

Magische Wetenschap

1. Beweging

Brachistochrone

Twee knikkers rollen van punt A naar een lager gelegen punt B. Een eerste knikker volgt een rechte baan terwijl de tweede een gekromde baan volgt. Welke knikker komt eerst toe ?

Kralen aan een wiel

Drie kralen glijden - ieder volgens een andere koorde - quasi wrijvingsloos langs een draad. Wat is de snelste weg ?

Rolletjes op een spoor

Drie verschillende rolletjes – i.e. wielen met een ander profiel - rollen over een slingerend spoor. Welk rolletje kan het best het spoor volgen ?

Niet ronde wielen

Kan een niet rond 'wiel' toch eenzelfde hoogte behouden ?

Klimmend aapje

Een voorwerp in de vorm van een aapje kan bewegen tussen twee touwen. Hoe kan je het aapje laten klimmen ?

Kloppende Specht

Een bolletje kan over een verticaal staafje naar beneden glijden. Aan het bolletje zit een veer met aan het andere eind een 'specht' bevestigd. De kloppende beweging van de specht doet het bolletje in schokken naar beneden gaan.

2. Krachten

Botsende knikkers

Vijf knikkers zijn bifilair opgehangen. Wat gebeurt er als men de knikkers laat botsen ?

3. Rotatie

Staf op roterende wielen (ook trillingen)

Een plastic staf rust op twee tegengesteld draaiende wielen. Hoe beweegt de staf als men de wielen doet draaien ?

Rattle back

Een voorwerp bezit een afgerond grondvlak. Men kan het voorwerp quasi wrijvingsloos laten draaien. Blijft het draaien in dezelfde zin?

Draaistoel

Een persoon kan plaats nemen op een stoel die kan draaien. Door een snel draaiend fietswiel om te keren kan men de draaisnelheid veranderen.

4. Evenwicht

Balancerende stok

Aan één uiteinde van een stok bevindt zich een grotere massa. Men kan de stok op één vinger laten balanceren met de extra massa boven of onder. Hoe gaat dit het gemakkelijkst ?

Zwaartepunt van een borstel

We zoeken het zwaartepunt van een borstel. Daar doen we de borstelstok doormidden. Welk stuk is dan het zwaarste ?

5. Hydromechanica

Bonen als vloeistofmodel

Een vloeistof wordt gesimuleerd door een kom bonen. Hoe beweegt een pingpong balletje in die bonenvloeistof ?

Longdruk (niet uitleenbaar)

Een plastic buis is verbonden met een grote U-vormige manometer. Hoe hoog kan men door te blazen het water in de manometer laten stijgen ?

Vortex

Twee plastic flessen zijn omgekeerd met elkaar verbonden. Water stroomt van de ene fles naar de andere waarbij een wervelende vortex ontstaat.

6. Elektriciteit

Handbatterij

Door de handen te plaatsen op platen uit verschillend materiaal vervaardigd kan men een elektrische spanning opwekken.

Tesla-bol

Een gasontlading binnen een plasmabol doet een TL-buis ontbranden.

Foucaultstromen

Men laat gelijktijdig twee identieke staafjes vallen doorheen twee identieke koperen buisjes. Toch vallen beide staafjes niet even vlug.

7. Trillingen en golven

Slinger van Roth

Een constructie bevat twee in elkaar verwerkte slingers. Is de beweging van zulk systeem nog voorspelbaar ?

Chladni Figuren

Zand (zout) op een trillende plaat neemt allerlei patronen aan al naar gelang de frequentie.

8. Optica

Spiegelkubus

In een kubus zijn twee spiegels verwerkt. De spiegels maken onderling een hoek van 90° . Wat zie je als jezelf in de spiegels bekijkt ?

Spiegeltekenen

Probeer een figuur na te tekenen door via de spiegel naar de figuur te kijken.

Anamorfe figuur

Als men via een cilindrische spiegel naar een warrige figuur kijkt verschijnt een herkenbare tekening.

9. Waarneming

Schijf van Benham

Op een roterende schijf staan enkel zwarte lijnen. Door de schijf te laten draaien ontstaan kleuren.

Schijf van Bidwell

De kleuren van een figuur worden anders waargenomen al naar gelang de schijf naar links of naar rechts draait.

Slinger van Pulfrich

Een slinger wordt met twee ogen open waargenomen. Eén oog is echter afgedekt met een doorzichtig maar donker gekleurd plaatje. Wat gebeurt er met de waarneming van de slinger ?

Fosforescerende Plaat (niet uitleenbaar)

Een fosforescerende plaat wordt met een "flits" belicht.

Vlinder (niet uitleenbaar)

Het roterend polarisatievlak van cellofaanvelletjes tovert wisselende kleuren te voorschijn.

10. Puzzels**Chinezen**

Op een schijf staan een aantal chinezen afgebeeld. Zijn het er twaalf of zijn het er dertien ?

Overhangend stapelen

Een aantal identieke rechthoekige platen probeert men zodanig te stapelen dat de bovenste plaat zich niet meer boven de onderste plaat bevindt. Kan dit ?

Kralen puzzel

Twee kralen zijn via een touw verbonden met een plankje. Hoe kan je de kralen bij elkaar brengen zonder het touw los te knopen.