

Programma van Inhoud en Toetsing (PIT)

Schooljaar: 2023-2024

Rapportperiode 2 (20 november 2023 tot en met 8 maart 2024)

Vak: Natuurkunde		Niveau: HAVO	Leerjaar: 3	Klassen: IG3H en H3
Algemene informatie: Aantal lessen per week: 2 Methode: NOVA Hoofdstukken: H2 Krachten + H3 Energie Extra websites en materiaal: https://schooltv.nl , youtube (Meneer Wietsma Natuurkunde) , youtube (Alles Is Natuurkunde)				
Wat moet je kunnen:	Wat moet je kennen:	toetsing:	weging:	herkansbaar?
H2 • Krachten tekenen en schaal kunnen bepalen • Krachten in dezelfde richting en in de tegenovergestelde richting optellen (Fres kunnen bepalen) • Krachtmeter gebruiken en aflezen • Grafiek tekenen • Werken met de veerconstante formule $C = F/u$	H2 • Soorten krachten (namen van de krachten met de afkortingen en met de eenheid) • Krachten om je heen • Soorten vervormingen • zwaartekracht, massa, gewicht, gewichtloosheid • verschil tussen zwaartekracht en gewicht • verschil tussen massa en gewicht • Krachtenschaal • Het verband tussen kracht en uitrekking bij een veer	H2 Krachten formatieve toets	0	-
		H2 Krachten	4	Ja
		H3 Energie formatieve toets	0	-
		H3 Energie Repetitieweek	4	Ja

Programma van Inhoud en Toetsing (PIT)

• Werken met de formule $F_z = m \cdot g$ • Werken met de formule $M = F \cdot l$ (of $M = F \cdot r$) • Werken met de momentenwet/hefboomregel $M_1 + M_2 + \dots$ (linksom) $= M_1 + M_2 + \dots$ (rechtsom) $F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$	• Slappe en stugge veren • Veerconstante • Hefboom, evenwicht en hefboomregel/momentenwet • Werktuigen (dubbele en enkele hefbomen)			
--	--	--	--	--

Programma van Inhoud en Toetsing (PIT)

H3 • Werken met formules: $E = P \cdot t$ $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ $\eta = (P_{\text{nut}}/P_{\text{tot}}) \cdot 100\%$ $\eta = (E_{\text{nut}}/E_{\text{tot}}) \cdot 100\%$ • Energie - stroom diagram tekenen • Grafiek tekenen en aflezen	H3 • Energiebronnen • Fossiele brandstoffen, biomassa, zonlicht, aardwarmte, wind, atoomsplijting • Verwarmen • Energie soorten • Warmtebronnen • Wet van behoud van energie • calorimeter • Soortelijke warmte • Isoleren • Warmteverlies (geleiding, stroming, straling) • Rendement • Energie - stroom diagram			
--	--	--	--	--