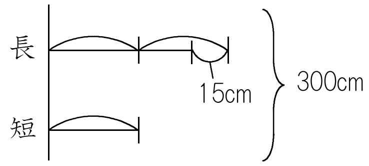
演習問題集6年上第10回・くわしい解説

目次

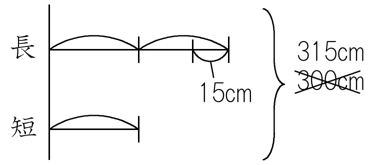
すぐる学習会
https://www.suguru.jp

ステップ① $\boxed{1}$

(1)　長いリボンと短いリボンの合計が，3 m＝300 cmです。



長い方は短い方の2倍よりも15 cm短いのですから，右のような線分図になります。

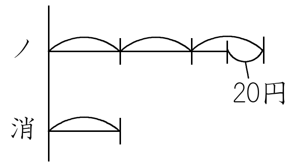


長い方を15 cm増やすと，右の線分図のようになり，合計は 300＋15＝315(cm)になります。

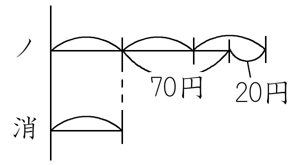
3山ぶんが315 cmですから，1山ぶんは，315÷3＝105(cm)です。

短い方のリボンは1山ぶんですから，答えも 105 cmです。

(2)　ノートの値段は消しゴムの値段の3倍よりも20円安いのですから，右のような線分図になります。



ノートの値段は消しゴムの値段よりも70円高いので，右の線分図のようになり，70＋20＝90(円)が，2山にあたります。



1山あたり 90÷2＝45(円)ですから，消しゴムは45円です。

ノートは消しゴムの3倍よりも20円安いので，45×3－20＝115(円)です。

または，ノートは消しゴムよりも70円高いので，45＋70＝115(円)と求めてもＯＫです。

(次のページへ)

(3)　線分図を書いて解くこともできますが，式を書いて解いてみます。

Ｂは A の３倍ですから，A を①とすると，Ｂは③です。

Ｃは B よりも 0.8Ｌ多いのですから，Ｂが③なら，Ｃは(③＋0.8Ｌ)です。

Ａは①，Ｂは③，Ｃは(③＋0.8Ｌ)であることがわかりました。

Ａ，Ｂ，Ｃの合計が 12Ｌですから，①＋③＋③＋0.8Ｌ＝12Ｌです。

よって，12Ｌ－0.8Ｌ＝11.2Ｌが，①＋③＋③＝⑦ にあたります。

①あたり，11.2÷7＝1.6(Ｌ)です。

求めたいのはＣですから，(③＋0.8Ｌ)です。

よってＣは，1.6×3＋0.8＝5.6(Ｌ)です。

ステップ①　$\boxed{2}$

(1)　$\boxed{\text{0.割分厘}}$ ですから，2割6分は0.26倍ということです。

2L＝2000mLの0.26倍ですから，2000×0.26＝520(mL)です。

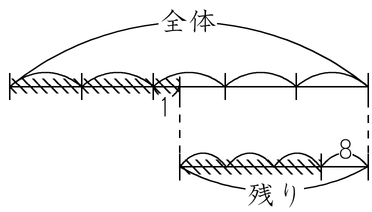
(2)　全体の$\frac{5}{8}$を読んだということは，全体を⑧とすると，⑤を読んだということです。

残っているのは，⑧－⑤＝③ですから，48ページが③にあたります。

①あたり，48÷3＝16(ページ)です。

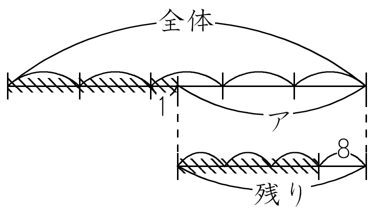
全部で⑧あるのですから，16×8＝128(ページ)です。

(3)　1日目に全体の$\frac{2}{5}$よりも1問多く解き，



2日目に残りの$\frac{3}{4}$を解いたところ，
残りは8問になりました。

1小山が8問ですから，「残り」の部分は，
8×4＝32(問)です。



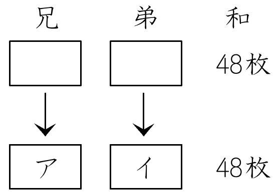
右の図のアの部分も32問なので，
3大山ぶんが1＋32＝33(問)になり，
1大山ぶんは，33÷3＝11(問)です。

全体は5大山にあたるので，11×5＝55(問)です。

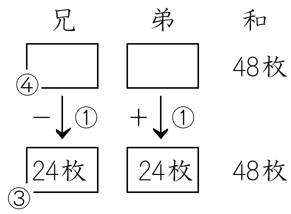
(次のページへ)

(4)　兄と弟の間でやりとりしても，2人の合計枚数は48枚のままです。

兄から弟にカードをあげたら，2人の枚数は等しくなりました。



右の図のアとイが等しく，アもイも 48÷2＝24(枚)です。



また，兄は持っているカードの$\frac{1}{4}$を弟にあげたのですから，はじめの兄を④とすると，①を弟にあげて，残ったのは④－①＝③です。

よって，24枚が③にあたります。

①あたり，24÷3＝8(枚)です。

弟は，兄から①をもらって，つまり8枚をもらって24枚になったのですから，はじめの弟は，24－8＝16(枚)です。

または，はじめの兄は④にあたるので8×4＝32(枚)で，兄と弟の和は48枚ですから，はじめの弟は，48－32＝16(枚)です。

ステップ① $\boxed{3}$

(1)　ＡとＢの所持金の比は５：３です。

Ｂは C の２倍ですから，Ｂ：Ｃ＝２：１です。

右のような連比になって，Ａ：Ｂ：Ｃ＝10：6：3です。

よって，Ａ：Ｃ＝10：3です。

A	B	C
5	3	
	2	1
10	6	3

(2)　男子$\times \frac{3}{5}$＝女子$\times \frac{2}{3}$＝１とします。

男子$\times \frac{3}{5}=1$ですから，男子$=1 \div \frac{3}{5}=\frac{5}{3}$です。

女子$\times \frac{2}{3}=1$ですから，女子$=1 \div \frac{2}{3}=\frac{3}{2}$です。

よって，男子：女子$=\frac{5}{3}:\frac{3}{2}=\frac{10}{6}:\frac{9}{6}=10:9$です。

男子と女子合わせて38人ですから，男子は $38 \div (10+9) \times 10 =$ 20(人)です。

$\boxed{注意}$　男子と女子の比を逆にしてしまうミスが多いです。

きちんと「＝１とする」解き方をマスターしましょう。

(次のページへ)

(3)　２人が同じ金額ずつお金を出し合っても，差は変わりません。

はじめ，兄は3500円，弟は3000円ですから，差は 3500－3000＝500(円)です。

買った後は，兄と弟の比は５：３ですから，兄を⑤，弟を③とすると，兄と弟の差は，⑤－③＝②です。

差は変わらないのですから，500円が②にあたります。

①あたり，500÷2＝250(円)です。

買った後の兄は⑤にあたるので，250×5＝1250(円)で，
買った後の弟は③にあたるので，250×3＝750(円)です。

兄に注目すると，兄ははじめ3500円持っていました。ボールを買った後は1250円になったのですから，3500－1250＝2250(円)使いました。

弟に注目すると，兄ははじめ3000円持っていました。ボールを買った後は750円になったのですから，3000－750＝2250(円)使いました。

兄も弟も2250円使ったことがわかりましたが，答えは2250円ではありません。

２人が同じ金額を「出し合って」ボールを買ったのですから，ボールの代金は，2250×2＝4500(円)です。

(次のページへ)

(4)　ＡとＢの間でやりとりしても，和は変わりません。

はじめ，ＡとＢの水量の比は４：５でした。… 和は，4＋5＝９です。

移したあと，ＡとＢの水量の比は１：５になりました。… 和は，１＋5＝６です。

和が変わらないはずなのに，９と６になっていてはいけないので，和を９と６の最小公倍数である18にします。

９の方は18にするのですから，18÷9＝２倍します。4：5だったのですから，Ａは4×2＝8，Ｂは5×2＝10にします。

６の方は18にするのですから，18÷6＝３倍します。1：5だったのですから，Ａは1×3＝3，Ｂは5×3＝15にします。

右の表のようになりました。

	Ａ	Ｂ	和
はじめ	⑧	⑩	⑱
あと	③	⑮	⑱

ＡからＢに3dＬ移しました。この3dＬというのが，⑧－③＝⑤にあたります。（または，⑮－⑩＝⑤にあたります。）

①あたり，3÷5＝0.6（dＬ）です。

求めるのははじめのＡですから⑧です。よって答えは，0.6×8＝4.8（dＬ）です。

ステップ① $\boxed{4}$

(1)　８％の食塩水 200 g の中には，食塩が 200×0.08＝16(g)ふくまれています。

水を 40 g 蒸発させても，食塩は蒸発しないので，16 g のままです。

食塩水は 200 g ありましたが，水を 40 g 蒸発させたので，200－40＝160(g)になりました。

160 g の食塩水の中に食塩が 16 g ふくまれていることになりましたから，この食塩水の濃さは，16÷160＝0.1　→　10％です。

(2)　12％の食塩水 150 g の中には，食塩が 150×0.12＝18(g)ふくまれています。

水を何 g か加えても，食塩を加えたわけではないので，食塩は 18 g のままです。

よって，9％の食塩水の中に 18 g の食塩がふくまれているわけですから，この食塩水の重さは，18÷0.09＝200(g)になりました。

はじめの食塩水は 150 g ありましたから，水を 200－150＝50(g)加えたことになります。

(3)　6％の食塩水 450 g の中には，食塩が 450×0.06＝27(g)ふくまれています。

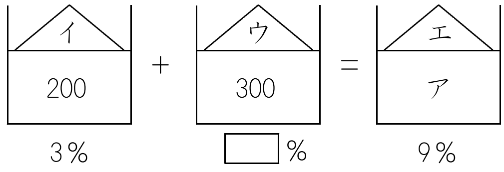
14％の食塩水 150 g の中には，食塩が 150×0.14＝21(g)ふくまれています。

混ぜた食塩水の中には，食塩が 27＋21＝48(g)ふくまれていることになります。

食塩水は，450＋150＝600(g)になりましたから，この食塩水の濃さは，
48÷600＝0.08　→　8％です。

(次のページへ)

(4)　食塩水の重さの比が2：3なので，200ｇと300ｇと決めてしまいます。



右のようなビーカー図になります。

アは，200＋300＝500(ｇ)です。

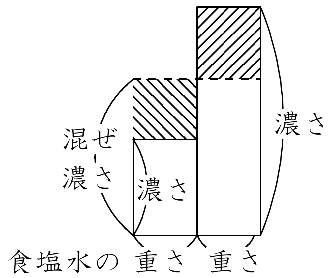
イは，200×0.03＝6(ｇ)です。

エは，ア×0.09＝500×0.09＝45(ｇ)です。

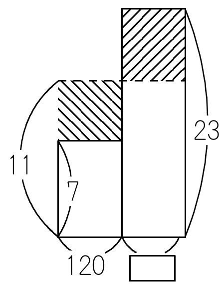
ウは，エ－イ＝45－6＝39(ｇ)です。

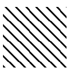
よって□％は，39÷300＝0.13　→　13％です。

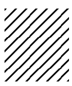
(5)　右のような，面積図で解きます。



この問題の場合は，右の図のようになります。



 の部分の面積は，(11－7)×120＝480です。

 の部分の面積も480になりますから，□は，

480÷(23－11)＝40(ｇ)です。

ステップ① $\boxed{5}$

(1)　「2割の利益を見込んで」＝「2割増し」＝「1.2倍」です。

よって定価は，300×1.2＝360(円)です。

「1割引き」＝「0.9倍」ですから，売り値は，360×0.9＝324(円)です。

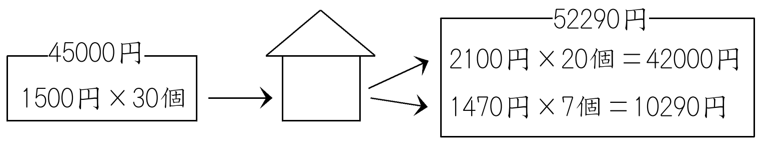
300円で仕入れて，324円で売ったのですから，利益は 324－300＝24(円)です。

(2)　「2割5分引き」＝「0.75倍」ですから，売り値は，1200×0.75＝900(円)です。

何円かで仕入れて，900円で売ったら，150円の利益があったのですから，仕入れ値は，900－150＝750(円)です。

(3)　図に書いて整理しましょう。

ある品物を1個1500円で30個仕入れたのですから，仕入れ値全体は，1500×30＝45000(円)です。



仕入れ値の4割の利益を見込んで定価をつけたのですから，定価は，1500×(1＋0.4)＝2100(円)です。
30個仕入れたうち，定価で売ったら10個売れ残ったのですから，定価で売ったのは，30－10＝20(個)です。
1個2100円の定価で20個売ったのですから，2100×20＝42000(円)の売り上げになりました。

売れ残った10個は，定価の3割引きの，2100×(1－0.3)＝1470(円)で売りました。
3個売れ残ったのですから，1個1470円で売ったのは，10－3＝7(個)です。
1個1470円で7個売ったのですから，1470×7＝10290(円)の売り上げです。

よって売り上げ全体は，42000＋10290＝52290(円)です。

全部で45000円ぶん仕入れて，52290円ぶん売れたのですから，全体の利益は，52290－45000＝7290(円)です。

ステップ①　$\boxed{6}$

(1)　全体の仕事量を，(90と30の最小公倍数である)90にします。

Ａは90分で90の仕事をするので，１分あたり　90÷90＝１ずつ仕事をします。
ＡとＢの２人ですると30分で90の仕事をするので，１分あたり　90÷30＝３ずつ仕事をします。
Ａ１人だと１分あたり１ずつ仕事をして，ＡとＢの２人だと１分あたり３ずつ仕事をするのですから，Ｂ１人だと，１分あたり　3−1＝２ずつ仕事をすることになります。

右の表のように整理することができました。

全体　90
Ａ１分　1ずつ
Ｂ１分　2ずつ

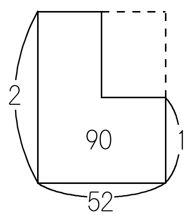
(1)では，この90の仕事を，Ｂがすると何分かかるか，という問題ですから，答えは　90÷2＝45(分)です。

(2)　(1)で，右の表のように整理することができています。

全体　90
Ａ１分　1ずつ
Ｂ１分　2ずつ

(2)では，はじめにＢが２ずつ仕事をして，「途中から」Ａが１ずつ仕事をして，全部で52分で90の仕事をする，ということです。

この問題は，「つるかめ算」ですね。
右のような面積図になります。



点線部分の面積は，2×52−90＝14です。
点線部分のたては，2−1＝１ですから，横は，14÷1＝14です。

よって，Ａは14分仕事をしたことがわかりました。

(3)　(1)で，右の表のように整理することができています。

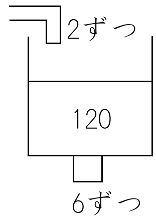
全体　90
Ａ１分　1ずつ
Ｂ１分　2ずつ

Ｂがもし３分休まなかったら，2×3＝６だけよけいに仕事をすることができますから，全体の仕事量は，90＋6＝96になります。

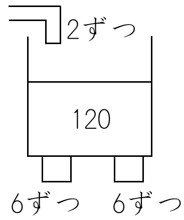
ＡとＢが２人で　1＋2＝３ずつして，全部で96の仕事をすることになりますから，96÷3＝32(分)かかることがわかりました。

ステップ① $\boxed{7}$

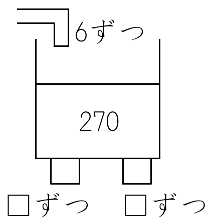
(1)　右のような「水そう図」で解くことができます。



もし，はじめに120人いて，毎分２人ずつ加わってきて，入園口１か所から毎分６人ずつ入園すると，120÷(6－2)＝30(分)で行列はなくなります。



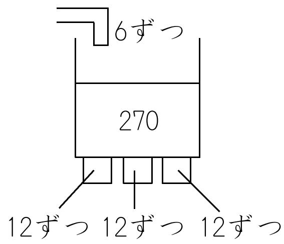
もし，入園口が２か所あったら，120÷(6×2－2)＝12(分)で行列はなくなります。



(1)の問題では，はじめに270人いて，毎分６人ずつ加わってきて，入園口を２か所にすると15分で行列がなくなるそうですから，右のような図になります。

270÷(□×2－6)＝15となりますから，
270÷15＝18　　18＋6＝24　　24÷2＝12

よって，１か所の入園口からは，12人ずつ入園することがわかりました。



(2)　(1)で，１か所の入園口からは12人ずつ入園することがわかりました。

(2)では入園口を３か所にするのですから，右のような図になります。

よって，270÷(12×3－6)＝9(分)で行列がなくなります。

ステップ②$\boxed{1}$

はじめ，ＡとＢの所持金の比は４：５ですから，Ａを$\boxed{4}$，Ｂを$\boxed{5}$にします。

Ａは$\boxed{4}\times 0.6=\boxed{2.4}$を使ったので，$\boxed{4}-\boxed{2.4}=\boxed{1.6}$が残っています。

Ｂは$\boxed{5}\times 0.8=\boxed{4}$を使ったので，$\boxed{5}-\boxed{4}=\boxed{1}$が残っています。

よって，２人の残りの所持金の合計である650円が，$\boxed{1.6}+\boxed{1}=\boxed{2.6}$にあたります。

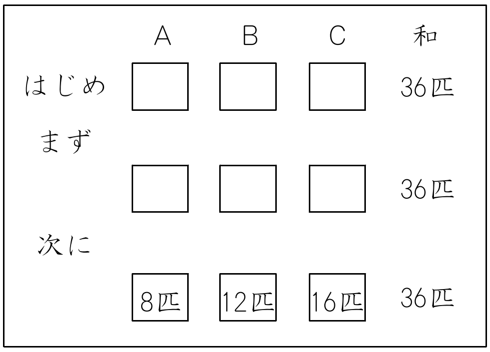
$\boxed{1}$あたり，$650\div 2.6=250$(円)です。

はじめのＡは$\boxed{4}$にあたるので，$250\times 4=1000$(円)です。

ステップ② 2

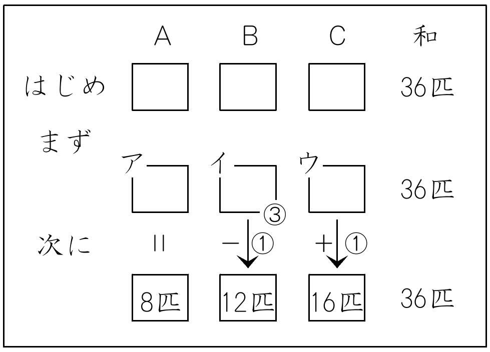
(1)　Ａ，Ｂ，Ｃの間でやりとりしても，和は 36 匹のまま変わりません。
最後にＡ，Ｂ，Ｃの比は２：３：４になったのですから，
36÷(2＋3＋4)＝４　　４×２＝ 8 (匹)…Ａ　　４×３＝ 12 (匹)…Ｂ　　４×４＝ 16 (匹)…Ｃ

(2)　右のような表に整理して求めましょう。



問題文の「次に」のところを読むと，Ｂはそのとき持っているメダカの３分の１をＣに渡したと書いてありました。

Ｂがそのとき持っているメダカを③とすると，①をＣに渡したことになり，Ｂの残りのメダカは，③－①＝②になります。

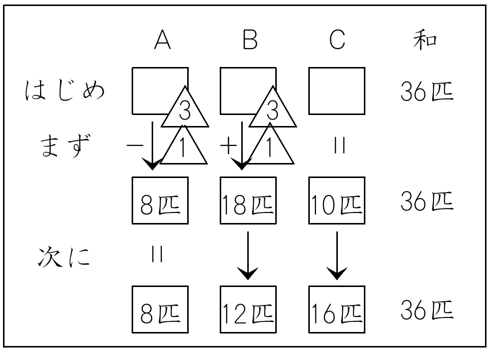


よって②あたり 12 匹ですから，①あたり，12÷2＝ 6 (匹)です。

アはイコールなので８匹，イは③なので 6×3＝ 18 (匹)，ウは６匹もらって 16 匹になったのですから，16－6＝ 10 (匹)です。

問題文の「まず」のところを読むと，Ａはそのとき持っているメダカの３分の１をＢに渡したと書いてありました。

Ａがはじめに持っているメダカを△3とすると，△1をＣに渡したことになり，Ａの残りのメダカは，△3－△1＝△2 になります。



よって△2あたり８匹ですから，△1あたり，8÷2＝ 4 (匹)です。

はじめのＡは△3なので 4×3＝ 12 (匹)，はじめのＢは４匹もらって 18 匹になったのですから，18－4＝ 14 (匹)，はじめのＣはイコールなので 10 匹です。

ステップ② $\boxed{3}$

(1)　全体の仕事量を，(24と21の最小公倍数である)168にします。

Ａ２台とＢ１台では24日で168の仕事をするので，１日あたり 168÷24＝７ずつ仕事をします。

Ａ１台とＢ２台では21日で168の仕事をするので，１日あたり 168÷21＝８ずつ仕事をします。

右の表のように整理することができました。

全体　168
Ａ２台＋Ｂ１台＝７ずつ…(ア)
Ａ１台＋Ｂ２台＝８ずつ…(イ)

Ａの台数をそろえるために，(ア)はそのままにして，(イ)を２倍にすると，

右の表のようになります。

全体　168
Ａ２台＋Ｂ１台＝７ずつ…(ア)
Ａ２台＋Ｂ４台＝16ずつ…(イ×２)

よって，Ｂ　4－1＝３(台)は，16－7＝９ずつすることになり，Ｂ１台あたりは，9÷3＝３ずつ仕事をします。

(ア)の式にあてはめると，「Ａ２台＋3＝７」となり，Ａ２台は，7－3＝４ずつすることになり，Ａ１台あたりは，4÷2＝２ずつ仕事をします。

右の表のように整理することができました。

全体　168
Ａ１台　２ずつ
Ｂ１台　３ずつ

(1)では，Ａ１台とＢ１台がする仕事量の比を求めるのですから，答えは２：３です。

(2)　(1)で，右の表のように整理することができました。

全体　168
Ａ１台　２ずつ
Ｂ１台　３ずつ

(2)では，Ａ１台とＢ４台を同時に使うのですから，2×1＋3×4＝14ずつ仕事をします。

全部で168の仕事を，１日に14ずつするのですから，168÷14＝12(日)かかります。

(次のページへ)

全体　168
Ａ１台　2ずつ
Ｂ１台　3ずつ

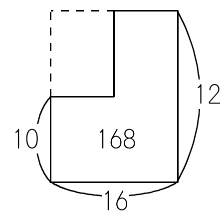
(3)　(1)で，右の表のように整理することができました。

(3)では，はじめにＡ２台とＢ２台を使うので，
2×2＋3×2＝10ずつ仕事をします。

途中からは，Ａ３台とＢ２台を使うので，2×3＋3×2＝12ずつ仕事をします。

全部で16日で，全体の仕事量である168をしました。

「つるかめ算」ですね。右のような面積図を書いて，
求めていきます。



図の点線部分の面積は，12×16－168＝24です。
点線部分のたては，12－10＝2です。
よって，点線部分の横は，24÷2＝12です。

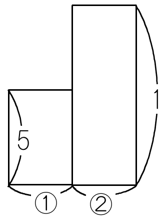
したがって，Ａ２台とＢ２台を使ったのは，12日間であることがわかりました。

Ａを１台追加してＡ３台とＢ２台にしたのは，12＋1＝13(日目)からです。

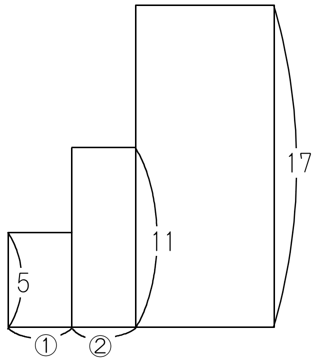
ステップ② $\boxed{4}$ (1)

面積図を利用して解いていきます。

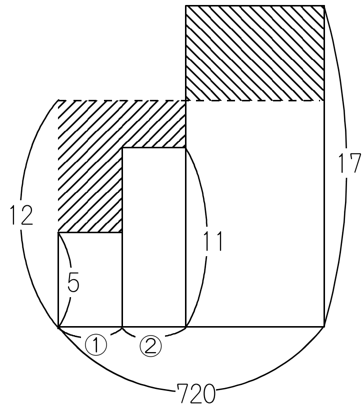
5％の食塩水と11％の食塩水を１：２になるように混ぜて，

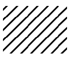
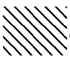


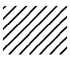
さらに17％の食塩水を何ｇか加えたところ，

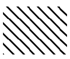


12％の食塩水が720ｇできました。

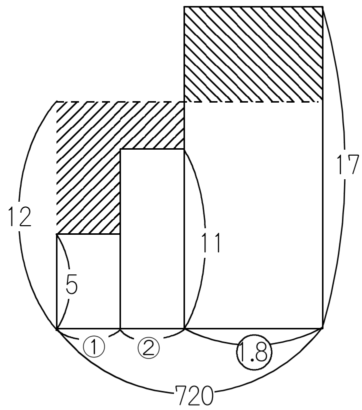


右の図のとの面積は等しくなります。

 の面積は，(12－5)×①＋(12－11)×②＝⑦＋②＝⑨
です。

 の面積も⑨になり，たては 17－12＝５ですから，横は，⑨÷5＝1.8 です。

右の図のようになります。



720ｇが，①＋②＋1.8 ＝ 4.8 にあたります。

①あたり，720÷4.8＝ 150（ｇ）です。

求めたいのは５％の食塩水の重さですから①なので，
答えも150ｇです。

ステップ② $\boxed{4}$ (2)

まず，次の問題を解いてください。

８％の食塩水200ｇと，8％の食塩水300ｇをまぜると，何％の濃さになりますか。

この問題は，計算する必要がないことに気がつきましたか？

8％と8％の，同じ濃さの食塩水を混ぜても，8％のままですね。

では，次の問題はどうでしょう。

ア％の食塩水200ｇと，ア％の食塩水300ｇをまぜると7％の濃さになりました。 アは何ですか。

この問題も簡単ですね。ア％とア％を混ぜると，ア％の濃さのままで，それが7％なのですから，アは7ですね。

(2)の問題では，ＡとＢの間でやりとりをしたのですから，和は変わりません。

食塩の和は 300×0.19＋200×0.04＝ 57＋8＝ 65（ｇ）で，食塩水の和は 300＋200＝ 500（ｇ）ですから，濃さは，65÷500＝ 0.13 → 13％です。

やりとりしたあと，ＡとＢの濃さが等しくなったそうです。

Ａをア％，Ｂもア％にすると，和はやはりア％になり，それが13％なのですから，ＡもＢも13％になったことがわかりました。

Ａにはもともと19％の食塩水が300ｇありました。

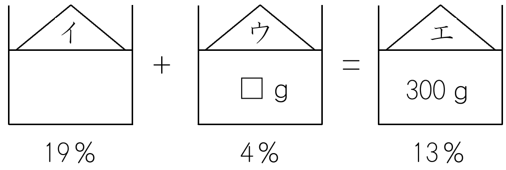
まず，Ａから□ｇ取り出しました。取り出しても濃さは変わらないので，このときのＡの濃さは19％のままです。…(★)

(★)の状態から，こんどはＢから4％の食塩水が□ｇやってきました。その結果，Ａは13％になったのです。

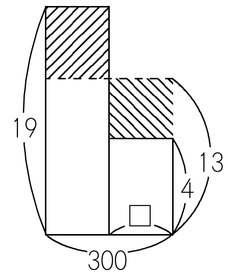
Ａは，はじめ300ｇありましたが，□ｇ取り出して，そのあと□ｇがやってきたので，Ａは300ｇにもどりました。

(次のページへ)

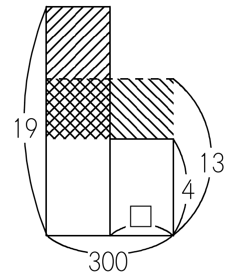
(★)の状態から，Ｂを加えて，Ａが13％になったようすをビーカー図にすると，下の図のようになります。

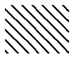


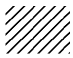
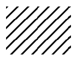
面積図にすると，右の図のようになります。



さらに斜線部分を右の図のようにすると，問題を解くことができます。



 の部分の面積は，(13－4)×300＝ 2700 です。

よって  の部分の面積も 2700 になり， の横の長さは，2700÷(19－4)＝ 180 です。

したがって□は，300－180＝ 120 になりますから，Ａから取り出した食塩水，Ｂからやってきた食塩水の重さはどちらも 120 g になり，答えが 120 g であることがわかりました。

ステップ② $\boxed{5}$

(1)　問題文に「これは，仕入れた分がすべて定価で売れた場合の全体の利益の 85％にあたる」と書いてありました。

この文の中の「これ」とは，6120 円のことを示しています。

ですから，「仕入れた分がすべて定価で売れた場合の全体の利益の 85％」が，6120円であることがわかりました。

つまり，「仕入れた分がすべて定価で売れた場合の全体の利益」×0.85＝ 6120 円ですから，「仕入れた分がすべて定価で売れた場合の全体の利益」は，6120÷0.85＝ 7200(円)です。

(2)　仕入れた分がすべて定価で売れたら 7200円の利益であることが，(1)でわかりました。

仕入れたのは 240 個ですから，1 個あたりの利益は，7200÷240＝ 30(円)です。

よって，1 個のリンゴを定価で売ると，30 円の利益があることがわかりました。

仕入れ値の 2 割増しの定価をつけたのですから，仕入れ値を $\boxed{1}$ とすると，定価は $\boxed{1.2}$ で，利益は 1.2－1＝ $\boxed{0.2}$ にあたります。

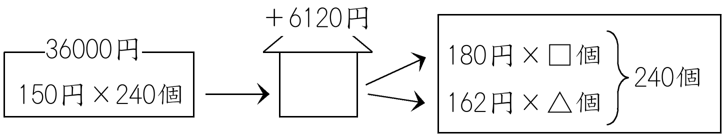
よって，30 円が $\boxed{0.2}$ にあたるので，$\boxed{1}$ あたり 30÷0.2＝ 150(円)です。

リンゴ 1 個の仕入れ値は 150 円であることがわかりました。

(次のページへ)

(3)　図に書いて整理しましょう。

(2)で，リンゴ１個の仕入れ値は 150 円であることがわかりました。



240 個仕入れたのですから，仕入れ値全体は，150×240＝ 36000（円)です。

定価は仕入れ値の 2 割増し＝ 1.2 倍なので，150×1.2＝ 180（円)です。

安売りする場合は，定価の 1 割引きにするので，180×(1－0.1)＝ 162（円)です。

１個 180 円の定価で何個か売り，１個 162 円の売り値で残りを売ったところ，全部で 6120 円の利益があったそうです。

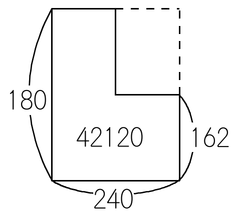
仕入れ値全体は 36000 円で，6120 円の利益があったのですから，全体の売り上げは，36000＋6120＝ 42120（円)です。

問題を整理すると，

1 個 180 円と 1 個 162 円で，全部で 240 個売ったところ，42120 円になった。

と

なるので，「つるかめ算」になります。

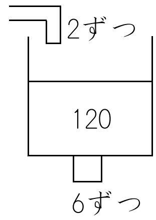


右のような面積図において，
点線部分の面積は，180×240－42120＝ 1080 です。
点線部分のたては 180－162＝ 18 ですから，横は，1080÷18＝ 60 です。

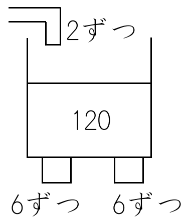
よって，安売りしたリンゴは 60 個になり，定価で売れたリンゴは，240－60＝ 180（個）になります。

ステップ② $\boxed{6}$

(1)　右のような「水そう図」で解くことができます。

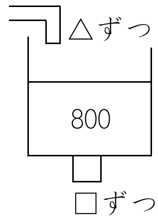


もし，はじめに120人いて，毎分２人ずつ加わってきて，
入口１か所から毎分6人ずつ入店すると，120÷(6－2)＝30(分)で
行列はなくなります。

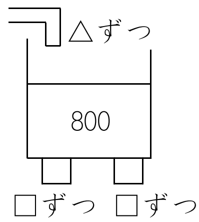


もし，入口が２か所あったら，120÷(6×2－2)＝12(分)で
行列はなくなります。

この問題の場合は，はじめに800人いました。



毎分△人ずつ行列に加わって，入口を１つにして毎分□人ずつ入店
していったら，20分で行列がなくなったのですから，
800÷(□×1－△)＝20となり，800÷20＝40ですから，
□×1－△＝40です。…(★)



入口が２つの場合は，800÷(□×2－△)＝8となり，800÷8＝100です
から，□×2－△＝100です。…(☆)

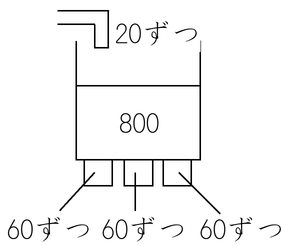
□×1－△＝40…(★) □×2－△＝100…(☆)

の２つの式をくらべると，(☆)の方が□が１個多いので，

100－40＝60だけ大きいことがわかります。

よって，□＝60となり，(★)を利用すると，△＝60×1－40＝20になります。

(1)は，１つの入口から毎分入店する人数を求めるのですから，□＝60が答えです。

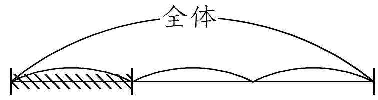


(2)　(1)がわかれば，(2)は簡単です。

右の図のようになりますから，800÷(60×3－20)＝5(分)で
行列はなくなります。

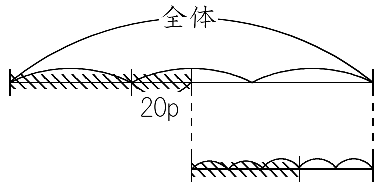
ステップ③ $\boxed{1}$ (1)

１日目に全体の $\frac{1}{3}$ を読み，

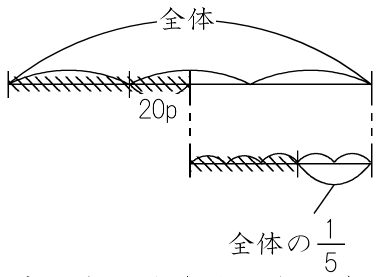


２日目に20ページ読み，

３日目に残りの６割＝0.6＝ $\frac{3}{5}$ を読みました。



まだ全体の２割＝0.2＝ $\frac{1}{5}$ が残っています。

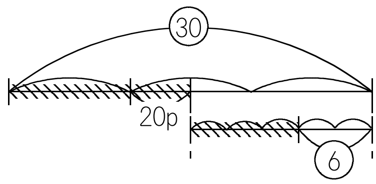


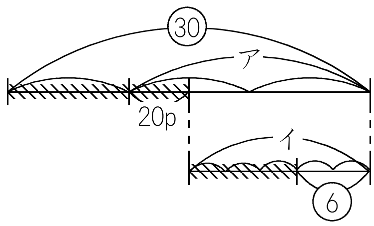
このような問題の場合は，全体をマルなんとかにして求めます。

全体の $\frac{1}{5}$ が残ったのですから，全体を⑤にして，最後に残った部分を①にしてもよいのですが，それでは全体を３等分しにくいし，最後に残った部分も２等分しなければならないので，全体を（5×3×2＝）30にすると，解きやすくなります。

最後に残った部分は 30 の $\frac{1}{5}$ なので，6 です。

右のような図になり，１大山は 30 ÷3＝ 10 で，
１小山は 6 ÷2＝ 3 です。





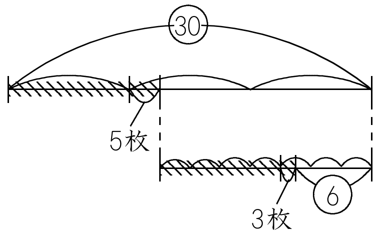
右の図のアは，10 ×2＝ 20 で，イは 3 ×5＝ 15 です。

20ページの部分が，20 － 15 ＝ 5 にあたります。

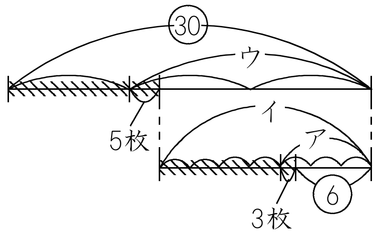
1 あたり，20÷5＝４(ページ)です。

全体は 30 にあたりますから，4×30＝120(ページ)です。

ステップ③ $\boxed{1}$ (2)



(1)と同じように，全体を㉚にして線分図を書きます。



右の図のアは３小山ですが，(⑥＋3）枚です。

よって１小山は，(⑥＋3)÷3＝(②＋1）枚です。

イは７小山ですから，(②＋1)×7＝(⑭＋7）枚です。

また，３大山が㉚ですから，１大山は，㉚÷3＝⑩です。

ウは２大山ですから，⑩×2＝⑳です。

イは(⑭＋7）枚ですから，ウを(⑭＋7)＋5＝(⑭＋12）枚と表すこともできます。

よって，⑳＝⑭＋12 となるので，12 枚が ⑳－⑭＝⑥ にあたります。

①あたり，12÷6＝2(枚)ですから，全体である㉚は，2×30＝60(枚)です。

ステップ③ $\boxed{2}$

和も差も変化する,「倍数変化算」です。マルとシカクなどを利用して解いていきます。

はじめの姉と妹の所持金の比は 4：1 ですから，はじめの姉を④，はじめの妹を①とします。

あとの姉と妹の所持金の比は 5：4 ですから，あとの姉を $\boxed{5}$，あとの妹を $\boxed{4}$ とします。

はじめの姉は④でしたが，200 円使ったあとは $\boxed{5}$ になりました。

はじめの妹は①でしたが，500 円もらったあとは $\boxed{4}$ になりました。

姉と妹のようすを式にすると，次のようになります。

④－200 円＝$\boxed{5}$
①＋500 円＝$\boxed{4}$

シカクをそろえるために，5 と 4 の最小公倍数である 20 にします。
$\boxed{5}$ の方は 4 倍，$\boxed{4}$ の方は 5 倍することになります。

④－200 円＝$\boxed{5}$ $\xrightarrow{\times 4}$ ⑯－ 800 円＝$\boxed{20}$
①＋500 円＝$\boxed{4}$ $\xrightarrow{\times 5}$ ⑤＋2500 円＝$\boxed{20}$

「800 円不足」と「2500 円あまり」は，800＋2500＝ 3300 (円)ちがいです。

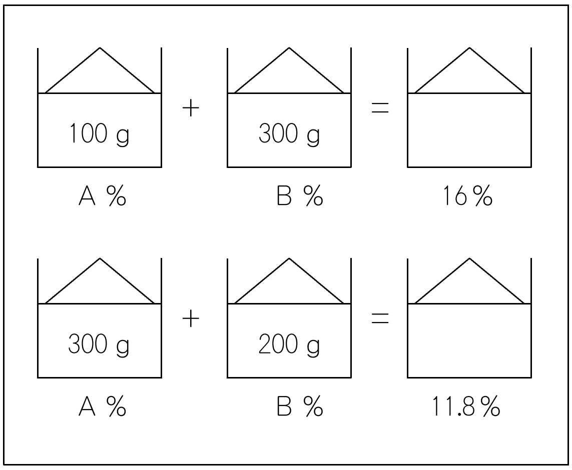
3300 円が，⑯－⑤＝⑪にあたります。

①あたり，3300÷11＝ 300 (円)です。

求めたいのははじめの姉なので④です。

よって答えは，300×4＝ 1200 (円)です。

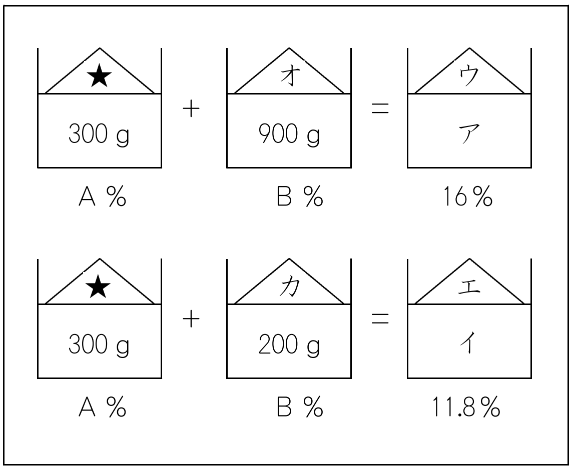
ステップ③ $\boxed{3}$



ＡとＢを１：３の割合で混ぜると16%になり，３：２の割合で混ぜると11.8%になります。

１：３の割合で混ぜるときは，Ａを100ｇ，Ｂを300ｇにします。

３：２の割合で混ぜるときは，Ａを300ｇ，Ｂを200ｇにします。



Ａの重さをそろえるために，１：３の割合の方を３倍して，Ａを300ｇ，Ｂを900ｇにします。

右の図のアは 300＋900＝1200(ｇ)で，イは 300＋200＝500(ｇ)です。

ウは 1200×0.16＝192(ｇ)で，エは 500×0.118＝59(ｇ)です。

★＋オ＝192，★＋カ＝59 ですから，オはカよりも，192－59＝133(ｇ)多いです。

多い理由は，食塩水が 900－200＝700(ｇ)多いからです。

よってＢ%の食塩水の方は，700ｇの食塩水の中に133ｇの食塩がふくまれています。

Ｂの濃さは，133÷700＝0.19 → 19%です。

オは 900×0.19＝171(ｇ)で，ウは192ｇですから，★は 192－171＝21(ｇ)になり，Ａの濃さは，21÷300＝0.07 → 7%です。

Ａは7%，Ｂは19%であることがわかりました。

ステップ③ $\boxed{4}$

「ニュートン算」の基本問題です。

1 頭の牛が 1 日で食べる草の量を，1 とします。
30 頭の牛が 60 日で食べた草の量は，30×60＝ 1800　です。
この 1800 という量は，牧場にはじめから生えていた草の量だけではありません。
牛が草を食べていた 60 日間に，草の量は増えたのですから，

はじめの草の量＋60日間で増えた草の量＝1800

……(ア)

ということになります。

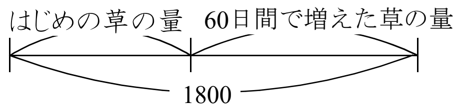
また，40 頭の牛が 20 日で食べた草の量は，40×20＝ 800　です。
この 800 という量は，牧場にはじめから生えていた草の量だけではありません。
牛が草を食べていた 20 日間に，草の量は増えたのですから，

はじめの草の量＋20日間で増えた草の量＝800

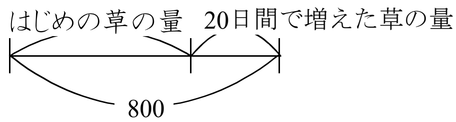
……(イ)

ということになります。

(ア)と(イ)をくらべると，草は 60－20＝ 40(日間)で，1800－800＝ 1000　だけ増えたことがわかります。



草は 1 日あたり，1000÷40＝ 25　ずつ増えることがわかりました。



また，(ア)の式を利用すると，はじめの草の量は，1800－25×60＝ 300　であることがわかります。
(イ)の式を利用しても，800－25×20＝ 300　となり，はじめの草の量が 300 であることを確かめることができました。

以上整理すると，右の表のようになります。

はじめの草の量	＝300
1日に増える草の量	＝25
牛1頭が1日に食べる草の量	＝1

この問題では，牛が 50 頭いるので，1 日に 50 ずつ草を食べることになり，水そう図で表すと右の図のようになります。
よって草を食べつくすのは，300÷(50－25)＝ 12(日後)になります。