

Toegepaste Wis- en Natuurkunde 1

- [2011 januari examen](#)
- [2012 januari examen](#)
- [2013 januari examen](#)
- [2015 augustus examen](#)
- [2016 augustus examen](#)
- [2017 augustus examen](#)
- [2017 januari examen](#)
- [algemeen](#)
- [2023 januari examen Natuurkunde I](#)

2011 januari examen

(vroeger Wiskunde. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

1. Een boorplatform is 7m hoog en 15m breed. Op de rand zit een man, met de rug naar de zee gekeerd. Hij gooit een steen schuin omhoog, over het boorplatform, in parabolische baan. De steen bereikt op x meter [waarde vergeten] de hoogte van het platform en plonst na 42m in zee.

- a) Maak een duidelijke tekening en geef het functievoorschrift van de parabool die de baan van de steen voorstelt.
- b) Als men op het boorplatform een toren wil zetten van 4m hoog, hoe breed mag deze dan maximaal zijn zodat de baan van de steen niet wordt beïnvloed?

2. Een meer van 400m^2 wordt elke week 50m^2 vergroot. In het meer bevinden zich groene algen, goed voor 20m^2 . Naar schatting verdubbeld de oppervlakte van het door algen bedekte deel van het meer elke week. Experts maken zich zorgen en vinden dat er naar een oplossing gezocht moet worden, maar de aannemers vinden van niet. Is de vrees van de experts gegrond? Geef het functievoorschrift en bereken na hoeveel tijd het meer volledig bedekt wordt door algen.

3) Precieze vraag vergeten, maar het kwam erop neer dat we een exponentiële functie moesten uittekenen op logaritmisch papier aan de hand van enkele gegeven punten, en daarna de parameters bepalen.

4) Stelsel van 3 vergelijkingen opstellen, niet oplossen.

5) Gegeven volgende functie: $f(x)=\dots$

- a) Bereken de afgeleide functie $f'(x)$
- b) Geef de vergelijking van de raaklijn aan $f(x)$ in punt (x,y)

6) Ga na of de functie $f(x)$ een oplossing is van de differentiaalvergelijking $g(x)$

Opmerkingen:

- 1) Deze wiki is aangevuld, bijna 2 weken na het plaatsvinden van dit examen, daardoor ontbreken details van vragen 3-6.
- 2) Vragen 1 en 5a waren mondeling.

2012 januari examen

(vroeger Wiskunde. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

- 1) Kwadratisch functie
- 2) Exponentiële functie + punten op logaritmisch papier uitzetten
- 3) Stelsel opstellen (niet oplossen)
- 4) Differentiaal vergelijking

2013 januari examen

(vroeger toegepaste fysica. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

21/01/2013

Theorie

1. Bespreek de baan van een positief deeltje dat zich in een homogeen magnetisch veld bevindt. Leg uit met een tekening.

1a. v loodrecht op B (/6)

1b. v evenwijdig met B (/1)

1c. v maakt een scherpe hoek met B (/3)

Juist/fout + argumenteer (elk op twee punten)

1. Het volumedebiet van bloed gegeven met een mogelijk vermogen van het hart. 2. De absorbantie is evenredig met de concentratie van de oplossing. 3. (Afbeelding gegeven) Dit is de snelheid van het bloed doorheen het lichaam. (Het was de juiste grafiek, gewoon wat uitleg geven en verklaren) 4. Het surfactant in de longen zorgt ervoor dat de druk in kleinere longblaasjes dezelfde is als in de grotere longblaasjes 5. Twee draden van hetzelfde materiaal hebben dezelfde weerstand. De lengte van de eerste is 2 keer zo groot dan de eerste en de diameter van de eerste is twee keer de diameter van de tweede. (fout)

Oefeningen

1. Bereken de beginsnelheid van het water bij een fontein en bereken de straal van het gat waar het water uitkomt. De vloeistof is water, het volumedebiet en de hoogte van de straal zijn gegeven. (/10)

2. Elektrische stroom in een weerstand X bereken (weerstand en de totale spanning gegeven). (/10)

21/01/2013

Theorie

1. Leid een formule af voor de sedimentatiesnelheid en teken er een figuur bij. (/6)
2. Geef de formule van de sedimentatiesnelheid in een centrifuge (/1)

3. Geef het verband tussen de RCF-waarde en de rpm.
4. Bijvragen

Juist/Fout + argumenteer telkens

1. Elektrische veldlijnen snijden elkaar.
2. (Afbeelding gegeven.) Dit is de deeltjesversneller van de massaspectrometer, het + deeltje dat omhoog afgebogen wordt heeft een te grote snelheid.
3. De holle kant van een lepel, als je het voorwerp voor het brandpunt zet, is het beeld omgekeerd en reëel.
4. Detergenten kunnen micellen vormen in zijn oplosmiddel.

Oefeningen

1. Bereken de hoek alfa (brekingsindexen gegeven) als deze door een stuk glas gaat en er evenwijdig met het grondvlak weer uitkomt. (stukje glas = soort van trapezium). (/10)
2. Bereken de stroom door weerstand X. (gegeven: alle weerstanden en de totale spanning) (/10)

== Januari 2013 ==

11/01/2013

Theorie

1. Welke eigenschap van een vloeistof kan men bepalen met refractometer? (/1)
2. Afbeelding van refractometer: teken de lichtstralen en leg uit. (/3) (/2)
3. Is het noodzakelijk om monochromatisch licht te gebruiken?
4. Bijvragen

Juist/Fout

1. 2 positieve ladingen gegeven, elektrisch veld op een bepaald punt getekend, klopt dit?
2. Capillaire opstijging: contacthoek is groter dan 90° .
3. Detergent verlaagt de oppervlaktespanning van water.
4. Grafiek van potentiële energie gegeven (+ lijn van totale gemiddelde energie). Op deze grafiek staat de afstand tussen 2 moleculen (vaste stof) aangeduid. Is deze afstand mogelijk?
5. Centrifuge: formule invullen van verschillende rotorarm en rpm.

Oefeningen

1. Gegeven: parallel- en serieschakelingen. Bereken de vervangweerstand. Bereken de stroom bij een bepaalde weerstand. Bereken het potentiaalverschil tussen 2 punten. (/10)
2. Gegeven: naald met diameter, volumedebiet, dichtheid bloed. Hoe hoog moet de bloedzak hangen tov de naald bij bloedtransfusie? (/10)

2015 augustus examen

(vroeger toegepaste fysica. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

21 augustus 2015

Theorie

1. De werking en de verschillende fase's van de massaspectrometer uitleggen met behulp van gegeven afbeeldingen.

2. juist of fout vragen

- Twee draden van hetzelfde materiaal hebben dezelfde weerstand. De lengte van de eerste is 2 keer zo groot dan de eerste en de diameter van de eerste is twee keer de diameter van de tweede.
- protocol van een centrifuge gegeven, bereken het toerental.
- een weerstand in een elektrische schakeling heeft een vermogen van 8W; berekenen
- met een polarimeter kan men een suiker bepalen (juist)
- golflengte en periode aan elkaar linken van een golf

Oefeningen

1. Oefening op archimedeskracht

2. Breking aan 2 lenzen uittekenen

2016 augustus examen

(vroeger toegepaste fysica. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

Theorie: 1. a) Welke eigenschap van een vloeistof kan men bepalen met refractometer? (/1)

B) Afbeelding van refractometer: teken de lichtstralen en leg uit. (/3) (/2)

c) Is het noodzakelijk om monochromatisch licht te gebruiken?

Bijvragen'

1. vaten gegeven met verschillende vormen maar hetzelfde volume. Welk vat heeft de kleinste druk

2. protocol van centrifuge gegeven. in RCF wat is het dan in rpm

3. een optisch actieve stof verstrooid de stroomrichting van een polarimeter

4. vraag over echo. vgeluid en Δt zijn gegeven. vraag is of de diepte dan 50cm is.

oefening 1.

een balletje wordt in een vat met alcohol 50 cm onder oppervlakte met $v_b = 25\text{m/s}$ losgelaten. dichtheid alcohol en hout gegeven. straal masse ect niet

a) teken alle krachten

b) hoe diep komt het balletje

oefening 2'

stroomkring is gegeven met diverse weerstanden. bereken.

2017 augustus examen

(vroeger toegepaste fysica. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

Theorie

1. gegeven: prisma met invallende straal. Teken wat er gebeurt als er licht invalt op de prisma.
2. gegeven: tekening van interferentie rooster. Duid alles aan op de tekening, leid de formule af en leg uit hoe het rooster werkt.
3. 15 meerkeuze vragen

oefeningen

1. gegeven: tekening van een U buis open langs 1 zijde en gesloten langs de andere kant, met in de buis kwik en olie met een bepaalde hoogte. Beide benen van de buis verschillen in doorsnede.
 - a. Leg uit waarom je alles doet
 - b. Bereken de druk in het vat
 - c. Als er zuiver water in het open been van de manometer wordt gegoten, wat is het volume in ml dat toegevoegd moet worden om het hoogte verschil van kwik 0 te maken.
 - d. Maak een tekening bij bovenstaande vraag

2017 januari examen

(vroeger toegepaste fysica. ook wis- en natuurkunde 2 vragen bij!, zie de pagina "Algemeen"!)

Theorie: 1.) Instrument benoemen van op een foto (het was een refractometer van Abbé). 2.) Teken de lichtstralen zodat duidelijk wordt wat een grenshoek is en wat totale weerkaatsing is. 3.) Vragen over de refractometer, teken de lichtstralen en duid in verschillende cirkeltjes aan wat de laborant zou zien. (van licht naar donker overgaan). 4.) Leg uit wat graden brix zijn. 5.) Leid de formule van Snellius af. 6.) Een hele bundel met MC vragen.

Oefeningen:

Een gesloten vat was tot 2,6m hoog gevuld met zuiver water. De oppervlakte van het vat was te verwaarlozen (een vat met een heel groot oppervlakte). Dit vat was gebonden aan een u-vormige buis waar er kwik in zat. dat kwik was aan de rechterkant 30 cm hoger dan aan de linker kant. Er zat in het vat een gaatje (op 1m van de grond) waar water kon uitlopen met een debiet van 72l/min. Geef de snelheid waarmee het water uit de tank loopt (72l/min omzetten naar m/s). Geef de oppervlakte van het gaatje. Duid op de tekening alle gegevens aan die je hebt gebruikt of die je nodig had om te berekenen.

algemeen

voor 2019 waren wis- en natuurkunde 1 en 2 opgedeeld in Wiskunde en toegepaste fysica.
Bij de oudere examens zijn er dus vragen door elkaar,

2023 januari examen

Natuurkunde I

Open theorie vraag:

1 Tekenen en uitleggen over contacthoek als de cohesiekrachten groter zijn dan de adhesie krachten

2 Formule van de capillaire opstijghoogte kunnen afleiden beginnend van een wet van Newton

Vraagstuk : Arbeid en Energie

Je moest een schets maken over een meisje op een ladder die een botsbal (puntmassa) op de grond laat vallen met een gegeven beginsnelheid:

- a) wat moet de beginhoogte zijn als de bal na het stuiten tot 4m moet komen
- b) In je schets moet je laten zien op welk punt de bal zijn maximale snelheid bereikt+ de snelheid berekenen
- c) Hoe hoog moet je een bal gooien met hetzelfde resultaat als in vraag a) als er 20% verlies is van energie bij het botsen met de grond
- d) Bereken en schets de resulterende snelheidsvector: zowel de hoek berekenen en aanduiden als de grootte van de snelheid berekenen

6 meerkeuzevragen

- Uit een protocol moet je de juiste stelling aanduiden (centrifuge)
- De juiste grafiek kiezen voor het proces van water bij ijs dat later stoom wordt
- Archimedes: bereken de massa van een blokje koper dat op een blokje hout ligt dat volledig is ondergedompeld in een vloeistof
- Er is een tekening gegeven van een dak met een blok dat over op het dak omhoog wordt geduwd, juiste stelling aanduiden (iets over de versnelling van het blok)
- oefening over volumedebiet

- / weet ik niet meer