シリーズ・５年下・第１３回

基本問題のくわしい解説

目　次

すぐる学習会

基本$\boxed{1}$(1)

仕事全体を，３と５の最小公倍数である１５にして考える。

仕事全体は１５
Aは１日５ずつ
Bは１日３ずつ

Aは３日で１５をするのだから，１日あたり，１５÷３＝５ずつ。
Bは５日で１５をするのだから，１日あたり，１５÷５＝３ずつ。

よって，AとBが１日にする仕事量の比は，５：３ になる。

基本$\boxed{1}$(2)

仕事全体を，３０と１８の最小公倍数である９０にして考える。

Ａは３０日で９０をするのだから，
１日あたり，９０÷３０＝３　ずつ。

ＡとＢの２人は１８日で９０をするのだから，
１日あたり，９０÷１８＝５　ずつ。

仕事全体は９０ Ａは１日３ずつ ＡとＢは１日５ずつ

たとえばケーキを作る仕事だと考えると，
Ａは１日に３個ずつケーキを作り，ＡとＢは１日に５個ずつケーキを作る。

よってＢは，１日に　５－３＝２（個）ずつ，ケーキを作ることになる。

Ａは１日に３ずつ，Ｂは１日に２ずつだから，
ＡとＢが１日にする仕事量の比は，３：２　になる。

基本$\boxed{1}$(3)

仕事全体を，４０と６０の最小公倍数である１２０にして考える。

仕事全体は１２０ Ａは１日３ずつ Ｂは１日２ずつ

Ａは４０日で１２０をするのだから，
１日あたり，１２０÷４０＝３　ずつ。

Ｂは６０日で１２０をするのだから，
１日あたり，１２０÷６０＝２　ずつ。

よって，ＡとＢの２人ですると，１日あたり，３＋２＝５　ずつの仕事をすることになる。

仕事全体は１２０で，１日に５ずつするのだから，１２０÷５＝２４（日）で，仕事を終えることができる。

基本$\boxed{1}$(4)

仕事全体を，３０と１２の最小公倍数である６０にして考える。

Ａは３０日で６０をするのだから，
１日あたり，６０÷３０＝２ ずつ。

ＡとＢの２人は１２日で６０をするのだから，
１日あたり，６０÷１２＝５ ずつ。

仕事全体は６０ Ａは１日２ずつ ＡとＢは１日５ずつ

たとえばケーキを作る仕事だと考えると，
Ａは１日に２個ずつケーキを作り，ＡとＢは１日に５個ずつケーキを作る。

よってＢは，１日に ５－２＝３（個）ずつ，ケーキを作ることになる。

仕事全体は６０で，Ｂは１日に３ずつ仕事をするのだから，６０÷３＝２０（日）で，
仕事を終えることができる。

基本$\boxed{1}$(5)

仕事全体を，１２と１５の最小公倍数である６０にして考える。

仕事全体は６０ 太郎は１日５ずつ 花子は１日４ずつ

太郎は１２日で６０をするのだから，
１日あたり，６０÷１２＝５　ずつ。

花子は１５日で６０をするのだから，
１日あたり，６０÷１５＝４　ずつ。

この仕事（６０の仕事）を，まず太郎が３日した後，２人で残りの仕事をした。

太郎は１日に５ずつするのだから，３日で，５×３＝１５　の仕事をした。
仕事全体は６０だから，残りの仕事は，６０－１５＝４５。

残りの仕事である４５は，太郎と花子の２人でした。
太郎は１日あたり５ずつ，花子は１日あたり４ずつするのだから，２人ですると，
１日あたり，５＋４＝９　ずつ，することになる。
４５の仕事を９ずつすると，４５÷９＝５（日）かかる。

結局，太郎だけで３日して，残りの仕事を太郎と花子の２人で５日して，仕事を終えたのだから，花子がしたのは，５日になる。

基本$\boxed{1}$(6)

のべの問題。

１人１日に，１ずつすることにする。

たとえば，４人が１日すると，４の仕事をすることができる。
たとえば，１人が３日すると，３の仕事をすることができる。
よって，たとえば４人が３日すると，４×３＝１２ の仕事をすることができる。

このように考えると，９人が２０日すると，９×２０＝１８０ の仕事をすることができる。

この，１８０の仕事を，１２人ですると，１日に１２ずつすることになるから，１８０÷１２＝１５（日）で，仕事を終えることができる。

基本$\boxed{2}$(1)

水そう全体を，３６と２７の最小公倍数である１０８にして考える。

水そう全体は１０８ Ａ管は１分３ずつ Ａ管とＢ管は１分４ずつ

Ａ管は３６分で１０８を入れるのだから，
１分あたり，１０８÷３６＝３　ずつ，入れることができる。

Ａ管とＢ管を使うと，２７分で１０８を入れるのだから，
１分あたり，１０８÷２７＝４　ずつ，入れることができる。

水そう全体は１０８ Ａ管は１分３ずつ Ｂ管は１分１ずつ

Ａ管だけでは，１分に３ずつ，
Ａ管とＢ管を使うと，１分に４ずつ入れるのだから，
Ｂ管だけだと，１分に　４－３＝１　ずつ，入れることができる。

水そう全体は１０８で，Ｂ管は１分に１ずつ入れるので，Ｂ管だけを使うと，
１０８÷１＝１０８（分）→**１時間４８分**で，いっぱいにすることができる。

基本$\boxed{2}$(2)

(1)で，水そう全体は１０８，Ａ管は１分に３ずつ，Ｂ管は１分に１ずつ入れることができることがわかった。

(2)の問題を整理すると，次のようになる。

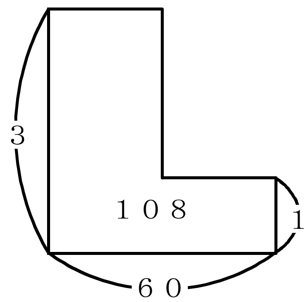
水そう全体は１０８ Ａ管は１分３ずつ Ｂ管は１分１ずつ

はじめはＡ管で１分３ずつ入れ，途中からはＢ管で１分１ずつ入れ，全部で１時間＝６０分で，水そう全体である１０８を入れる。 Ａ管だけで水を入れたのは何分間ですか。

この問題は，つるかめ算になる。次のような問題と同じこと。

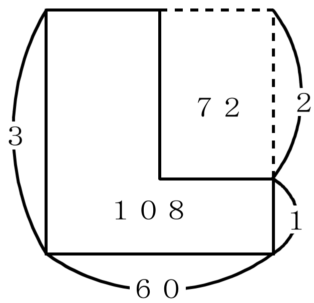
１個３円のガムＡと，１個１円のガムＢがある。 合わせて６０個で，１０８円になった。 このとき，Ａのガムは何個ありますか。

つるかめ算の面積図は，右図のようになる。



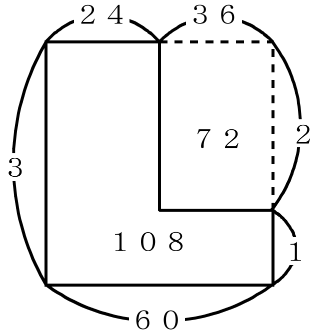
点線部分の長方形の面積は，
３×６０－１０８＝７２。

点線部分の長方形のたての長さは，
３－１＝２。



よって，点線部分の横の長さは，
７２÷２＝３６。

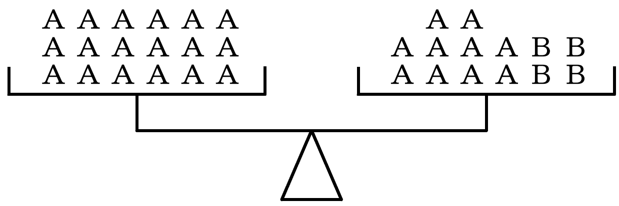
よって，Ａ管だけで水を入れたのは，
６０－３６＝２４（分）。



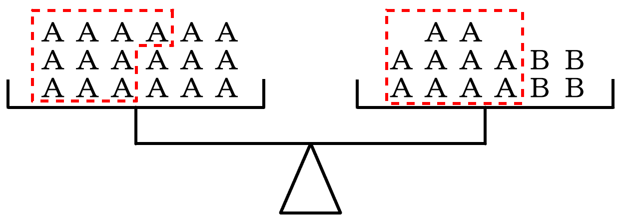
基本$\boxed{3}$(1)

「てんびん問題」。

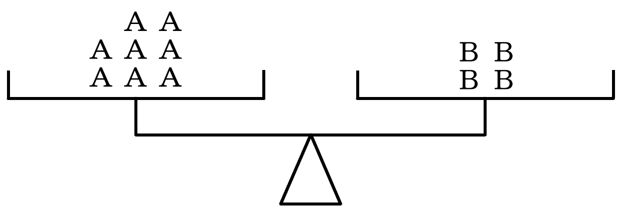
　ある仕事を，Ａ１人で１８日かかるというのは，「Ａ」が１８個で，仕事全体を終えることができるという意味。
　また，「Ａ１人で１０日した後，残りをＢ１人で４日かかる」というのは，「Ａが１０個とＢが４個」で，仕事全体を終えることができるという意味。



　このことを図で表すと，右図において，左のお皿にはＡが１８個乗っていて，右のお皿にはＡが１０個と，Ｂが４個乗っていて，左と右のお皿がちょうどつり合っている，という意味になる。



　ここで，左のお皿と右のお皿から，同じ重さのものをそーっと取ることにする。
　左のお皿と右のお皿から，Ａを１個ずつ取っても，つり合っている。
　さらに，両方のお皿から，ふたたびＡを１個ずつ取っても，まだつり合っている。
　このようにすると，両方のお皿から，Ａを１０個ずつ取ることができる。



　Ａを１０個ずつ取ったあとは，左のお皿にはＡが　１８－１０＝８（個），右のお皿には，Ｂが４個乗っていることになる。
　そして，左のお皿と右のお皿はまだつり合っているから，

Ａが８日でする仕事量と，Ｂが４日でする仕事量は等しい。

　ということになる。その，等しい仕事量を，（８と４の最小公倍数である）８にすると，Ａは８日で８の仕事をすることになるから，１日あたり，８÷８＝１　ずつ。
　Ｂは４日で８の仕事をすることになるから，１日あたり，８÷４＝２　ずつ。

　よって，Ａ，Ｂが１日にする仕事量の比は，**１：２**　になる。

基本$\boxed{3}$(2)

(1)で，Aは１日に１ずつ，Bは１日に２ずつすることがわかった。

Aは１日１ずつ
Bは１日２ずつ

ところで，仕事全体は，いくらにあたるのだろう。

(1)で，「等しい仕事量を，（８と４の最小公倍数である）８」にしたのだが，これは仕事全体ではない。
仕事全体は，問題文を読むとわかる通り，「A１人ですると１８日かかる」仕事であり，または，「A１人で１０日した後，残りをB１人ですると４日かかる」仕事でもある。

「A１人ですると１８日かかる」仕事量は，Aは１日１ずつするのだから，
１×１８＝１８。これが仕事全体になる。

（　「A１人で１０日した後，残りをB１人ですると４日かかる」仕事量も計算してみると，
１×１０＋２×４＝１８　となり，仕事全体が１８であることを確かめることができた。）

仕事全体は１８
Aは１日１ずつ
Bは１日２ずつ

(2)の問題では，途中でBが３日休んでいる。
このような問題では，「むりやりBを働かせる」という考え方が，わかりやすい。

仕事全体は１８
AA……AAAAA
BB……BBBBB

仕事全体は１８だったので，「Bが３日休んでも，結局AとBで１８の仕事をした」ことになるが，もし，Bが休まなかったら，そのぶんもっとたくさんの仕事ができたはず。

Bは１日に２ずつ仕事をするので，３日間では，２×３＝６　の仕事をする。
Bがもし３日休まなかったら，全部で１８の仕事ではなく，あと６だけよけいに仕事ができることになる。
つまり，Bがもし３日休まなかったら，AもBも休まず仕事をして，全部で，１８＋６＝２４　の仕事をすることになる。

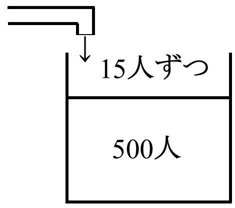
仕事全体は２４
AA……AAAAA
BB……BBBBB

ところでAは１日１ずつ，Bは１日２ずつ仕事をする。
AとBで，１日あたり，１＋２＝３　の仕事をする。

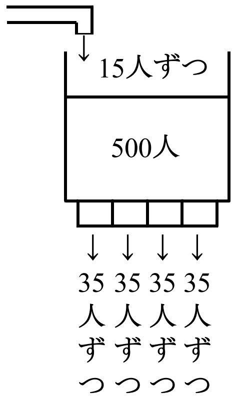
２４の仕事をするには，２４÷３＝８（日）かかる。

基本$\boxed{4}$(1)

　この問題はニュートン算ではあるが，水そう図で十分解ける問題。
　ちょっと残酷ではあるが，右図のように，水そうの中に５００人がいて，１分間に１５人ずつ，上のじゃ口から人が入ってくることにする。



　たとえば右の図のように，１か所の入口から，人が１分間に３５人ずつ落ちていくと勝手に決めてみる。
　すると，４か所では，３５×４＝１４０（人）ずつ落ちていくことになる。
　上のじゃ口からは１５人ずつ入ってきて，下からは１４０人ずつ出ていくことになるので，１分間に，１４０－１５＝１２５（人）ずつ，人が少なくなっていく。
　はじめに５００人いたが，１分間に１２５人ずつ少なくなっていくので，５００÷１２５＝４（分）で，行列はなくなる。

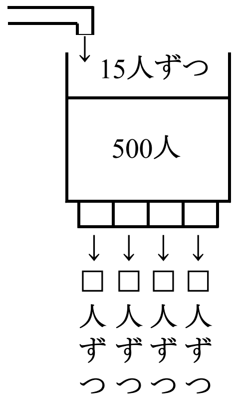


　これを１つの式で表すと，５００÷（３５×４－１５）＝４（分），ということになる。

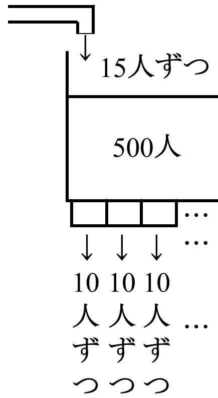
　この問題では，実際には１か所の入口から３５人ずつ出て行ったわけではなくて，それが何人かを求める問題だった。

　１か所の入口から何人が出て行くかがわからないかわりに，行列がなくなるのは２０分後だということがわかっている。

　よって，１か所の入口から出ていく人数を□とすると，
　５００÷（□×４－１５）＝２０　　となる。
　あとは逆算で□を求めればよい。
　５００÷２０＝２５
　２５＋１５＝４０
　４０÷４＝１０（人）。



基本$\boxed{4}$(2)



(1)で，１か所の入口からは１０人ずつ出ていくことがわかった。
(2)では，今度は何か所の入口があるかがわからない。
ただ，１０分以内に行列をなくさなければならないことがわかっている。
そこで，１０分ちょうどで行列をなくすためには，入口を何か所開けばよいかを考える。

(1)で，１か所の入口から出ていく人数を□とすると，
５００÷（□×４－１５）＝２０　　となって，問題を解くことができた。

この式において，５００がはじめの人数，□は１か所から出ていく人数，４は入口の数，１５は１分間に行列に加わる人数だった。
そして，２０は行列がなくなる時間だった。

(2)では，□が１０だとわかっていて，かわりに入口の数がわかっていない。行列がなくなる時間は「１０分以内」と書いてあるから，ちょうど１０分にする。

よって，入口の数を□とすると，

５００÷（１０×□－１５）＝１０　となる。　　逆算をすると，
５００÷１０＝５０　　　５０＋１５＝６５　　　６５÷１０＝6.5

よって，入口が6.5か所あれば，ちょうど１０分で行列がなくなる。
ところが，入口の数が「6.5か所」などという小数であることはありえない。
この「6.5」という数は，もし１０分ちょうどで行列をなくすならば，入口は6.5か所にすべき，ということ。
しかし実際は，１０分ちょうどではなく，「１０分以内」になくせばよいということだった。

もし入口を，6.5か所ではなく６か所にしたら，入口が少なくなるので，行列をなくすのにもっと時間がかかってしまい，１０分では行列をなくすことができない。
入口を6.5か所ではなく７か所にしたら，入口が多くなるので，行列をなくすのに１０分はかからない。つまり，１０分以内で行列をなくすことができる。

もちろん入口を８か所，９か所，…にしても，行列は１０分以内でなくなる。
しかしこの問題は，「最低何か所」の入口を開けばよいかという問題だから，考えられる中で最も少ない，７か所が正解になる。