

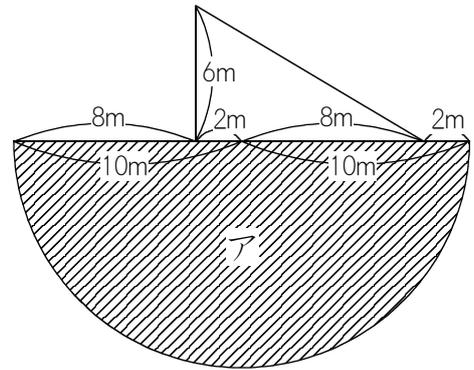
演習問題集・5年上・第10回・応用問題のくわしい解説

すぐる学習会

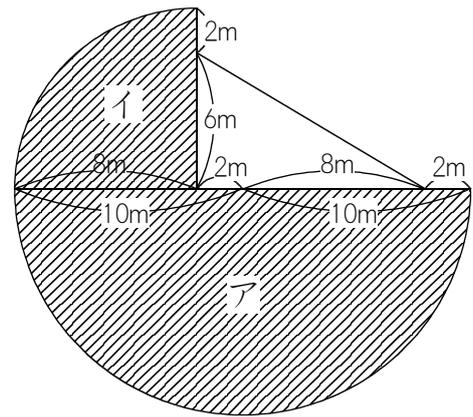
1

ワンポイント 角度がわからなくても、問題が解けるようにできています。

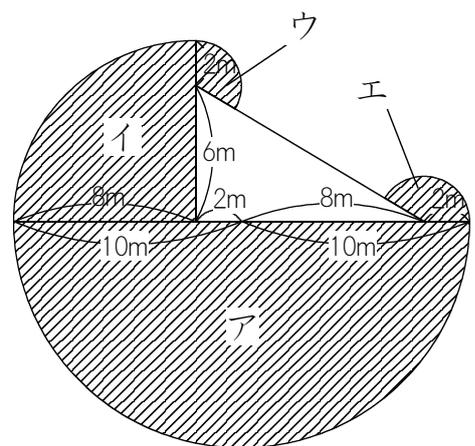
半径 10m の状態で届く範囲は、右の図のアの部分の半円です。



半径 8m の状態で届く範囲は、右の図のイの部分の四分円です。



半径 2m の状態で届く範囲は、右の図のウとエの部分のおうぎ形ですが、中心角がわかりません。



(次のページへ)

建物は直角三角形の形をしているので、右の図の○×合わせて、 $180 - 90 = 90$ (度)です。

ところで、ウの中心角は 180 度から○を引いたもの、エの中心角は 180 度から×を引いたものです。

よって、ウとエの中心角の和は、 $180 \times 2 = 360$ (度)から、○×を引いたものです。

○×合わせて 90 度でしたから、ウとエの中心角の和は、 $360 - 90 = 270$ (度)です。

$\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$ ですから、犬が動ける範囲の面積は、

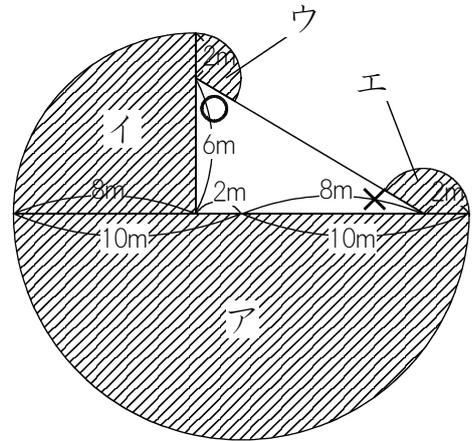
$$\underbrace{10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2}}_{\text{ア}} + \underbrace{8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4}}_{\text{イ}} + \underbrace{2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4}}_{\text{ウエ}}$$

$$= 50 \times 3.14 + 16 \times 3.14 + 3 \times 3.14$$

$$= (50 + 16 + 3) \times 3.14$$

$$= 69 \times 3.14$$

$$= 216.66 \text{ (m}^2\text{)}$$



2 (1)

ワンポイント (1)だけなら、簡単な問題です。

容器Aには10%の食塩水が400g入っていました。そこから100g取り出すと、 $400 - 100 = 300$ (g)残りますが、濃さは10%のままです。

そこに、容器Bから12%の食塩水が100gやってきました。

ビーカー図で書くと、右の図のようになります。

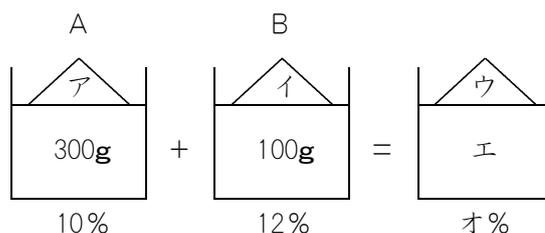
アは $300 \times 0.1 = 30$ (g),

イは $100 \times 0.12 = 12$ (g),

ウは $30 + 12 = 42$ (g),

エは $300 + 100 = 400$ (g) ですから、

オは、 $42 \div 400 = 0.105 \rightarrow 10.5\%$ になります。



2 (2)

ワンポイント 大変よく出題される「難問」です。慣れてくれば、「次に何をやるか」がわかってきます。

この問題を解く前に、まず「当たり前の知識」について、学習しましょう。

たとえば20%の食塩水300gと、20%の食塩水200gを混ぜると、何%になるでしょう。

同じ濃さのものを混ぜたのですから、計算するまでもなく20%になりますね。

では、☆%の食塩水300gと、やはり☆%の食塩水200gを混ぜたら、15%になったとしたら、☆は、何%でしょう。

これも、同じ濃さのものを混ぜたのですから、計算するまでもなく☆は15%ですね。

このように、

☆%の食塩水と☆%の食塩水を混ぜたときの濃さも、☆%になる。

という、「当たり前の知識」を、あとで利用します。

では、問題を解いていきましょう。

まず、AとB全体の和を求めます。
右のようなビーカー図になります。

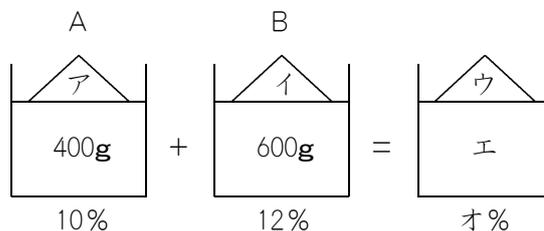
アは $400 \times 0.1 = 40$ (g),

イは $600 \times 0.12 = 72$ (g),

ウは $40 + 72 = 112$ (g),

エは $400 + 600 = 1000$ (g) ですから、

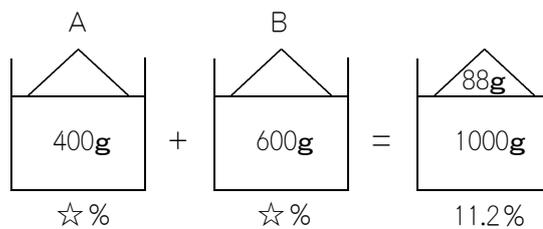
オは、 $112 \div 1000 = 0.112 \rightarrow 11.2\%$ になります。



いま、容器A, Bからそれぞれ何 g かずつ取り出して移しかえると、どちらも同じ濃さになったそうです。
はじめにAは 400 g ありましたが、Aから★gを取り出しても、Bから★gがやってきたので、食塩水の重さは 400 g のまま変わりません。同じように、Bの食塩水の重さも、600 g のまま変わりません。

つまり、AとBは、やりとりすると濃さは変わりますが、食塩水の重さはもとのまま、ということになります。

また、やりとりしても和は変わらないので、右のようなビーカー図を書くことができます。



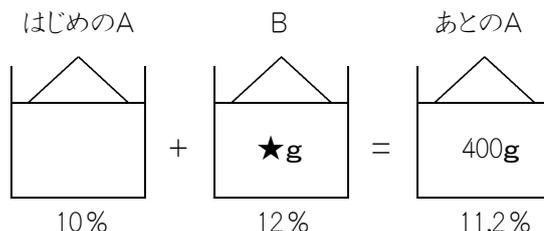
すると、先ほどの「当たり前の知識」により、
☆%というのは、11.2%のことだとわかります。

つまり、AもBも 11.2% になったのです。

では、Aはどのようにして 11.2% になったのでしょうか。

Aは、はじめ 10% でした。そして★gを取り出して（取り出してもまだ 10% のままです）、かわりに 12% の Bが★gやってきた結果、Aは 11.2% の食塩水 400g になったのです。

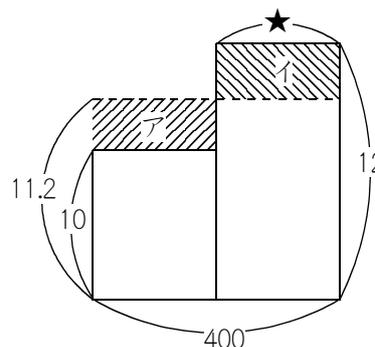
そのようすをビーカー図で書くと、右の図のようになります。



ビーカー図では解けないので面積図にすると、
右の図のようになります。

アとイのたての長さの比は、 $(11.2 - 10) : (12 - 11.2) = 3 : 2$
なので、横の長さの比は逆比になって、2 : 3 です。

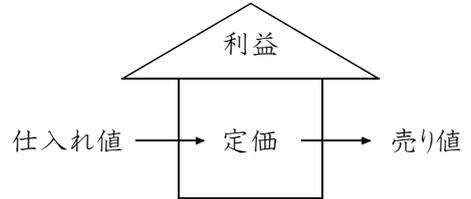
よって、移しかえた食塩水の重さを表している★は、
 $400 \div (2 + 3) \times 3 = 240$ (g) になります。



3

7ポイント 「予定」と「実際」の、2つの図を書きます。

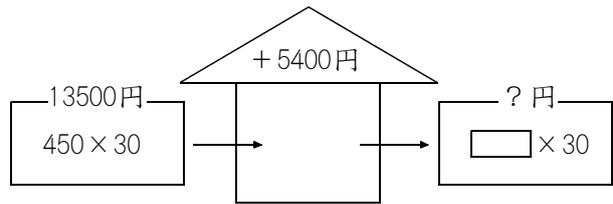
売買損益の問題では、右のような図を書くと、わかりやすくなります。



いま、ある品物を1個450円で30個仕入れました。

仕入れ値全体は、 $450 \times 30 = 13500$ (円)です。

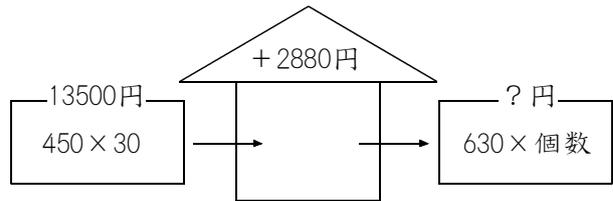
予定では、全部売って、5400円の利益があるはずでした。



よって、右の図の?円のところは、 $13500 + 5400 = 18900$ (円)です。

30個で18900円ですから、1個あたり、 $18900 \div 30 = 630$ (円)です。これが、図の の部分です。

実際には、途中で何個かこわれてしまったので、売れたのは30個よりも少なくなりました。その結果、利益も2880円になったそうです。



実際の売り上げは、 $13500 + 2880 = 16380$ (円)ですから、右の図の?円の部分が、16380円です。

よって、売れた個数は、 $16380 \div 630 = 26$ (個)なので、 $30 - 26 = 4$ (個)がこわれたこととなります。

4 (1)

7ポイント まず、どちらを多く買うつもりだったかを考えます。

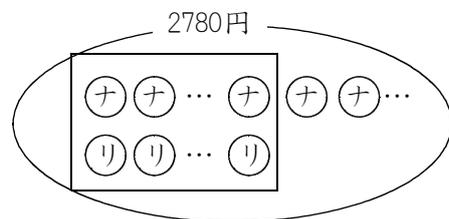
3000 円を持って買い物に行って、予定の個数を買うと 220 円残るのですから、 $3000 - 220 = 2780$ (円)を使う予定でした。

もし、リンゴとナシを反対にして買ってしまったら 80 円残るのですから、 $3000 - 80 = 2920$ (円)を使っています。

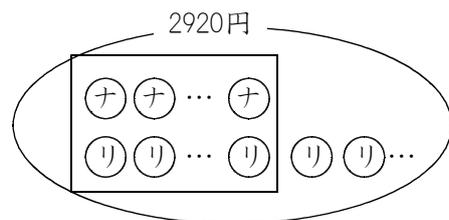
予定では 2780 円、反対にして買ったなら 2920 円ですから、予定の方が安くすむはずでした。安くすむ理由は、ナシを多く買う予定だったからです。(ナシはリンゴより、1 個あたり 35 円安いです。)

図にすると、次のようになります。

予定では、ナシを多く買って 2780 円のはずでしたが、

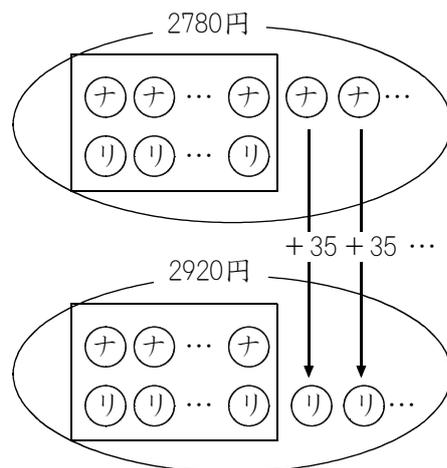


個数を反対にして買うと、2920 円になります。

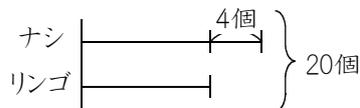


図のわくの中の部分はまったく同じ代金ですが、わくの外側の部分が、1 個あたり 35 円ずつ違うために、全部で $2920 - 2780 = 140$ (円)違ってしまったのです。

よって、ナシはリンゴよりも、 $140 \div 35 = 4$ (個)多く買う予定であったことがわかりました。



ナシとリンゴを合わせて 20 個買う予定であったと問題に書いてあったので、右のような線分図になり、リンゴは $(20 - 4) \div 2 = 8$ (個)、ナシは $8 + 4 = 12$ (個)になります。



4 (2)

フンポイント (1)ができた人は、必ず(2)もできるようにしましょう。

(1)で、予定の個数はリンゴが8個、ナシが12個であることがわかりました。
また、予定の代金は2780円であったことも、わかっています。

つまり、

$$\text{リンゴ}8\text{個} + \text{ナシ}12\text{個} = 2780\text{円}$$

となっています。

ところで、リンゴ1個の値段はナシ1個の値段より35円高いそうです。

ということは、リンゴをナシにかえれば、1個あたり35円安くなるのがわかります。

いま、リンゴは8個あるので、それをナシ8個にかえれば、 $35 \times 8 = 280$ (円)安くなり、 $2780 - 280 = 2500$ (円)になります。

よって、ナシ $8 + 12 = 20$ (個)が2500円ということになり、ナシ1個は $2500 \div 20 = 125$ (円)、リンゴ1個はナシ1個よりも35円高いので、リンゴ1個は $125 + 35 = 160$ (円)です。

リンゴ1個は **160**円、ナシ1個は **125**円であることがわかりました。