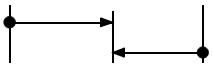
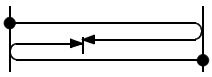
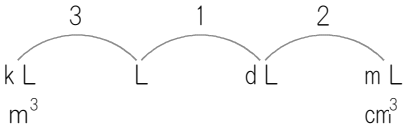
シリーズ・５年上・第２０回

基本問題・練習問題のくわしい解説

※　速さ×時間＝きょり
※　途中で速さを変える問題は，つるかめ算かも。
※　出会う時間　＝きょり÷(速さの和)
　追いつく時間＝きょり÷(速さの差)
※  が10分かかるとすれば，

 は，3倍の30分かかります。

（進んだ距離も3倍になる）
※　体積の単位の換算を，完ぺきにしましょう。



目　次

基本＜第16回＞	1	(1)…p.1
基本＜第16回＞	1	(2)…p.1
基本＜第16回＞	1	(3)…p.2
基本＜第16回＞	2	…p.4
基本＜第16回＞	3	(1)…p.5
基本＜第16回＞	3	(2)…p.5
基本＜第17回＞	1	(1)…p.6
基本＜第17回＞	1	(2)…p.6
基本＜第17回＞	1	(3)…p.6
基本＜第17回＞	2	…p.7
基本＜第17回＞	3	(1)…p.8
基本＜第17回＞	3	(2)…p.8
基本＜第18回＞	1	(1)…p.9
基本＜第18回＞	1	(2)…p.9
基本＜第18回＞	1	(3)…p.9
基本＜第18回＞	2	(1)…p.10
基本＜第18回＞	2	(2)…p.10
基本＜第18回＞	3	…p.11
基本＜第19回＞	1	(1)…p.12
基本＜第19回＞	1	(2)…p.12
基本＜第19回＞	1	(3)…p.13
基本＜第19回＞	2	(1)…p.14
基本＜第19回＞	2	(2)…p.14
基本＜第19回＞	3	…p.15
練習	1	…p.16
練習	2	(1)…p.17
練習	2	(2)…p.17
練習	3	(1)…p.18
練習	3	(2)…p.19
練習	3	(3)…p.20
練習	4	(1)…p.21
練習	4	(2)…p.22
練習	5	(1)…p.23
練習	5	(1)…p.24
チャレンジ		(1)…p.25
チャレンジ		(2)…p.26
チャレンジ		(3)…p.27

すぐる学習会

＜第16回＞基本 1 (1)

ワンポイント　「1時間12分」の「分」の単位を，「時間」の単位に直しましょう。

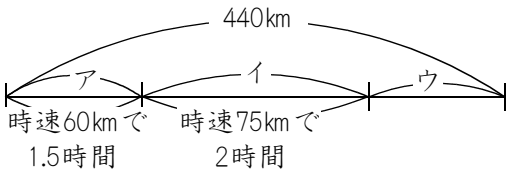
60分＝1時間 ですから，「分」を「時間」にするには，60で割ります。
よって，「12分」は，12÷60＝0.2 ですから，「0.2時間」になります。
1時間12分は，1.2時間になります。

45kmを，1.2時間で行ったのですから，1時間あたり，45÷1.2＝37.5（km）を行きました。

よって，この自動車の時速は，37.5kmになります。

＜第16回＞基本 1 (2)

ワンポイント　図を書いて，問題の内容をきちんと理解しましょう。



最初は，時速60kmで1時間30分走りました。
1時間30分＝1.5時間 ですから，
60×1.5＝90（km）を走りました。
右の図のアが，90kmになります。
次に，時速75kmで2時間走りました。
75×2＝150（km）を走りました。
右の図のイが，150kmになります。
よって，ウは，440－(90＋150)＝200（km）になります。

全部で6時間以内で，この高速道路を走らなければならないので，ウの部分である200kmを，6－(1.5＋2)＝2.5（時間）以内で，走らなければなりません。

2.5時間以内で200kmを走るためには，時速200÷2.5＝80（km）以上で走ればよいことになります。

＜第16回＞基本 1 (3)

ワンポイント　「いかおはじき」を書いて，問題を解きましょう。

このような，「平均の速さ」についての問題の場合は，「いかおはじき」という表を書いて，問題を解いていきましょう。

「いかおはじき」とは，「い」は「行き」，「か」は「帰り」，「お」は「往復」，「は」は「速さ」，「じ」は「時間」，「き」は「きょり」を表します。

右のような表を書きます。

	は	じ	き
い			
か			
お			

「速さ × 時間 ＝ きょり」ですから，右の表のように×，＝の記号を書きこみます。

	は	×	じ	＝	き
い		×		＝	
か		×		＝	
お		×		＝	

行きと帰りの時間の合計が，往復の時間になり，行きと帰りのきょりの合計が，往復のきょりになるので，右の表のように，＋，＝の記号を書きこみます。
行きと帰りの速さの合計が，往復の速さになるわけではないことに，注意しましょう。

	は	×	じ	＝	き
い		×		＝	
		＋		＋	
か		×		＝	
		＝		＝	
お		×		＝	

3kmのきょりを往復したのですから，右の表のように行きも帰りも，きょりを3kmにします。
往復のきょりは，3×2＝6（km）になります。

	は	×	じ	＝	き
い		×		＝	3
		＋		＋	
か		×		＝	3
		＝		＝	
お		×		＝	6

行きの速さのところに「時速３km」，帰りの速さのところに「時速6km」を書きこみます。

	は	×	じ	＝	き
い	3	×		＝	3
		＋		＋	
か	6	×		＝	3
		＝		＝	
お		×		＝	6

（次のページへ）

すると，行きにかかる時間は3÷3＝1（km），帰りにかかる時間は3÷6＝0.5（時間）です。
往復にかかる時間は，1＋0.5＝1.5（時間）になります。

	は	×	じ	＝	き
い	3	×	1	＝	3
か	6	×	0.5	＝	3
お		×	1.5	＝	6

よって，往復の平均の時速は，6÷1.5＝4（km）になります。

	は	×	じ	＝	き
い	3	×	1	＝	3
か	6	×	0.5	＝	3
お	4	×	1.5	＝	6

＜第16回＞基本 2

ワンポイント　いろいろな時刻をしっかり書いて，問題を解いていきましょう。

家から学校まで，1.8kmあります。
いつもは，時速4kmで，歩いて登校しています。
1.8÷4＝0.45（時間）で，学校に着きます。
1時間は60分ですから，0.45時間は，0.45×60＝27（分）です。

よって，いつもは7時50分に家を出て，7時50分＋27分＝8時17分 に，学校に着いています。
いつもは，始業時刻の3分前に学校に着くのですから，始業時刻は，
8時17分＋3分＝8時20分 になります。

いつもは7時50分に家を出るのですが，ある日は，いつもより10分遅く家を出たのですから，7時50分＋10分＝8時 に家を出ました。
始業時刻は8時20分ですが，その日は始業時刻の4分前に着いたのですから，
8時20分－4分＝8時16分 に，学校に着きました。
その日は，8時に家を出て，8時16分に学校に着いたのですから，16分で着いたことになります。

16分で，1.8kmを進んだことになります。
60分＝1時間 ですから，「分」を「時間」にするには，60で割ります。
$16 \div 60 = \frac{16}{60} = \frac{4}{15}$（時間）で1.8kmを進んだのですから，このときの時速は，
$1.8 \div \frac{4}{15} = 1\frac{4}{5} \div \frac{4}{15} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$（km）になります。

もちろん，小数にして時速6.75kmでも正解です。

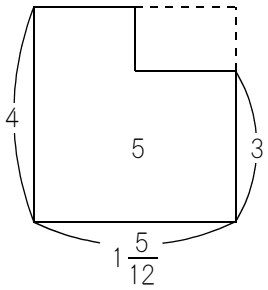
＜第16回＞基本 3 (1)

ワンポイント　途中で速さを変えた，という問題は，つるかめ算の可能性が高いです。

さつきさんは，13時に家を出て，14時30分まで歩きました。
14時30分－13時＝1時間30分 歩きました。
1時間30分のうち，休んだのは5分間ですから，歩いていたのは，
1時間30分－5分＝1時間25分です。

さつきさんは，はじめは時速4kmで，途中からは時速3kmで，全部で1時間25分で5kmを歩いたことになります。

1時間25分＝$1\frac{25}{60}$時間＝$1\frac{5}{12}$時間 ですから，
右のような，つるかめ算の面積図になります。



点線部分の面積は，$4\times1\frac{5}{12}-5=\frac{2}{3}$です。
点線部分のたての長さは，4－3＝1です。
よって，点線部分の横の長さは，$\frac{2}{3}\div1=\frac{2}{3}$です。
したがって，時間3kmで歩いたのは，$\frac{2}{3}$時間です。
時速4kmで歩いたのは，$1\frac{5}{12}-\frac{2}{3}=\frac{3}{4}$（時間）→45分です。

さつきさんは，13時に家を出発し，時速4kmで45分歩き，5分休んでから再び歩き始めたことになります。

さつきさんが再び歩き始めたのは，13時＋45分＋5分＝13時50分 になります。

＜第16回＞基本 3 (2)

ワンポイント　(1)がわかれば，(2)は簡単です。

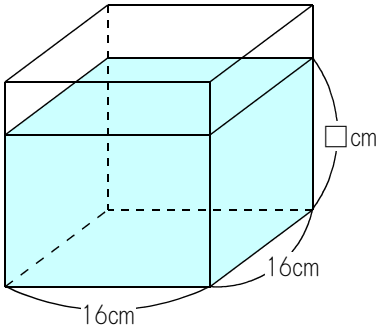
さつきさんは，13時に家を出発し，時速4kmで45分＝$\frac{3}{4}$時間歩いたところで，歩き始めました。
さつきさんが歩き始めた地点は，家から$4\times\frac{3}{4}=3$（km）の地点です。

＜第17回＞基本 1 (1)

ワンポイント　「直方体の体積＝たて×横×高さ」を利用します。

1 L ＝1000cm³ですから，3.2 L ＝ 3200 cm³ です。
右の図のように，16 × 16 × □ ＝ 3200　ですから，
□＝ 3200 ÷ 16 ÷ 16 ＝ 12.5（cm）の深さになります。

※　分数にして，$12\frac{1}{2}$ cmでも正解です。



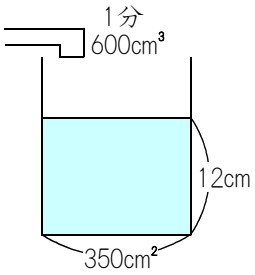
＜第17回＞基本 1 (2)

ワンポイント　まず，水の体積を求めます。

底面積は350 cm²ですから，水の深さが12 cmになるのは，
350 × 12 ＝ 4200（cm³）の水が入ったときです。

1 d L は100 cm³ですから，6d L は600 cm³です。
よって，毎分600 cm³の割合で水が入ってきます。

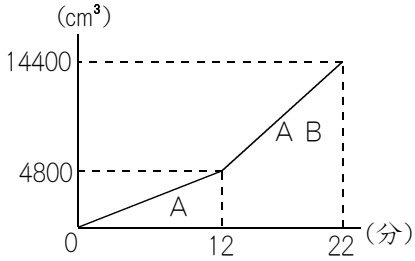
4200 cm³の水が入るのは，4200 ÷ 600 ＝ 7（分後）になります。



＜第17回＞基本 1 (3)

ワンポイント　グラフに，どの管で水を入れたのかを書きこんでから問題を解きます。

1 L ＝1000cm³ を使って，水量のグラフをcm³に直したのが，右のグラフです。
はじめの12分間は，Ａだけで水を入れました。
4800 cm³入ったのですから，1分あたり，
4800 ÷ 12 ＝ 400（cm³）ずつ，水が入ります。
12分から22分までの22 － 12 ＝ 10（分間）は，
ＡとＢの両方で水を入れました。

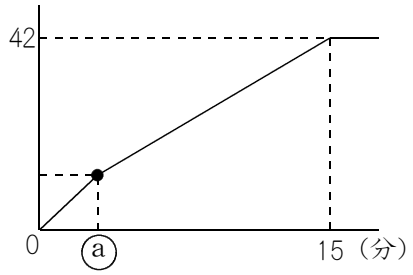


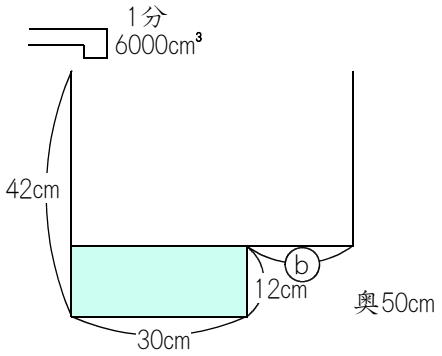
14400－4800＝9600（cm³）の水が入りました。
1分あたり，9600 ÷ 10 ＝ 960（cm³）ずつ，水を入れたことになります。
Ａだけでは1分あたり400 cm³ずつ，ＡとＢの両方を使うと1分あたり960 cm³ずつの水が入るのですから，Ｂだけでは，1分あたり960 － 400 ＝ 560（cm³）ずつ，水が入ることになります。

＜第17回＞基本 2

ワンポイント　ま正面図を書きましょう。

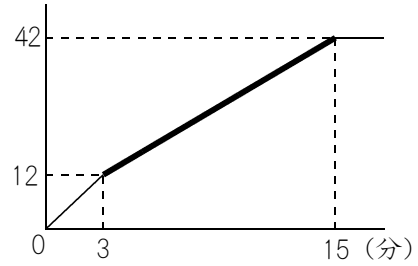
グラフがⓐ分のところで折れ曲がっているのは，そこで水の入り方が変わったからです。

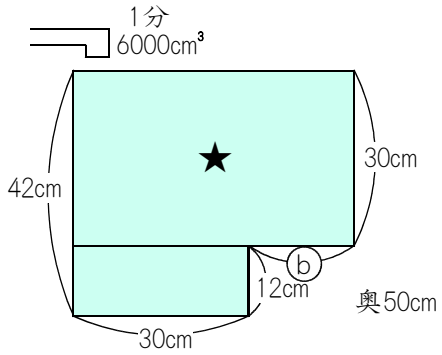




右の図の，深さ12cmまで水が入ったのが，ⓐ分のときになります。
入った水の量は，12 × 30 × 50 ＝ 18000（cm³）です。
水は毎分６Ｌ＝6000cm³ずつ入るのですから，18000 ÷ 6000 ＝ 3（分）かかります。
よって，ⓐは3になります。

また，水は3分のときから15分のときまでの15 － 3 ＝ 12（分）で，42 － 12 ＝ 30（cm）の深さぶん，入りました。





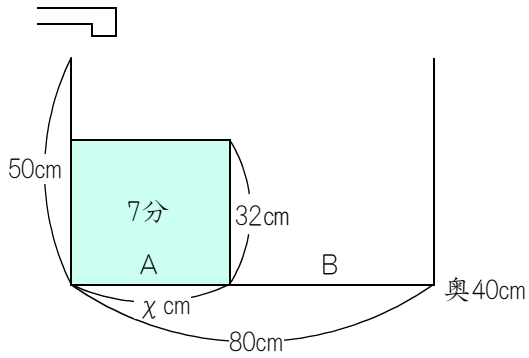
右の図の★の部分に水が入るのに，12分かかったことになります。
水は1分に6000cm³ずつ入るので，12分間では，6000 × 12 ＝ 72000（cm³）入ります。これが，★の体積です。
★の部分の横の長さを□とすると，
30 × □ × 50 ＝ 72000　となりますから，
□ ＝ 72000 ÷（30 × 50）＝ 48（cm）です。

よって，ⓑの長さは，48 － 30 ＝ 18（cm）になります。

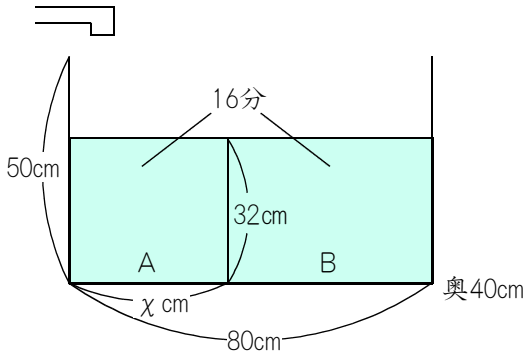
＜第17回＞基本 3 (1)

ワンポイント　ま正面図を書きましょう。

グラフによって，Ａの仕切り板まで水が入るのに，7分かかることがわかります。
仕切り板の高さが32㎝であることも，わかります。
しかし，7分間に入った水の量はわかりません。



また，グラフによって，ＡとＢの両方に仕切り板の高さまで水が入るのに，16分かかることもわかります。
16分で入ったのは，横が80㎝，高さが32㎝，奥まで40㎝の部分です。
16分で入った水の体積は，80 × 32 × 40 ＝ 102400（cm^3）です。
1分あたり，102400 ÷ 16 ＝ 6400（cm^3）ずつ，水が入ることになります。

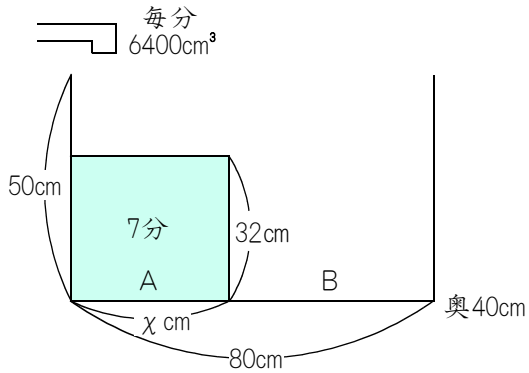


１Ｌ＝1000cm^3 ですから，毎分6.4Ｌずつ，水が入ることになります。

＜第17回＞基本 3 (2)

ワンポイント　(1)を利用します。

(1)で，水は毎分6400cm^3ずつ入ることがわかりました。
右の図は，7分後の状態です。
7分間で，6400 × 7 ＝ 44800（cm^3）の水が入りました。
よって，32 × χ × 40 ＝ 44800　となりますから，
χ ＝ 44800 ÷（32 × 40）＝ 35（㎝）になります。



＜第18回＞基本 1 (1)

ワンポイント　公式を利用します。

出会うのにかかる時間＝きょり÷(速さの和)＝1560÷(70＋60)＝12（分後）

＜第18回＞基本 1 (2)

ワンポイント　公式を利用します。

次郎君が出発するときに，太郎君はすでに10分間進んでいます。
太郎君は分速65ｍですから，65×10＝650（ｍ）先にいます。
次郎君は分速78ｍなので，太郎君よりも速いので，次郎君は太郎君に追いつくことができます。

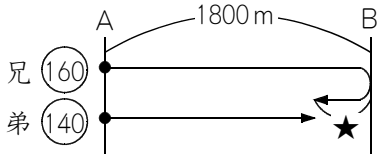
追いつくのにかかる時間＝きょり÷(速さの差)＝650÷(78－65)＝50（分後）に，次郎君は太郎君に追いつきます。

追いつくまでに，次郎君は 78×50＝3900（ｍ）を進んでいます。

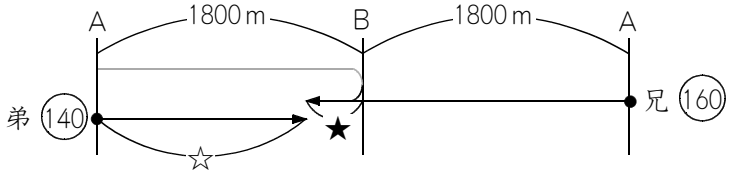
＜第18回＞基本 1 (3)

ワンポイント　兄と弟は，2人ともＡ地点を出発したことに注意しましょう。

右の図の，★のところのきょりを求める問題です。



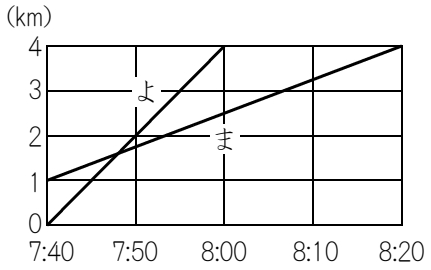
折り返す問題の基本的な解き方は，折り返し部分を伸ばすことです。
伸ばすと，右の図のようになり，1800×2＝3600（ｍ）はなれている兄と弟が，出会う問題になります。



出会うのにかかる時間＝きょり÷(速さの和)＝3600÷(160＋140)＝12（分後）
よって，12分後に兄と弟は出会います。
出会うまでに弟が進んだきょりは，140×12＝1680（ｍ）です。
☆が1680ｍですから，★は，1800－1680＝120（ｍ）になります。

＜第18回＞基本 2 (1)

ワンポイント　グラフに，「まさお君」と「よし子さん」を書き込んでから解きます。



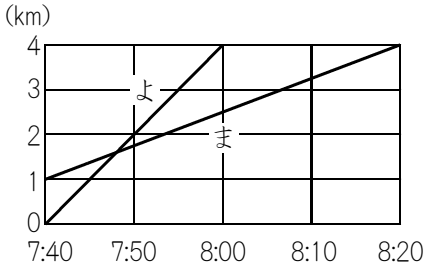
よし子さんの通学途中にまさお君の家があるのですから，右のグラフの0kmのところから出発したのがよし子さんで，1kmのところから出発したのがまさお君であることがわかります。

まさお君は，7時40分から8時20分までの40分間で，1kmのところから4kmのところまでの，4－1＝3（km）→3000mを進んだことになります。
まさお君の歩く速さは，分速 3000÷40＝75（m）になります。

また，よし子さんは，7時40分から8時までの20分間で，0kmのところから4kmのところまでの，4km＝4000mを進んみました。
よし子さんの進む速さは，分速 4000÷20＝200（m）になります。

＜第18回＞基本 2 (2)

ワンポイント　(1)で求めた，まさお君とよし子さんの分速を利用します。



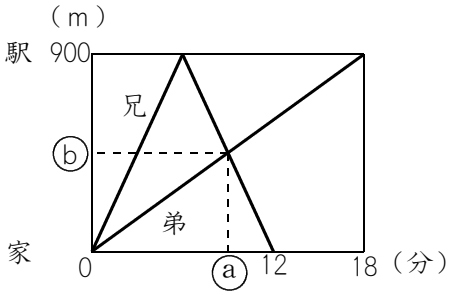
(1)で，まさお君の歩く速さは分速75mで，よし子さんの進む速さは，分速200mであることがわかっています。

右のグラフを見るとわかる通り，7時40分のときには，まさお君はよし子さんよりも，1km＝1000mだけ，前にいます。
よし子さんが追いつけるのは，よし子さんの方が速いからです。

追いつく時間＝きょり÷(速さの差)＝1000÷(200－75)＝8（分後）に，よし子さんはまさお君に追いつきます。

＜第18回＞基本 3

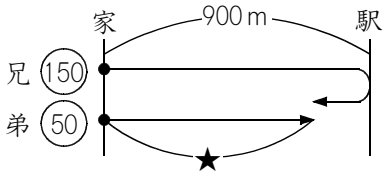
ワンポイント　グラフを見れば，兄と弟の分速がわかります。



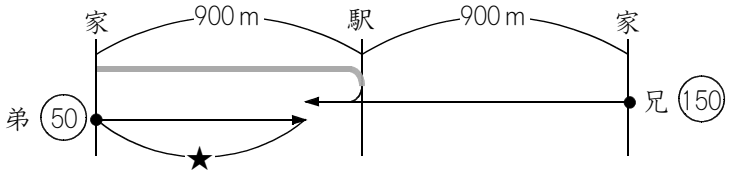
兄は家と駅の間を往復していて，弟は家から駅までを歩いただけで，往復はしていないので，右のグラフのように，「兄」と「弟」を書き込むことができます。

兄は12分間に，900 × 2 ＝ 1800（m）を進んだのですから，兄の分速は，1800 ÷ 12 ＝ 150（m）です。
弟は18分間に900mを進んだのですから，弟の分速は，900 ÷ 18 ＝ 50（m）です。

右の図の，出会うまでの時間と，★のところのきょりを求める問題です。



折り返す問題の基本的な解き方は，折り返し部分を伸ばすことです。
伸ばすと，右の図のようになり，900 × 2 ＝ 1800（m）はなれている兄と弟が，出会う問題になります。



出会うのにかかる時間 ＝ きょり ÷（速さの和）＝ 1800 ÷（150 ＋ 50）＝ 9（分後）
よって，ⓐは9になります。

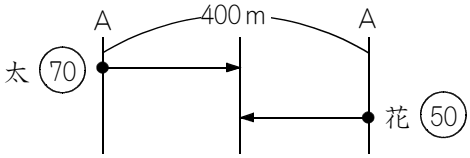
また，★は，分速50 mである弟が9分間に歩いたきょりですから，50×9＝450（m）です。

よって，ⓑは450になります。

＜第19回＞基本 1 (1)

ワンポイント　丸くなっている図ではなくて，まっすぐの図を書きます。

出発地点であるＡ地点のところで切り離して，右のようなまっすぐの図にします。

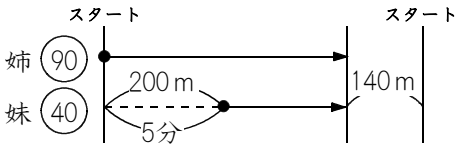


出会うのにかかる時間
＝きょり÷(速さの和)
＝400÷(70＋50)
＝400÷120
＝$3\frac{1}{3}$（分後）になります。

＜第19回＞基本 1 (2)

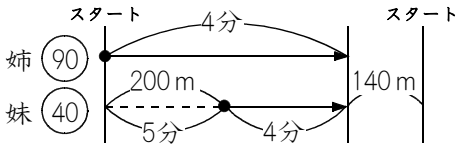
ワンポイント　丸くなっている図ではなくて，まっすぐの図を書きます。

姉が出発するときに，妹はすでに5分間歩いています。
妹は分速40 mですから，40×5＝200（m）だけ前にいます。



姉は分速90 mですから，
追いつくまでの時間＝きょり÷(速さの差)＝200÷(90－40)＝4（分後）に，姉は妹に追いつきます。

右の図のようになりますから，姉が妹に追いつくまでに，姉は 90×4＝360（m）進みました。

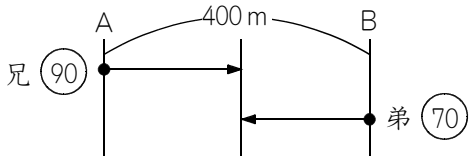


よって，この池のまわりの長さは，360＋140＝500（m）になります。

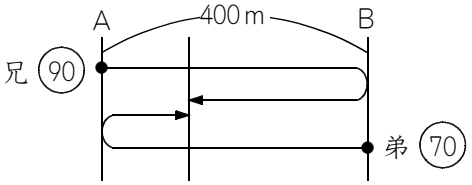
＜第19回＞基本 1 (3)

ワンポイント　2回目に出会う図の前に，1回目に出会う図も書きましょう。

兄と弟が1回目に出会うようすは，右の図のようになります。
出会うまでの時間は，きょり÷(速さの和)で求められます。
400÷(90＋70)＝2.5（分後）です。
1回目に出会うまでは，兄と弟を合わせて，ＡＢ間のきょり1本ぶんを進んだことに注意しましょう。



2回目に出会うまでのようすは，右の図のようになります。
兄と弟を合わせて，ＡＢ間のきょり3本ぶんを進んでいます。



よって，2回目に出会うまでの時間は，1回目に出会うまでの時間の3倍になります。

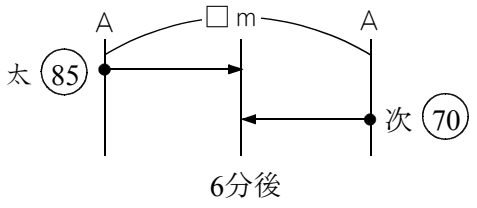
1回目に出会うまでは，2.5分かかるのでしたから，2回目に出会うのは，出発してから 2.5×3＝7.5（分後）になります。

※　分数にして，$7\frac{1}{2}$分後でも正解です。

＜第19回＞基本 2 (1)

ワンポイント　丸くなっている図ではなくて，まっすぐの図を書きます。

出発地点であるＡ地点のところで切り離して，右のようなまっすぐの図にします。



きょり ÷（速さの和）＝ 出会うのにかかる時間

ですから，きょりを□とすると，

□ ÷（85 ＋ 70）＝6

となります。

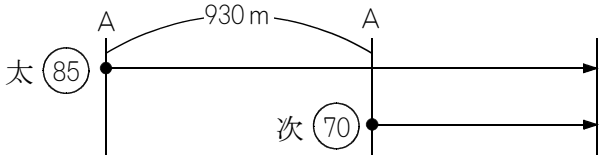
□ ＝（85 ＋ 70）× 6 ＝ 155 × 6 ＝ 930

よって，池のまわりの長さは，930 m になります。

＜第19回＞基本 2 (2)

ワンポイント　丸くなっている図ではなくて，まっすぐの図を書きます。

太郎君と次郎君は同じ地点から同時に出発しているのに，太郎君が次郎君を追いこすことができるのは，太郎君が1周よけいにまわって，次郎君を追いこすからです。

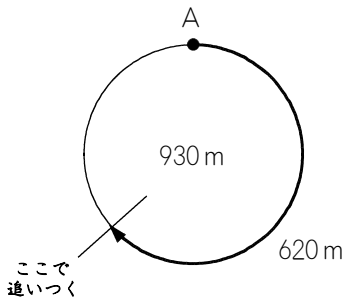


太郎君が次郎君を追いこすのは，出発してから 930 ÷（85 － 70）＝ 62（分後）です。

また，太郎君が次郎君を追いこすまでに，太郎君は 85 × 62 ＝ 5270（m）進みました。

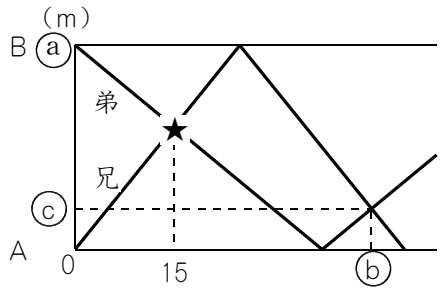
池のまわりの長さは 930 m ですから，5270 ÷ 930 ＝ 5 あまり 620 により，太郎君は池のまわりを5周と，あと 620 m 歩きました。

追いついた場所は，Ａ地点から，930 － 620 ＝ 310（m）の地点になります。

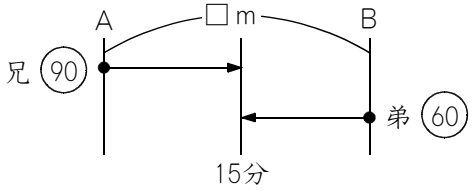


＜第19回＞基本 3

ワンポイント　2回目に出会う時間は，1回目に出会う時間の何倍になっているでしょう。



兄はＡ地点を出発して，毎分90ｍで進みます。
弟はＢ地点を出発して，毎分60ｍで進みます。
右のグラフの★印が，兄と弟が，1回目に出会ったのが，15分後であることをあらわしています。

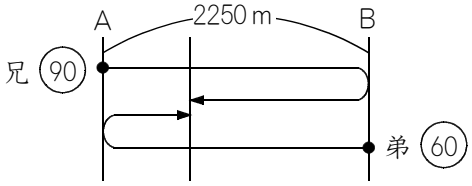


右の図のようになっています。
ＡからＢまでのきょりを□とすると，

きょり÷(速さの和)＝出会うまでの時間

の公式を利用して，□÷(90＋60)＝15　となります。
□＝(90＋60)×15＝150×15＝2250（ｍ）です。

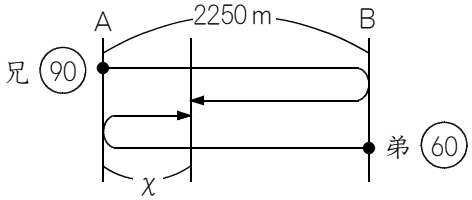
したがって，ⓐは2250になります。



また，グラフのⓑは，2回目に出あった時間を表しています。
1回目に出会うまでは，兄と弟を会わせて，ＡＢ間のきょり1本ぶんを進んでいます。
2回目に出会うまでは，右の図のように，兄と弟を合わせて，ＡＢ間のきょり3本ぶんになっているので，1回目に出会った場合の，3倍になっています。

1回目は15分後に出会ったのですから，2回目は，その3倍の，15×3＝45（分後）です。

したがって，ⓑは45になります。

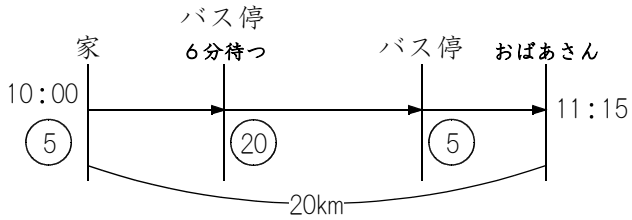


また，ⓒはＡ地点から，2回目に出会った場所までのきょりを表していますから，右図のχを求めることになります。
2回目に出会ったのは45分後ですから，弟は兄と2回目に出会うまでに，60×45＝2700（ｍ）を進んでいます。
よってχは，2700－2250＝450（ｍ）なので，ⓒは450になります。

練習 1

ワンポイント　「分」の単位を「時間」に直して解きましょう。

問題の内容を図にすると，右の図のようになります。



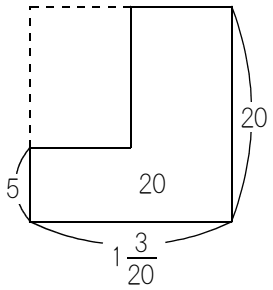
10時に出発して11時15分に着いたのですから，1時間15分かかりました。
そのうちの6分はバスを待っていただけですから，止まらないで進んでいた時間は，1時間15分 − 6分 ＝ 1時間9分 です。

9分 ＝ $\frac{9}{60}$時間 ＝ $\frac{3}{20}$時間 ですから，1時間9分 ＝ $1\frac{3}{20}$時間 です。

問題を整理すると，次のようになります。

時速5kmか，時速20kmで，全部で$1\frac{3}{20}$時間で，20kmを進んだ。

よって，この問題はつるかめ算になります。



右のような面積図になります。

点線部分の面積は，$20 \times 1\frac{3}{20} - 20 = 3$　です。

点線部分のたての長さは，20 − 5 ＝ 15 です。

点線部分の横の長さは，$3 \div 15 = \frac{1}{5}$（時間）です。

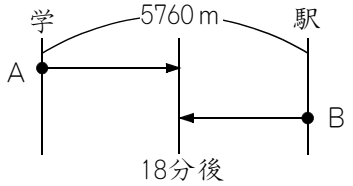
よって，太郎君は時速5kmで$\frac{1}{5}$時間歩き，時速20kmで $1\frac{3}{20} - \frac{1}{5} = \frac{19}{20}$（時間）進んだことになります。

よって，バスに乗っていたのは，$\frac{19}{20}$時間 ＝ $(60 \times \frac{19}{20})$分 ＝ 57分です。

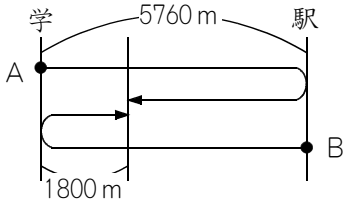
練習 2 (1)

ワンポイント　あっという間に答えを求める方法を，マスターしていますか？

右の図のように，Ａ君とＢ君は出発してから18分後に，はじめて出会いました。
はじめて出会うまでに，Ａ君とＢ君の進んだきょりの合計は，学校から駅までのきょり1本ぶんであることに注意しましょう。



出発してから2回目に出会うまでのようすは，右の図のようになります。
Ａ君とＢ君の進んだきょりの合計は，学校から駅までのきょり3本ぶんになっています。
よって，2回目に出会うまでにかかる時間は，はじめて出会うまでにかかる時間の3倍になります。

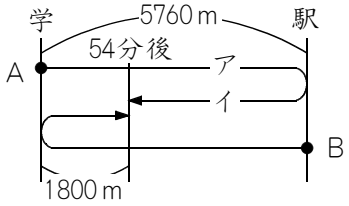


はじめて出会うのは18分後ですから，2回目に出会うのは，18 × 3 ＝ 54（分後）になります。

練習 2 (2)

ワンポイント　2回目に出会うまでに，Ａ君は何ｍを走ったでしょう。

(1)で求めた通り，Ａ君とＢ君が2回目に出会うのは，出発してから54分後です。
その54分間のあいだに，Ａ君が何ｍを走ったのかを求めましょう。
Ａ君が走った道のりは，右の図のアとイの合計です。
アは5760ｍで，イは 5760 − 1800 ＝ 3960（ｍ）です。
よって，Ａ君は54分間で，5760 ＋ 3960 ＝ 9720（ｍ）を走りました。

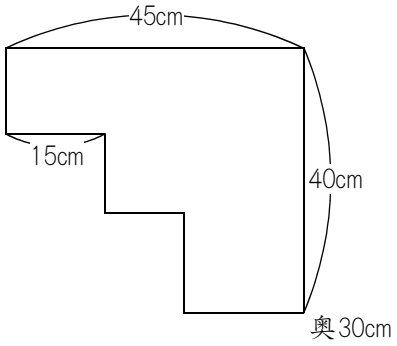


Ａ君の分速は，9720 ÷ 54 ＝ 180（ｍ）になります。

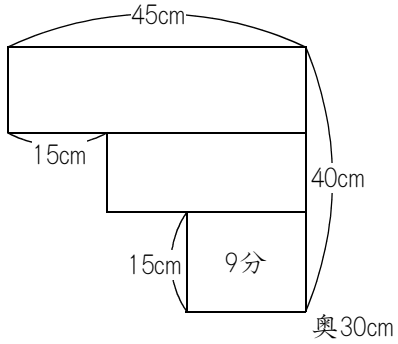
練習 3 (1)

ワンポイント　ま正面図に，グラフを見てわかることを書きこみましょう。

図１をま正面図にすると，右の図のようになります。

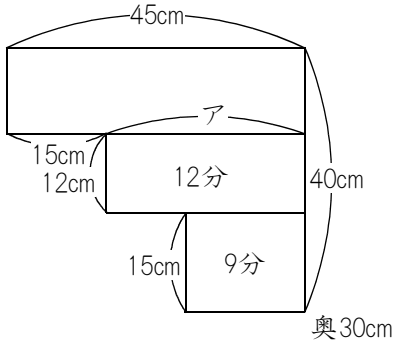


グラフを見ると，9分で15㎝のところまで水が入ったときに，グラフが折れ曲がっていますから，右の図のように書きこむことができます。



さらに，あと 21－9＝12（分）で，水の深さが 27－15＝12（㎝）上がったときに，グラフが折れ曲がっていますから，右の図のように書きこむことができます。

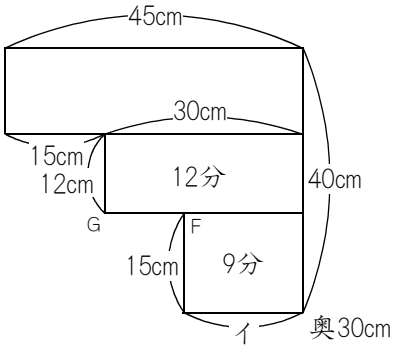
右の図のアの長さは，45－15＝30（㎝）ですから，12分で入った水の量は，12×30×30＝10800（cm^3）です。



よって，水は毎分，10800÷12＝900（cm^3）ずつ入ることになります。

練習 3 (2)

ワンポイント　(1)がわかったら(2)は，ま正面図にどんどん書きこむことで求められます。



(1)によって，水は毎分900 cm^3ずつ入ることがわかりました。

よって，水を入れ始めてから9分間に入った水の量は，900 × 9 ＝ 8100（cm^3）です。
右の図において，15 × イ × 30 ＝ 8100 ですから，
イ ＝ 8100 ÷ 30 ÷ 15 ＝ 18（cm）です。

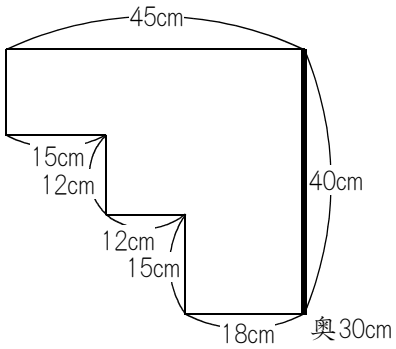
ＦＧの長さは，30 － 18 ＝ 12（cm）になります。

練習 3 (3)

ワンポイント　まず，ま正面図を書き直します。

(2)では，ま正面図は右の図のようになりました。

図の太線の部分が，平面ＡＢＣＤを表しています。

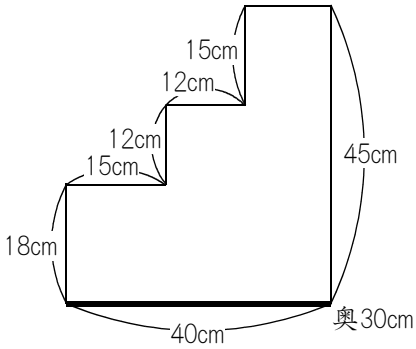


平面ＡＢＣＤを底面にすると，右の図のようになります。

(1)で求めたように，水は毎分900 cm³ずつ入れます。

(3)では，水は30分間入れたのですから，

900 × 30 = 27000（cm³）だけ入りました。



右の図の★の部分の体積は，

18 × 40 × 30 = 21600（cm³）です。

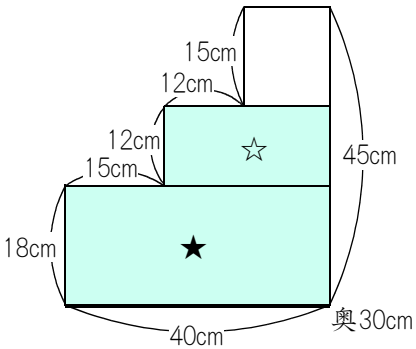
全部で27000 cm³の水を入れたのですから，

あと 27000 − 21600 = 5400（cm³）の水を入れなければなりません。

ところが，右の図の☆の部分の体積は，

12 ×（40 − 15）× 30 = 9000（cm³）ですから，

オーバーしてしまいます。



よって，水を入れ始めてから30分後には，右の図のような状態になっています。

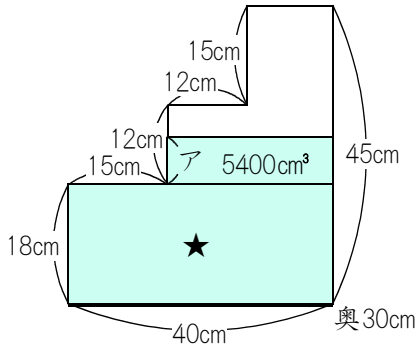
ア ×（40 − 15）× 30 = 5400 ですから，

ア = 5400 ÷ 30 ÷ 25 = 7.2（cm）です。

よって，このときの水の深さは，

7.2 + 18 = 25.2（cm）になります。

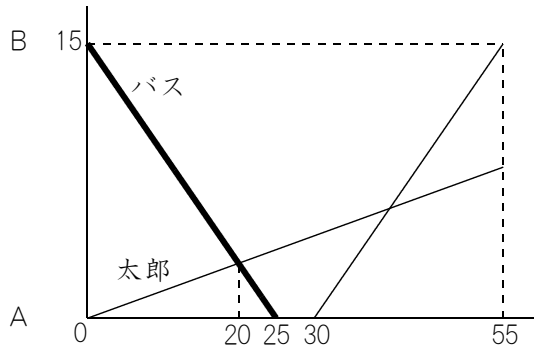
※　分数にして，$25\frac{1}{5}$ cmにしても正解です。



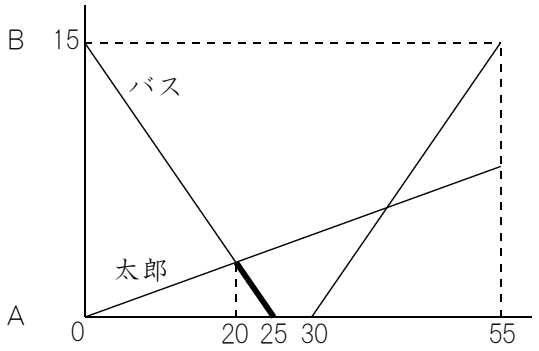
練習 4 (1)

ワンポイント　分速を求めてから，時速に直します。

右のグラフの太線の部分を見ると，バスは25分で15kmを進んだことがわかります。
バスの分速は，15÷25＝0.6（km）です。



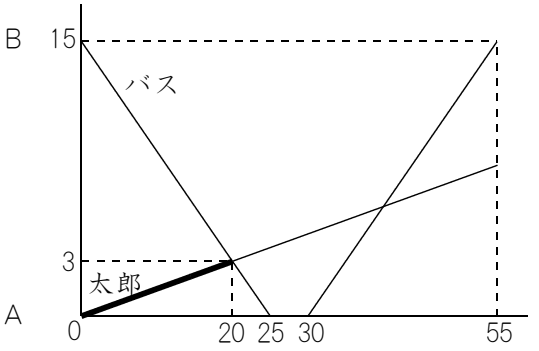
右のグラフの太線の部分は，バスが25－20＝5（分）で進んだきょりを表しています。
バスは分速0.6kmですから，5分で，0.6×5＝3（km）を進んでいます。



太郎君は，その3kmを，右のグラフの太線部分のように，20分で進みました。

太郎君の分速は，3÷20＝0.15（km）になります。

時速に直すと，0.15×60＝9（km）です。

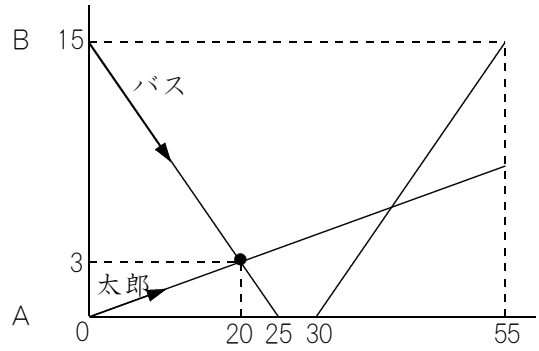


太郎君は自転車を利用したのですから，自転車の速さは，時速9kmであることがわかりました。

練習 4 (2)

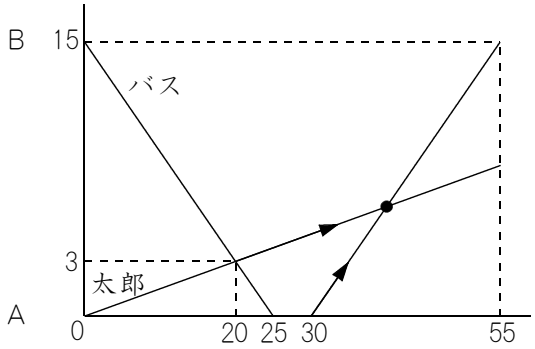
ワンポイント　タイムマシンのように，時間をもどしていきます。

右のグラフの●印のところは，バスは右下へ，太郎君は右上へ進んでいますから，バスと太郎君が出会ったことを，表しています。

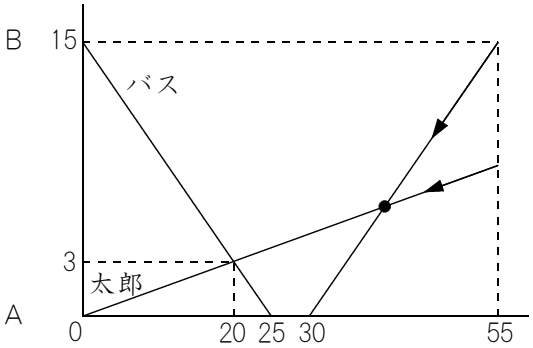


右のグラフの●印のところは，バスは右上へ，太郎君も右上へ進んでいますから，太郎君がバスに追いこされたところを表しています。

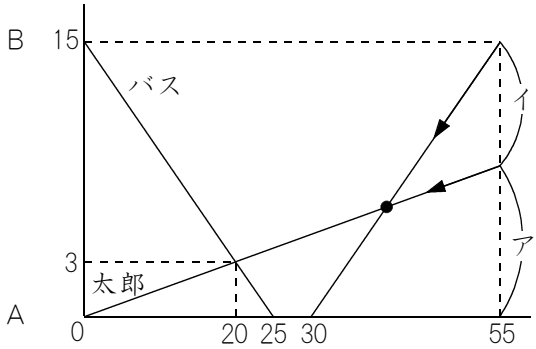
この●印のところが，出発してから何分後かを求める問題です。



このような問題では，55分後のところから，時間をもどしていった方が，楽に解くことができます。



右のグラフのアは，太郎君が55分で進んだきょりを表しています。
太郎君は分速0.15㎞ですから，55分で，
0.15×55＝8.25（㎞）を進みました。
アが8.25㎞ですかから，イは，
15－8.25＝6.75（㎞）です。
バスは分速0.6㎞，太郎君は分速0.15㎞ですから，55分後のところから●印までは，
6.75÷(0.6－0.15)＝15（分）かかります。
よって，太郎君がバスに追いこされたのは，出発してから 55－15＝40（分後）になります。

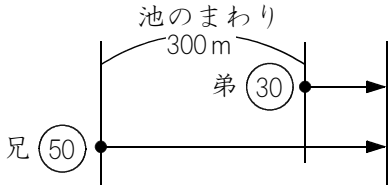


練習 5 (1)

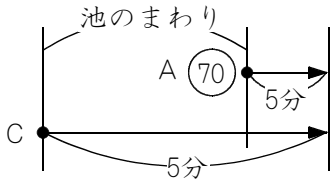
ワンポイント　池のまわりを回るときの，追いこす問題の解き方をマスターしましょう。

たとえば，まわりの長さが300ｍの池があったとして，分速50ｍの兄と分速30ｍの弟が同時に同じ方向に出発したとして，何分後に兄は弟に追いつくでしょう。

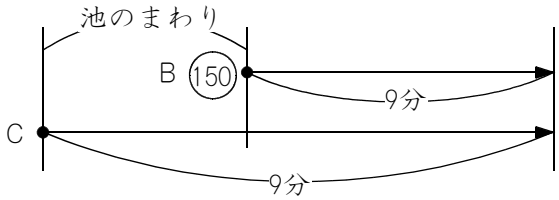
このような問題の場合は，ちょうど1周の差がついたときが，追いついたときですから，右の図のようになります。



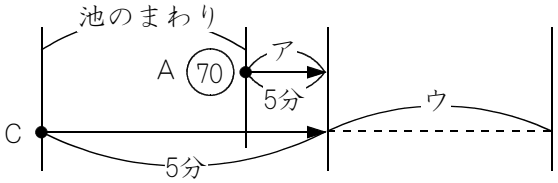
同じように考えて，この(1)の問題の場合は，Ｃは5分後に分速70ｍのＡを追いこしますから，右の図のようになり，



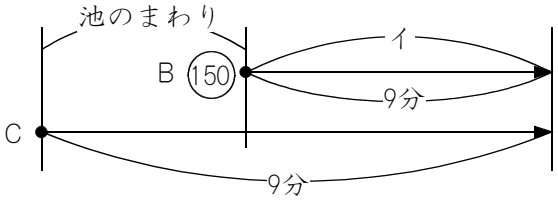
Ｃは 5＋4＝9（分後）に分速150ｍのＢを追いこしますから，右の図のようになります。



右の図のアの部分は，Ａが5分で進んだ道のりを表しますから，70×5＝350（ｍ）です。



右の図のイの部分は，Ｂが9分で進んだ道のりを表していますから，150×9＝1350（ｍ）です。

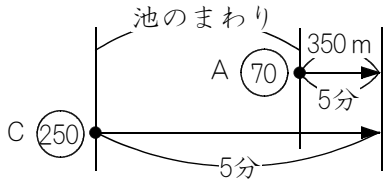


よって，ウの部分は，1350－350＝1000（ｍ）になり，そこをＣは，9－5＝4（分）で進むのですから，Ｃの分速は，1000÷4＝250（ｍ）になります。

練習 5 (2)

ワンポイント　(1)ができたら,(2)は図に書きこんでいけば自然に求めることができます。

(1)で，Ｃの速さは分速250ｍであることがわかりました。



右の図は，ＣがＡを5分後に追いこすことを表した図です。

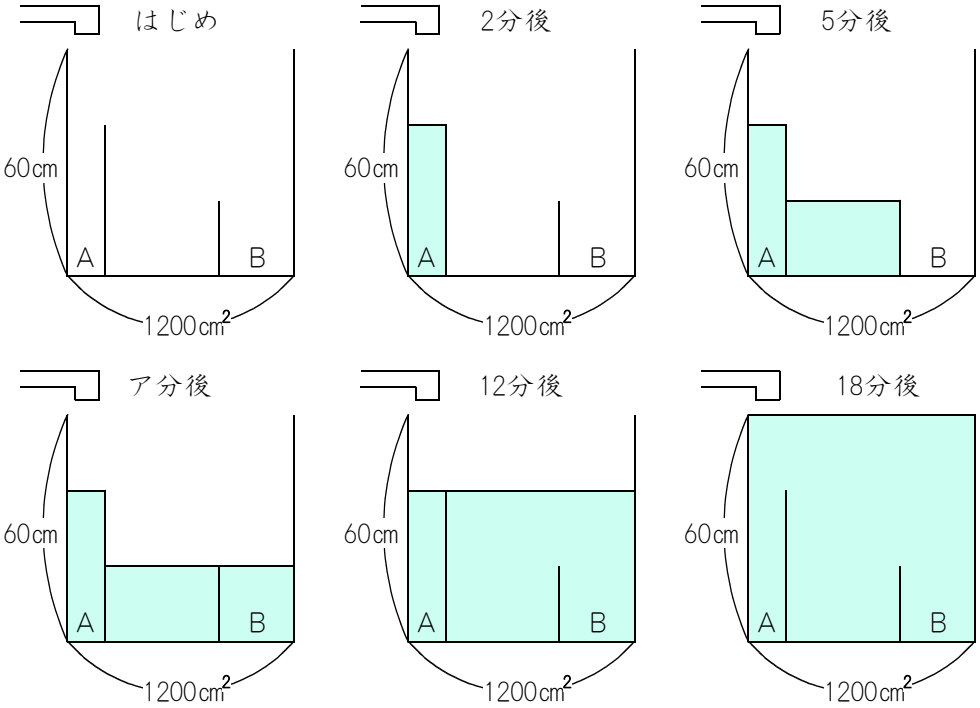
Ｃは5分間で，250 × 5 ＝ 1250（ｍ）を進みますから，池のまわりの長さは，1250 － 350 ＝ 900（ｍ）になります。

別解　池のまわり ÷(250 － 70)＝5 として，逆算をしても求められます。

チャレンジ (1)

ワンポイント　はじめの2分間は，なぜ水の深さが0cmなのかを考えましょう。

水そうの底面積は，30 × 40 ＝ 1200（cm^2）です。
ＡとＢのコップをはじにくっつけて，次のような図を書きます。

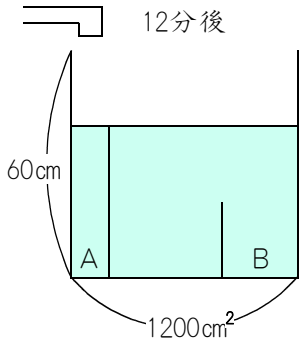


18分後には，1200 × 60 ＝ 72000（cm^3）の水が入りました。
1分あたり，72000 ÷ 18 ＝ 4000（cm^3）ずつ，水が入ります。
1 L ＝1000cm^3ですから，4000 cm^3 ＝ 4 L です。

よって，水を毎分4Ｌずつ注いだことになります。

チャレンジ (2)

ワンポイント　何分後の状態が，Ａのコップの高さを表すでしょう。



水を入れはじめてから12分後には，右の図のようになりました。

このときの，水そうに入った水の深さが，Ａの高さと同じになります。

(1)で，水は毎分4000 cm^3ずつ入れることがわかっています。

12分後には，4000 × 12 ＝ 48000（cm^3）の水が入りました。

底面積は1200 cm^2ですから，水の深さは，
48000 ÷ 1200 ＝ 40（cm）になります。

よって，Ａのコップの高さも，40 cmになります。

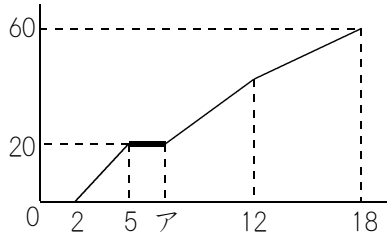
チャレンジ (3)

ワンポイント　グラフの，どの時間に注目すると解きやすいかを，考えましょう。

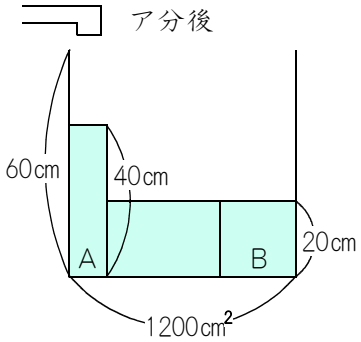
(2)で，Ａのコップの高さは40㎝であることがわかりました。

また，右のグラフの太線の部分では，水の深さは変わっていません。
このときは，Ｂのコップに水が入っている状態なので，水そうの水の深さが変わっていないわけです。

よって，Ｂのコップの高さは20㎝です。

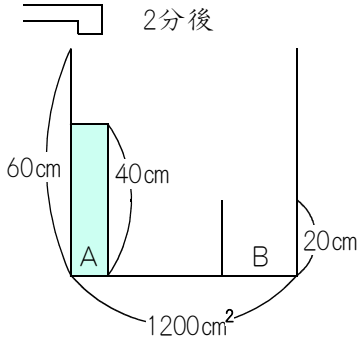


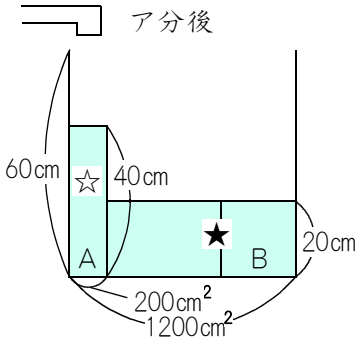
右の図のような状態になるのが，何分後なのかを求める問題になりました。



ところで，水を入れはじめてから2分後には，右の図のような状態になっています。
(1)で求めた通り，水は毎分4000㎤ずつ入るのですから，2分間では 4000 × 2 ＝ 8000（㎤）の水が入っています。

したがって，Ａの底面積は8000 ÷ 40 ＝ 200（㎠）です。



ア分後には，右の図の☆の体積は8000㎤で，★の体積は，(1200 − 200) × 20 ＝ 20000㎤ですから，8000 ＋ 20000 ＝ 28000（㎤）の水が入っています。

毎分4000㎤ずつ水が入るのですから，28000㎤の水が入るのは，28000 ÷ 4000 ＝ 7（分後）になります。