Onderzoeksvraag

Hoe hangt de mate van uitrekken van de veer af van het gewicht?

Deelvraag

Hoe groot is de veerconstante C van deze veer?

Hypothese

Wat gebeurd er met de veer als je er een gewicht aan hangt en wordt de veer langer of korten naar mate je de proef meerdere malen doet?

De uitrekking van een veer moet rechtevenredig zijn met het gewicht dat eraan gehangen wordt. Dit betekent dat het gewicht wat aan de veer gehangen wordt geen invloed zal mogen hebben op de veerconstante.

Bij deze proef wordt daarom verwacht dat de veerconstante niet verandert naarmate er verschillende gewichten aan gehangen worden.

Omdat de uitrekking van een veer recht evenredig is met de kracht waarmee je aan een veer trekt, krijg je steeds het zelfde constante getal als je de kracht deelt door de bijbehorende uitrekking. Dit constante getal het de veerconstante. De veerconstante geeft aan hoeveel newton er nodig is per cm of m uitrekking.

Ik denk zelf dat de veerconstante wel een beetje veranderd maar niet heel veel want als je het niet heel precies meet kan je er altijd een decimaal naast zitten. Ik denk niet dat de veerconstante veranderd naarmate je de proef vaker uitvoert want de veer wordt niet slapper of stugger behalve als je er een zwaar gewicht aan hangt natuurlijk.

Beschrijving van de proef

Benodigdheden:

- Veer

- Statief

- Rolmaat

- Gewichtjes (samen 150 gram)

Ik werkte samen met Thomas. Eerst waren we de fout in gegaan omdat we steeds de lengte van de ver hadden gemeten terwijl we eigenlijk de uitrekking moesten meten. Daarom moesten we overnieuw beginnen. We hebben eerst de veer opgemeten toen er nog geen gewicht blokje aan hing. Daarna deden we steeds een zwaarder gewicht blokje aan de veer. bij het laatste blokje van 150 gram, kwam de veer al tot aan de tafel. De veer was vrij soepel en niet stug. We hebben de blokjes ieder 2 keer gemeten. Eigenlijk wilden we ze 3 keer meten maar daar hadden we niet genoeg tijd voor. Bij elke stap hebben we steeds 20 gram erbij gehangen. Yasmin heeft steeds de uitrekking gemeten en Thomas heeft dat opgeschreven. We hingen steeds een zwaarder gewichtje aan de veer. De veer rekte steeds meer uit, aan het begin nog niet zo erg maar aan het einde wel.

Meetresultaten

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m (g) | F (N) | U1 (cm) | U2 (cm) | <U> (cm) | C N/(cm) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0,1 | 3 | 3 | 3 | 0,0333 |
| 30 | 0,3 | 10 | 9,9 | 9,95 | 0,0301 |
| 50 | 0,5 | 17 | 16,5 | 16,75 | 0,0298 |
| 70 | 0,7 | 23,5 | 23,6 | 23,55 | 0.0297 |
| 90 | 0,9 | 30,6 | 30,5 | 30,55 | 0.0294 |
| 110 | 1,1 | 37,5 | 37 | 37,25 | 0,0295 |
| 130 | 1,3 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 0,0292 |
| 150 | 1,5 | 51 | 51,3 | 51,15 | 0,0293 |

Conclusie

wat gebeurt er met de veer als je er een gewicht aan hangt? Veranderd de veerconstante naarmate je de proef vaker uitvoert

Als je een gewicht aan de veer hangt rekt deze verder uit omdat hij naar beneden wordt getrokken. Zolang je de proef heel precies meet met heel veel getallen achter de komma blijft de veerconstante gelijk als je niet heel precies meet dan veranderd je veerconstante een beetje. De veerconstante veranderd kan dus alleen veranderen door de nauwkeurigheid van meten en niet doordat hij slapper wordt.

Hoe groot is de veerconstante C van deze veer?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m (g) | F (N) | U1 (cm) | U2 (cm) | <U> (cm) | C N/(cm) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0,1 | 3 | 3 | 3 | 0,0333 |
| 30 | 0,3 | 10 | 9,9 | 9,95 | 0,0301 |
| 50 | 0,5 | 17 | 16,5 | 16,75 | 0,0298 |
| 70 | 0,7 | 23,5 | 23,6 | 23,55 | 0.0297 |
| 90 | 0,9 | 30,6 | 30,5 | 30,55 | 0.0294 |
| 110 | 1,1 | 37,5 | 37 | 37,25 | 0,0295 |
| 130 | 1,3 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 0,0292 |
| 150 | 1,5 | 51 | 51,3 | 51,15 | 0,0293 |

De veerconstante van deze veer is afgerond 0,003 zoals je ziet in de tabel.

Foutendiscussie

Onze metingen waren niet heel nauwkeurig want je kon het natuurlijk niet op het decimaal precies aflezen daarom is de veerconstante ook niet overal gelijk maar als je de veerconstante afrond is hij wel gelijk afrond.