

NATUURKUNDE MET ELEMENTEN VAN WISKUNDE I (B-KUL-K01B4A)

Examenvragen (prof. Wagner)

- Een voetbal met $m=400$ g en $v=4$ m/s botst tegen een in rust liggende bowlingbal met $m >$ bal 1. Wat is de massa van de bowlingbal als $v = 0,4$ m/s na de botsing? Wat is de snelheid van de voetbal na deze botsing?
- Oefening kwantumfysica: Bepaal de energie van de eerste aangeslagen toestand.
- Bewijs dat $v_2 = (m \cdot g \cdot h)^{1/2}$ mbv de wet van Bernoulli. Hoe groot is de verhouding v_1 en v_2 ?
- Stel een differentiaalvergelijking op die het verband bewijst tussen de vloeistofhoogte $h(t)$ en de stromingssnelheid $v(t)$ als die afhankelijk is van $h(t)$. Los op door scheiding van veranderlijken met beginwaarde $t=0$.
- Optica: Geef het beeldpunt van dit potlood aan door deze lens.

Examenvragen (prof. Decock)

- Leg uit hoe staande golven ontstaan.
- Leg het atoommodel van Bohr en aan de hand daarvan het emissiespectrum van H-atoom.
- Conservatieve en niet-conservatieve krachten. Leg uit dat de zwaartekracht conservatief is en leg potentiële energie uit adhv de zwaartekracht.
- Leg uit capillaire opstijging en Laplace oppervlaktespanningscoëfficiënt.
- Leg de golffunctie uit adhv een oneindig diepe potentiaalput.
- Definieer druk. Hoe verandert de druk in een vloeistof met de diepte? Wat is het verband met de Archimedeskracht?
- Concept-test: 5 situaties waarbij een persoon op 1, 2 of 3 meter voor een 0,25 m of 0,50 m lange spiegel staat. Rangschik van groot naar klein het beeld dat de persoon van zichzelf ziet.
- Concept: Gegeven is een veer. Bepaal de periode voor de vijf situaties en rangschik van groot naar klein. (De constante en de massa zijn gegeven)
- Op een ruimtestation staan 150 mannen met elk een massa van 65 kg op de rand. Vervolgens gaan 100 ervan naar het midden van het station en blijven 50 staan. Bereken de nieuwe gravitatieconstante.
- Rangschik de druk van een ideaal gas van groot naar klein. (U , V , n gegeven)