

練習問題

問題 1

東くんが一周 273m の流れるプールで泳いでいます。流れにしたがって泳ぐと一周 140 秒ですが、流れに逆らって泳ぐと一周に 260 秒かかります。東くんの泳ぐ速さを答えなさい。

問題 2

川上の A 町から船 P が、と川下の B 町から船 Q が向かい合って同時に出発しました。B 町から 3.6km の地点で船 P と船 Q が出会いますが、雨で流れの速さが 2 倍になっていたため、船 P と船 Q は A 町と B 町の丁度真ん中の地点で出会いました。

船 P の速さが毎時 3km、船 Q の速さが毎時 7km の時、普段の川の流れの速さを答えなさい。

チャレンジ また、A 町から B 町への距離をもとめなさい。

問題 3 チャレンジ

川上にある T 町から、川下にある E 町まで船を使って荷物を運びます。T 町から E 町に荷物を運ぶのに比べて、E 町から T 町に物を運ぶと 40 分余計に時間がかかってしまいます。

もし、E 町から T 町まで行く時に川の流れが止まっていたとしたら、船は普段より 24 分早く T 町に到着します。

静水時の船の速さが毎時 5km の時、T 町と E 町の距離を求めなさい。

練習問題 解説編

問題 1

【考え方】 流れにしたがった時と逆らった時の速さを考える。

【解説】 したがった時の速さが $273 \div 140 = 1.95$ メートル毎秒、逆らった時の速さが $273 \div 260 = 1.05$ メートル毎秒となる。よって求める速さは $(1.95 + 1.05) \div 2 = \underline{1.5 \text{ メートル毎秒}}$ となる。

問題 2

【考え方】 同じ時間で同じ距離を進んだ船は同じ速さであることに注目。

【解説】 雨の時、船 P と船 Q は同じ速さで進んだはずなので、速さに関して $3 + \text{流れの速さ} \times 2 = 7 - \text{流れの速さ} \times 2$ という式が成り立つ。この式を解いて普段の流れの速さは $\underline{1 \text{ km/時}}$ 。

また、船 P と船 Q が出会うまでの時間は $3.6 \div 6 = 0.6$ 時間なので、AB 間の距離は $(3 + 7) \times 0.6 = \underline{6 \text{ km}}$ と分かる。

問題 3

【考え方】 川の流れの速さが一定であること、また時間と速さが逆比の関係にある事を利用する

【解説】 下りに掛かる時間を \square 分とすると、上りと静水時と下りの速さの比はその逆比で表せるので、

$$\frac{1}{\square} : \frac{1}{\square + (40 - 24)} : \frac{1}{\square + 40} \quad \text{となる。ここで、}$$

上りの速さ + 下りの速さ = 静水時の速さ $\times 2$ なので

$$\frac{1}{\square} + \frac{1}{\square + 40} = \frac{2}{\square + (40 - 24)} \quad \text{と分かる。これを解いて } \square = 80$$

よって求める距離は $5 \text{ km/時} \times (80 + 16) / 60 \text{ 時間} = \underline{6 \text{ km}}$