

5

長さが150mで秒速20mで走っている電車Aが、長さが130mの電車Bに追いついてから追いつくまでに1分10秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

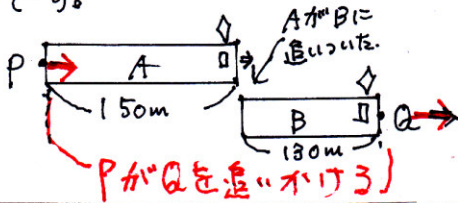
- (1) 電車Bの速さは秒速何mですか。
- (2) 電車Bは電車Aに追いついてから2分後に、秒速30mにして電車Aを追いかけました。電車Bが電車Aを追いぬくのは、秒速30mにしてから何分何秒後ですか。

【ポイント】

追いつくから追いつく

ついでに出会ってからすれちがい終わるまで

Aの最後尾をP、Bのいちばん前をQとする
PがQに追いついたときがAがBを追いこし終わったときです。

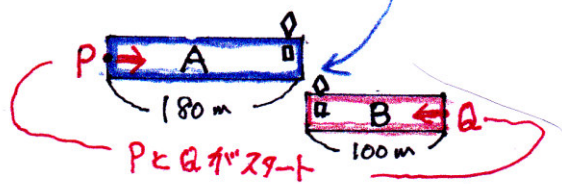


追いつくにかかる時間

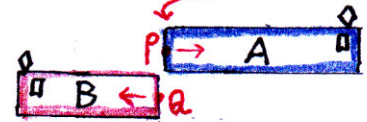
2つの電車の長さの和

速さの差 | □秒

・AとBが出会ったところ



・すれちがい終わったところ



PとQの出会いの旅人算になります。

- (1) PQ間の距離(150+130=)280mをPが縮めて0にしたときが追いつく終わったときです。これに70秒かかっています。

上の公式より $\frac{280m}{速さの差} = 70秒$

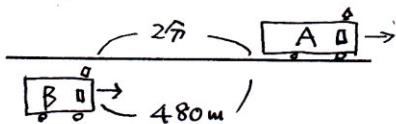
速さの差 = $280 \div 70 = 4 (m/秒)$ → Aの速さは秒速20mですから。

Bの速さは $20 - 4 = 16 (m/秒)$ 秒速16m

- (2) Aの速さは秒速20m、Bの速さは秒速16m

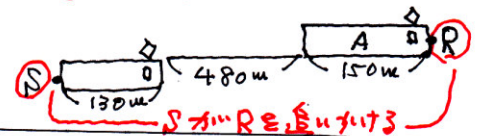
↓
1秒間で $20 - 16 = 4 (m)$ の差がでます。

↓
2分間(120秒)では $4 \times 120 = 480 (m)$ の差。



この状態からBはAを追い抜きます。

(1)のように考えよ。
Aのいちばん前をR、Bの最後尾をSとしSが30m/秒でRを追いかけます。



BはAとの差480mを縮め、さらに、2つの電車の長さ分(280m)を多く走らなければなりません。

$\frac{480 + 280 = 760m}{速さの差} = \square 秒$
 $\frac{760}{30 - 20} = 76$

$\square = 760 \div 10 = 76 (秒)$
↓
1分16秒後

1分16秒後