

EXAMEN CONCEPTUELE NATUURKUNDE JUNI 2022

OEFENINGEN

Oefening 1

piet schiet een pijl af aan 45 m/s aan een hoek van 50° tov van horizontaal. 150m verder staat jan die een appel omhoog gooit aan minimale snelheid (zodat de pijl de appel in zijn hoogste punt raakt)

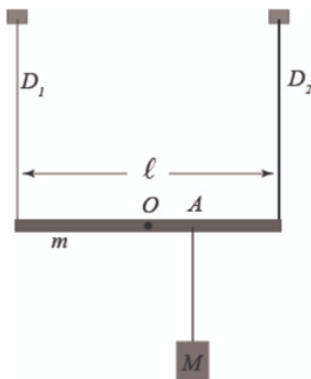
- wat is de minimale beginsnelheid van de appel?
- hoeveel seconden nadat piet zijn pijl heeft afgeschoten moet jan de appel omhoog gooien?

mogelijke stappen:

1. hoogte van de pijl op 150m berekenen (46.9m)
2. beginsnelheid appel bereken (30.3m/s)
3. tijd van de pijl tot 150m bereken (5,19s)
4. tijd van de appel van $h=0$ tot $h=46.9$ m berekenen
5. tijd pijl min tijd appel (2.1s)

Oefening 2 (huistaak)

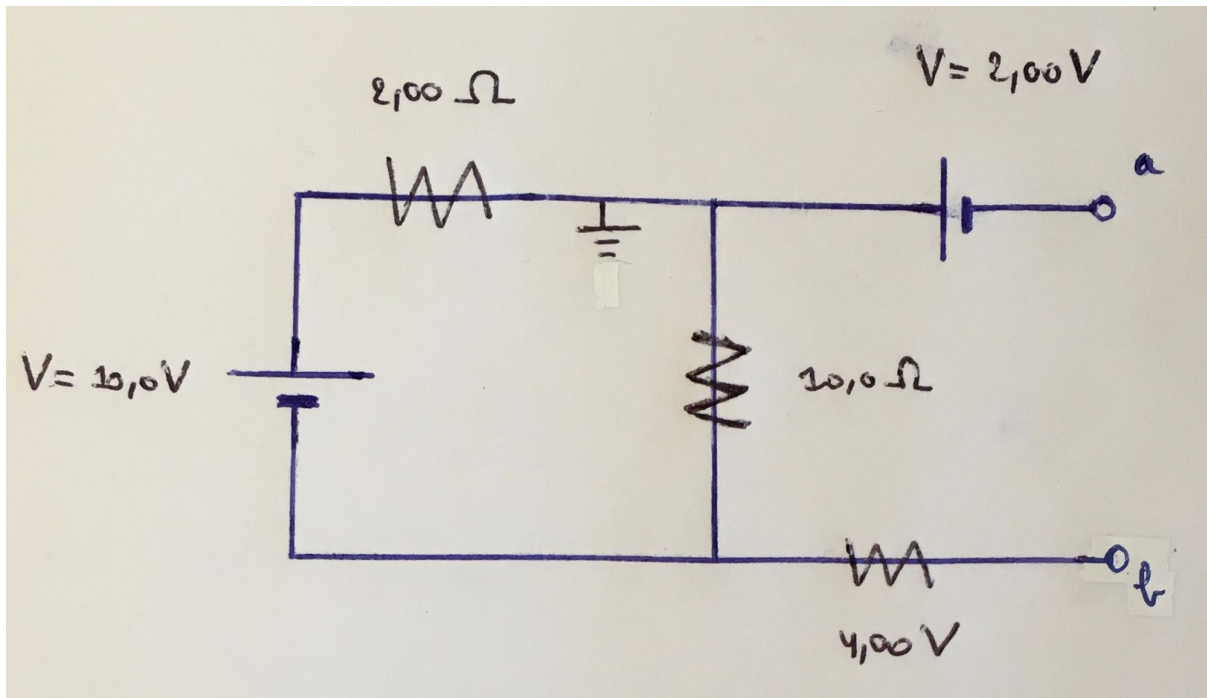
Een staaf (met een lengte van 1 m en een massa m van 2 kg) is met zijn uiteinden horizontaal opgehangen aan twee draden D_1 en D_2 zoals getoond in de figuur. De doorsnede van draad D_1 bedraagt $1,0 \text{ mm}^2$ en de elasticiteitsmodulus $1,8 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$. De doorsnede van draad D_2 bedraagt $2,0 \text{ mm}^2$ en de elasticiteitsmodulus $1,2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$. Aan een (variabel) aanhechtingspunt A van de staaf hangt een massa M van 9 kg. Bepaal de positie van het punt A (t.o.v. het midden O van de horizontale staaf) zodat de vervorming (relatieve verlenging) van beide draden dezelfde is. Geef je antwoord in centimeter.



Wel andere lengte: 0.70m: en dus uitwijking van 6cm

Oefening 3

Schakeling met aarding waar je de spanning op 2 punten moest berekenen (De bron was 4V aan rechter kant).



- Bereken de spanning in punt a. -4V
- Bereken de spanning in punt b. 0V
- Bereken het potentiaalverschil tussen punt a en punt b. (4V?) Ik had ook 4V

THEORIE

Vraag 1

- beschrijf de kinematica van een deeltje dat een cirkelbeweging uitvoert
- Vergelijk de kinematica van een cirkelbeweging (translatiegrootheden) en een rotationele beweging
- 2 massa's ($m_1 = m_2$) via een staaf verbonden, roteren rond een middelpunt maar straal is verschillend. Vragen over m_1 en m_2 met $r_1 = 2r_2$ en $m_1 = m_2$
Ik had allemaal waarden >1 : ik denk 2,1,2,2,4,4? ik ook III

Vraag 2

1. elektrisch veld tekenen op een bolschil (geleider met holte) met negatieve lading $-Q$ en de principes van het elektrostatisch evenwicht die je hiervoor hebt gebruikt uitleggen
2. grafiek van E tekenen en uitleggen
3. definitie + SI eenheden van E

Vraag 3

- Juist of fout stellingen ivm drijvend voorwerp (toepassing wet van Archimedes)
- Grijpen zwaartekracht en de F_b aan in hetzelfde punt \rightarrow fout? is fout idd

- Moeten deze twee krachten boven elkaar staan —> juist? is fout bij een andere vorm: als het zwaartepunt anders ligt maar het onderoppervlak wel hetzelfde bleef waren de krachten niet meer boven elkaar.
- Als 0,5 van het volume onder gedompeld is, is de massadichtheid van het blok 0,5 dat van water —> juist
- als er olie wordt gegoten op het water zal het blokje meer gezonken zijn dan ervoor —> fout (massadichtheid olie is minder, water dat er onder ligt zal meer opwaartse stuwkracht krijgen dan de olie en dus zal het zelfs omhoog gaan) moet juist zijn, olie heeft nog steeds dichtere massadichtheid en dus zal het toch nog wat zakken, aangezien er meer op komt. Olie en Water mixen niet en blijven op elkaar, dus zo kon je het weten.
- Als we het voorwerp in twee breken, zal het voorwerp zinken. —> fout, verhouding massadichtheden blijft gelijk dus zal nog steeds voor de helft onderwater zitten