

Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Fysica tandarts 2025

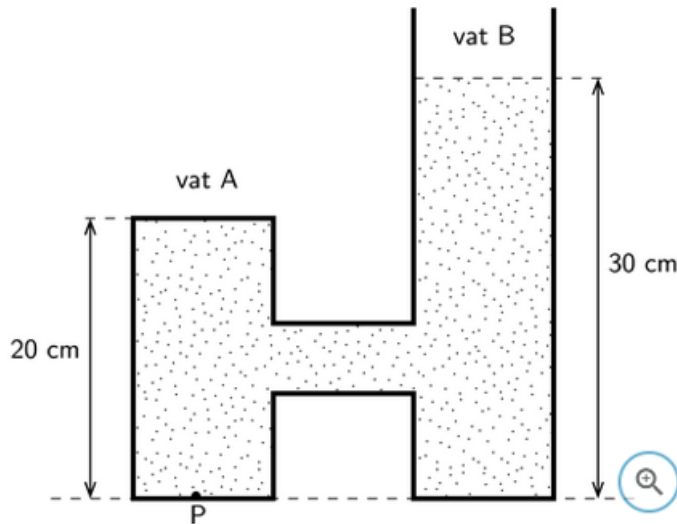
16 augustus 2025

Brenda Casteleyn, PhD



Vraag 1

De vaten A en B zijn verbonden met elkaar en gevuld met water. Het vat A is afgesloten. Het vat B heeft een vrij oppervlak. De druk aan het vloeistofoppervlak aan de rechterzijde is gelijk aan p_{atm} .



De totale druk in punt P, gelegen op de bodem van vat A, is gelijk aan:

- <A> De som van p_{atm} en de hydrostatische druk van 30 cm water
- p_{atm} .
- <C> De som van p_{atm} en de hydrostatische druk van 20 cm water
- <D> De som van p_{atm} en de hydrostatische druk van 10 cm water

Vraag 2

Eenzelfde hoeveelheid warmte wordt toegevoegd aan twee stoffen 1 en 2 met dezelfde massa. Voor de soortelijke warmtecapaciteiten c_1 en c_2 van de stoffen geldt $c_1 > c_2$.

Indien er geen faseovergangen optreden, is de temperatuursverandering van

- <A> stof 1 kleiner dan de temperatuursverandering van stof 2
- stof 1 groter dan de temperatuursverandering van stof 2
- <C> elke stof afhankelijk van de begintemperatuur van de stof
- <D> Stof 1 gelijk aan de temperatuursverandering van stof 2

Vraag 3

Beschouw twee evenwijdige metalen platen die een tegengestelde lading dragen. De grootte van de ladingen is dezelfde. De afstand tussen de platen bedraagt 0,100 m. Het potentiaalverschil tussen de platen is 20,0 V. Een elektron wordt in rust gehouden op het oppervlak van de plaat met de laagste potentiaal en dan losgelaten.

De snelheid van het elektron als het de andere plaat raakt is

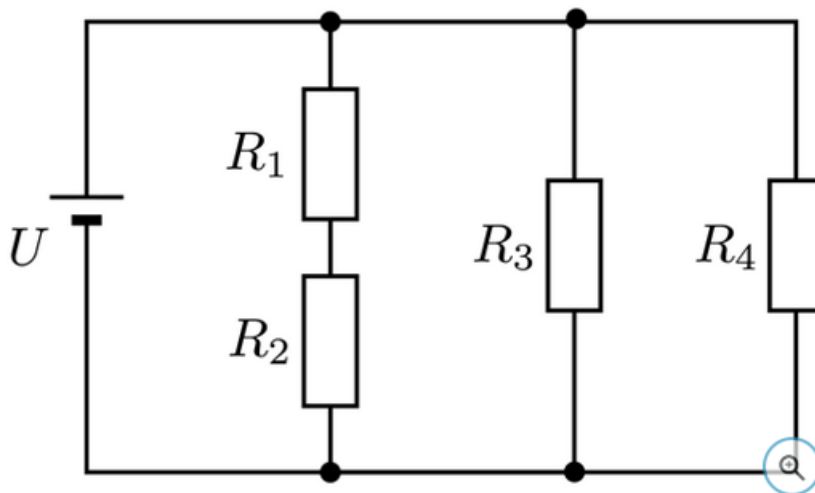
- <A> $1,87 \times 10^6 \text{ m.s}^{-1}$
 $8,38 \times 10^6 \text{ m.s}^{-1}$
 <C> $2,65 \times 10^6 \text{ m.s}^{-1}$
 <D> $7,02 \times 10^{12} \text{ m.s}^{-1}$

Vraag 4

Gegeven is een schakeling van vier identieke weerstanden R_1 , R_2 , R_3 en R_4 en een ideale spanningsbron.

De stroomsterkte door weerstand R_1 is I_1 . De stroomsterkte door weerstand R_2 is I_2 .

De stroomsterkte door weerstand R_3 is I_3 . De stroomsterkte door weerstand R_4 is I_4 .

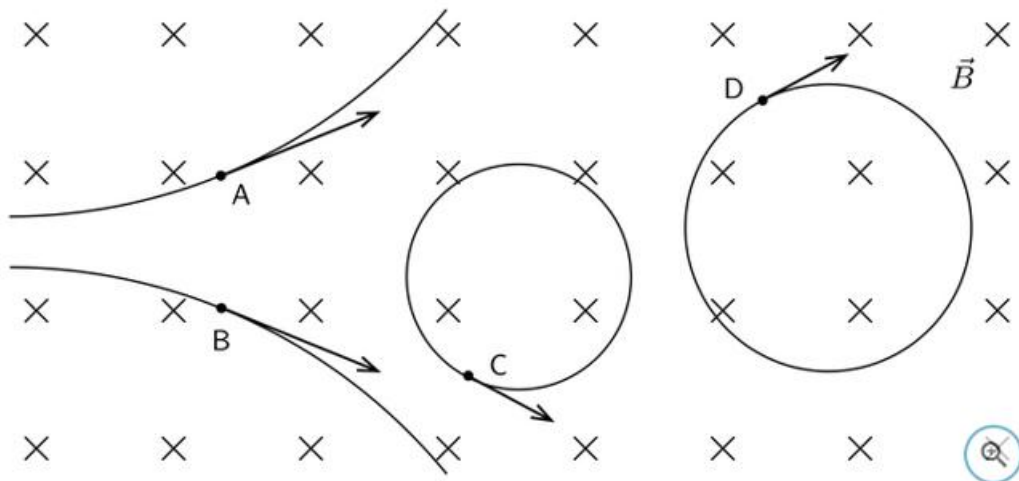


De relaties tussen de vier stroomsterkten worden gegeven door:

- <A> $I_1 = I_2 > I_3 > I_4$
 $I_1 = I_2 > I_3 = I_4$
 <C> $I_1 = I_2 < I_3 = I_4$
 <D> $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$

Vraag 5

Vier puntladingen A, B, C en D bewegen in een vlak loodrecht op een homogeen magnetisch veld. De baan en de snelheidsvector van elke puntlading in het magneetveld zijn weergegeven in de tekening.



Hieruit volgt dat

- <A> A en D positief zijn, B en C negatief zijn
- A en C negatief zijn, B en D positief zijn
- <C> A en D negatief zijn, B en C positief zijn
- <D> A en C positief zijn, B en D negatief zijn

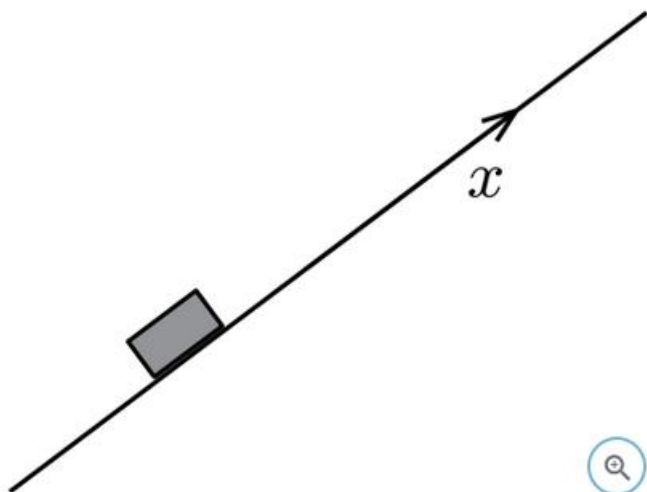
Vraag 6

$^{137}_{55}\text{Cs}$ vervalt onder uitzending van β^- -straling. Bij dat verval ontstaat

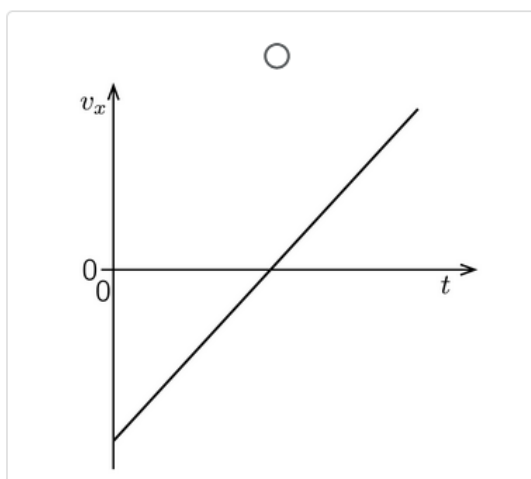
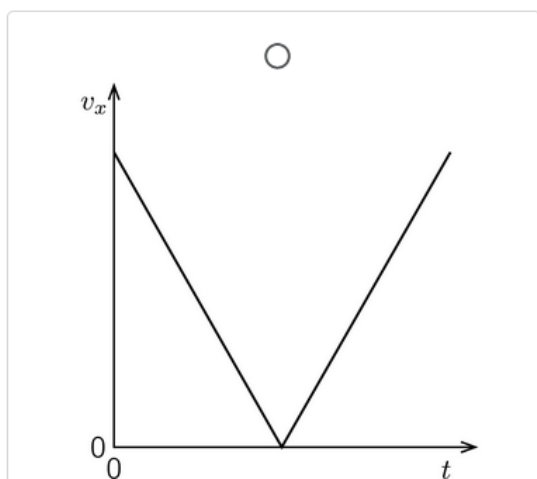
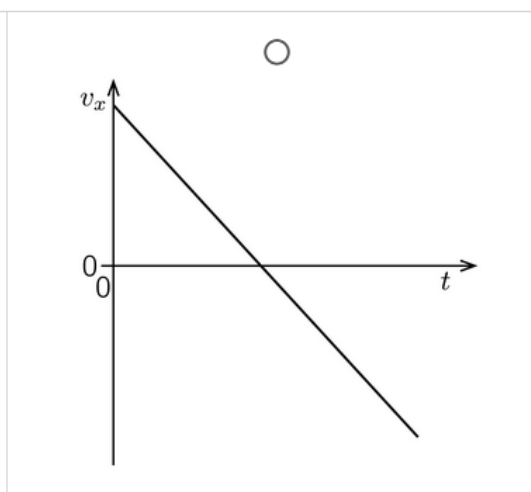
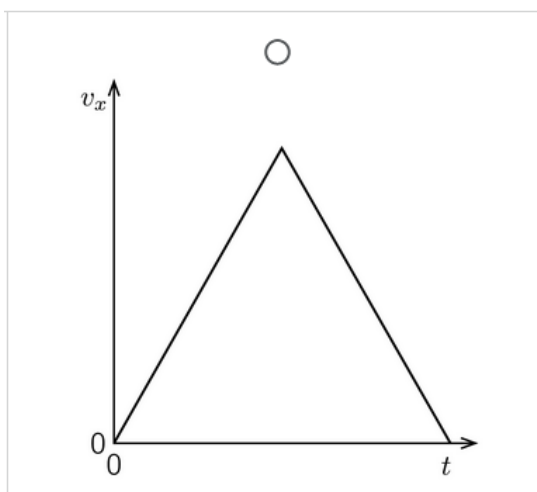
- <A> $^{137}_{56}\text{Ba}$
- $^{133}_{53}\text{I}$
- <C> $^{133}_{55}\text{Cs}$
- <D> $^{137}_{54}\text{Xe}$

Vraag 7

Men slaat tegen een schijf waardoor die een helling op schuift. Eens de schijf op het hoogste punt is geraakt, schuift hij weer naar beneden. Verwaarloos alle wrijving.



De grafiek die de snelheid v_x langsheen de helling als functie van de tijd t het best weergeeft is



Vraag 8

Een kraan met een motor met constant vermogen van 10 kW wordt gebruikt om een betonblok met een gewicht van 5,0 kN omhoog te trekken. Verwaarloos alle wrijving. De verplaatsing van het blok in 10 seconden bedraagt

- <A> 20 m
- 10 m
- <C> 2,0 m
- <D> 50 m

Vraag 9

In de nabijheid van het aardoppervlak is een bol met massa 0,20 kg bevestigd met een touw aan het plafond van een experimentele liftcabine. De liftcabine versnelt opwaarts met een versnelling van $2,2 \text{ m.s}^{-2}$.

De grootte van de kracht op de bol uitgeoefend door het touw is gelijk aan

- <A> 1,5 N
- 2,0 N
- <C> 2,4 N
- <D> 0,44 N

Vraag 10

Men meet het geluidsniveau van één trompet.

Als 5 trompetten elk met datzelfde geluidsniveau samenspelen, dan geldt dat het totale geluidsniveau

- <A> Met 5 dB stijgt
- 5 keer groter wordt
- <C> Met 0,7 dB stijgt
- <D> Met 7 dB stijgt

