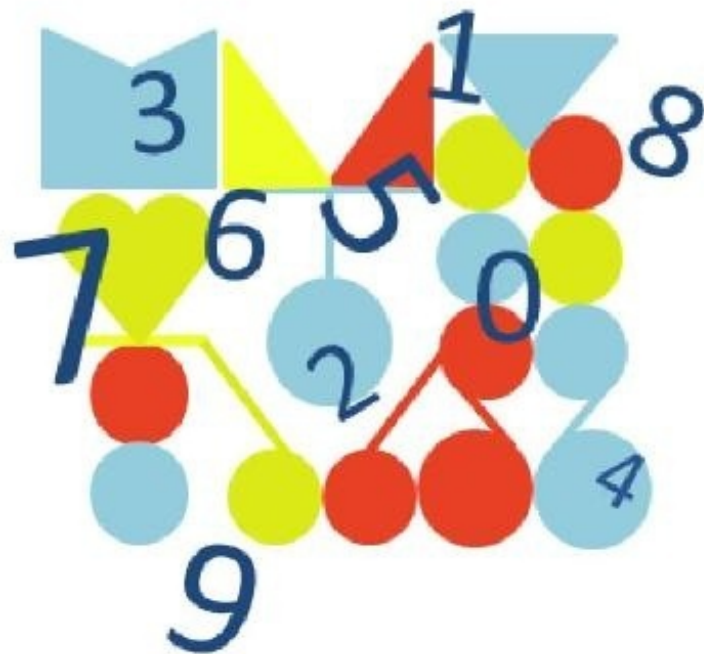


算数解いて頭の訓練シリーズ

No. 20

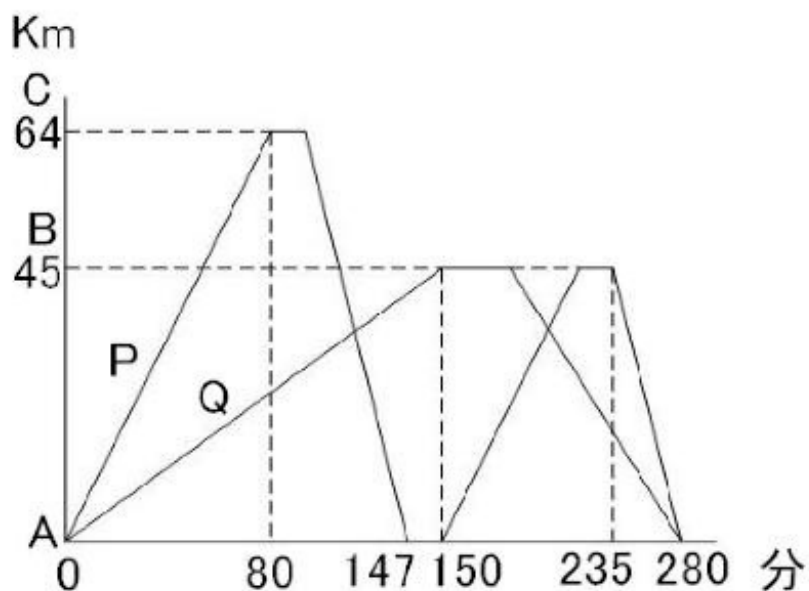
流水算



問題

川に沿って川下から順にA町、B町、C町があります。

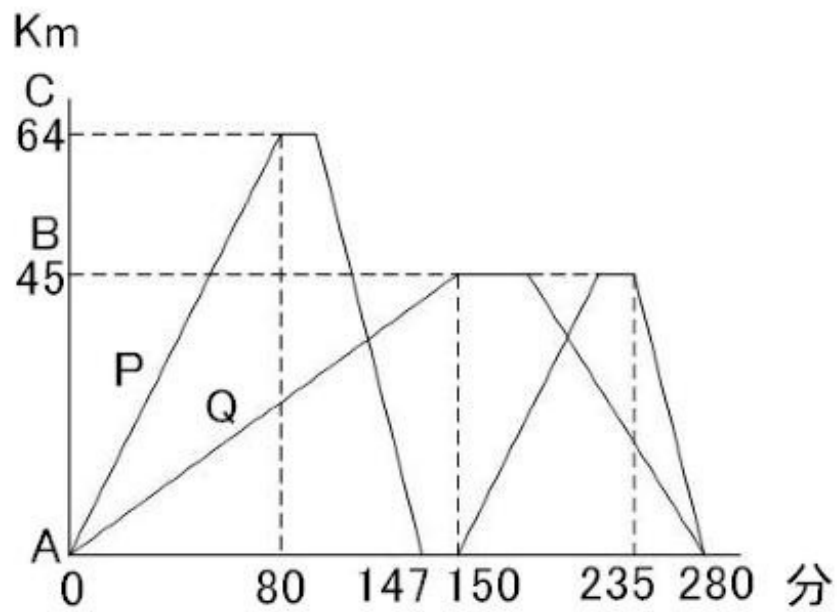
下のグラフは、速さの異なるボートP、Qが、川を上ったり下ったりした様子を表しています。ボートP、Qの静水での速さと川の流れの速さは、それぞれ一定として次の問に答えなさい。



問題 1

問題(1)

ボートPの静水での速度は毎時何km
ですか。

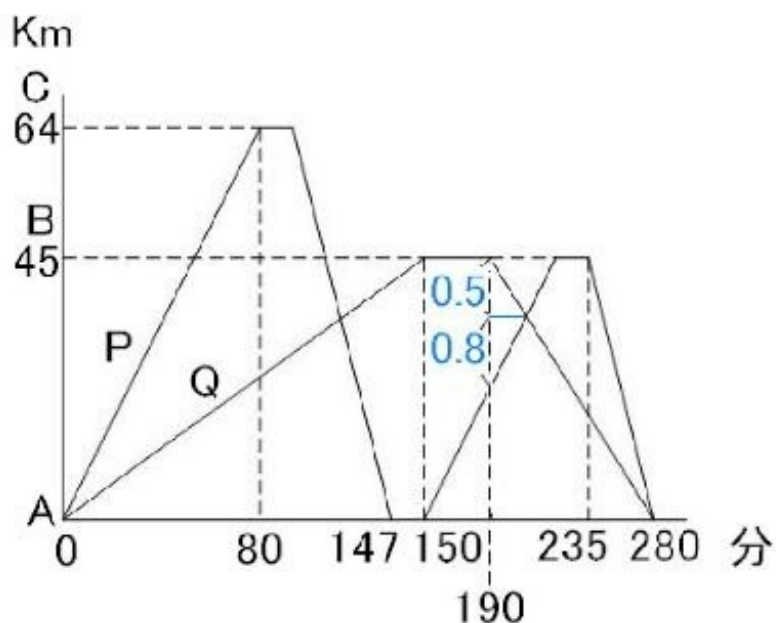


解答(1)

ボートPは、80分で64km上り、45分で45km下ります。

速度×時間＝道のり より、
 $(Pの速度 - 川の速度) \times 80 = 64 \dots \textcircled{1}$

$(Pの速度 + 川の速度) \times 45 = 45 \dots \textcircled{2}$ と表すことができます。



①より、Pの速度－川の速度
＝0.8 (km/分) ……③

②より、Pの速度＋川の速度
＝1 (km/分) ……④

③と④の和差算より、

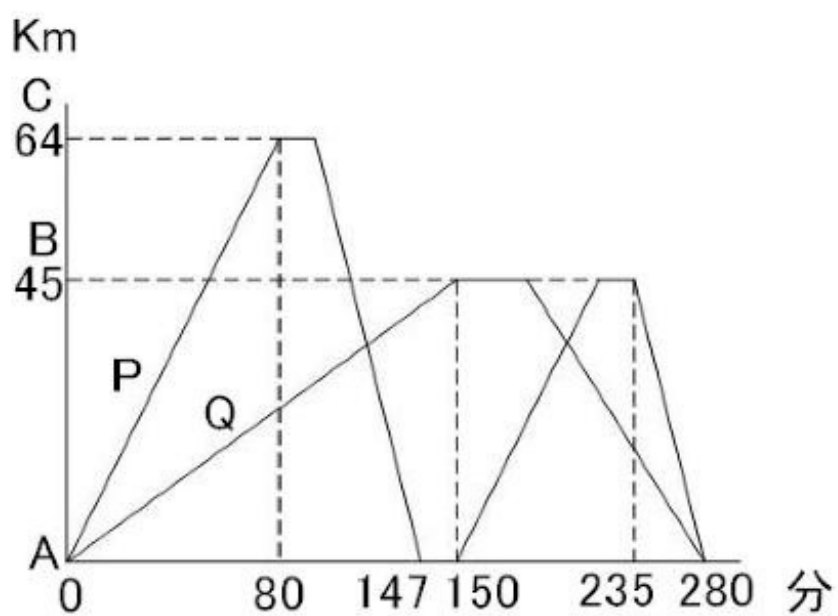
Pの速度＝ $(1 + 0.8) \div 2 = 0.9$
(km/分)＝ $0.9 \times 60 = 54$ (km/h)

と求めることができます。

また、川の流れの速度は、
0.1 (km/分) です。

問題(2)

ボートQはB町に何分間停まっていたか。

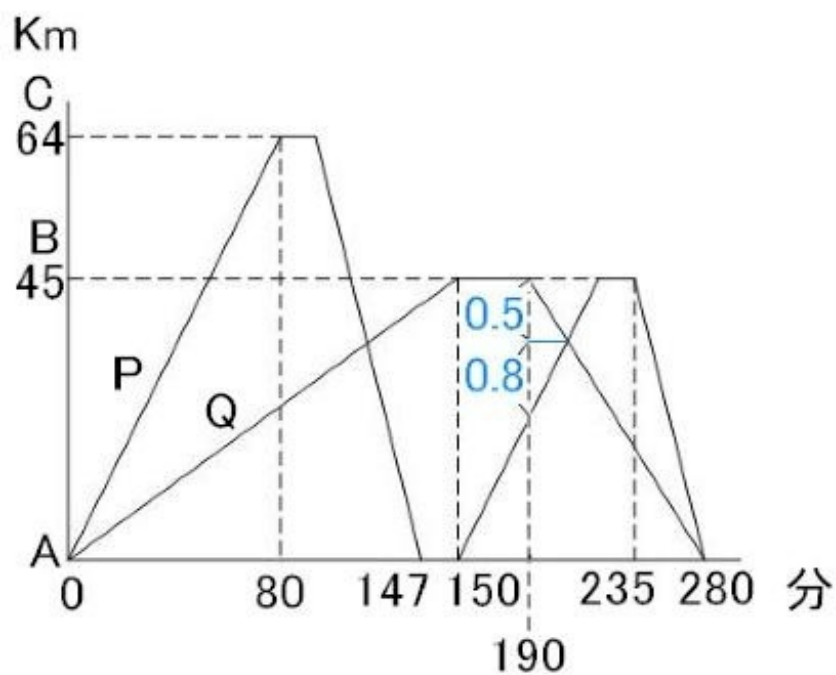


解答(2)

ボートQは、150分で45km上っている
ので、 $(Qの速度 - 川の速度) \times 150$
 $= 45$ と表すことができ、

$$Qの速度 = 0.3 + 0.1 \\ = 0.4 \text{ (km/分)} \text{ とわかります。}$$

ボートQがB町からA町へ下るのにか
かる時間は、 $(0.4 + 0.1) \times \text{時間}$
 $= 45\text{km}$ より、 $45 \div 0.5 = 90$ (分)
とわかります。



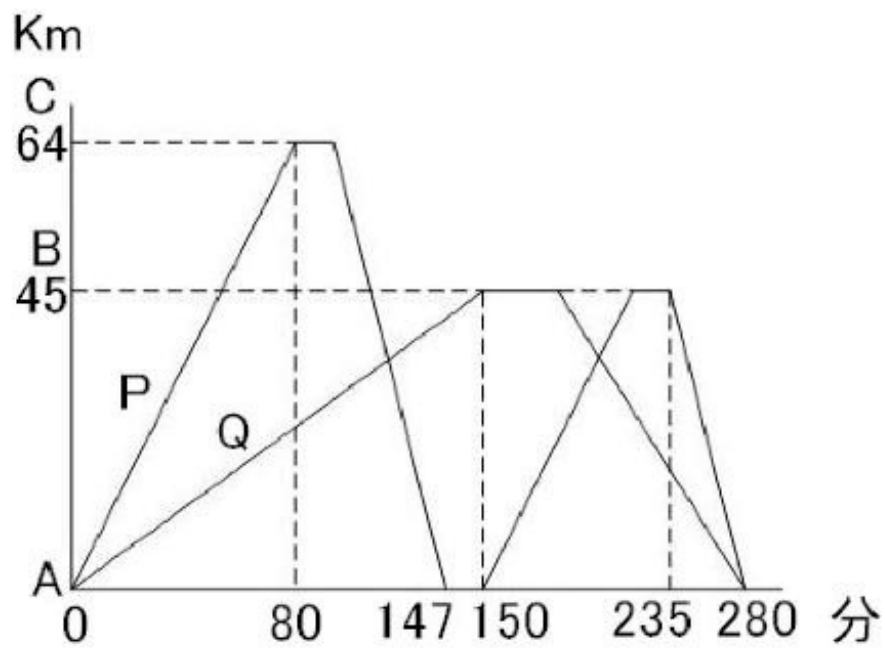
A町には、グラフより280分に着いているので、B町を出発したのは、 $280 - 90 = 190$ 分 のときです。

よって、ボートQがB町に停まっていた時間は、 $190 - 150 = 40$ 分 です。

問題 3

問題(3)

ボートPとQが2回目に出会ったのは、
A町から何kmの地点ですか。



解答(3)

ボートPは150分にA町を出発して、190分までの間にA町から
 $40 \times (0.9 - 0.1) = 32\text{km}$ のところ、
すなわち、B町まで $45 - 32 = 13\text{km}$
のところまで進みます。

190分になるとボートQがB町を
 $0.4 + 0.1 = 0.5$ (km/分) で出発し
ます。

ボートPは0.8 (km/分) で上ってきます。

出会うまでの時間に進む道のりの比は、
速さの比に等しく、

$0.8 : 0.5 = 8 : 5$ の割合で進みます。

ボートPとQは13kmはなれているので、それぞれ8km、5km進んだところで出会うことがわかります。

よって、出会うのは、
A町から $32 + 8 = 40$ km
のところでは、