

BALLONPRACTICUM

Sascha en Hannah krijgen een ballon, gevuld met heliumgas. Zij maken daar een koffiebekertje aan vast.



Als Hannah de ballon nu loslaat, stijgt het geheel. Zij doet vervolgens zoveel zand in het koffiebekertje tot het geheel blijft zweven.

Zij gaan nu aan hun metingen beginnen: Hannah doet 1 spijkertje in de beker en Sascha meet dan met haar stopwatch de tijd die de ballon met de beker nodig heeft om van een hoogte van 2 meter de vloer te bereiken. Daarna herhalen ze de proef met steeds een spijkertje meer.

Volgens het practicumvoorschrift is de onderzoeksvraag:

“Wat is het verband tussen het aantal spijkertjes in de beker en de valtijd?”

Hieronder staan hun metingen:

Aantal spijkertjes	Valtijd (s)
1	5,45
2	4,08
3	2,98
4	1,65
5	2,08
6	1,79
7	1,61
8	1,50
9	1,42
10	1,35

- 1p 0 23 Bij meting 4 is geen juiste tijd gemeten. Ze hebben de stopwatch wel goed afgelezen.
 ♦ Wat zou Sascha of Hannah bij meting 4 niet goed gedaan kunnen hebben?

- 3p O **24** ♦ Teken in het uitwerkboekje de grafiek van deze metingen, die het verband aangeeft tussen het aantal spijkertjes en de valtijd.
- 1p • **25** De ballon met beker, zand en spijkertjes valt over het grootste deel van de beweging met een constante snelheid.
Wat kun je dan zeggen over de zwaartekracht (F_z) en de totale kracht omhoog (F_o) tijdens dit deel van de beweging?
A $F_z < F_o$
B $F_z = F_o$
C $F_z > F_o$
- 1p O **26** Hannah stelt voor om elke meting drie maal te herhalen om zo de valtijd nauwkeuriger te bepalen.
♦ Leg uit waarom de resultaten dan nauwkeuriger zijn.

BALLONPRACTICUM

