

「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<sup>じょうほう</sup>を<sup>かくとく</sup>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<sup>そうさ</sup>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<sup>すじみち</sup>立てて筋道<sup>しんみち</sup>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<sup>とくちょうてき</sup>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<sup>たいしょうせい</sup>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<sup>してん</sup>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<sup>きょくたん</sup>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<sup>おびな</sup>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、特定のものの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<sup>かいだ</sup>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

### ○置き換えか

- ・ 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

### ○比較ひかく

- ・ 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・抽象ちゅうしやう

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちゆ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す

# 小学6年 算数 — 解答と解説

1

| (1) | (2)  | (3)            |
|-----|------|----------------|
| 54  | 11.7 | $\frac{5}{18}$ |
| 21  | 22   | 23             |

| (4)   | (5) | (6) |
|-------|-----|-----|
| 91.05 | 7.5 | 25  |
| 24    | 25  | 26  |

2

| (1)    | (2)  | (3) |
|--------|------|-----|
| 5000 円 | 14 冊 | 6 個 |
| 27     | 28   | 29  |

| (4)   | (5)  | (6)                   |
|-------|------|-----------------------|
| 40 分後 | 15 g | 75.36 cm <sup>2</sup> |
| 30    | 31   | 32                    |

3

| (1) | (2)  |
|-----|------|
| し   | 50 個 |
| 33  | 34   |

4

| (1)     | (2)     | (3)     |
|---------|---------|---------|
| 5 : 3   | 9 : 25  | 31 : 80 |
| (完答) 35 | (完答) 36 | (完答) 37 |

5

| (1)     | (2)       |
|---------|-----------|
| バス 4 台  | 人数 33 人ずつ |
| 179 人   |           |
| (完答) 38 | 39        |

6

| (1)     | (2)     | (3)                    |
|---------|---------|------------------------|
| 1 : 4   | 1 : 7   | 1130.4 cm <sup>2</sup> |
| (完答) 40 | (完答) 41 | 42                     |

**7**

| (1)        | (2)       |
|------------|-----------|
| 15      通り | 7      通り |

43

44

**8**

| (1)                 |
|---------------------|
| 毎秒      7.5      cm |

45

(配点) 各 5 点×30 計150点

| (2)                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ア      2916      (cm <sup>2</sup> )      イ      1458      (cm <sup>2</sup> )      ウ      28.8      (秒) |

(完答) 46

| (3)                |
|--------------------|
| 8.1、13.8      (秒後) |

(完答) 47

**9**

| (1)       |
|-----------|
| 17      個 |

48

| (2)                                   |
|---------------------------------------|
| アメ      ガム      チョコ                   |
| 8      個      12      個      8      個 |

(完答) 49

| (3)                                    |
|----------------------------------------|
| アメ      ガム      チョコ                    |
| 11      個      1      個      15      個 |
| 9      個      6      個      12      個  |
| 7      個      11      個      9      個  |
| 5      個      16      個      6      個  |
| 3      個      21      個      3      個  |
| 個      個      個                        |

(完答) 50

## 【解 説】

## ① (4) A1 特徴的な部分に注目する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$2.1 \times \frac{1}{2} + (100 - \square) = 10$$

$$1.05 + (100 - \square) = 10$$

$$100 - \square = 10 - 1.05$$

$$100 - \square = 8.95$$

$$\square = 100 - 8.95$$

$$\square = \underline{91.05}$$

## (5) 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。

$$\square \times 27 + 73 \times \square = 750$$

$$\square \times (27 + 73) = 750$$

$$\square \times 100 = 750$$

$$\square = 750 \div 100$$

$$\square = \underline{7.5}$$

## (6) A2 知識

1L = 1000cm<sup>3</sup>より、6L = 6000cm<sup>3</sup>です。

$$6L \div 240\text{cm}^3$$

$$= 6000\text{cm}^3 \div 240\text{cm}^3$$

$$= \underline{25}$$

## ② (1) A1 再現する

(割合)

$$4000 \div (1 - 0.2) = \underline{5000} \text{ (円)}$$

## (2) A2 特徴的な部分に注目する

(差集め算)

$$350 \div (100 - 75) = \underline{14} \text{ (冊)}$$

## (3) A2 特徴的な部分に注目する

(公倍数)

3でも5でも割り切れるのは15(3と5の最小公倍数)の倍数です。

100 ÷ 15 = 6余り10より、6個です。

- (4) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

(旅人算)

$80 \times 10 = 800$  (m) ……姉が家を出るときの2人のへだたり

$800 \div (100 - 80) = 40$  (分後)

- (5) **A2** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(消去算)

$\bigcirc = \triangle + \square$ より、 $\square + \square = \bigcirc + \triangle$ は $\square + \square = \triangle + \square + \triangle$ と表せます。

よって、 $\square = \triangle + \triangle$ とわかります。

したがって、 $\bigcirc = \triangle + \square$ は $\bigcirc = \triangle + \triangle + \triangle$ と表せるので、 $\bigcirc$  1個の重さは $5 \times 3 = 15$  (g)です。

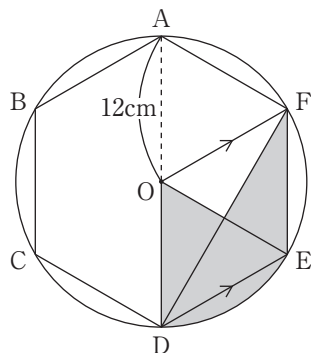
- (6) **B1** 特徴的な部分に注目する 置き換え

(面積)

右の図のように補助線<sup>ほじょせん</sup>を引きます。

OFとDEは平行なので、三角形FDEの面積と三角形ODEの面積は等しく、影<sup>かげ</sup>のついた部分の面積は、半径12cm、中心角60度(=360÷6)のおうぎ形ODEの面積と等しいことがわかります。

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{60}{360} = 75.36 \text{ (cm}^2\text{)}$$



### ③ (周期)

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。見つけた規則に周期があるときは、わり算をしたときの商と余りの意味を正しくとらえながら式を立てていきましょう。

「し、ん、か、ん、せ、ん」の6個の文字がくり返されています。

- (1) **A1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

$25 \div 6 = 4$  余り1より、5回目(=4+1)のくり返しの1番目なので、「し」となります。

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

1回のくり返しに「ん」は3個あります。

$100 \div 6 = 16$  余り4より、17回目(=16+1)のくり返しは4番目までなので、「ん」は2個あります。

$$3 \times 16 + 2 = 50 \text{ (個)}$$

(別解) 「ん」は、2番目、4番目、6番目、8番目、10番目、…と並ぶことから、 $100 \div 2 = 50$  (個)と求められます。

## ④ (相似比と面積比)

相似な図形を見つけられるかどうか、また、相似な図形の対応する辺の比を正しく利用できるかどうかポイントになります。相似な図形や対応する辺を見つけるときは、図形の向きに注意しましょう。特に、三角形の相似を見つけるときは、三角形の角度の対応に気をつけるとよいでしょう。

(1) **A1** 情報を獲得する

三角形CBQと三角形PDQは相似なので、  
 $BQ : QD = BC : DP$ とわかります。  
 よって、 $(2+3) : 3 = 5 : 3$ です。

(2) **A2** 特徴的な部分に注目する

三角形PDQと三角形CBQの相似比は3 : 5  
 なので、面積比は $(3 \times 3) : (5 \times 5) = 9 : 25$   
 とわかります。

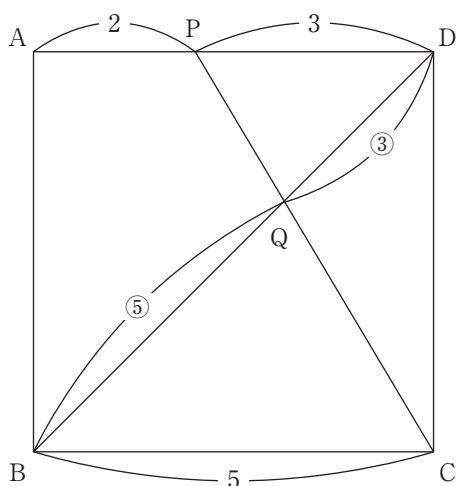
(3) **B1** 特徴的な部分に注目する**順序立てて筋道をとらえる**

$BQ : QD = 5 : 3$ なので、三角形CBQと三角形CQDの面積比も5 : 3です。

よって、三角形PDQ : 三角形CBQ : 三角形CQD  
 $= 9 : 25 : (25 \times \frac{3}{5}) = 9 : 25 : 15$   
 と表せます。

三角形CBQと三角形CQDの面積の和は、正方形ABCDの面積の半分なので、正方形ABCDの面積は上で求めた比の数値を使うと、 $(25+15) \times 2 = 80$ と表せます。

よって、四角形ABQPと正方形ABCDの面積比は、 $(80 - 9 - 25 - 15) : 80 = 31 : 80$ とわかります。



## ⑤ (数の性質)

数の性質の問題では、問題で示された条件・状況<sup>じょうきょう ぶんせき</sup>を分析することが大切です。分析したものが、これまで学習したどんな内容と関連しているのかを考えましょう。ある数の約数や倍数を考える中で、どちらが利用できるのかを考えることができたでしょうか。

(1) **B1** 情報を獲得する **順序立てて筋道をとらえる**

$200 \div 35 = 5$ 余り25より、5台だと25人乗れないので、バスは $5 + 1 = 6$ (台)が必要です。

$200 \div 6 = 33$ 余り2より、余りの2人を33人乗りのバスに1人ずつ乗せればよいので、人数

の少ない方のバスは33人ずつ4台( $=6-2$ )に乗ることになります。

- (2) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え

観光客の人数は $35 \times 5 + 1 = 176$  (人) 以上、 $35 \times 6 = 210$  (人) 以下です。

また、観光客の人数は12の倍数より1少なく、さらに30の倍数より1少ないことから、12と30の公倍数(60の倍数)より1少ない人数です。

176以上210以下で、60の倍数より1少ない数は $60 \times 3 - 1 = 179$ となるので、観光客の人数は179人とわかります。

## ⑥ (体積比)

立体図形の問題で条件に比が使われているときは、平面図形で比を利用したときのことと結びつけてみましょう。また、式の中に円周率がある場合、計算する順番を工夫するなどして、計算の手間を減らすことに目を向けましょう。

- (1) **A1** 情報を獲得する

「Aの円すい」と「もとの円すい」は相似で、相似比は、 $10 : (10+10) = 1 : 2$ です。

$$(1 \times 1) : (2 \times 2) = \underline{1 : 4}$$

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する

相似な立体の相似比が $a : b$ のとき、体積比は $(a \times a \times a) : (b \times b \times b)$ となります。

$$(1 \times 1 \times 1) : (2 \times 2 \times 2) = 1 : 8 \cdots \cdots \text{「Aの円すい」と「もとの円すい」の体積比}$$

よって、AとBの体積比は、 $1 : (8-1) = \underline{1 : 7}$ 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

円すいの展開図では、「 $\frac{\text{側面の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$ 」という関係が成り立ちます。

「Aの円すい」の底面の半径は $12 \times \frac{1}{2} = 6$  (cm)、母線は10cmです。

「もとの円すい」の底面の半径は12cm、母線は $10+10=20$  (cm) です。

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \times 3.14 + 12 \times 12 \times 3.14 + 20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{12}{20} - 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{6}{10} \\ &= (36 + 144 + 240 - 60) \times 3.14 = 360 \times 3.14 = \underline{1130.4} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

## ⑦ (場合の数)

何通りあるのかをかぞえるときには、かぞえぬかしやかぞえすぎに注意しましょう。正確にかぞえるための工夫として、<sup>じゅけいず</sup>樹形図をかいたり、場合分けをしたりして、整理してかぞえられるようにしましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

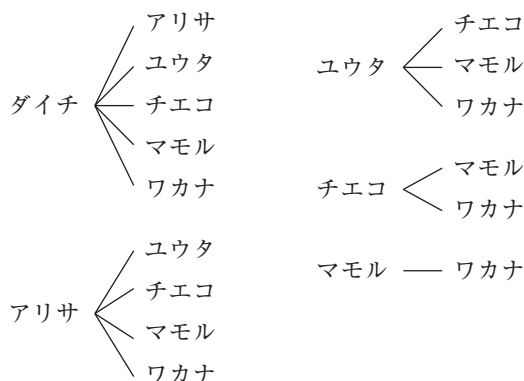
「2人グループ」が決まれば、「4人グループ」は自動的に決まります。よって、「2人グルー



プ」が何通りできるかを考えます。

考えられる「2人グループ」は、下の図のように、 $5+4+3+2+1=15$ (通り)です。

よって、考えられる分け方も15通りです。

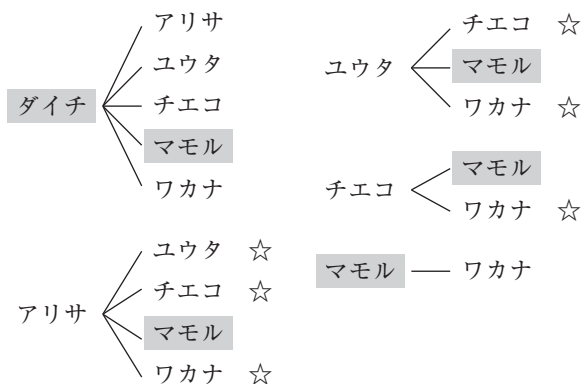


(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

ダイチとマモルが2人とも「2人グループ」の方になる場合の数は1通りです。

ダイチとマモルが2人とも「4人グループ」の方になる場合の数は、2人とも「2人グループ」の方にならない場合の数と同じで、下の図に☆印をつけた6通りです。

よって、求める場合の数は、 $1+6=7$ (通り)です。



⑧ (図形上の点の移動)

図形上の点の動きに目を向けて、状況が変化するようにすをとらえます。状況が変化するようにすをとらえるとき、グラフと図の対応関係をとらえることが大事です。変化が起こるとき、どのようなことに目を向けたのかをふり返っておきましょう。

面積は次の表のように変化します。

| Pの位置      | A→B | B→D | D→C | C→A |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 三角形ADPの面積 | 増加  | 減少  | 増加  | 減少  |

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

Pの出発後に三角形ADPの面積が初めて0 cm<sup>2</sup>となるのは、PがDと重なったときです。

よって、 $(81+90) \div 22.8 = 7.5$  (cm / 秒) です。

- (2) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え

三角形ADPの面積がア cm<sup>2</sup>となるのはPがBと重なったときです。

イ cm<sup>2</sup>となるのはPがCと重なったときです。

三角形ABCの面積は  $81 \times 108 \div 2 = 4374$  (cm<sup>2</sup>)、BD : DCは  $90 : (135 - 90) = 2 : 1$  より、アは  $4374 \times \frac{2}{2+1} = 2916$  (cm<sup>2</sup>)、イは  $4374 - 2916 = 1458$  (cm<sup>2</sup>)、ウは  $(81 + 135) \div 7.5 = 28.8$  (秒) 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 置き換え

グラフより、三角形ADPの面積が  $4374 \times \frac{1}{2} = 2187$  (cm<sup>2</sup>) となるのは、Pが「A→B」、「B→D」を進むときの2回です。

PがBと重なるのは出発してから  $81 \div 7.5 = 10.8$  (秒後) です。

「A→B」のとき、面積は毎秒  $(2916 - 0) \div (10.8 - 0) = 270$  (cm<sup>2</sup>) 増加するので、1回目は  $2187 \div 270 = 8.1$  (秒後) です。

「B→D」のとき、面積は毎秒  $(2916 - 0) \div (22.8 - 10.8) = 243$  (cm<sup>2</sup>) 減少するので、2回目は  $10.8 + (2916 - 2187) \div 243 = 13.8$  (秒後) です。

(別解) 三角形ABCの面積を1とします。

BD : DC = 2 : 1より、三角形ABDの面積 : 三角形ADCの面積 = 2 : 1です。よって、Pが「D→C」、「C→A」を進むとき、三角形ADPの面積は  $\frac{1}{3}$  ( $= 1 \times \frac{1}{2+1}$ ) 以下になってしまいます。したがって、三角形ADPの面積が  $\frac{1}{2}$  となるのは、Pが「A→B」、「B→D」を進むときです。

●「A→B」のとき

三角形ABDの面積 : 三角形ADPの面積 = AB : AP =  $(1 \times \frac{2}{2+1}) : \frac{1}{2} = 4 : 3$  です。

$$81 \div 7.5 \times \frac{3}{4} = 8.1 \text{ (秒後)}$$

●「B→D」のとき

三角形ABDの面積 : 三角形ADPの面積 = BD : PD = 4 : 3です。

$$22.8 - (22.8 - 81 \div 7.5) \times \frac{3}{4} = 13.8 \text{ (秒後)}$$

以上より、8.1秒後と13.8秒後とわかります。

## ⑨ (つるかめ算)

(1) は典型的なつるかめ算の問題で、(2) は比と平均の考え方を利用して典型的なつるかめ算に置きかえる問題、(3) は答えが1通りに定まらないつるかめ算の問題です。特に(3)では、面積図に整理することで、条件をしぼって考えることができます。

(1) **A2** 情報を獲得する 特定の状況を仮定する

つるかめ算の考え方を利用します。

$$(30 \times 20 - 430) \div (30 - 20) = 17 \text{ (個)}$$

(2) **B1** 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

$20 : 30 = 2 : 3$  ……ガムとチョコの1個あたりの<sup>ねだん</sup>値段の比

ガムの代金とチョコの代金が等しいので、買ったガムとチョコの個数の比は、1個あたりの値段の比の逆比である3 : 2となります。

よって、この買い方では、ガムとチョコの1個あたりの平均の値段は  $(20 \times 3 + 30 \times 2) \div (3 + 2) = 24$  (円) となります。

ここでつるかめ算の考え方を利用します。

$$(24 \times 28 - 520) \div (24 - 5) = 8 \text{ (個)} \quad \text{……アメの個数}$$

$$(28 - 8) \times \frac{3}{3+2} = 12 \text{ (個)} \quad \text{……ガムの個数}$$

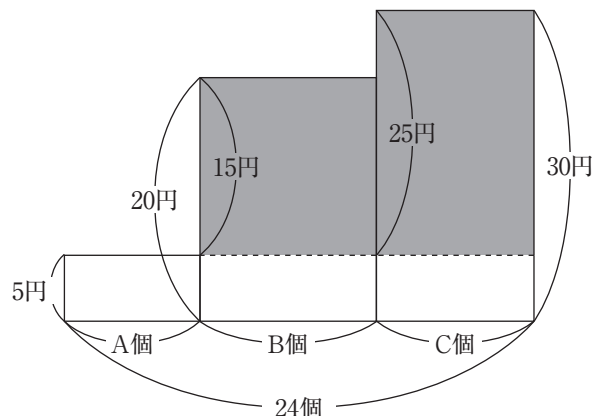
$$28 - 8 - 12 = 8 \text{ (個)} \quad \text{……チョコの個数}$$

(3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する 調べる

$525 - (5 + 20 + 30) = 470$  (円) ……少なくとも1個は買ったので1個分をひいておきます。

$27 - 3 = 24$  (個) ……金額の合計が470円になるときの個数の合計

アメの個数をA個、ガムの個数をB個、チョコの個数をC個として、ここまでの条件を面積図にまとめると、次のようになります。



$$470 - 5 \times 24 = 350 \text{ (円)} \quad \text{……影をつけた部分の面積}$$

この部分から $15 \times B + 25 \times C = 350$ という式が作れます。この式の両辺を、15、25、350の最大公約数5でわって式を簡単<sup>かんたん</sup>にすると、 $3 \times B + 5 \times C = 70$ となります。

これを満たすB、Cの個数の組を調べると、右の表のようになります。

|       |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|
|       |    | +5 | +5 | +5 | +5 |
| B (個) | 0  | 5  | 10 | 15 | 20 |
| C (個) | 14 | 11 | 8  | 5  | 2  |
| A (個) | 10 | 8  | 6  | 4  | 2  |

Aの個数は、24から、B、Cの個数の和をひくことで求められます。

よって、買った個数の組み合わせは、初めにひいていた1個分をたした(11、1、15)、(9、6、12)、(7、11、9)、(5、16、6)、(3、21、3)の5通りが考えられます。