

Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Fysica arts 2022

2 november 2022

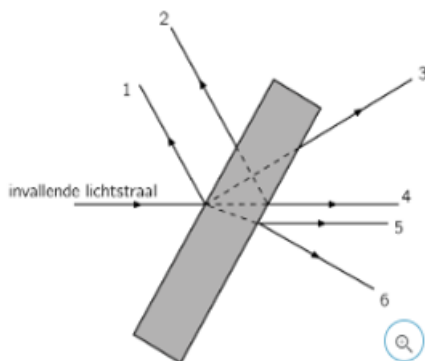
Brenda Casteleyn



**Keu6**  
Coaching & Onderzoek

### Vraag 1

Een lichtstraal valt vanuit lucht in op een glazen planparallelle plaat zoals getoond in de figuur. Aan enkele leerlingen wordt gevraagd om de stralengang van de invallende lichtstraal te tekenen. Enkele antwoorden zijn weergegeven. Deze stralen liggen allemaal in eenzelfde vlak. De planparallelle plaat staat loodrecht op dit vlak.

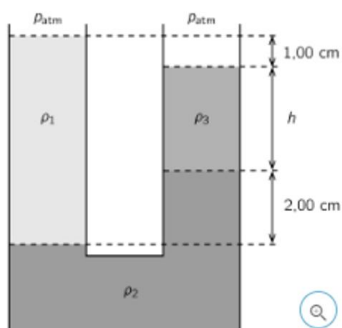


Welke van de getekende stralengangen zijn correcte voortzettingen van de invallende lichtstraal?

- <A> Alleen straal 5
- <B> Alleen stralen 2 en 4
- <C> Alleen stralen 3 en 6
- <D> Alleen stralen 1 en 5

### Vraag 2

In een u-vormige buis bevinden zich drie niet-mengbare vloeistoffen met verschillende dichtheden  $\rho_1$ ,  $\rho_2$  en  $\rho_3$  zoals aangegeven in de figuur.



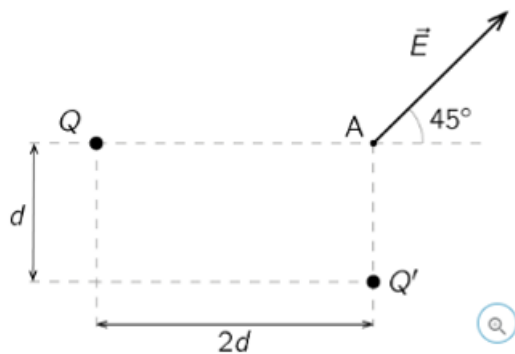
De hoogte  $h$  van de vloeistof met dichtheid  $\rho_3$  is gelijk aan:

<A>  $\frac{2 \rho_1}{\rho_3 - \rho_1} \text{ cm}$

- <B>  $\frac{2 \rho_2 - 3 \rho_1}{\rho_1 - \rho_3}$  cm
- <C>  $\frac{2 \rho_1}{\rho_1 - \rho_3}$  cm
- <D>  $\frac{\rho_3 - 2 \rho_2}{\rho_1 - \rho_3}$  cm

### Vraag 3

Het elektrisch veld  $\vec{E}$  in een punt A wordt veroorzaakt door de puntladingen Q en Q'. Dit wordt weergegeven in onderstaande figuur.

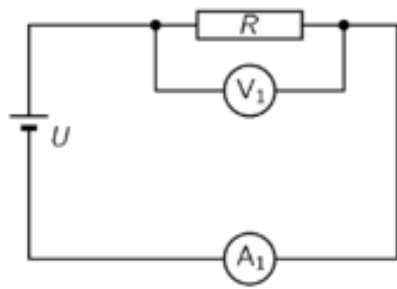


De verhouding  $Q/Q'$  is:

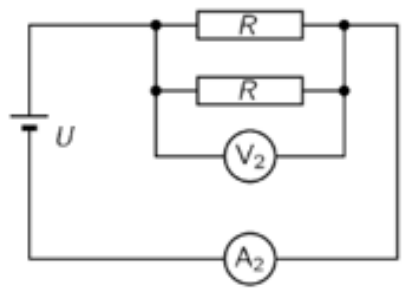
- <A> -4
- <B> 4
- <C> -2
- <D> 2

### Vraag 4

In onderstaande schakelingen zijn alle weerstanden  $R$  identiek. In beide schakelingen is ook de spanningsbron  $U$  identiek. De volt- en ampèremeters en de spanningsbronnen zijn ideaal. In schakeling A meet de ampèremeter  $A_1$  de stroomsterkte  $I_1$  en de voltmeter  $V_1$  de spanning  $U_1$ . In schakeling 2 meet de ampèremeter  $A_2$  de stroomsterkte  $I_2$  en de voltmeter  $V_2$  de spanning  $U_2$ . Dan geldt dat:



schakeling 1

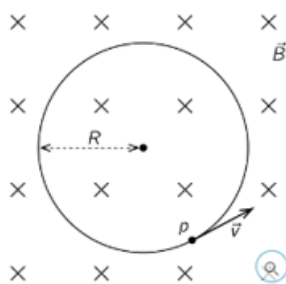


schakeling 2

- <A>  $U_1 = U_2$  en  $I_1 < I_2$
- <B>  $U_1 = U_2$  en  $I_1 > I_2$
- <C>  $U_1 < U_2$  en  $I_1 < I_2$
- <D>  $U_1 < U_2$  en  $I_1 > I_2$

Vraag 5

Een proton  $p$ , met massa  $m_p$  en lading  $e$  voert in een homogeen magnetisch veld  $\vec{B}$  een cirkelvormige beweging met straal  $R$  uit met snelheid  $\vec{v}$ . Het vlak van de cirkelbeweging staat loodrecht op het magnetisch veld.

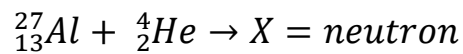


De frequentie  $f$  waarmee het proton de cirkelbaan doorloopt is gelijk aan

- <A>  $\frac{e \cdot |\vec{B}| \cdot |\vec{v}|}{m_p}$
- <B>  $\frac{e \cdot |\vec{B}|}{2\pi m_p}$
- <C>  $\frac{2\pi m_p}{e \cdot |\vec{B}| \cdot |\vec{v}|}$
- <D>  $\frac{e \cdot |\vec{B}| \cdot R}{m_p \cdot |\vec{v}|}$

### Vraag 6

Gegeven is volgend proces

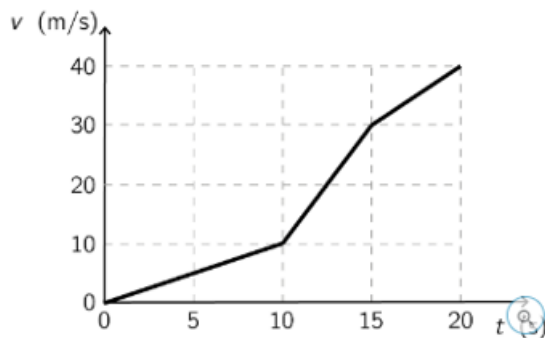


Het massagetal A en het atoomnummer Z van X zijn gelijk aan

- <A> A = 15 en z = 30
- <B> A = 16 en Z = 31
- <C> A = 30 en Z = 15
- <D> A = 31 en Z = 16

### Vraag 7

Een wagen volgt een rechte horizontale weg. De snelheid v van de waargen is weergegeven in functie van de tijd t in onderstaande v(t)- grafiek:



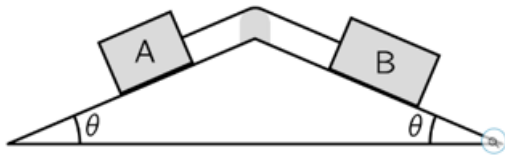
De afstand die de wagen aflegt in het tijdsinterval van 10,0 s tot 20,0 s is gelijk aan:

- <A> 210 m
- <B> 250 m
- <C> 275 m
- <D> 300 m

### Vraag 8

Beschouw volgende situatie in de nabijheid van het aardoppervlak. Een voorwerp A met massa  $m_A$  is met een touw verbonden met een voorwerp b met massa  $m_B$ , waarbij  $m_A < m_B$ . Beide voorwerpen schuiven over schuine vlakken die dezelfde hoek  $\theta$  maken met een horizontale zoals weergegeven in

de figuur. Verwaarloos alle wrijving en de massa van het touw.



De grootte  $|\vec{a}|$  van de versnelling  $\vec{a}$  van de voorwerpen is:

<A>  $\frac{m_B - m_A}{m_A + m_B} g \cdot \sin\theta$

<B>  $\frac{m_B}{m_A} g \cdot \sin\theta$

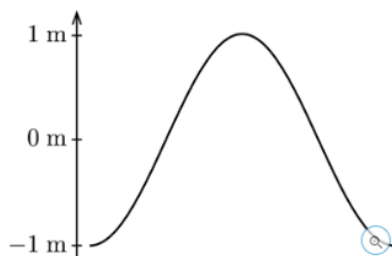
<C>  $\frac{m_B - m_A}{m_A + m_B} g \cdot \cos\theta$

<D>  $\frac{m_B}{m_A} g \cdot \cos\theta$

### Vraag 9

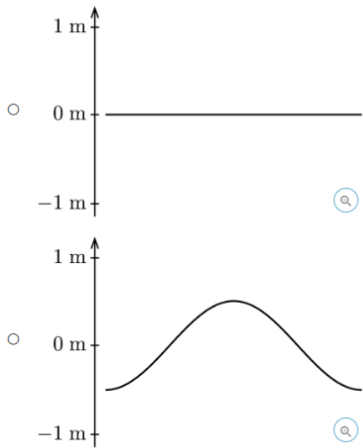
In een koord wordt een staande golf opgewekt. De figuur stelt een gedeelte van deze koord voor op het tijdstip  $3/8$  periode na het passeren door de evenwichtsstand.

Veronderstel dat onderstaande figuren dezelfde schaal hebben als bovenstaande figuur.  $1/8$  periode later wordt dit gedeelte van de koord het best weergegeven door figuur:

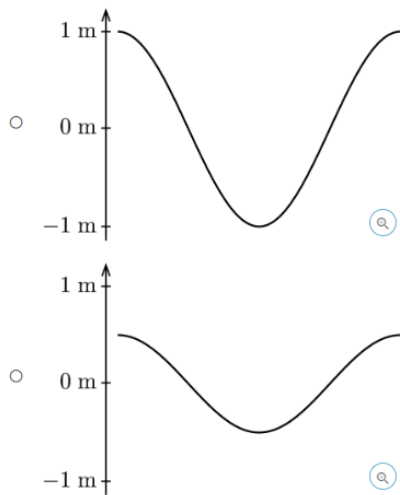


<A> en <B>

ANTWOORD

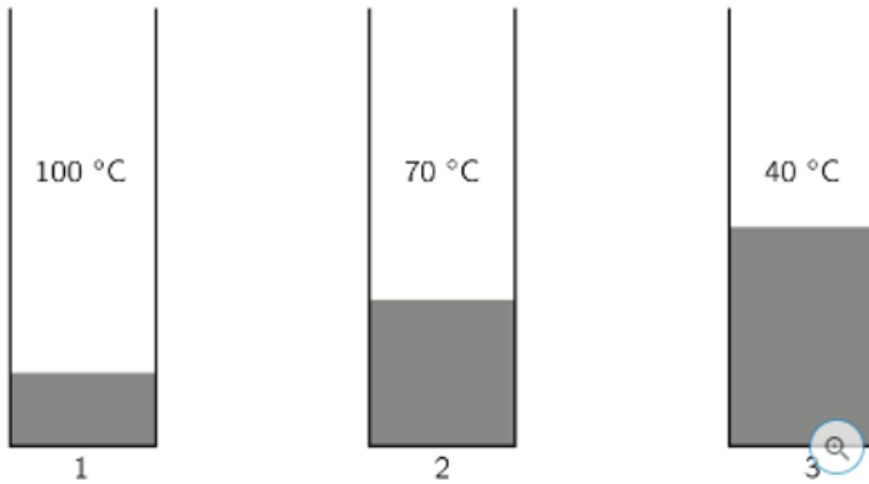


<C> en <D>



### Vraag 10

Drie vaten bevatten een hoeveelheid van eenzelfde vloeistof. De massa van de vloeistof in vat 1 is  $m_1$  en heeft een temperatuur van  $100^\circ\text{C}$ . De massa van de vloeistof in vat 2 is  $m_2 = 2m_1$  en heeft een temperatuur van  $70^\circ\text{C}$ . De massa van de vloeistof in vat 3 is  $m_3 = 3m_1$  en heeft een temperatuur van  $40^\circ\text{C}$ . Neem aan dat de vloeistof niet kookt. Verwaarloos de warmte-uitwisseling van de vloeistof met het vat en de omgeving.



De vloeistoffen worden in één vat gebracht. De eindtemperatuur is dan gelijk aan:

- <A> 50°C
- <B> 55°C
- <C> 60°C
- <D> 70°C