

()年()月()日

SS 理数探究I 物理

~歩行運動を分析しよう!~

1年()組()番 氏名()

本授業では記録タイマーと記録テープを用いて歩行運動の測定を行い、平均の速さが時刻とともにどのように推移するか分析を行います。3秒間の運動についての測定を1度行います。その一つのデータを用いて、時間間隔を0.05秒、0.1秒、0.5秒間隔の3通りで分析を行い、表とグラフを作成します。また、3秒間の平均の速さをも求めます。最終的には、グラフから運動の特徴を考察し、その結果をグループごとに発表を行います。

1. グループメンバー

2. 以下の歩行テーマのうち1について、他のグループと重複しないように選んでその運動を解析します。自分のグループのテーマに○をつけましょう。

(A) 通常の2足歩行 (B) スキップ (C) クロスステップ (D) 4足歩行(手足で移動)

3. 実験方法・手順をグループで話し合ひましょう。(※誰が見ても同じ実験が行えるようにまとめましょう。)

【実験で用いる道具】

記録タイマー 記録テープ 物さし 粘着テープ 筆記用具 電源コード(延長) 電卓

【実験方法】

①

②

③

④

4. どのような結果が予想されるだろうか。具体的に仮説を立てましょう。

5. データの整理・分析

①区間を決める

- 測定した記録テープを机の上に伸ばしておきます。
- 分析を始めるところは、記録テープの打点のはっきりしている場所からスタートします。
- 0.05秒間隔(3打点)ごとに定規で区切ります。

②測定をする

- 区切った長さを定規で測定します。
- 測定をするとき、目盛りの(1/10)は目分量で測定をします。つまり、(0.1)mmの桁まで読み取ります。

③データを表にまとめる

- 測定データを表にまとめ、平均の速さを求めます。
- 0.05秒間隔でデータをまとめ、0.1秒、0.5秒間隔にまとめなおして表を完成させます。
- 3秒間の平均の速さも求めます。
- 平均の速さは(変位)÷(時間)で求めます。

④グラフの作成

- 時刻によって平均の速さがどう推移するかを理解するために、グラフを作成します。
- PCを起動し、指定のExcelファイルを開いてグラフを作成します。
- グラフが完成したら、先生に印刷を依頼してください。

6. 得られた結果から、測定した運動にどのような特徴があるか考察してまとめましょう。また、今回の分析方法についても考察を行ってください。

※グループ毎にグラフと考察を発表します。

①

②

③

2時間目

3時間目

SSH 探究I 物理 データの整理・分析

1年()組()番 氏名()

① 0.05 秒間隔

時刻[s]	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	
移動距離[mm]	/																					
平均の速さ[mm/s]	/																					

時刻[s]	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	
移動距離[mm]	/																					
平均の速さ[mm/s]	/																					

時刻[s]	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	
移動距離[mm]	/																					
平均の速さ[mm/s]	/																					

② 0.1 秒間隔

時刻[s]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	
移動距離[mm]	/																					
平均の速さ[mm/s]	/																					

時刻[s]	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
移動距離[mm]	/										
平均の速さ[mm/s]	/										

③ 0.5 秒間隔

時刻[s]	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
移動距離[mm]	/						
平均の速さ[mm/s]	/						

④ 3.0 秒間の平均の速さ

移動距離 ()

平均の速さ ()

{ } 2