

テーマ

スーパーボールとストップウォッチで、高さを算出できるか

仮説「スーパーボールとストップウォッチで、各階の高さを求めることができる」

材料と方法

1. 1階～4階の手すりの高さからスーパーボールをそれぞれ落とし、地面に到達するまでの時間を測定する。
2. Positive Control Group（陽性対照実験群）として、地面から手すりまでの高さを巻き尺で測定する。
3. 地面に到達するまでの時間から、各手すりの地面からの高さを算出し、2の実測値と比較する。

Independent Variable :

Dependent Variable :

結果

	自由落下時間 t(s)	計算での高さ= (m)	実測値(m)
2階から			
3階から			
4階から			
		式=ROUND((9.80665*左のセル*左のセル)/2,2)	

考察

テーマ

スーパーボールとストップウォッチで、高さを算出できるか

仮説「スーパーボールとストップウォッチで、各階の高さを求めることができる」

材料と方法

- 1階～4階の手すりの高さからスーパーボールをそれぞれ落とし、地面に到達するまでの時間を測定する。
- Positive Control Group（陽性対照実験群）として、地面から手すりまでの高さを巻き尺で測定する。
- 地面に到達するまでの時間から、各手すりの地面からの高さを算出し、2の実測値と比較する。

Independent Variable：手すりの位置を2階、3階、4階と変化させる

Dependent Variable：1階～4階の手すりの高さからスーパーボールをそれぞれ落としたときの、ボールが落ち始めてから地面に到達するまでの時間

結果

	自由落下時間 t(s)	計算での高さ= (m)	実測値(m)
2階から	0.82	3.3	5.09
3階から	1.17	6.71	8.76
4階から	1.43	10.03	12.45
		式=ROUND((9.80665*左のセル*左のセル)/2.2)	

考察

実測値と計算値では、それぞれ2mほどの違いがあった。ヒトの神経や筋肉の反応には時間的遅れを生じるのが普通で、そのため、実測値より計算値の方が大きな値になることが予想されたが、逆の結果となった。これは、おそらく、地面に到達することを予測してストップウォッチのボタンを早めに押したことが原因の一つであろう。また、3つのストップウォッチの計測値のなかで、最も短い値を選別して計測値とした可能性がある。

今後は、3つのストップウォッチの計測値を平均してデータ処理を行うこと、落下の地点が確認できるような実験方法（芝生に落としたので、予測してストップウォッチのボタンを押した可能性がある）に修正するなど、生徒への指示を変更したい。

テーマ

スーパーボールとストップウォッチで、高さを算出できるか

