

反射テスト 速さ ダイアグラム 071 運行間隔

1. A 駅と B 駅をつなぐ道をバスが 12 分おきに運行している. A 駅から B 駅まで歩いていく最中, B 駅行きのバスが 14 分おきに追い抜いていった. 次の間に答えよ. (S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分)
- (1) B 駅行きのバスと B 駅まで歩く人を表すダイアグラムをかけ.
 - (2) バスと歩きの速さの比を求めよ.
 - (3) A 駅行きのバスとは何分何秒ごとに会おうか.

2. A 駅と B 駅をつなぐ道と平行な路線を電車が 12 分おきに運行している. バイクに乗って A 駅から B 駅に向かう間, B 駅行きの電車が 30 分おきにバイクを追い抜いていった. 次の問に答えよ.

(S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分)

- (1) B 駅行きの電車と B 駅まで行くバイクを表すダイヤグラムをかけ.
- (2) バイクと電車の速さの比を求めよ.
- (3) A 駅行き電車とバイクは何分何秒ごとに会おうか.

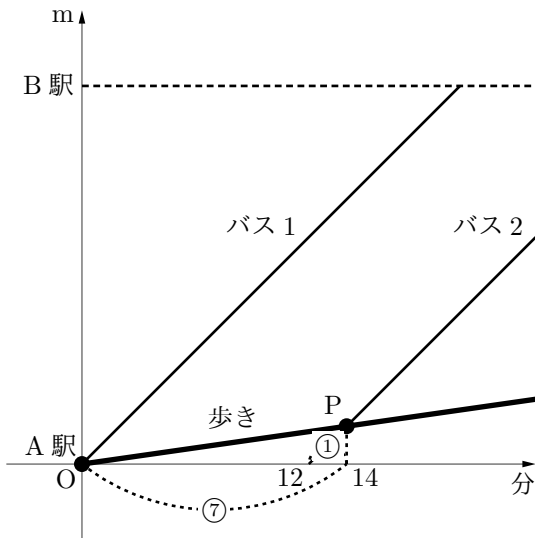
反射テスト 速さ ダイアグラム 071 運行間隔 解答解説

1. A 駅と B 駅をつなぐ道をバスが 12 分おきに運行している. A 駅から B 駅まで歩いていく最中, B 駅行きのバスが 14 分おきに追い抜いていった. 次の間に答えよ. (S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分)

- (1) B 駅行きのバスと B 駅まで歩く人を表すダイアグラムをかけ.
- (2) バスと歩きの速さの比を求めよ.
- (3) A 駅行きのバスとは何分何秒ごとに会おうか.

(1) ★ 速さ⇒ダイアグラム ★ 単純化

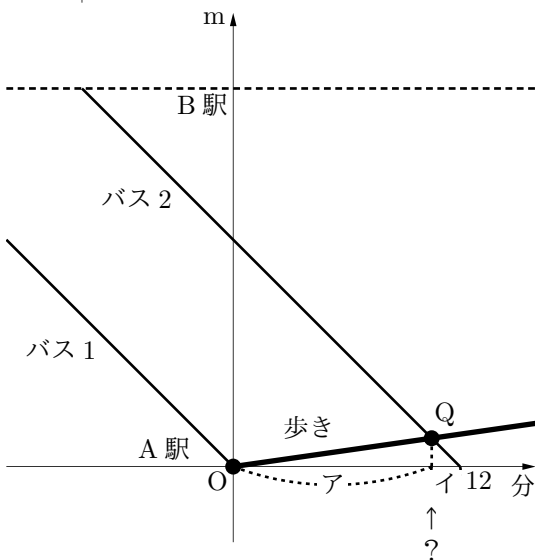
A 駅を同時に出発したバスの次を考える. 次のバスは A 駅を 12 分後に出発し, 14 分後に追い抜く. ダイアグラム を描いてみよう.



★ 速さ⇒表・ダイアグラム
左図で太線が歩きである.

- (2) ★ ダイアグラムでの交点に注目 A 駅から追い抜きポイント P に注目.
バスはこの距離を $14 - 12 = 2$ 分 かかっている.
歩きはこの距離を 14 分 かかっている.

よって, 同じ距離をすすむ時間の比が 2 分 : 14 分 = ① : ⑦
⇒ バスと歩きの速さの比は, 逆比の **7 : 1**



- (3) ★ 速さ⇒表・ダイアグラム
左図で太線が歩きである.
上で描いたものと違い, バスが B 駅から来ることに注意.

★ ダイアグラムでの交点に注目
A 駅⇔出会ったポイント Q に関して,
(1) から, 歩きとバスの速さの比が 1 : 7 だから,
A ~ Q にかかった時間の比ア : イ = $\triangle : \triangle$
 $\triangle + \triangle = \triangle$ これが 12 分.
A → Q の時間アは $12 \text{ 分} \times \frac{7}{8} = 10.5 \text{ 分} = \mathbf{10 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}}$ ごと

- (3) 別解 ★ 出会い算は速さの和
(2) からバスとバスの間の距離は $\textcircled{7} \times 12 \text{ 分} = \textcircled{84}$
この距離の出会い算だから, $\textcircled{84} \div (\textcircled{7} + \textcircled{1}) = 10.5 \text{ 分} = \mathbf{10 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}}$ ごと

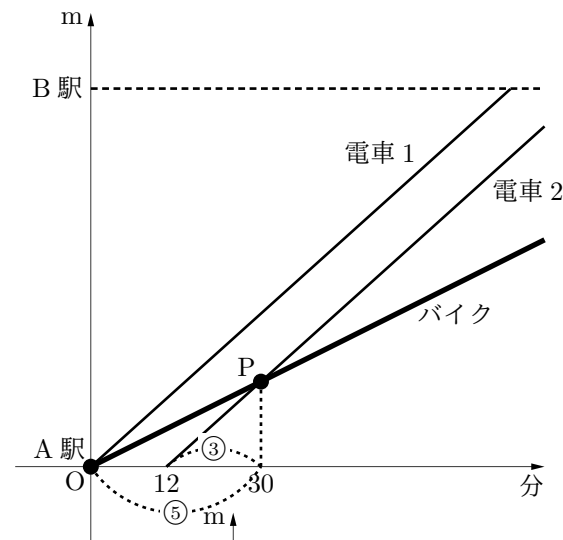
2. A 駅と B 駅をつなぐ道と平行な路線を電車が 12 分おきに運行している。バイクに乗って A 駅から B 駅に向かう間、B 駅行きの電車が 30 分おきにバイクを追い抜いていった。次の間に答えよ。

(S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分)

- (1) B 駅行きの電車と B 駅まで行くバイクを表すダイヤグラムをかけ。
- (2) バイクと電車の速さの比を求めよ。
- (3) A 駅行き電車とバイクは何分何秒ごとに出会うか。

(1) ★ 速さ⇒ダイヤグラム ★ 単純化

A 駅を同時に出発した電車の次を考える。次の電車は A 駅を 12 分後に出発し、30 分後にバイクを追い抜く。ダイヤグラムを描いてみよう。



★ 速さ⇒表・ダイヤグラム

左図で太線がバイクである。

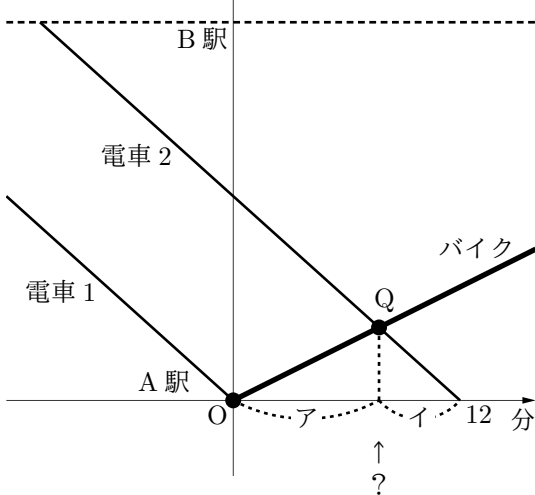
- (2) ★ ダイヤグラムでの交点に注目 O から P に注目。

バイクはこの距離を 30 分かかっている。

電車はこの距離を $30 - 12 = 18$ 分かかっている。

よって、同じ距離をすすむ時間の比が 30 分 : 18 分 = ⑤ : ③

⇒ バイクと電車の速さの比は、逆比の **3 : 5**



- (3) ★ 速さ⇒表・ダイヤグラム

左図で太線が歩きである。

上で描いたものと違い、バスが B 駅から来ることに注意。

わかりやすくバスの運行間隔を (1) より大きく描いた。

★ ダイヤグラムでの交点に注目

A 駅⇔出会ったポイント Q に関して、

(1) から、バイクと電車の速さの比が 3 : 5 だから、

A ~ Q にかかった時間の比ア : イ = ⑤ : ③

⑤ + ③ = ⑧ これが 12 分。

A → Q の時間アは $12 \text{ 分} \times \frac{5}{8} = 7.5 \text{ 分} = 7 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}$ ごと

(3) 別解 ★ 出会い算は速さの和

(2) から電車と電車の間の距離は ⑤ × 12 分 = ⑥0

この距離の出会い算だから、⑥0 ÷ (③ + ⑤) = 7.5 分 = 7 分 30 秒ごと