

Beweging: Snelheid meten

Doel: Valversnelling onderzoeken

Wat heb je nodig:

2 tennisballen: een verzwaarde en een 'gewone'

Stopwatch

Verschillende hoogtes (o.a. het bordes in het lokaal, tussenverdieping in de hal)

Helemaal boven bij het reataurant (op volgende blz. staan de hoogtes)



Wat moet je doen:

- Laat de lichte tennisbal (L) en de zware tennisbal (Z) steeds 3x van dezelfde hoogte vallen. Schrijf de tijden op zodat de gemiddelde valtijd uitgerekend kan worden.
- Nadat je de gemiddelde tijd weet , kun je uitrekenen wat de gemiddelde snelheid van de ballen was (beginsnelheid + eindsnelheid / 2)
- Als je de gemiddelde snelheid weet, kun je de versnelling - a (door de F_g) uittrekenen

Zware bal

Hoogte mm	tijd 1	tijd 2	tijd 3	Gem. tijd	$V_{gem} = s / t$	$a = (ve - vb)/t$
3100						
6200						
9300						
12400						

Lichte bal

Hoogte mm	tijd 1	tijd 2	tijd 3	Gem. tijd	$V_{gem} = s / t$	$a = (ve - vb)/t$
3100						
6200						
9300						
12400						

Laat door een tekening zien hoe groot, volgens jou, de krachten zijn op drie momenten tijdens de meting: op het moment dat je het voorwerp laat vallen, 'ergens halverwege de val, aan het eind, vlak voor het moment dat de tennisbal de grond raakt.

Gebruik vectoren die in verhouding kloppen.

Voeg deze schetsen toe aan je verslag!



Vragen

- 1) Waarom moeten de ballen even groot zijn om vergelijkbare resultaten te krijgen?

- 2) Waarom moet je 3x dezelfde tijdmeting doen en het gemiddelde uitrekenen?

Zou 10x dezelfde meting de proef nauwkeuriger maken? Leg uit!

- 3) Is de valversnelling bij elke hoogte (ongeveer) hetzelfde? Leg uit hoe dat komt

- 4) Schrijf drie meetfouten op die je kunt maken? Welke gevolgen heeft dit voor de meetresultaten?

Meetfout 1:

Resultaat:

Meetfout 2

Resultaat:

Meetfout 3

Resultaat

