「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
- ・前間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

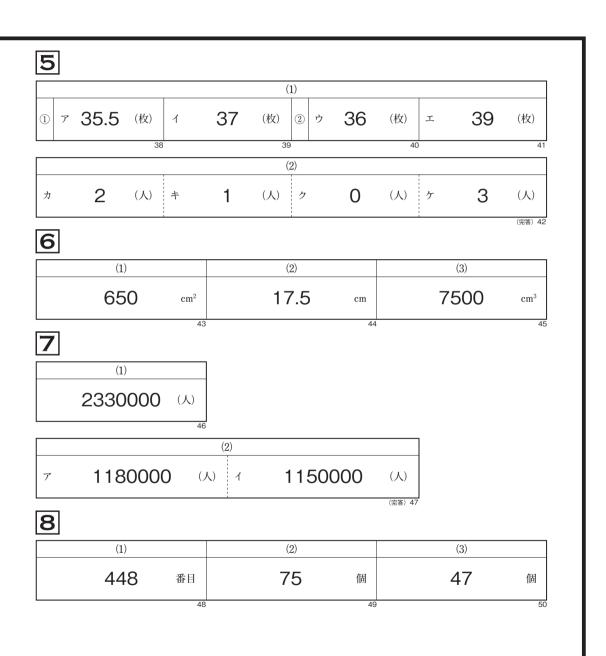
- ・情報どうしを結び付ける
- ・要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・部分と全体のそれぞれが<u>「</u>ないに与えあう影響に目を向ける
- ・ある目的のための手段となることを見つけ 出す

すいろん

- ・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

小学6年 算 数 — 解答と解説

(1) 10 本	(2) 3 35 (5) 5 11 (2) 210	22 25 25	(3) 2.7 (6) 11 24	cm ²
(4) 10 (1) 10 *	(5) 5 11 (2) 210	25	(6) 11 24	cm ²
(4) 10 (1) 10 本	(5) 5 11 (2) 210	25	(3)	cm ²
10 (1) 10 *	(2) 210	ページ	(3)	cm^2
(1) 10 本	(2)	ページ	(3)	cm^2
(1) 10 本	210	ページ		cm^2
10 本	210			
			50	
2	77	28		- 2
(4)		(5)		
60	体積 2009.6	cm ³	表面積 854.08	${\rm cm}^2$
3	30	31		
(1)	(2)		(3)	
4 cm	28	cm	448	${\rm cm}^2$
3	3	34		(
(1)	(2)			
\-/	106	通り		
	(1)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)



(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

1 (5) A2 特徴的な部分に注目する 再現する

分配法則を利用することができます。

$$0.25 \times \frac{5}{11} + 0.75 \times \frac{5}{11}$$

$$= (0.25 + 0.75) \times \frac{5}{11}$$

$$= 1 \times \frac{5}{11}$$

$$= \frac{5}{11}$$

(6) A2 知識 再現する

$$\begin{array}{c} \text{A2} \text{ MHBV} & \text{PSE 9 5} \\ \hline 0.1 \times (\Box + \frac{1}{24} \) = 0.05 \\ \hline \Box + \frac{1}{24} = 0.05 \div 0.1 \\ \hline \Box + \frac{1}{24} = 0.5 \\ \hline \Box = 0.5 - \frac{1}{24} \\ \hline \Box = \frac{11}{24} \end{array}$$

② (1) A1 知識 再現する

(最大公約数)

12と18の最大公約数は6より、6mおきに木を植えればよいことがわかります。 $(12+18) \times 2 \div 6 = 10$ (本)

(2) A1 知識 再現する

わりあい (割合)

(3) A1 特徴的な部分に注目する 再現する

(面積

直径10cmなので、正方形の対角線の長さも10cmです。

$$10 \times 10 \div 2 = \underline{50} (cm^2)$$

(4) A2 調べる 一般化する

(階差数列)

となり合う 2 つの数の差に着目すると、2(=8-6)、3(=11-8)、4(=15-11)、5(=20-15)、…というように、初項が 2 、公差が 1 の等差数列になっています。

10-1=9……1番目の数から10番目の数までの「差の数列」の数の個数

2+1×(9-1)=10····· 「差の数列 | の9番目の数

よって、初めから10番目の数は、 $6+(2+3+4+5+\cdots+10)$ として求められます。

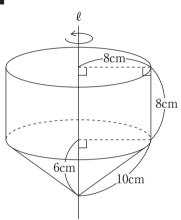
 $6+(2+3+4+5+\cdots+10)=6+(2+10)\times 9\div 2=60$

(5) A2 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

(回転体)

右のような円柱と円すいを合わせた立体ができます。 $8\times8\times3.14\times8+8\times8\times3.14\times6\times\frac{1}{3}$

- $=8\times8\times3.14\times(8+2)$
- $= \underline{2009.6} \text{ (cm³)} \cdots \cdot 体積$ $8 \times 8 \times 3.14 + 8 \times (8 \times 2 \times 3.14) + 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{8}{10}$
- $= (64+128+80) \times 3.14$
- =854.08 (cm2) ······表面積



③ (図形上の点の移動)

図形上の点の動きを図とグラフから読み取ります。そのためには、変化が起こるとき(つまり、点Pが頂点に着いて進行方向が変わるとき)の図とグラフの対応に注目することが大事です。変化が起こっているところを見てあなたはどのようなことを考えたのか、ふり返っておきましょう。

(1) A1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

32÷8=4(cm / 秒)……Pの進む速さ

(2) A1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

 $4 \times (15-8) = 28$ (cm) ……CDの長さ=ABの長さ

(3) A2 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

グラフより、出発して10秒後にPはCD上にいることがわかります。

このとき、三角形ABPの底辺をABとするときの高さは32cmです。

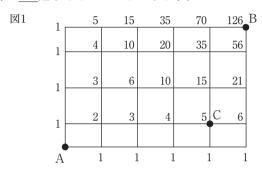
 $28 \times 32 \div 2 = 448 \, (\text{cm}^2)$

4 (道順の場合の数)

道順の問題では、曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べる方法だけでなく、(2)の(別の考え方)のように、(通らない場合の数) = (全体の場合の数) - (通る場合の数) と考えて求める方法も確認しておきましょう。

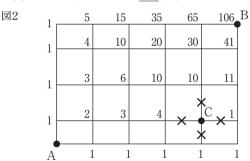
(1) A1 知識 再現する

次の図1のように曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べると、AからBまで行く方法は全部で126通りあることがわかります。



(2) A2 特徴的な部分に注目する 再現する

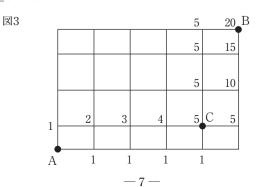
Cを通らないということは、次の図2の×をつけた線は通らないことになります。そこで、この線を除いて(1)のように調べると、106通りあることがわかります。



(別の考え方)

AからCを通ってBへ行く行き方を調べると、次の図3のように20通りあるので、それを図1の126通りからひいて求めます。

126-20=106 (通り)



5 (平均値と中央値)

資料の特徴を表すものには、平均値や中央値の他に、最頻値というものもあります。これは、データの中で、最も多く出てくる値のことです。書かれている説明を正しく読み取り、資料の特徴を表す用語の意味や求め方を確認しておきましょう。

(1) ① A1 知識 再現する

26+33+36+38+38+42=213(枚)……枚数の合計 213÷6=<u>35.5</u>(枚)……ア(平均値) (36+38)÷2=37(枚)……イ(中央値)

② A2 特徴的な部分に注目する 調べる

36×6=216(枚)……正しい枚数の合計

216-213=3より、6個のデータのうちのどれかに3をたすと、データは6個とも正しくなることがわかります。

それぞれのデータの値に3をたして中央値が38となる場合を調べると、36に3をたして39としたときだけ、6人の枚数が26、33、38、38、39、42となって条件を満たします。よって、ウは36、エは39です。

(2) B1 順序立てて筋道をとらえる 調べる

16人の児童がいるので、16÷2=8より中央値は小さい方から数えて8番目と9番目の児童の得点の平均となります。

8番目と9番目の児童の得点の合計は35×2=70=30+40より、8番目の児童は30点、 9番目の児童は40点であることがわかります。

ここで、16人の点数を低い方から順にならべると、

0、10、20、20、20、20、 \square 、 \square \square \square \square \square \square \square \square \square 60、60、60、60、 \square \square \square \square

(□には30、40、50、70のいずれかが入る)

となります。 8 番目の児童は30点なので、7 番目の児童も30点と決まり、カは $\underline{2}$ とわかります。また、9 番目の児童は40点です。

ここまでで、16人のうちの13人の点数が決まりました。16人全員の合計点は

40×16=640(点)なので、残りの3人の点数は、

 $40 \times 16 - (0+10+20 \times 4+30 \times 2+40+60 \times 4) = 210$ (点) です。

 $210=70\times3$ より、 $\pm in_{1}$ 、 $2in_{1}$ 0、 $2in_{2}$ 7 をあることがわかります。

⑥ (水位と棒の出し入れ)

棒を水にしずめたとき、棒がおしのけた水の分だけ水位が高くなります。水の中に棒を入れる前と入れた後とで、状況がどのように変化したのかをとらえることが大切です。水位の上下や、棒や容器の底面積の関係を、図に整理しながらとらえてみましょう。

(1) A2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

下の図2、図3の影の部分に注目すると、水位の差は棒の5cm分がしずんだためにできたものだとわかります。

 $5\times5\times5\div(5-4.8)=625\,(\mathrm{cm^2})$ ……下の図 3 のときの水面の面積 $625+5\times5=650\,(\mathrm{cm^2})$

(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

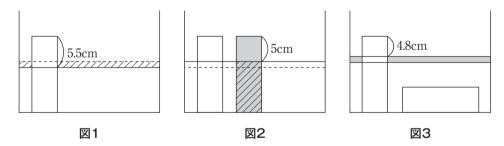
下の図1、図2の斜線の部分に注目すると、水位の差は図2で入れた棒の水面より下の部分がしずんだためにできたものだとわかります。

 $(650-5\times5)\times(5.5-5)=312.5\,(\mathrm{cm}^3)$ ……下の図 1 の斜線の部分の水の体積 $312.5\div(5\times5)=12.5\,(\mathrm{cm})$ ……下の図 2 の棒の斜線部分の高さ $5+12.5=\underline{17.5}\,(\mathrm{cm})$

(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

下の図1を利用して考えます。

 $(650-5\times5)\times(17.5-5.5)=7500\,(\text{cm}^3)$

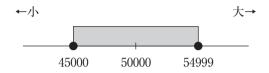


7 (数の範囲)

使われている数は同じでも、どのような言葉で表現されているかによって、数の範囲がちがってきます。数の大きさや範囲を表すためにどのような言葉を使うのか、確認しておきましょう。

(1) B1 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

例えば、四捨五人して1万の位までのおよその数にすると50000となる整数は、45000以上54999以下です。このような数の範囲は次のように数直線に表せます。



この数の表し方でA市、B市の人口の範囲を数直線に表すと、次のようになります。



両市の人口の和が最も大きくなるのは、B市の人口が図のオで、A市の人口が図のウになるときです。

ウ+オ=ア+4999+イ+4999=ア+イ+9998=2339998より、

T+1=2339998-9998=2330000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 置き換え

図より、r-1=4999+20001+5000=30000です。

よって、和差算の考え方を利用すると、イは $(2330000-30000) \div 2=1150000$ 、アは1150000+30000=1180000と求められます。

8 (N進法)

N進法では、1、N、N×N、N×N、N×N、…と位が上がっていくことを利用します。 普段使っている10進法の数をN進法の数に変換する方法、逆に、N進法の数を10進法の数に変換する方法を確認しておきましょう。

(1) B1 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

[0、1、2、3、6、7]の6種類の数字を順に[0、1、2、3、4、5]とし、

6進法に着目して考えます。

6 進法での数の位は小さい方から順に1の位、6の位、36(=6×6)の位、216の位(=6×6×6)、…を表しています。よって、6 進数の2023は十進数では、

 $216\times2+36\times0+6\times2+1\times3=447$ です。この数列は0から始まっているので、

447+1=448(番目)となります。

(2) B2 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

5の倍数は、

 $(\underline{0}, 1, 2, 3, 6, 7), (\underline{10}, 11, 12, 13, 16, 17), (\underline{20}, 21, 22, 23, 26, 27), (\underline{30}, 31, 32, 33, 36, 37), \cdots$

と6個ずつの組の先頭に1個あります。

448÷6=74余り4より、74+1=75(個)です。

(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 調べる

9の倍数の各位の和は9の倍数です。

けた数と各位の和で場合分けして考えます。

- ・1けた 各位の和が0 ⇒ 0の1個
- ・2けた 各位の和が9 ⇒ 27、72、36、63の4個
- ・3けた 各位の和が9 ⇒ 117、171、711、

126, 162, 216, 261, 612, 621,

207, 270, 702, 720,

306, 360, 603, 630,

333の18個

各位の和が18 ⇒ 666の1個

・4けた 各位の和が9 ⇒ 1017、1071、1107、1170、1701、1710、

1026, 1062, 1206, 1260, 1602, 1620

1116、1161、1611、

1233, 1323, 1332,

2007、2016の20個

各位の和が18 ⇒ 1377、1737、1773の3個

以上より、1+4+(18+1)+(20+3)=47(個)です。