問いと図で確かめる

合成速度と相対速度を数直線で見る

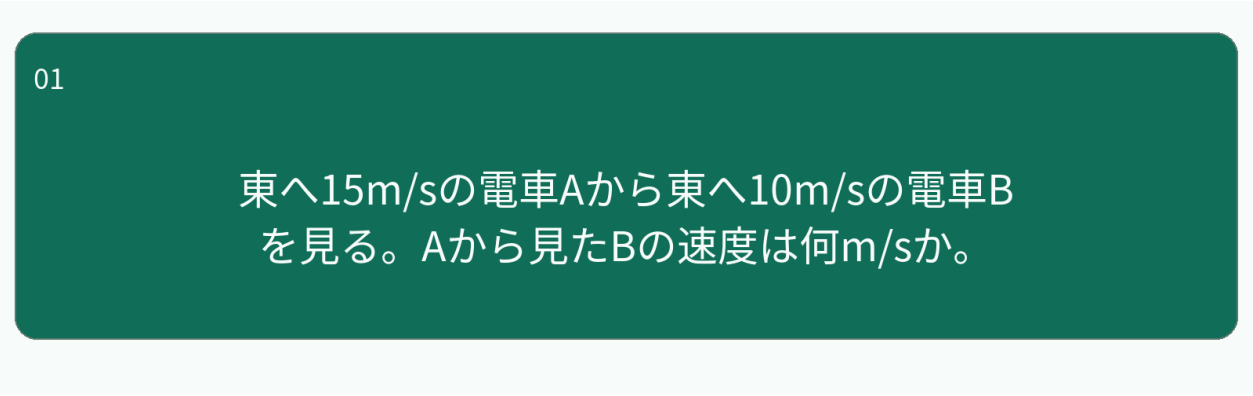
条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

問題 1

同方向の隣の電車が後ろへ動いて見えるのはなぜ？。地上：AもBも東向き。Aから見たBは？

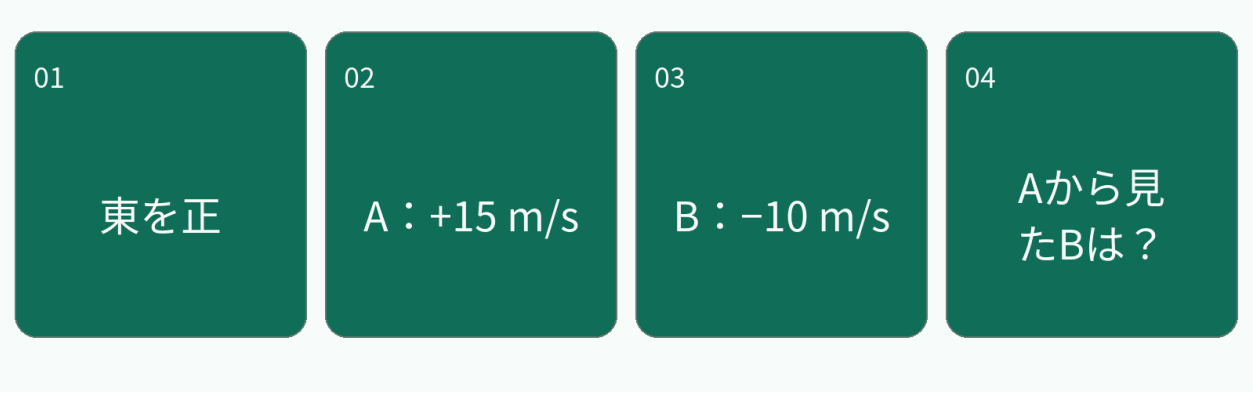
問題 2

東へ15m/sの電車Aから東へ10m/sの電車Bを見る。Aから見たBの速度は何m/sか



問題 3

東を正。A：+15 m/s。B：−10 m/s。Aから見たBは？



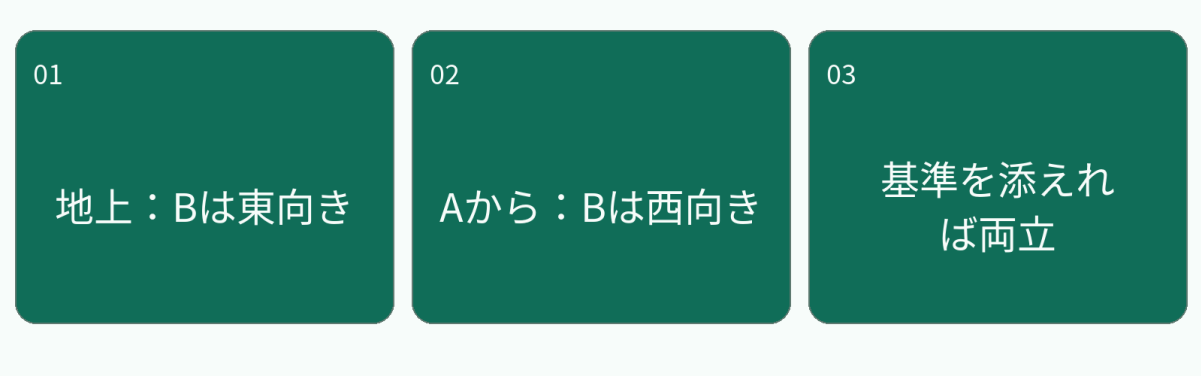
解答と理由

合成速度と相対速度を数直線で見る

問題 1 の解答

AよりBの地上速度が小さいため、Aから見たBの速度は西向き5 m/sです。

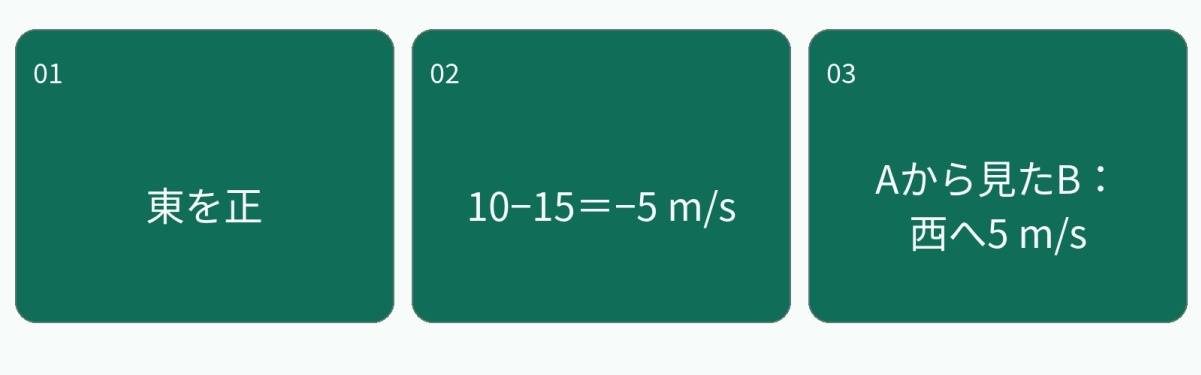
東を正とすると、BのAに対する速度は10−15=−5 m/s。地上では両方とも東へ進んでいても、BとAの位置の差は減少します。



問題 2 の解答

東を正。10−15＝−5 m/s。Aから見たB：西へ5 m/s

東を正。10−15＝−5 m/s。Aから見たB：西へ5 m/s



問題 3 の解答

−10−15＝−25 m/s。西向きに25 m/s

−10−15＝−25 m/s。西向きに25 m/s

要点と解説をつなぐ

合成速度と相対速度を数直線で見る

相対速度

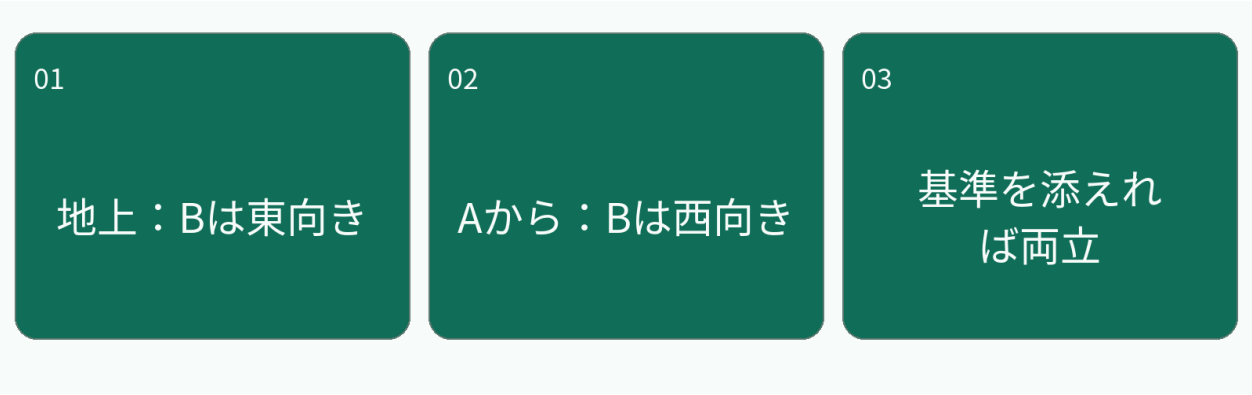
v(B/A)=v(B/地上)−v(A/地上)=10−15=−5 m/s。負号は東と反対の西向きを表します。

誰に対する量かを残す

地上に対する速度と、Aに対するBの相対速度は異なる量です。初めの位置のずれは相対位置に影響しますが、等速運動の相対速度を決める速度の差には加えません。

2秒後の位置の差

初めの位置の差が0なら、2秒後はAが東30 m、Bが東20 m。相対位置は20−30=−10 mです。

固定する条件の確認

地上の同じ座標軸・同時刻で比較する。。Aは東向き15 m/s、Bは東向き10 m/sで等速運動する。