×21＋100×24＋1000×27＝<u>29628</u>

4 **(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、2、3、4)、(2、3、4、5)、(3、4、5、6)、…と4つの数ずつの組にします。

すると、それぞれの組の１番目の数はちょうど何組目かを表しています。

(1)　A2　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する

初めて10が現れるのは(7、8、9、10)の組で、第7組の4番目です。

よって、4×7＝28(番目)です。

(2)　B1　特徴的な部分に注目する　調べる

200÷4＝50より、200番目の数は第50組の4番目の数です。

第50組は(50、51、52、53)となるので、求める数は53です。

(3)　B1　特徴的な部分に注目する　調べる

それぞれの組の数の和は1＋2＋3＋4＝10、2＋3＋4＋5＝14、3＋4＋5＋6＝18、…となり、4ずつ増える等差数列になります。

「等差数列の数の和＝(初めの数＋終わりの数)×個数÷2」で求められます。

第50組の和は50＋51＋52＋53＝206となることから、

200番目までの数の和は、(10＋206)×50÷2＝5400となります。

5　**(やりとりと比)**

この問題では個数が比で示されています。こうした場合、比を具体的な単位のついた数値と同じようにあつかうことになります。比と単位のついた数値どうしの計算の仕方を確認しておきましょう。

(1)　A2　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する

$1:(1-\frac{2}{5})=5:3$

(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

(1)より、初めのＢを⑤、後のＢを③とします。

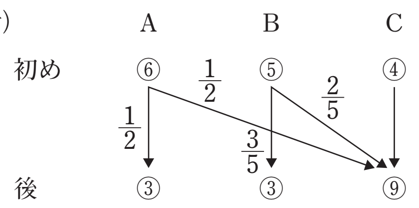
後のA：B：Cは1：1：3なので、後のAは③、Bは③、Cは⑨、3人の合計は③＋③＋⑨＝⑮となります。

AはＣに半分渡して③残ったのだから、初めのＡは③×2＝⑥です。

初めと後の3人の合計は変わらないので、初めのＣは⑮−(⑥＋⑤)＝④です。

よって、Aさん、Bさん、Cさんの初めのおはじきの個数の比は、6：5：4です。

(参考)



6 （水位変化とグラフ）

水そうグラフの問題では、必要な情報が文章だけでなく、図やグラフにもあることが多いです。どの情報とどの情報が結びつくのかを明らかにしながら、情報を整理したり、新たな情報を作ったりしましょう。

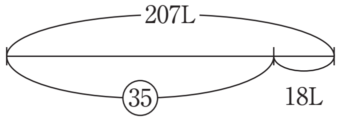
(1) A2 **情報を獲得する** **特徴的な部分に注目する**

9×23＝207（L） ……Aから23分間に入る水の量

Bから１分間に出る水の量を①、Cから１分間に出る水の量を①×1.5＝(1.5) とします。

①×23＋(1.5)×(23－15)＝㉟……AとBを同時に開いてから23分後までに、BとCから出た水の量の合計

よって、18Ｌは207Ｌ－㉟にあたることがわかります。



右図より、①＝(207－18)÷35＝5.4(Ｌ)となることから、Bから出る水の量は毎分5.4Ｌ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**

１分間に9－5.4＝3.6(Ｌ)ずつ入るので、満水は3.6×15＝54(Ｌ)です。

5.4×1.5＝8.1(Ｌ) ……Ｃ管から毎分出る水の量

23＋(54－18)÷(9－8.1)＝63(分後)より、グラフのアにあてはまる数は63とわかります。

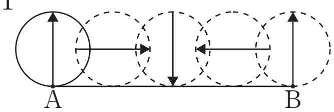
7 （円の回転移動）

自転と公転の関係から、円の周りを１周転がると、円周と同じ長さの直線上を転がるときよりも１回転多くなります。このことを図に描くなどして確かめ、次から利用していきましょう。

(1) B1 **情報を獲得する** **特徴的な部分に注目する**

矢印のかかれた円が直線上をすべらずに転がるとき、円周と同じ長さだけ転がると、円は1回転します(下図１参照)。

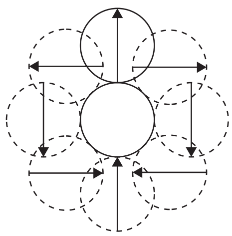
図1



(2) B1 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

円の周りを１周転がると、円周と同じ長さの直線上を転がるときよりも１回転多くなります。よって、円は1＋1＝2(回転)します(下図２参照)。

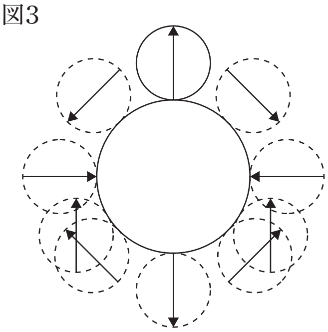
図2



(3) B2 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

半径が2倍の円は、円周も2倍です。矢印のかかれた円は円周の2倍の長さだけ転がれば2回転し、これにさらに、円の周りを１周転がると、円周と同じ長さの直線上を転がるときよりも１回転多くなるので、1回転が加わることになります。よって、2＋1＝<u>3</u>(回転)します(下図３参照)。

図3



8 (面積と辺の比)

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ることが大切です。どの辺を底辺ととらえなければならないのかは状況(じょうきょう)によって変わってくるため、図形を様々(さまざま)な方向から見ることが必要です。

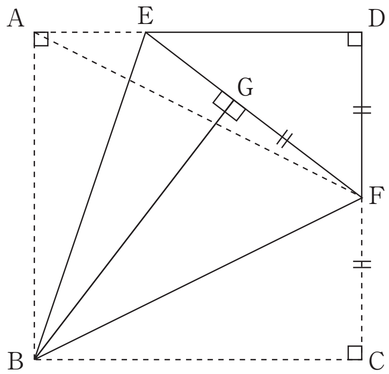
(1) B1 **情報を獲得する** **置き換える** **特徴的な部分に注目する**

三角形BCFの面積は四角形ＡＢＣＤの面積の $\frac{1}{4}$ です。

$45\times\frac{1}{4}=\underline{11.25}$ (cm²)

(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** **置き換える**

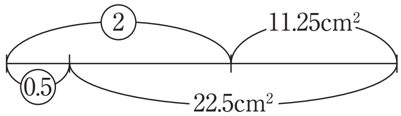
右の図のようにGを決め、四角形ABFEの面積について考えます。



三角形ABEの面積を①とすると、三角形GBEの面積も①、三角形BGFは三角形BCFと同じ11.25cm²なので、四角形ABFE の面積は(ア)②＋11.25cm²と表せます。

一方、AとFを結び三角形ABF、三角形AFEを作ると、三角形ABFの面積は45÷2＝22.5(cm²)、三角形AFEの面積は三角形ABEと比べて高さが半分になっている三角形なので⓪.⑤となり、四角形ABFEの面積は(イ)⓪.⑤＋22.5cm²と表せます。

ここで(ア)と(イ)の式を比べると、22.5－11.25＝11.25(cm²)が②－⓪.⑤＝①.⑤にあたることがわかります。



よって、

三角形ABEの面積＝①＝11.25÷1.5＝<u>7.5</u>(cm²)です。