

VOORKENNIS FYSICA

VOOR DE BACHELOR OF SCIENCE IN DE BIO-INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN

Deze onderwerpen worden wel behandeld tijdens het academiejaar, maar voorkennis kan helpen om het tempo te kunnen volgen.

De onderliggende onderwerpen worden behandeld tijdens de zomercursus Fysica, die je vrijwillig kan volgen om de voorkennis te leren of te herhalen. De wiskundige voorkennis zal hier steeds aan bod komen in de context van Fysicavraagstukken. In de vakantiecursus wiskunde wordt deze wiskundige voorkennis apart en grondiger behandeld.

1. Wiskunde

- Meetkunde
 - Cartesisch assenstelsel, coördinaten
 - Vectoren, vectorbewerkingen (som, verschil, inwendig product en uitwendig product), eigenschappen van vectoren, grootte, richting, zin, componenten
 - Hoeken: georiënteerde hoek, radialen
 - Goniometrische getallen en functies: sinus, cosinus, tangens, goniometrische getallen van verwante hoeken, stelling van Pythagoras
 - Cyclometrische getallen: boogsinus, boogcosinus, boogtangens
- Functies
 - Grafieken
 - Nulpunten
 - Herschalingen en verschuivingen
 - Extremen: minima en maxima
 - Stijgen en dalen
 - Veeltemfuncties van de 2^{de} graad: grafieken, extremen en nulpunten bepalen
- Analyse
 - Afgeleiden: basisafgeleiden, eigenschappen, tweede afgeleide
 - Integralen: basisintegralen, berekenen van bepaalde integralen, berekenen van oppervlaktes
- Algebra
 - Rekenen met machten, machtswortels, logaritmen
 - Rationale, irrationale, exponentiële en logaritmische vergelijkingen en stelsel oplossen via de substitutiemethode



- Determinanten berekenen

2. Eenheden en grootheden

- SI-eenheden, -grootheden en -voorvoegsels
- Beduidende cijfers en afronding
- Wetenschappelijke notatie van cijfers
- Omzetten van eenheden
- Dimensie-analyse

3. Kinematica

- Bewegingen in één dimensie
 - Definities: verplaatsing, gemiddelde en momentane snelheid, gemiddelde en momentane versnelling
 - Formules voor eenparig versnelde bewegingen
 - Grafieken van de plaats, snelheid en verplaatsing als functie van de tijd
 - Vrijvallende voorwerpen
- Bewegingen in twee dimensies
 - Definities: verplaatsings-, snelheids- en versnellingsvector
 - Kogelbanen
 - Eenparige cirkelvormige beweging: centripetale versnelling, hoeksnelheid, periode en frequentie

4. Dynamica

- Kracht als vector
- Toepassen van de bewegingswetten van Newton in twee dimensies met verschillende soorten krachten:
 - Zwaartekracht
 - Normaalkracht
 - Wrijvingskracht
 - Veerkracht
- Arbeid en energie
 - Arbeid voor een beweging in één dimensie met een constante kracht
 - Vermogen
 - Arbeid-energieprincipe
 - Potentiële energie
 - Wet van behoud van mechanische energie
- Behoud van impuls voor systemen van één of twee deeltjes

5. Trillingen en golven

- Harmonische trillingen: amplitude, frequentie, hoekfrequentie, periode
- Harmonische golven:
 - Eigenschappen: golflengte, amplitude, frequentie, hoekfrequentie, periode
 - Soorten golven: lopende, staande, transversale, longitudinale

- Geluid als golfverschijnsel

6. Thermodynamica

- Definities: druk, absolute temperatuur
- Ideale gaswet