

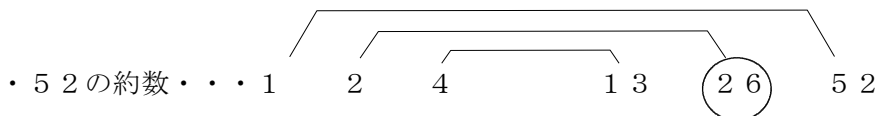
2

1 **答え 26**

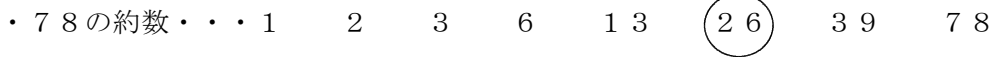
約数を探すときは、「ペア」同士で考えると効率よく探せます。約数は、その数が割り切れるときの「割る数」なので、「商」も約数となります。同時に考えると、落ちなく早く約数を見つけることができます。

・52の約数・・・1と52，2と26，4と13，（5～13までなし）

書き出し方を，工夫します。



同様にして，78の約数を書き出します。



したがって，最大公約数は，26になります。

答え 26

最大公約数を求める場合は，2つの数のうち，先に小さい数（この場合は52）の約数を求めておいて，次に大きい数（78）の約数をペアで探していき，大きいほうの公約数が出てくれば，それが答えとなります。26が求められれば，次に大きい公約数13を求めなくてよくなります。約数の性質や倍数の性質もよく理解しておくで，問題の解き方も工夫できますね。

2 **答え 1.05kg**

鉄の棒1mあたりの重さを求めるので，

$$\frac{\text{全体の重さ}}{\text{長さ}} = \text{1mあたりの重さ} \quad \text{の式で求めます。}$$

式 $7.56 \div 7.2 = ?$

※ 答えの見当（がい数で計算）をつけておきましょう。計算の後で小数点の位置の見直しにもなります。

$$8 \div 7 = 1.1\dots$$

計算 $7.56 \div 7.2 = 1.05$ **答え 1.05kg**

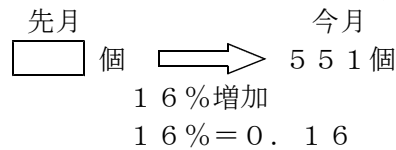
※ 計算結果から答えは 1.05kg となりますが，見直してみましよう。
1.05は，見当をつけた1.1に近いので，この答えは正しいことが期待できます。

※ どのように式で求められるのか，思いつかない（不安）なときは，もう少し具体的な数で考えてみましょう。

例えば，「2mの重さが6kgの鉄の棒の1mの重さは？」となれば「 $6 \div 2$ 」となります。同じように考えて「 $7.56 \div 7.2$ 」という式になることが分かります。

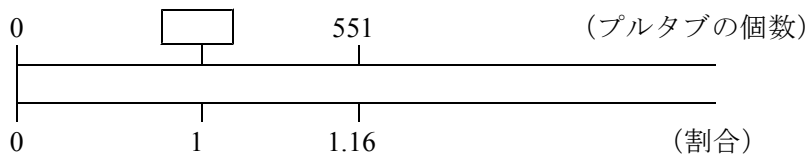
3 **答え 475個**

先月集めたプルタブの個数を 個 として考えます。

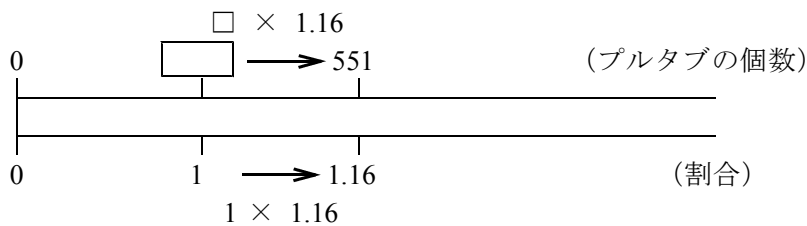


先月の個数を基準量1とすると、今月の個数の割合は $1 + 0.16$ で 1.16 に当たります。

これを数直線図を使って表します。



したがって、下の数直線図のように先月分の個数 の 1.16 倍に当たる数が今月分の551個になります。



式 $\times 1.16 = 551$
 $= 551 \div 1.16$
 $= 475$

答え 475個

※ 見直し：先月分は今月よりも少ないので、475個は答えとして正しいことが期待できません。

4 **答え ④のサイコロ**

太郎さんのサイコロの見えない面の目の数を確認しましょう。上の面が一，下の面が六，側面は，三から時計回りに「三→二→四→五」と並んでいることが分かります。

したがって，太郎さんのサイコロは，

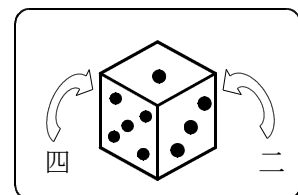
一の目の面を上においたとき，側面のサイコロの目は，時計回りに「三→二→四→五」と並んでいる。

ことになります。

まず，この条件を手がかりにサイコロを探してみます。

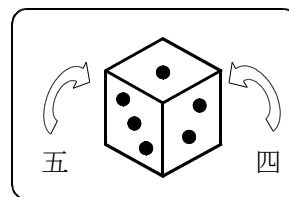
①のサイコロ

側面の見えない面の目を考えると，時計回りに「五→三→二→四」と分かり，太郎さんのサイコロと同じ「三→二→四→五」と言えますが，一の目を上にする「五→四→二→三」と逆になるので，太郎さんのサイコロではありません。

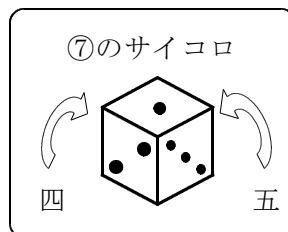
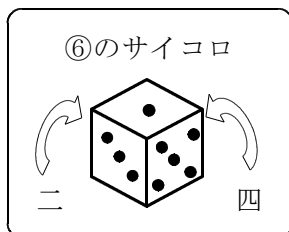
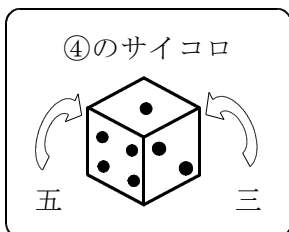


②のサイコロ

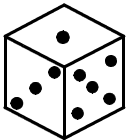
一の面を上置き直してみると、「三→五→四→二」となり、ちょうど「三→二→四→五」と反時計回りになってしまいますので、これも違います。③ ⑤ ⑧も同様です。



ここまでで、側面のサイコロの目が、時計回りに「三→二→四→五」の条件を満たすサイコロは、④ ⑥ ⑦の3つとなります。それぞれのサイコロの一の目の面を上にしてみます。



3つとも側面のサイコロの面は確かに「三→二→四→五」となっています。ここで、よく観察してみると、明らかに太郎さんのサイコロとは違うサイコロが分かります。それは、⑥と⑦です。なぜ、分かるのか…。理由は、③の目の「向き」です。

太郎さんのサイコロでは、一の目の面を上にするると、三の目は、と右上がりになっています。

⑥と⑦のサイコロは、一の目の面を上にするると、三の目は左上がりになっています。したがって、④のサイコロは三の面が見えないのですが、④のサイコロだけが太郎さんのサイコロと言えるのです。

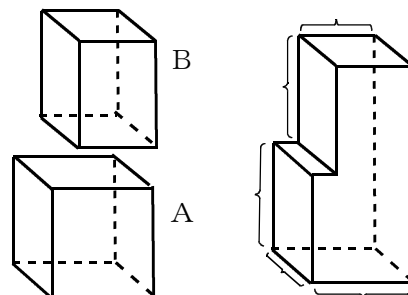
答え ④のサイコロ

5 **答え 35 cm**

まず、この容器にどれくらいの水が入るかを求めましょう。
1分間に0.2Lずつ25分間水を注ぐので、 $0.2 \times 25 = 5$ で合計5Lとなります。
1Lは 1000 cm^3 ですので、5Lは、 $5 \times 1000 = 5000 \text{ cm}^3$ とも表せます。

さて、この容器をA、Bの2つの直方体に分けて考えます。
もとの図形の下の直方体をA、上の直方体をBとします。

A部分の体積を求めてみましょう。
直方体の体積は、たて×よこ×高さ で求められます。



$10 \times 16 \times 20 = 3200$ Aの部分には、 3200 cm^3 の水が入ります。
水は全部で 5000 cm^3 入るので、Bの直方体には
 $5000 - 3200 = 1800$ で 1800 cm^3 の水が入ることになります。

Bのたては10cm、よこは12cmです。
つまり、 $10 \times 12 \times (\text{高さ}) = 1800$ となる(高さ)を求めることになります。
 $120 \times (\text{高さ}) = 1800$
 $(\text{高さ}) = 1800 \div 120$
 $= 15$

Bの直方体の15cmまで水が入ることになります。

水の深さは底から考えますので、

(Aの直方体の高さ) + (Bの直方体に入った水の高さ) なので

$20 + 15 = 35$ となり、35cmと求められます。

答え 35 cm

【別解】

この容器全体の体積は、Aの直方体の体積+Bの直方体の体積で求められます。

$$(10 \times 16 \times 20) + (10 \times 12 \times 20) = 5600 \quad 5600 \text{ cm}^3 \text{です。}$$

ここに、5000 cm³の水が注がれるので、残りの部分は 600 cm³ となります。

Bの直方体の上の部分に600 cm³の空きができれば良いので

$$10 \times 12 \times (\text{高さ}) = 600$$

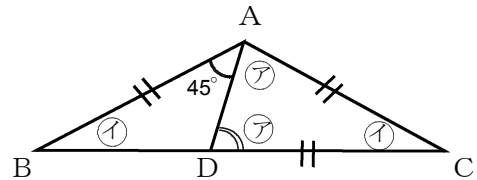
$$120 \times (\text{高さ}) = 600 \quad \text{なので} \quad \text{高さは} 5 \text{ cm} \text{となります。}$$

容器全体の高さ40cmから5cmをひいて、35cmと求められます。

6 答え 75度

ABの長さとACの長さが等しいので、三角形ABCは二等辺三角形であることがわかります。また、ACの長さとCDの長さが等しいので、三角形ADCも二等辺三角形であることがわかります。

二等辺三角形では、2つの角の大きさが等しいので、角Bと角Cを①と表すと、角の大きさの関係は左の図のように表せます。



三角形ABCの3つの角を合わせると180度になります。

$$\begin{aligned} \text{角A} &+ \text{角B} + \text{角C} = 180 \text{度} \\ (45 + \textcircled{2}) + \textcircled{1} + \textcircled{1} &= 180 \text{度} \quad \dots \quad \textcircled{1} \end{aligned}$$

また同じように、三角形ADCの3つの角を合わせると180度になるので、

$$\begin{aligned} \text{角Aの右側の角} + \text{角D} + \text{角C} &= 180 \text{度} \\ \textcircled{2} + \textcircled{2} + \textcircled{1} &= 180 \text{度} \quad \dots \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

①と②の式を整理してみると

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \text{の式は} \quad \textcircled{2} + \textcircled{1} + \textcircled{1} + 45 \text{度} &= 180 \text{度} \dots \dots \textcircled{3} \\ \textcircled{2} \text{の式は} \quad \textcircled{2} + \textcircled{1} + \textcircled{2} &= 180 \text{度} \dots \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$

ここで、③の式と④の式を比べてみると・・・

同じ大きさの角になるところを確認し、残った角に注目してみると、③の式の $\textcircled{1} + 45 \text{度}$ と ④の式の $\textcircled{2}$ が同じ角度であることがわかります。つまり、 $\textcircled{2}$ の部分を $45 \text{度} + \textcircled{1}$ と表しても良いこととなります。

では、三角形ADCの $\textcircled{2}$ の部分を、 $45 \text{度} + \textcircled{1}$ と表してみましょう。

$$\begin{aligned} \textcircled{2} + \textcircled{2} + \textcircled{1} &= 180 \text{度} \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ (45 \text{度} + \textcircled{1}) + (45 \text{度} + \textcircled{1}) + \textcircled{1} &= 180 \text{度} \end{aligned}$$

まとめると、 $90 \text{度} + \textcircled{1} + \textcircled{1} + \textcircled{1} = 180$
つまり、 $\textcircled{1}$ の3つ分が90度ですから、 $\textcircled{1}$ の角度は $90 \text{度} \div 3 = 30 \text{度}$ となります。

⑦は、 $45^\circ + \textcircled{1}$ で求められますから、 $45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$ となります。

答え 75度

または、三角形ADCの①が 30° であることがわかりましたので、

$$30^\circ + \textcircled{7} + \textcircled{7} = 180^\circ \text{ と考えても}$$

$$\textcircled{7} = 75^\circ \text{ が求められます。}$$

【別解】

④の式から ① の角度は、 180° から ⑦をふたつ分ひくと求められますね。

$$\text{つまり、} \quad \textcircled{1} = 180^\circ - \textcircled{7} - \textcircled{7} \quad \dots \quad \textcircled{5}$$

では、三角形ABCの ① の部分を $180^\circ - \textcircled{7} - \textcircled{7}$ と表してみましよう。

$$(45^\circ + \textcircled{7}) + (180^\circ - \textcircled{7} - \textcircled{7}) + (180^\circ - \textcircled{7} - \textcircled{7}) = 180^\circ$$

この式をまとめると、

$$405^\circ - \textcircled{7} - \textcircled{7} - \textcircled{7} = 180^\circ$$

つまり、⑦が3つで 225° ということになるので ⑦は、 $225^\circ \div 3 = 75^\circ$ となります。