演習問題集・5年上・第20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　式を２つ書いて，その２つの式から何がわかるかを考えます。

(1)　１周は120ｍです。
AとBは出発して３分後にはじめて出会いました。
120÷（Aの分速＋Bの分速）＝3　ですから，Aの分速＋Bの分速＝120÷3＝40　です。

また，AとBが出会ってから１分後に，BとCが出会いました。
BとCは，出発してから　3＋1＝４（分後）に出会ったことになりますから，
120÷（Bの分速＋Cの分速）＝4　となり，Bの分速＋Cの分速＝120÷4＝30　です。

これで，２つの式がわかりました。

Aの分速＋Bの分速＝40 Bの分速＋Cの分速＝30

この２つの式をくらべると，Aの分速はCの分速よりも，40－30＝ 10（m）だけ速いことがわかります。
つまり，Aの分速－Cの分速＝10　です。

(1)は，BとCが出会ったときに，AはCの何m先にいるかを求める問題です。
BとCが出会ったのは，出発してから４分後です。
よって，出発してから４分後に，AはCの何m先にいるかを求めればよいわけです。

ところで，Aの分速－Cの分速＝10　ですから，AはCよりも，１分間に10ｍずつよけいに進みます。
よって，出発してから４分後には，AはCの 10×4＝ 40（m）先にいることになります。

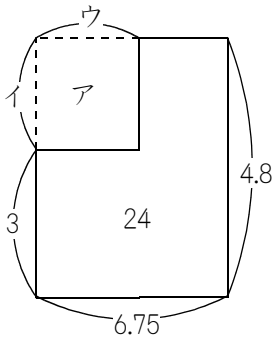
(2)　AがCをはじめて追いぬくのは，AがCよりも１周ぶん多く進んだときです。
１周は120ｍですから，AがCよりも120ｍ多く進んだときに，AはCを追いぬくことになります。
(1)でわかった通り，AはCよりも，１分間に10ｍずつよけいに進むのでした。
よって，120ｍ多く進んだのは，出発してから　120÷10＝ 12（分後）です。

2

ワンポイント　まず，太郎の進み方について考えます。

(1)　太郎は，時速 4 kmで休まずに，AからCまでの 6＋24＝ 30（km）を進みます。
太郎はAからCまでを，30÷4＝ 7.5（時間）かかりました。

次郎は，同じ 7.5 時間で，BからCまでの 24 kmを，はじめは時速 3 kmで歩き，途中で 45 分休み，その後は時速 4.8 kmで歩きました。
45 分＝0.75 時間の休みを取りのぞくと，次郎ははじめは時速 3 kmで，途中からは時速 4.8 kmで，全部で 7.5－0.75＝ 6.75（時間）かかって，24 kmを歩いたことになります。
あとは「つるかめ算」で解いていきます。



つるかめ算の面積図は，右の図のようになります。
アの面積は，4.8×6.75－24＝8.4 です。
イは，4.8－3＝1.8 ですから，
ウは，8.4÷1.8＝ $\frac{8.4}{1.8}$ ＝ $4\frac{2}{3}$（時間）です。

よって次郎は，時速 3 kmで $4\frac{2}{3}$ 時間＝ **4 時間 40 分** 歩いてから休みをとったことになります。

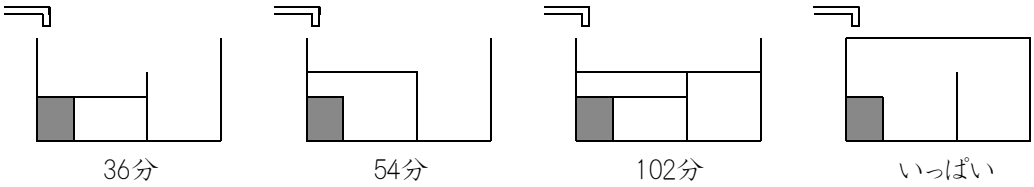
(2)　次郎は休みをとっている間に，太郎に追いこされました。
次郎は，時速 3 kmで $4\frac{2}{3}$ 時間歩いてから，休みをとりました。
次郎が休みをとった場所は，Bから $3\times4\frac{2}{3}$ ＝14（km）進んだところです。
太郎はAから出発するので，次郎が休みをとった場所まで，6＋14＝20（km）あります。

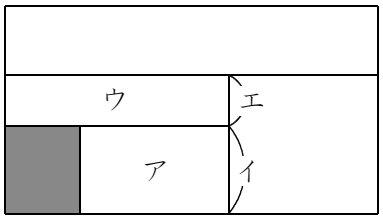
太郎は時速 4 kmで歩くのですから，太郎が次郎を追いこしたのは，出発してから 20÷4＝ **5**（時間）後になります。

3

ワンポイント　真正面図を書きましょう。

テキストの(グラフ)から，水は下の図のように入っていることがわかります。





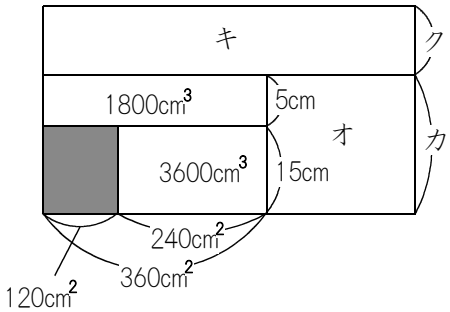
(1)　右の図のアの部分には 36 分で，100×36＝ 3600 (cm³) の水が入りました。

イは 15 cmですから，アの部分の底面積は，3600÷15＝ 240 (cm²)です。

また，ウの部分には 54－36＝ 18 (分)で，100×18＝ 1800 (cm³)の水が入りました。

エは 20－15＝ 5 (cm)ですから，ウの部分の底面積は，1800÷5＝ 360(cm²)です。

よって，直方体のおもりの底面積は，360－240＝ 120 (cm²)になります。



(2)　右の図のオの部分には 102－54＝ 48 (分)で，100×48＝ 4800 (cm³)の水が入りました。

カは 20 cmですから，オの部分の底面積は，4800÷20＝ 240 (cm²)です。

よって水そう全体の底面積は 360＋240＝ 600 (cm²)になり，クは 30－20＝ 10 (cm)ですから，キの体積は，600×10＝ 6000 (cm³)になります。

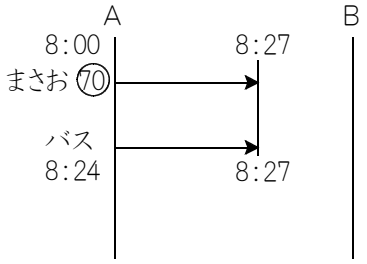
水は 1 分間に 100 cm³ずつ入るので，キの部分には，6000÷100＝ 60 (分)で水が入ります。

よって，水そうがいっぱいになるのは，水を入れ始めてから 102＋60＝ 162 (分後)になります。

4

ワンポイント　時刻を決めて解いた方が，不注意によるミスを防ぐことができます。

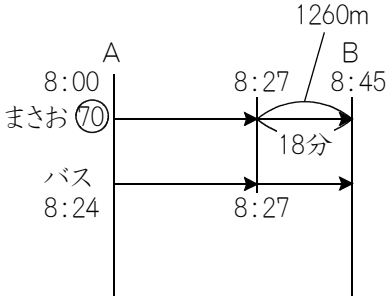
(1)　まさお君が停留所Aに着いた時刻を，(適当に) 8 時 00 分と決めます。
まさお君はバスを 24 分待たなければならないのですから，バスは，8時00分＋24分＝8時24分に，停留所Aを発車します。



歩き始めてから 27 分後の 8 時 27 分に，まさお君はバスに追いこされました。右の図は，そのときのようすを表したものです。
追いこされた地点まで，まさお君は 70×27＝ 1890 (m) 歩きました。
その 1890 mを，バスは 27－24＝ 3 (分) で進んだのですから，バスは 1 分あたり，1890÷3＝ 630 (m) になります。

1 分間に 630 m進むということは，1 時間＝ 60 分では 630×60＝ 37800 (m) → 37.8 km進むことになりますから，バスの時速は，37.8 kmになります。

(2)　まさお君は，8 時 27 分にバスに追いこされました。
まさお君は分速 70 mですから，さらに 18 分歩くと，70×18＝ 1260 (m) 歩いて，停留所Bに着きます。
停留所Bに着いた時刻は，8 時 27 分＋18 分＝ 8 時 45 分です。
また，(1)で求めた通りバスは分速 630 mですから，1260 mを，1260÷630＝ 2 (分) で進みます。



よって，まさお君を追いぬいたバスが停留所Bに着くのは，8 時 27 分＋ 2 分＝ 8 時 29 分です。
ところで，まさお君は 8 時 45 分に停留所Bに着いたのですが，1 分待つと次のバスが来たそうです。
次のバスが来たのは，8 時 45 分＋ 1 分＝ 8 時 46 分です。

まさお君が追いぬいたバスが停留所Bに着いたのは 8 時 29 分で，次のバスが停留所Bに着いたのは 8 時 46 分ですから，8 時 46 分－ 8 時 29 分＝ 17 (分後) に，停留所Bに着いたことになります。

はじめのバスが停留所を出発してから，次のバスが停留所Aを出発するのも，同じく 17 分後になります。