

問いと図で確かめる

加速度は「速度の変化÷時間」

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

同じ初めの速さの2台を比べます。どちらも同じ速度変化 -4 m/s で、片方は 2 s 、もう片方は 1 s で減速します。平均加速度の大きさはどちらが大きいですか。

01

同じ初めの
速さの2台

02

2 s で減速 /
 1 s で減速

03

速度変化の急
さは違う？

問題 2

東を正 / 速度 $6\rightarrow 2\text{ m/s}$ 。経過時間 2 s 。平均加速度は？

01

東を正 /
速度 $6\rightarrow 2\text{ m/s}$

02

経過時間 2 s

03

平均加速度は？

問題 3

東を正 / 速度 $-2\rightarrow -6\text{ m/s}$ 。経過時間 2 s 。速さは増す？減る？

01

東を正 / 速度
 $-2\rightarrow -6\text{ m/s}$

02

経過時間 2 s

03

速さは増す？
減る？

解答と理由

加速度は「速度の変化÷時間」

問題 1 の解答

1 sで減速する方が、平均加速度の大きさが大きくなります。

同じ速度変化-4 m/sでも、2 sなら-2 m/s²、1 sなら-4 m/s²です。同じ速度変化を短い時間で起こす方が、平均加速度の大きさは大きくなります。

01

東が正 /
速度6→2 m/s

02

2 sで平均加速度
-2 m/s²

03

負号だけで減速
とは限らない

問題 2 の解答

速度変化2-6=-4 m/s。 -4÷2=-2 m/s²。速度は東 / 加速度は西

速度変化2-6=-4 m/s。 -4÷2=-2 m/s²。速度は東 / 加速度は西

01

速度変化
2-6=-4 m/s

02

-4÷2=-2 m/s²

03

速度は東 /
加速度は西

問題 3 の解答

速さ2→6 m/sで増す。加速度-2 m/s²。負の加速度≠常に減速

速さ2→6 m/sで増す。加速度-2 m/s²。負の加速度≠常に減速

01

速さ2→
6 m/sで増す

02

加速度-2 m/s²

03

負の加速度
≠常に減速

要点と解説をつなぐ

加速度は「速度の変化÷時間」

速度は位置変化の割合

速度は位置変化の割合。加速度は速度変化の割合。東を正

速度+6→+2 m/s

速度+6→+2 m/s。最後-最初=-4 m/s。引く順番を守る

-4 m/s ÷ 2 s

-4 m/s ÷ 2 s。平均加速度-2 m/s²。速度とは異なる単位

速度は東向き

速度は東向き。加速度は西向き。進む向きと変化の向き

速度-2→-6 m/s

速度-2→-6 m/s。速さ2→6 m/s。負の加速度でも速さ増大

同じ速度変化-4 m/s

同じ速度変化-4 m/s。2 sなら-2 m/s²。1 sなら-4 m/s²。短い時間なら平均加速度の大きさが大きい

加速度と力は別の量

加速度と力は別の量。力には質量などが必要。速さだけでは力は不明

平均加速度

平均加速度。区間中の一定を意味しない。一定なら毎秒同じ変化

速度が一定なら加速度0

速度が一定なら加速度0。速さの大小と変化の割合は別。小さい速さでも大きな変化は可能

二時刻の速度を同じ正方向で比較

二時刻の速度を同じ正方向で比較。速度変化=最後の速度-最初の速度。経路の矢印ではない

今の速さだけでは不足

今の速さだけでは不足。二時刻の速度と経過時間。加速度を別に記録

(m/s)/s=m/s²

(m/s)/s=m/s²。秒でさらに割る。(m/s)²とは異なる

端点の速度6→2 m/sだけ

端点の速度6→2 m/sだけ。変位は一意には決まらない。一定加速度なしに端点平均を使わない