

# 2016 januari examen

Dit examen viel vroeger onder het vak **Mechanica**

## Theorie

1)

- Leg wrijvingskracht uit. Maak een tekening hoe dit gebeurt (m.b.v de vectoren en een massa). Geef de wrijvingscoëfficiënt en geef aan hoe dit inspeelt op een uitwerkende kracht. De massa zal dus pas in beweging schieten, nadat  $F_w$  bereikt is met de uitwerkende kracht. Wat gebeurt er voordat  $F_w$  bereikt is, tijdens en na.
- Leid af hoe de wrijvingscoëfficiënt op een hellend vlak inspeelt. ( Tangens van  $\mu_f$  nemen ) wel kunnen bewijzen

2)

- Leg een harmonische trilling wiskundig uit. Afleidingen geven, harmonische trilling tekenen a.d.h. van een cirkel.
- Pas dit toe op een veersysteem en verklaar te  $E_{pot}$  en  $E_{kin}$  die samen behoud van energie maken. Nu geef je een afleiding waaruit de  $E_t$  kan berekent worden, maar pas op! Uit vraag a moest je nog de pulsatie van een veer kunnen geven a.d.h. van de algemene vergelijking (staat letterlijk in uw boek)

3)

- Wet van Archimedes wiskundig kunnen geven en schetsen. Ik heb dit volledig gegeven, maar ben dit in woorden vergeten te zetten. Gelukkig kon ze ermee lachen en mocht ik het daar uitleggen, niet vergeten dus!
- Wanneer zou een voorwerp drijven, zweven of zinken? Geef ook een voorbeeld ervan. Op het mondeling zelf vroeg ze ook als dit enkel alleen voor vloeistoffen telt --> Nee, voor gassen ook. Bv  $CO_2$  zinkt naar boden, He ontsnapt uit de atmosfeer.

## Oefeningen

1) Een speerwerper sprint aan een bepaalde snelheid en gooit zijn speer met een horizontale beginsnelheid in een hoek van  $35^\circ$ . (snelheden met elkaar optellen)

- Bereken de echte beginsnelheid van de speer
- Bereken de maximale hoogte van de speer

- Bereken de maximale uitwijking t.o.v. de X-as.
- Bereken hoe lang de speer hiervoor de tijd neemt

2) Een veer heeft een uitwijking van zoveel meter t.o.v. zijn evenwicht

- Berken de pulsatie
- Bereken de totale energie
- Bereken de Epot, Ek op een bepaald punt
- Schets de beweging aan de hand van een harmonische trilling

3) Een V-vormige buis met 2 openingen is gegeven. Daarnaast is er een onbekende vloeistof die druk uitoefent op het water in de linkse buis

- Bereken de dichtheid van deze vloeistof
- Wat zou er gebeuren als de vloeistof weggenomen werd? Hoogtes berekenen
- Er oefent zich een kracht uit op de vloeistof, bereken het hoogteverschil rechts van de buis
- Wat als ik een kracht uitoefen op de vloeistof, waardoor beide hoogtes gelijk komen te staan. Bepaal de grootte van deze kracht.

# Theorie

19/01

1) verschil tussen gravitatie en zwaartekracht op aarde uitleggen, met voorbeelden.

2) EHT met wiskundige, vectoriële en differentiële vergelijking Veer-systeem uitleggen, hoe aan w geraken?

3) wet van Archimedes, wiskundige vgl geven met voorbeeld, (niet veer systeem) vb.: slinger van een klok Zinken, zweven en drijven uitleggen en voorbeelden geven. Vb.: zinken: cola met veel suiker, zweven: luchtballon en drijven: cola zonder suiker

# Oefeningen

20/01

1) gegeven: tekening van een baan. Massa  $m$  glijdt van een helling, hoogte=10m, vanaf 1m hoogte verandert de baan in een cirkelvormige beweging. Na de cirkelvormige beweging was de richting horizontaal met wrijving tussen de massa en de grond. Massa glijdt tot een veer en deze wordt ingedrukt tot de massa in een punt komt waar het stil valt. Bepaal snelheid na cirkelvormige beweging, Bepaal snelheid na wrijvingsopp, ...

2) gegeven: vlieg met massa komt in een web terecht en trilt met een bepaalde frequentie Bepaal de functie  $v(t)$ , Bepaal veerconstante, Bepaal maximale snelheid en maximale versnelling.

3) centrale verwarming (CV) stuurt warm water door buizen naar een kraan op 5m hoogte, kraan gelegen recht boven waar de buis begint van de CV, met diameter van de buis, wordt smaller richting de kraan,  $d_1 > d_2$ , snelheid uit CV is gegeven. Bepaal snelheid van het water die uit de kraan komt, Bepaal drukverschil, Bepaal uitstroomsnelheid (torricelli), Is de snelheid groter of kleiner als het water warm of koud is, dichtheid van warm en koud water gegeven.

---

Revision #1

Created 3 December 2021 22:02:25 by Jasper G.

Updated 3 December 2021 22:09:33 by Jasper G.