

研究班番号【90】

疲労とペンの持ち方との関係性

物理班：狩集 渉太 石原 由貴 山本 和希 三島 良太

要約

本研究の目的は、多くの人のペンの持ち方で本当に疲労が少なく効率がいいのかどうかを明らかにすることである。実験によって、60度が最適だということがわかった。また計算結果によると27度が最適だということがわかった。

Abstract

The purpose of this study is revealing the way to use a pen less fatigued and more efficient. The experiment shows that 60 degree is optimal and the calculation shows that 27 degree is optimal.

1. 序論

本研究テーマを選んだ理由は、多くの人のペンの持ち方が本当に疲労が少なく効率がいいのかどうかを知りたいからである。学問を学ぶ上で文字を書くことは必要不可欠であり、文字を書く道具であるペンの正しい持ち方の研究内容は誰もが求める情報であると考えた。本研究では、ペンの持つ角度と疲労度は関係しているのかを調べるために、ペンと水平面とのなす角度を変え、台車が止まるまでの時間を測ることで疲労の変化を計測する実験を行った。

2. 研究手法

力学台車に溝引き棒を取り付け、溝引き棒と水平面を触れさせた状態で、台車の両側にとりつけたバネを用いることによって台車と溝引き棒を60cm間単振動させた。溝引き棒と水平面とのなす角を30度、60度、90度とそれぞれ実験ごとに変えてバネを縮められなくなるまで縮め、静かに離して台車が止まるまでにかかる時間を測定した。

また、三点でのモーメントのつり合いを考え、 N と θ の関係を数式を用いることで分析した。



3. 結果

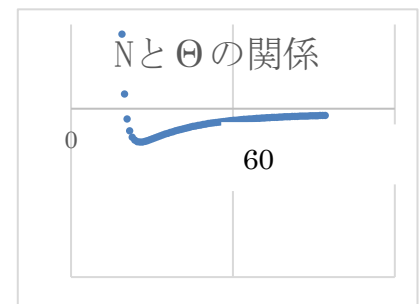
実験結果は台車が止まるまでの所要時間が長いほど摩擦が小さいと考えられるので、60度が最もエネルギーロスが小さく順に30度、90度となった。

計算結果は27度のときに垂直抗力が最も小さくなることから動摩擦力が最も小さくなることが分かった。

30度	平均 18.70
60度	平均 19.48
90度	平均 12.79

4. 考察

実際の実験では、多少の角度の差がついてしまうので摩擦の変化が大きい30度付近では計算で導き出した理想の結果を計測できなかつたと考えられる。また、実験のように誤差が生まれてしまう場合には、安定してほぼ一定の値をとる60度付近が最適だと考えられる。



5. 結論

人間は常に同じ角度で文字を書くことは出来ないので、安定した垂直抗力を得ることができる60度付近が最適な角度だと考えられる。一方、機械であれば常に同じ角度で書くことができるので27度が最適な角度だと考えられる。

6. 参考文献

- ・押木 秀樹 (2003) 「望ましい筆記具の持ち方とその合理性および検証方法について」

juen.repo.nii.ac.jp