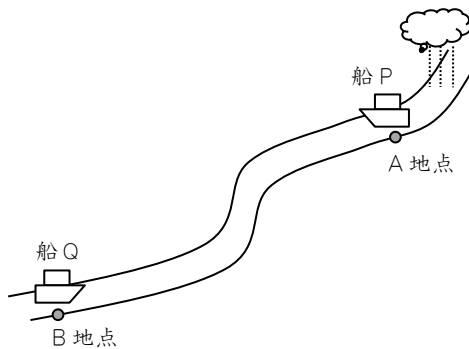


最難関問題

流れの加速と流水算

川に沿って上流にA地点，下流にB地点があります。静水時の速さが等しい2つの船PとQがあり，船PはA地点からB地点に向けて，船QはB地点からA地点に向けて同時に出発します。前日からの雨の影響で，川の流れは一定の割合でどんどん速くなっています。2つの船は出発してから2時間15分後にすれ違い，出発してから3時間9分後に船PはB地点に到着しました。

(3時間9分間の船Pの平均の速さ) : (船P, Qの静水時の速さ) : (3時間9分間の船Qの平均の速さ) をできるだけかんたんな整数の比で求めなさい。ただし，船の大きさは考えません。



最難関問題

流れの加速と流水算 10 : 7 : 4

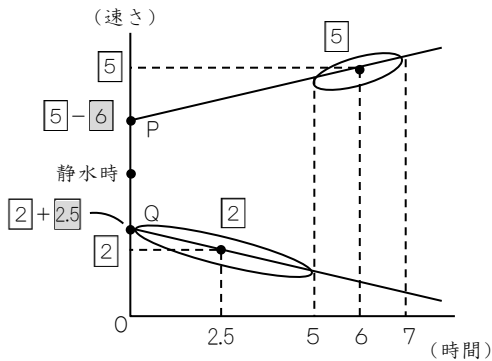
出発してからの船Pが下る速さ、船Qが上る速さと時間の関係をグラフで表します。

2時間15分 : 3時間9分 = 5 : 7であるために、図①のように時間をこの比を使って表します。船PとQの動きを状況図で表すと図②のようになり、船Pが7 - 5 = 2の時間で進んだ距離を船Qは5の時間で進んでいるので、5 ~ 7までの時間帯の船Pの平均の速さと0 ~ 5までの時間帯の船Qの平均の速さの比は逆比の $\boxed{5} : \boxed{2}$ となります。川の流れの速さは一定の割合で加速しているのです、船Pは $(5 + 7) \div 2 = 6$ の時間のときの速さが $\boxed{5}$ 、船Qは $5 \div 2 = 2.5$ の時間のときの速さが $\boxed{2}$ となります。

ここで、1の時間あたりに流れの速さが $\boxed{1}$ 速くなるとすると、出発したときの船Pの速さは $(\boxed{5} - \boxed{6})$ 、船Qの速さは $(\boxed{2} + \boxed{2.5})$ となります。よって、0 ~ 7までの時間帯の船の平均の速さは3.5の時間における速さを求めればよいので、船Pは $\boxed{5} - \boxed{6} + \boxed{3.5} = \boxed{5} - \boxed{2.5}$ 、船Qは $\boxed{2} + \boxed{2.5} - \boxed{3.5} = \boxed{2} - \boxed{1}$ となるので、 $(\boxed{5} - \boxed{2.5}) : (\boxed{2} - \boxed{1}) = 5 : 2$ です。静水時の速さはその平均であることから比の $(5 + 2) \div 2 = 3.5$ にあたるので、

(3時間9分間の船Pの平均の速さ) : (船P, Qの静水時の速さ) : (3時間9分間の船Qの平均の速さ) = 5 : 3.5 : 2 = 10 : 7 : 4 です。

図①



図②

