「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順序立てて整理する
- 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５年 算数 ―― 解答と解説

1

⑴	⑵	⑶
460	3.62	15
21	22	23

⑷	⑸
7	54
24	25

2

⑴	⑵	⑶
1	760 m	26 %
26	27	28

⑷	⑸	⑹
150 度	20 本	300 cm^2
29	30	31

⑺
504 cm^3
32

3

⑴	⑵	⑶
142	60 個	24 個
33	34	35

4

⑴	⑵	⑶
8 個	8 個	4
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
10.26 cm²	30 度	38.1 cm²
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
1120 点	2360 点	59 点
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
270 円	50 円	13 通り
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
2 勝 1 敗	1 通り	9 通り
（完答）48	49	50

（配点）各 5 点×30　計150点

【解　説】

2 (1) A2 再現する 特徴的な部分に注目する

(小数・分数)

$\frac{17}{33}$ ＝17÷33＝0.51515151…　小数点以下は２つの整数「51」のくり返しとなり、小数第30位は30÷2＝15とわり切れるので、1。

(2) A1 知識 再現する

(割合(わりあい))

2kmは2000ｍ、3割8分は0.38倍なので、 2000×0.38＝760(ｍ)

(3) A1 知識 再現する

(割合)

143÷550＝0.26　→　26(％)

(4) A2 知識 再現する

(正多角形の１つの内角)

正十二角形の内角の和は　180×(12－2)＝1800(度)

よって、１つの内角は　1800÷12＝150(度)

(別解)　外角の和は360度になるので、 180－360÷12＝150(度)

(5) A2 知識 再現する

(対角線の本数)

(8－3)×8÷2＝20(本)

(6) A2 知識 再現する

(ひし形の面積)

25×24÷2＝300(cm^2)

(7) A1 知識 再現する

(直方体の体積)

7×8×9＝504(cm^3)

3 **(ならべ方、えらび方)**

まず、わかりやすいところ(この問題ではもっとも小さい数)から順に書いて調べてみましょう。そこから一定の規則(きそく)がみつかれば、全体を計算で求めることができます。また、(3)では偶数(ぐうすう)を作るための条件(じょうけん)を先に決めてから計算を進めましょう。

(1) A2 情報を獲得する 調べる

つくることができる最も小さい整数は「123」です。百の位が「1」のときにつくることができる整数を小さい順に調べていきます。

・百の位が1、十の位が2

「123」「124」「125」の3通り

・百の位が1、十の位が3

「132」「134」「135」の3通り

・百の位が1、十の位が4

「142」「143」「145」の3通り

・百の位が1、十の位が5

「152」「153」「154」の3通り

このとき、小さい方から７番目の数は142となります。

(2)　A2　特徴的な部分に注目する　調べる

(1)より、百の位が1のとき、3×4＝12(通り)の数をつくることができます。

同じように考えると、百の位が「2」のときも12通り、「3」のときも12通り、「4」のときも12通り、「5」のときも12通りの数をつくることができます。

よって、つくることができる３けたの数は全部で、12×5＝60(個)となります。

(3)　B1　特徴的な部分に注目する　調べる

偶数をつくるためには、一の位を偶数(この問題では２か４)にする必要があります。

一の位が２のとき、残りの４枚のカードで百の位と十の位をつくると、4×3＝12(個)できます。

一の位が４のときも同じなので、つくることができる３けたの数の偶数は、12×2＝24(個)です。

4　(約数・倍数)

分数の約分を利用して、約数・倍数の性質を確認する問題です。分子と分母に共通の約数がある場合に約分することができます。分母の数を素数の積で表すと、共通の約数がわかりやすくなります。(3)は倍数の性質を利用する点がポイントになります。

(1)　A2　特徴的な部分に注目する　置き換え

1から24までに3の倍数がいくつあるかを調べればよいので、

24÷3＝8(個)

(2)　B1　特徴的な部分に注目する　調べる

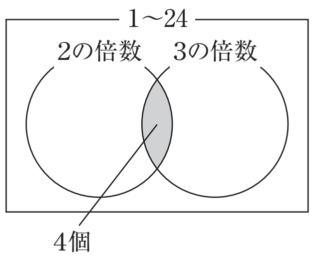
分母の24を素数の積で表すと、2×2×2×3です。

ここから、分母の24は2と3で約分できることがわかります。

１から24のうち

・2の倍数の個数・・・24÷2＝12(個)

・3の倍数の個数・・・24÷3＝8(個)



・2の倍数かつ3の倍数の個数・・・2と3の最小公倍数は6なので、24÷6＝4(個)

・2の倍数または3の倍数の個数・・・12＋8－4＝16(個)

よって、2でも3でもわり切れない数は、24－16＝8(個)です。

(3)　B1　特徴的な部分に注目する　調べる

24個の分数を実際に書いて、約分できるものを外していきます。

$\frac{1}{24}$ $\cancel{\frac{2}{24}}$ $\cancel{\frac{3}{24}}$ $\cancel{\frac{4}{24}}$ $\frac{5}{24}$ $\cancel{\frac{6}{24}}$ $\frac{7}{24}$ $\cancel{\frac{8}{24}}$ $\cancel{\frac{9}{24}}$ $\cancel{\frac{10}{24}}$ $\frac{11}{24}$ $\cancel{\frac{12}{24}}$

$\frac{13}{24}$ $\cancel{\frac{14}{24}}$ $\cancel{\frac{15}{24}}$ $\cancel{\frac{16}{24}}$ $\frac{17}{24}$ $\cancel{\frac{18}{24}}$ $\frac{19}{24}$ $\cancel{\frac{20}{24}}$ $\cancel{\frac{21}{24}}$ $\cancel{\frac{22}{24}}$ $\frac{23}{24}$ $\cancel{\frac{24}{24}}$

ここで、約分できない8個を両はしからペアにして和を求めていくと、

$\frac{1}{24}+\frac{23}{24}=1$、 $\frac{5}{24}+\frac{19}{24}=1$、 $\frac{7}{24}+\frac{17}{24}=1$、 $\frac{11}{24}+\frac{13}{24}=1$、

このように、和がすべて1になります。

よって、約分できない分数の和は、 1×4＝4

5　(円とおうぎ形)

おうぎ形の一部分の面積を求めるときは、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)　A2　特徴的な部分に注目する　置き換え

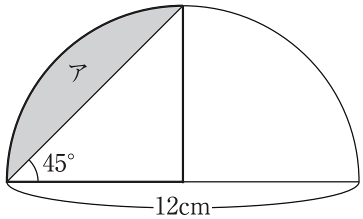
アの面積は、中心角90度のおうぎ形の面積から、

直角二等辺三角形の面積を引けばよいので、

6×6×3.14÷4＝28.26(cm^2)

6×6÷2＝18(cm^2)

28.26－18＝10.26(cm^2)

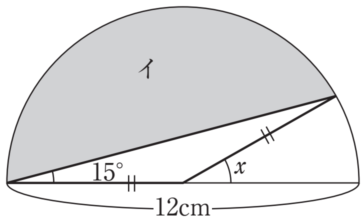


(2)　B1　特徴的な部分に注目する　置き換え

右の図でxの角度は、太線の二等辺三角形の

外角なので、

15×2＝30(度)



(3)　B1　特徴的な部分に注目する　置き換え

イの部分の面積は、中心角180－30＝150度の

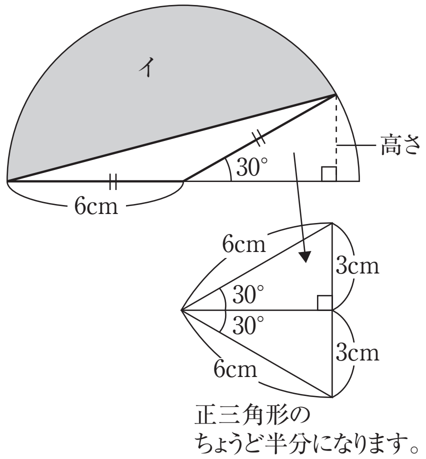
おうぎ形の面積から、太線の二等辺三角形の面積を引けば求められます。

この二等辺三角形は底辺6cm、高さは6÷2＝3(cm)なので、

6×6×3.14×$\frac{150}{360}$＝47.1(cm^2)

$6 \times 3 \div 2 = 9$ (cm²)

$47.1 - 9 = \underline{38.1}$ (cm²)



6 （平均）

個別の得点がわからない場合の平均点の計算の仕方を考える問題です。得点範囲の中央の値を使って、およその合計点や平均点を計算することができます。問題文の説明を正確に理解して計算を進めましょう。

(1) B1 **情報を獲得する** **置き換え**

60点以上80点未満の真ん中の70点を使って、

$70 \times 16 = \underline{1120}$ (点)

(2) B1 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

20点以上40点未満・・・$30 \times 8 = 240$ (点)

40点以上60点未満・・・$50 \times 11 = 550$ (点)

80点以上100点以下・・・$90 \times 5 = 450$ (点)

よって、合計点は、 $240 + 550 + 1120 + 450 = \underline{2360}$ (点)

(3) B1 **順序立てて筋道をとらえる** **調べる**

人数の合計は、 $8 + 11 + 16 + 5 = 40$ (人)

よって、平均点は、 $2360 \div 40 = \underline{59}$ (点)

7 （消去算）

同じねだんで交換したり、全体を何倍かにして一方の個数をそろえることで他方の差に注目したりするのが消去算の基本です。この問題では、みかんとかきを交換し、かき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** **置き換え**

りんご３個とみかん４個で270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（$=2 \times 2$）とかき２個（$=1 \times 2$）が同じねだんです。

よって、みかん４個とかき２個を交換すると、りんご３個とかき２個のねだんも$\underline{270}$円です。

(2) A2 **再現する** **置き換え**

りんご３個＋かき２個＝270円…①

りんご５個＋かき３個＝430円…②

かきを同じ個数にそろえるために、式①を３倍、式②を２倍すると次のようになります。

りんご９個＋かき６個＝810円

りんご10個＋かき６個＝860円

この２つをくらべると、かきの個数は等しいので、ねだんの差はりんごの個数の差によってできたものだとわかります。

よって、りんご１個のねだんは、

(860－810)÷(10－9)＝<u>50</u>(円)

(3) B2 **特徴的な部分に注目する** **調べる**

みかん１個のねだんは、 (270－50×3)÷4＝30(円)

かき１個のねだんは、 30×2＝60(円)

まず、それぞれ少なくとも１個は買うので、その分を500円から引いて考えます。

500－(50＋30＋60)＝360(円)

30円と50円と60円を組み合わせて360円を作ります。

このとき、30、60、360に注目すると30の倍数であることがわかります。つまり、りんごのねだんの和も30の倍数になります。りんご１個は50円なので、30の倍数になる場合は、50×6＝300(円)、50×3＝150(円)、そして、50×0＝0(円)（りんご１個だけ買う場合)の３通りとなります。それぞれの場合を調べると、次のようになります。

・りんごが50×6＝300(円)となる６個の場合

360－300＝60(円) …みかんとかきのねだんの和

60÷30＝2より、みかん２個、かき０個となります。

かき１個はみかん１個の２倍のねだんとなる点に注目すると、みかん２個をかき１個と交換すると、かき１個、みかん０個となります。よって、(かき１個、みかん０個)（かき０個、みかん２個)の２通りとなります。

・りんごが50×3＝150(円)となる３個の場合

360－150＝210(円) …みかんとかきのねだんの和

210÷30＝7より、みかん７個、かき０個となります。

かき１個はみかん１個の２倍のねだんとなる点に注目して調べると、次の表のようになります。

みかん	７個	５個	３個	１個
かき	０個	１個	２個	３個

よって、４通りです。

・りんごが50×0＝0(円)となる０個の場合

360－0＝360(円) …みかんとかきのねだんの和

360÷30＝12より、みかん12個、かき０個となります。

かき１個はみかん１個の２倍のねだんとなる点に注目して調べると、次の表のようになります。

みかん	12個	10個	８個	６個	４個	２個	０個
かき	０個	１個	２個	３個	４個	５個	６個

よって、７通りです。

以上より、2＋4＋7＝13(通り)となります。

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。AくんとBくんはそれぞれカードの出し方が決まっていて、すべてのカードの配り方を考えると、勝敗がどちらか一方にかたよることはないと気づけるようにしましょう。

(1) B1 情報を獲得する 調べる

A【 1, 4, 5 】のとき、B【 2, 3, 6 】です。

右の表のように勝敗を調べると、

Aくんは２勝１敗です。

	Aくん			Bくん	
ゲーム①	敗	1	―	6	勝
ゲーム②	勝	4	―	3	敗
ゲーム③	勝	5	―	2	敗

(2) B2 順序立てて筋道をとらえる 調べる

Aくんが３勝するためには、Aくんのカードのもっとも小さい数が、Bくんのカードのもっとも大きい数より大きくなければなりません。この条件を満たすのは、

Aくんのもっとも小さい数が4 →A【4, 5, 6】

Bくんのもっとも大きい数が3 →B【1, 2, 3】

よって、カードの配り方は１通り。

(3) B2 順序立てて筋道をとらえる 調べる

A くんのカードの配り方を全部書き出してみます。

０勝３敗 【1, 2, 3】

１勝２敗 【1, 2, 4】、【1, 2, 5】、【1, 2, 6】、【1, 3, 4】、【1, 3, 5】、【1, 3, 6】
【2, 3, 4】、【2, 3, 5】、【2, 3, 6】

２勝１敗 【1, 4, 5】、【1, 4, 6】、【1, 5, 6】、【2, 4, 5】、【2, 4, 6】、【2, 5, 6】
【3, 4, 5】、【3, 4, 6】、【3, 5, 6】

３勝０敗 【4, 5, 6】

よって、２勝１敗になるのは、９通り。

(別解) 配り方は全部で20通りです。

このうち、０勝３敗と３勝０敗がそれぞれ１通りで、１勝２敗と２勝１敗も同じ通り数になるので、

(20－1×2)÷2＝9(通り)