

探究 1 電車の速度の変化の様子

教科書 p.28

いろいろな運動では、速度が変化する場合が一般的である。速度が変化する場合でも、スポーツカーのように急激に速度が増す場合もあれば、電車のように徐々に速度が増す場合もある。また、速度が減る場合もある。物体の速度の変化の様子は、どのような量で表現すればよいだろうか。

自分の考え方

【目的】 電車が駅を出発してから次の駅で停車するまでの速度を 5 s ごとに記録した表から、物体の速度の変化の様子をどのように表せばよいか調べる。

【方法】 電車が駅を出発してから次の駅で停車するまでの電車の速度を記録し、物体の速度の変化の様子をどのように表せばよいか調べる。

【測定結果】 動画から読み取った電車の速度を記入してみよう。

【サンプル】啓林館・高等学校物理基礎_探究ワークシート

【処理】

- ① 電車が出発した時刻を0 sとして横軸に時刻、縦軸に速度をとる。
- ② 表の値を(・)でグラフにはつきりと記入する。
- ③ グラフ上の点の並び方を見て、なめらかに線を引く。



作成したグラフから、速度の変化の様子が異なる3つの区間に分けて、電車の速度の変化がどのように異なるか話し合ってみよう。さらに、その違いをどのような数値で表せばよいか、意見を出し合って考えてみよう。

- ・3つに分けた区間（区間①～③）で、電車の速度の変化がどのように異なるか。

自分の考え方

他の人の意見

- ・速度の変化の違いをどのような数値で表せばよいか。

自分の考え方

他の人の意見

【サンプル】啓林館・高等学校物理基礎_探究ワークシート

【分析】自分で分けた3つの区間（区間①～③）について、1sあたりの電車の速度はいくら増加または減少しているか計算し、表にまとめてみよう。作成した表から読み取ることを説明してみよう。

速度の変化の大小を表すため、各区間での速度の変化の割合が一定であるとして、区間①～③における1sあたりの速度の変化を求めてみよう。

区間①：□ s 間で □ km/h 増加／減少 → 1 s あたり □ km/h 増加／減少

区間②：□ s 間で □ km/h 増加／減少 → 1 s あたり □ km/h 増加／減少

区間③：□ s 間で □ km/h 増加／減少 → 1 s あたり □ km/h 増加／減少

自分の考え

区間	時刻 [s]	速度		速度の変化 [m/s]	加速度 [m/s ²]
		[km/h]	[m/s]		
①					
②					
③					

【考察】物体の速度の変化の様子は、どのような量で表せばよいか。

年 月 日	年 組 番	氏名	
	グループ番号		

【サンプル】啓林館・高等学校物理基礎_探究ワークシート

〈探究1の自己評価〉

【見通し】

電車の速度の変化について、

- 表のデータから、速度の変化をより具体的にイメージすることができた。
- 表のデータから速度の変化をイメージすることができた。
- 上記のことができなかつた。

【主体的に学習に取り組む態度】

【見通し】

運動の様子をどのようにしたらわかりやすく説明することができるかについて、

- グラフを描き、視覚的、数量的な方法でわかりやすく説明することができた。
- グラフを描くことでわかりやすく説明することができた。
- 上記のことができなかつた。

【思考力・判断力・表現力】

【活動】

時刻と速度の関係をグラフで表すことについて、

- 表に基づいて、軸の表示や大きさを適切にとりグラフを作成することができた。
- 表に基づいてグラフを作成することができた。
- 上記のことができなかつた。

【知識・技能】

【整理・考察】

グラフから速度の変化を読み取ることについて、

- 1s間あたりの速度の変化量を比較し、グラフの傾きと関係づけて運動の様子を説明できた。
- 1s間あたりの速度の変化量を比較して運動の様子を説明できた。
- 上記のことができなかつた。

【思考力・判断力・表現力】

年　　月　　日	年　　組　　番	氏名	
	グループ番号		