

「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^{じょうほう}を^{かくとく}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^{そうさ}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^{すじみち}立てて筋道^{しんみち}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^{とくちょう}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^{たいしょうせい}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^{してん}を変える

- ・ 図形を別の視点で見える
- ・ 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^{きょくたん}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^{おびな}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、特定のものをだけ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^{かいだ}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こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいご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
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 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

- ・ 多角的な視点してん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さいいを明確にする

○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、相違点そういてんに着目して、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
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 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たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだん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5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
300	6.36	15
21	22	23

(4)	(5)
2	18
24	25

2

(1)	(2)	(3)
2	540 m	35 %
26	27	28

(4)	(5)	(6)
162 度	14 本	330 cm ²
29	30	31

(7)
528 cm ³
32

3

(1)	(2)	(3)
73 点	1 点	85 点
33	34	35

(上がる) (下がる)

4

(1)	(2)	(3)
20 個	20 個	600
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
36.48 cm ²	30 度	4.48 cm ²

39

40

41

6

(1)	(2)	(3)
330 円	920 円	70 円

42

43

44

7

(1)	(2)	(3)
10 通り	120 通り	72 通り

45

46

47

8

(1)	(2)	(3)
9	4 通り	9 通り

48

49

50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

- ① (3) A2 知識 再現する

$$0.\underline{125} \times \underline{2} \times \underline{3} \times \underline{4} \times \underline{5} = \frac{1}{8} \times 2 \times 4 \times 3 \times 5 = 15$$

- ② (1) A1 知識 再現する

(規則性)

$\frac{8}{11} = 8 \div 11 = 0.72727272\cdots$ 小数点以下は72のくり返しなので、
 小数第50位は偶数番目で2。

- (2) A1 知識 再現する

(割合)

1.2kmは1200m、4割^{わり}5分は0.45倍なので、 $1200 \times 0.45 = \underline{540}$ (m)

- (3) A1 知識 再現する

(割合)

$$280 \div 800 = 0.35 \rightarrow \underline{35} (\%)$$

- (4) A1 知識 再現する

(正多角形の1つの内角)

$$\text{正二十角形の内角の和は } 180 \times (20 - 2) = 3240 \text{ (度)}$$

よって、1つの内角は $3240 \div 20 = \underline{162}$ (度)

(別解) 外角の和は360度になるので、 $180 - 360 \div 20 = \underline{162}$ (度)

- (5) A1 知識 再現する

(対角線の本数)

$$(7 - 3) \times 7 \div 2 = \underline{14} \text{ (本)}$$

- (6) A1 知識 再現する

(平行四辺形の面積)

$$15 \times 22 = \underline{330} \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (7) A1 知識 再現する

(直方体の体積)

$$8 \times 6 \times 11 = \underline{528} \text{ (cm}^3\text{)}$$

- ③ (平均)

平均は「合計÷個数」によって求めることができます。これを基本として、平均から合計を考えたり、新しい数が加わったときに合計を使わずに平均がどう変化するのか考える練習をしておきましょう。(3)では「こえる」という表現にも注意しましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

1回から8回までの合計点は、

$$58+75+80+64+88+82+70+67=584 \text{ (点)}$$

よって、得点の平均は、

$$584 \div 8 = 73 \text{ (点)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 調べる

9回の得点が82点なので、合計は、 $584+82=666$ (点)

1回から9回までの得点の平均は、 $666 \div 9 = 74$ (点)

よって、得点の平均は、 $74-73=1$ (点) 上がる

(別解) 1回から8回までの得点の平均(73点)に対して、9回の得点は82点なので、

$$82-73=9 \text{ (点) 多くなっています。}$$

この9点を9回分にふりわけるので、得点の平均は、

$$9 \div 9 = 1 \text{ (点) } \underline{\text{上がる}}$$

(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

10回までの得点の平均が75点だとすると、合計は、 $75 \times 10 = 750$ (点)

ここから、9回までの得点の合計を引くと、 $750-666=84$ (点)

よって、1回から10回までの得点の平均が75点をこえるために必要な得点は、

$$84+1=\underline{85} \text{ (点)}$$

4 (倍数)

倍数、公倍数の基本と、周期性を利用することでかんたんに答えを導き出すことができることを確認する問題です。(3)を時間をかけずに正確に計算するにはどうすればよいかをチェックしておきましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

1から60までに3の倍数がいくつあるかを調べればよいので、

$$60 \div 3 = \underline{20} \text{ (個)}$$

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する

1から60までに2の倍数は、 $60 \div 2 = 30$ (個)

同様に、2でも3でもわり切れる数(2と3の公倍数)は、最小公倍数6の倍数なので、

$$60 \div 6 = 10 \text{ (個)}$$

2または3でわり切れる数は、

$$30+20-10=40 \text{ (個)}$$

よって、2でも3でもわり切れない数は、

$$60-40=\underline{20} \text{ (個)}$$

(別解) 2と3の最小公倍数6までの数で、2でも3でもわり切れない数は1と5の2個。

右の表のようになると、6個ごとに2個ずつあることがわかります。

$$60 \div 6 = 10$$

$$2 \times 10 = 20 \text{ (個)}$$

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60

(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)の右上の表で、2でも3でもわり切れない数の始めと終わりをペアにしていくと、

$$1 + 59 = 60, \quad 5 + 55 = 60, \quad 7 + 53 = 60, \quad \dots$$

それぞれの和がすべて60になるので、すべての和は、

$$20 \div 2 = 10 \quad \dots \text{ ペアの数}$$

$$60 \times 10 = 600$$

5 (円とおうぎ形)

おうぎ形の一部の面積を求めるときは、^{ちよくせつ}直接計算することができない場合が多いので、いくつかの図形の組み合わせで計算を進めて行きましょう。また、半径が同じ長さになることを利用して図の中に二等辺三角形を見つけられれば、問題を解く糸口になります。

(1) **A1** 情報を獲得する 再現する

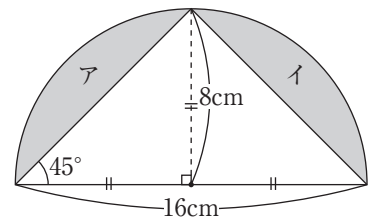
アとイの面積の和は、半円の面積から、

三角形の面積を引けばよいので、

$$8 \times 8 \times 3.14 \div 2 = 100.48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$16 \times 8 \div 2 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$100.48 - 64 = 36.48 \text{ (cm}^2\text{)}$$



(2) **A2** 情報を獲得する 再現する

角 x は半円の6等分なので、

$$180 \div 6 = 30 \text{ (度)}$$

(3) **B1** 特徴的な部分に注目する

特定の状況を仮定する 調べる

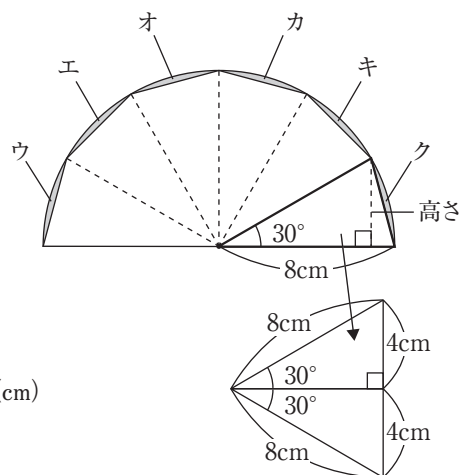
ウ〜クの面積の和は、半円の面積から、

太線の二等辺三角形の面積の6倍を引けば求められます。

この二等辺三角形は底辺8cm、高さは $8 \div 2 = 4$ (cm)

なので、面積は、 $8 \times 4 \div 2 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

よって、 $100.48 - 16 \times 6 = 4.48 \text{ (cm}^2\text{)}$



⑥ (消去算)

同じねだんで交換したり、全体を何倍かして一方の個数をそろえて他方の差に注目するのが消去算の基本です。この問題では、かきとみかんを交換し、みかんの個数をそろえることでりんごのねだんがわかります。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

りんご 3 個とかき 2 個で 330 円です。

みかん 2 個とかき 1 個が同じねだんなので、みかん 4 個とかき 2 個が同じねだんです。

よって、かき 2 個とみかん 4 個を交換すると、

りんご 3 個とみかん 4 個のねだんも 330 円です。

(2) **A2** 再現する

りんご 2 個とみかん 3 個で 230 円なので、それぞれを 4 倍することで、

りんご 8 個とみかん 12 個のねだんを求めることができます。 $230 \times 4 = 920$ (円)

(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

(1) より、ア りんご 3 個 + みかん 4 個 = 330 円

(2) より、イ りんご 8 個 + みかん 12 個 = 920 円

みかんを同じ個数にそろえるために、アを 3 倍すると

ア $\times 3$ りんご 9 個 + みかん 12 個 = 990 円

イ りんご 8 個 + みかん 12 個 = 920 円

この 2 つをくらべると、みかんの個数は等しいので、ねだんの差はりんご 1 個の差だとわかります。

よって、りんご 1 個のねだんは、 $990 - 920 = 70$ (円)

⑦ (選び方・ならべ方)

「選ぶ」と「ならべる」のちがいを確認しましょう。また、たとえば「5 個から 3 個選ぶ」というのは「2 個選ばない」ということと同じです。いつでも、うら返しにあたることを一緒に考えておくことが大事です。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

1 人目を決めて、順に調べてみると、

A $\rightarrow$ B、C、D、E B $\rightarrow$ C、D、E

C $\rightarrow$ D、E D $\rightarrow$ E

よって、 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ (通り)

(別解) 5 人から 1 人目を選ぶとき、選び方は 5 通り。

残りの 4 人から 2 人目を選ぶとき、選び方は 4 通り。

しかし、この考え方では同じ組み合わせ (AB と BA) を 2 回数えているので、

$5 \times 4 \div 2 = 10$ (通り)

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換える

5人から1人ずつ順に選んでならべると、

1人目5通り、2人目4通り、3人目3通り、4人目2通りなので、

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \text{ (通り)}$$

(別解) 「5人の中から4人を選ぶ」というのは、「外す1人を選ぶ」というのと同じです。

よって、5人から1人を選ぶとき、選び方は5通り。

そして、4人が1列にならぶときの並び方は、

1人目4通り、2人目3通り、3人目2通り、4人目1通りなので、

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (通り)}$$

4人の選び方が5通りなので、 $24 \times 5 = 120$ (通り)

(3) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 調べる

5人が1列にならぶとき、並び方は $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (通り)

ここで、A君とB君がとなり合わない場合を直接求めるのではなく、

A君とB君がとなり合う場合を求めて、全体からそれを引くことにします。

A君とB君をセットにしてAB君という1人と考えると、

AB、C、D、Eの4人が1列にならぶとき、並び方は、 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り)

BA君という1人と考える場合も同様に24通りなので、

A君とB君がとなり合う並び方は、 $24 \times 2 = 48$ (通り)

よって、A君とB君がとなり合わない並び方は、 $120 - 48 = 72$ (通り)

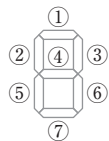
8 (条件整理)

問題の条件を正確に理解して、ていねいに調べていきましょう。こわれているバーがどこにあるのかで場合分けして調べることで、数えわすれや重複^{ちようふく}をなくします。

(1) **B1** 情報を獲得する 調べる

こわれているバーは点灯しないので、消えているバーを点灯させることで確認します。

こわれているバーが⑤のとき こわれているバーが⑥のとき



よって、表示されている数は9です。

(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 調べる

もともと点灯してないバーがこわれているという可能性もあることに注意して調べます。

こわれているバーの場所によって場合分けします。

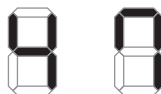
- ・ 2本とも左の数字のとき

右の数字は2と決まります



左の数字は、この表示から0本か1本か2本のバーの点灯を追加して

表示できる数字なので、1か4か7です。



よって、表示されている数として考えられる数は、12、42、72の3通り。

- ・ 2本とも右の数字のとき

左の数字は1と決まります

右の数字は、この表示から0本か1本か2本のバーの点灯を追加して

表示できる数字なので、2か8です。



よって、表示されている数として考えられる数は、12、18の2通り。

- ・ 左右の数字に1本ずつのとき

左の数字は、この表示から1本のバーの点灯を追加して表示できる数字がないので、1と決まります。

右の数字は、この表示から1本のバーの点灯を追加して表示できる数字がないので、2と決まります

よって、表示されている数として考えられる数は12です。

以上より、表示されている数として考えられる数は、12、18、42、72の4通り。

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(2)と同様にこわれているバーの場所によって場合分けします。



- ・ 2本とも左の数字のとき

中央の数字は7、右の数字は0と決まります

左の数字は、この表示から0本か1本か2本のバーの点灯を追加して

表示できる数字なので、5か6か8か9です。



よって、表示されている数として考えられる数は、570、670、870、970の4通り。

- ・ 2本とも中央の数字のとき

左の数字は5、右の数字は0と決まります

中央の数字は、この表示から0本か1本か2本のバーの点灯を追加して

表示できる数字なので、0か7か9です。



よって、表示されている数として考えられる数は、500、570、590の3通り。

・ 2本とも右の数字のときは、不点灯のバーが1本だけなのでありません

・ 左と中央の数字に1本ずつのとき

右の数字は0と決まります

左の数字は、0本か1本のバーの点灯を追加して表示できる数字なので、5か6か9です。

中央の数字は、1本のバーの点灯を追加して表示できる数字はありません。

よって、表示されている数として考えられる数は、570、670、970の3通り。

・ 左と右の数字に1本ずつのとき

中央の数字は7と決まります

左の数字は、0本か1本のバーの点灯を追加して表示できる数字なので、5か6か9です。

右の数字は、0本か1本のバーの点灯を追加して表示できる数字なので、0か8です。

よって、表示されている数として考えられる数は、570、578、670、678、970、978の6通り。

・ 中央と右の数字に1本ずつのとき

左の数字は5と決まります

中央の数字は、1本のバーの点灯を追加して表示できる数字はありません。

右の数字は、0本か1本のバーの点灯を追加して表示できる数字なので、0か8です。

よって、表示されている数として考えられる数は、570、578の2通り。

以上より、表示されている数として考えられる数は、500、570、578、590、670、678、870、970、978の9通り。