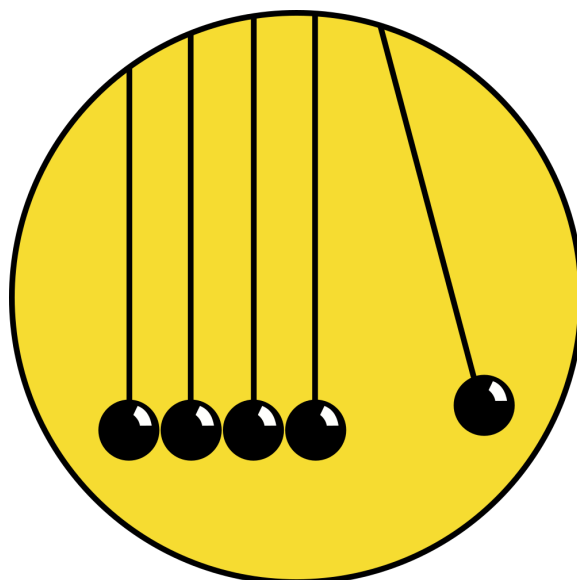


Vlaamse Fysica Olympiade Ronde 1

21 januari 2026



Gouden Sponsors



Zilveren Sponsors



Bronzen Sponsors

- NMBS (InterRail)
- Pearson
- Plantyn
- Eos Wetenschap vzw
- Technopolis
- Uitgeverij Van In

Verenigingen

- BNV
- KVCV
- VLA
- VOB
- VeLeWe

Onderwijs Instellingen

- Howest Brugge
- KU Leuven
- KU Leuven Kulak
- Thomas More Mechelen
- UAntwerpen
- UGent
- UHasselt
- VUB

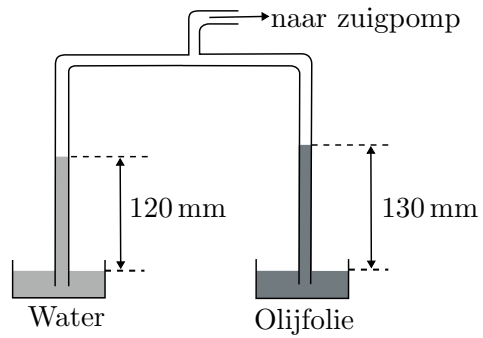
Vraag 1 2026

Twee kinderen zitten op een wip en trachten deze in evenwicht te houden zodat de plank mooi horizontaal blijft. Jan heeft een massa van 25 kg en zit op 3,0 m van het steunpunt dat zich in het midden van de plank bevindt. Piet heeft een massa van 50 kg en moet dan op een afstand van het steunpunt zitten die gelijk is aan

- a) 1,5 m.
- b) 3,0 m.
- c) 4,5 m.
- d) 6,0 m.

Vraag 2 2026

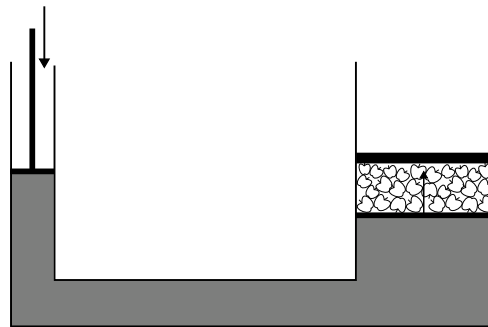
In de onderstaande opstelling stijgen water en oliefolie met behulp van een zuigpomp tot de aangeduide hoogten. De massadichtheid van oliefolie is



- a) $902 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.
- b) $923 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.
- c) $1083 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.
- d) onmogelijk te berekenen omdat we de zuigdruk van de pomp niet kennen.

Vraag 3 2026

Een hydraulische pers kan gebruikt worden om fruit samen te persen. Een kleine zuiger duwt tegen een grote zuiger die appels samenperst. De kleine zuiger wordt 35 cm naar onder verplaatst. Hierbij beweegt de grote zuiger over een afstand van 7,0 cm naar boven.



Als er een kracht van 0,50 kN wordt uitgeoefend op de kleine zuiger, dan worden de appels samengeperst met een kracht van

- a) 0,50 kN.
- b) 1,0 kN.
- c) 2,5 kN.
- d) 5,0 kN.

Vraag 4 2026

Een balkvormige houten bak heeft de volgende buitenafmetingen:

- lengte: 200,0 cm
- breedte: 100,0 cm
- hoogte: 50,0 cm

De bak is open aan de bovenkant. De bodem en de wanden zijn gemaakt uit hout met een dikte van 25,0 mm. Het hout heeft een massadichtheid van $725 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.

De bak wordt in een zwembad gevuld met water geplaatst. De afstand tussen het wateroppervlak en de bovenkant van de bak bedraagt

- a) 4,4 cm.
- b) 13,8 cm.
- c) 36,3 cm.
- d) 45,6 cm.

Vraag 5 2026

Een gas met druk p_0 , volume V_0 en temperatuur T_0 is opgesloten in een cilinder met een beweegbare zuiger. Als de temperatuur wordt verhoogd tot $3T_0$ en het volume van het gas wordt verdubbeld tot $2V_0$, dan is de druk gelijk aan

a) $\frac{2}{3}p_0$.

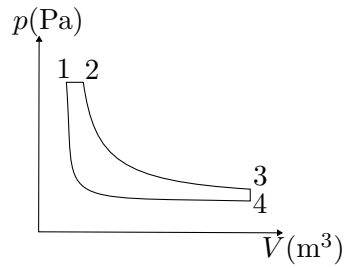
b) $\frac{3}{2}p_0$.

c) $2p_0$.

d) $6p_0$.

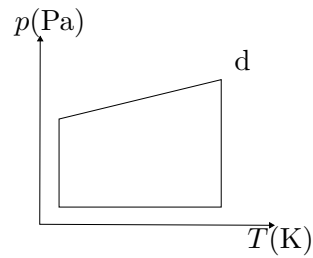
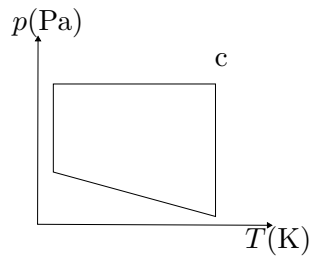
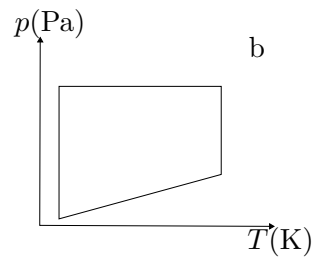
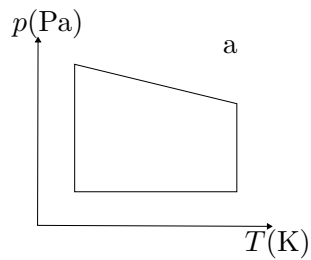
Vraag 6 2026

Beschouw de $p(V)$ -grafiek van opeenvolgende veranderingen tussen toestanden 1, 2, 3 en 4 die door een bepaalde hoeveelheid ideaal gas worden ingenomen. Het gas bevindt zich in toestanden 2 en 3 op een temperatuur T_A , in toestanden 1 en 4 bedraagt deze T_B .



De $p(T)$ -grafiek die hetzelfde proces weergeeft is

- a) grafiek a.
- b) grafiek b.
- c) grafiek c.
- d) grafiek d.



Vraag 7 2026

Je verbindt een manometer met een plastieken slangetje van 10 cm lengte. Het inwendige volume van de manometer is te verwaarlozen.

Wanneer je het uiteinde van de slang verticaal in een bak gevuld met water laat zakken, zal de waarde die de manometer aangeeft

- a) afnemen.
- b) gelijk blijven.
- c) toenemen.
- d) bij sommige vloeistoffen afnemen, bij sommige gelijk blijven en bij andere toenemen.

Vraag 8 2026

Een afgesloten volume van 1 L gas wordt verwarmd van 30°C tot 60°C bij constante druk. Het volume van het gas zal

- a) verdubbelen.
- b) hetzelfde blijven.
- c) verkleinen met 10%.
- d) vergroten met 10%.

Vraag 9 2026

Een blok ijs van 3,0 kg heeft een temperatuur van 0 °C. De hoeveelheid warmte die we moeten toevoegen om het ijs te laten smelten en het water te verwarmen tot 30 °C, bedraagt

- a) $3,8 \times 10^5$ J.
- b) $4,2 \times 10^5$ J.
- c) 10×10^5 J.
- d) 14×10^5 J.

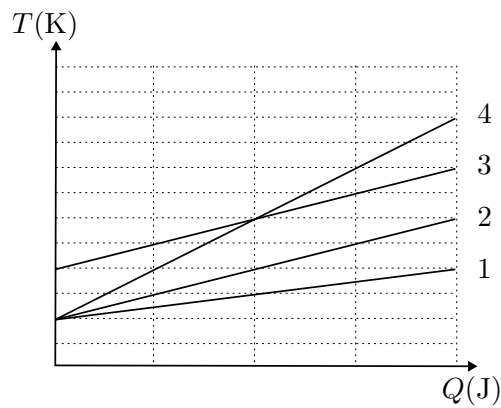
Vraag 10 2026

Een voorwerp met massa m en specifieke warmtecapaciteit c_1 bevindt zich op een begintemperatuur θ_b en wordt opgewarmd tot een eindtemperatuur θ_{e1} . Een tweede voorwerp met dezelfde massa m en een grotere specifieke warmtecapaciteit c_2 bevindt zich op dezelfde begintemperatuur θ_b en wordt opgewarmd met dezelfde hoeveelheid warmte. Het tweede voorwerp bereikt een eindtemperatuur θ_{e2} die

- a) kleiner is dan θ_{e1} .
- b) gelijk is aan θ_{e1} .
- c) groter is dan θ_{e1} .
- d) die groter dan, kleiner dan, of gelijk is aan θ_{e1} afhankelijk van de massadichtheid van het tweede voorwerp.

Vraag 11 2026

Beschouw vaste stoffen 1, 2, 3 en 4. De grafiek toont het verband tussen de temperatuur T en de toegevoegde warmte Q . De massa van stof 1 is het dubbele van de massa van stof 2. De massa van stof 2 is het dubbele van de massa van stof 4 en de massa van stoffen 3 en 4 is gelijk.



Voor de specifieke warmtecapaciteit geldt dat

- a) die van stof 1 kleiner is dan die van stof 4.
- b) die van stof 1, 2 en 4 gelijk zijn.
- c) die van stof 4 het dubbele is van die van stof 2.
- d) die van stof 1 gelijk is aan die van stof 3.

Vraag 12 2026

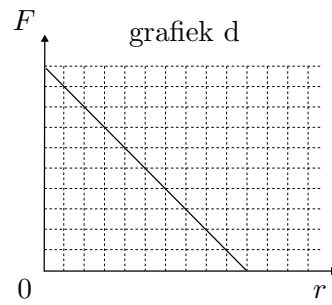
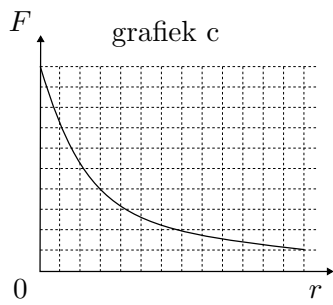
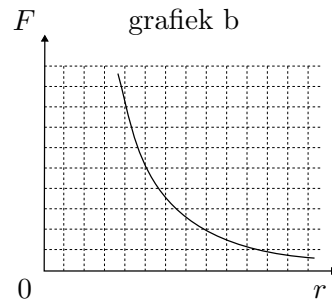
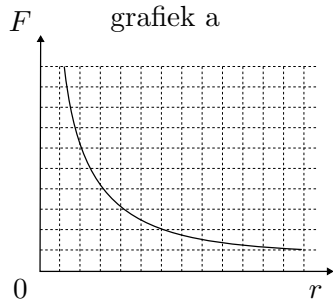
Een goud-ion ${}_{79}^{197}\text{Au}^{3+}$ en een chloride-ion ${}_{17}^{35}\text{Cl}^{-}$ bevinden zich op een bepaald moment op een afstand van 2,50 nm van elkaar. Beschouw de ionen als puntladingen. De grootte van de elektrische kracht tussen beide ionen bedraagt dan

- a) $1,10 \times 10^{-10}$ N.
- b) $3,09 \times 10^{-10}$ N.
- c) $5,04 \times 10^{-10}$ N.
- d) $7,82 \times 10^{-10}$ N.

Vraag 13 2026

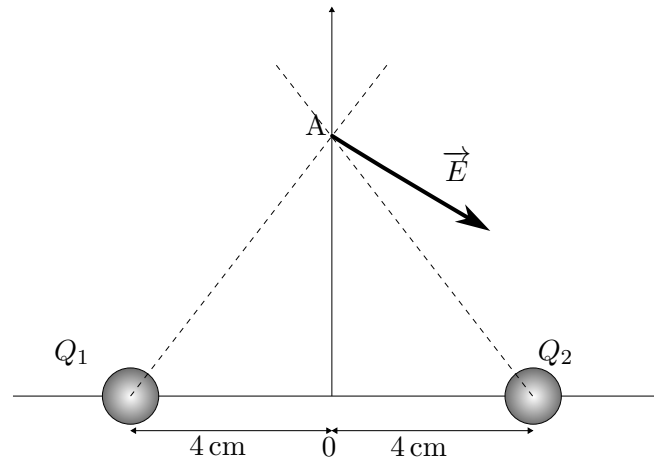
Twee puntladingen Q_1 en Q_2 trekken elkaar aan. De grafiek die correct de grootte van de kracht F als functie van de afstand r tussen beide ladingen voorstelt is

- a) grafiek a.
- b) grafiek b.
- c) grafiek c.
- d) grafiek d.



Vraag 14 2026

Puntladingen Q_1 en Q_2 wekken in het punt A een elektrisch veld op. De elektrische veldvector is getekend op de bijgevoegde tekening.

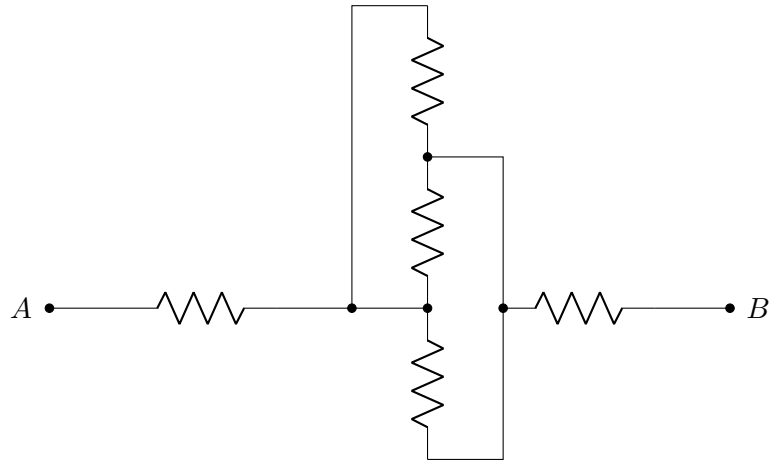


Voor de ladingen Q_1 en Q_2 geldt

- a) $Q_1 < 0$ en $|Q_2| < |Q_1|$.
- b) $Q_1 < 0$ en $|Q_2| > |Q_1|$.
- c) $Q_1 > 0$ en $|Q_2| < |Q_1|$.
- d) $Q_1 > 0$ en $|Q_2| > |Q_1|$.

Vraag 15 2026

Alle weerstanden in het onderstaande schema zijn gelijk aan R .



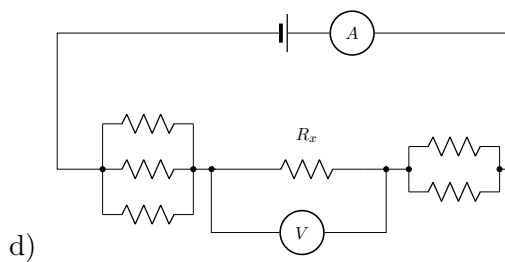
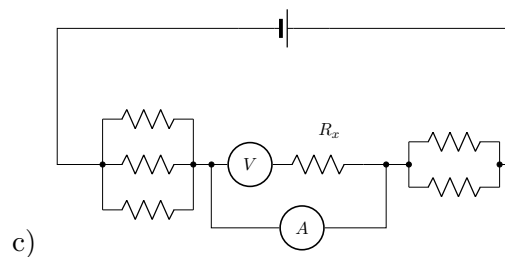
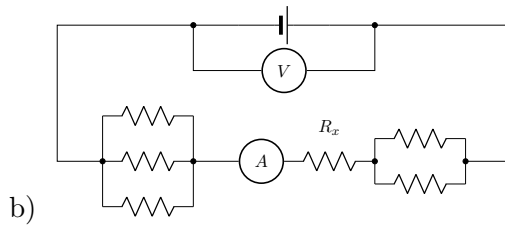
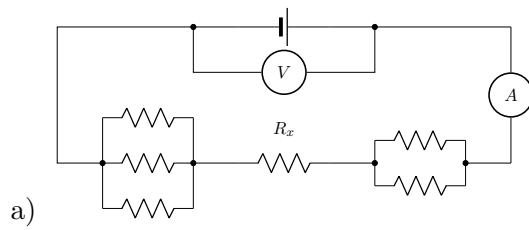
De totale weerstand tussen de punten A en B is gelijk aan

- a) $5R$.
- b) $2R$.
- c) $\frac{5R}{3}$.
- d) $\frac{7R}{3}$.

Vraag 16 2026

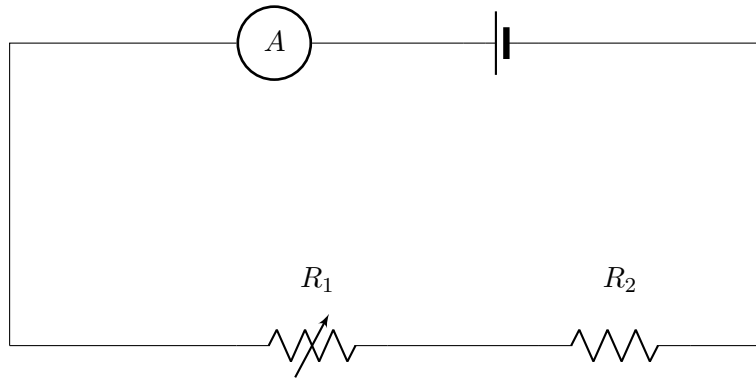
Tijdens een labo fysica vraagt de leerkracht aan zijn leerlingen om een onbekende weerstand R_x te bepalen. De leerlingen beschikken alleen over een voltmeter en een ampèremeter om de nodige metingen te doen. Er worden vier verschillende opstellingen gebouwd.

De opstelling waarmee R_x correct bepaald kan worden is



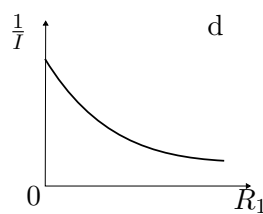
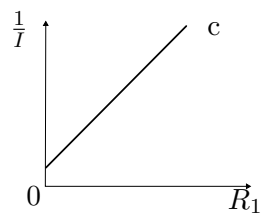
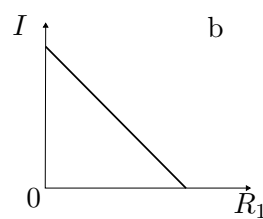
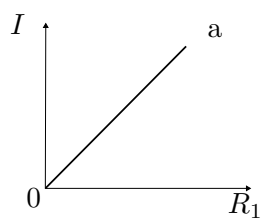
Vraag 17 2026

Een stroomkring bestaat uit één variabele en één vaste weerstand, die aangesloten worden op een spanningsbron met een constante spanning zoals aangegeven in onderstaand schakelschema.



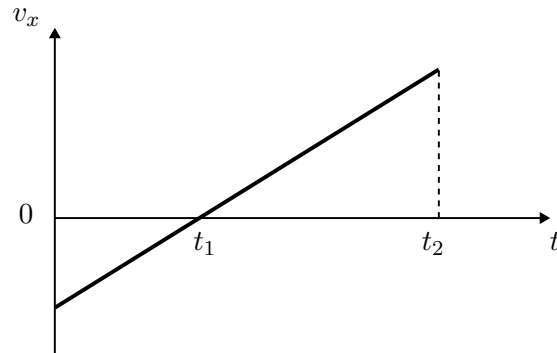
De grafiek die correct het verband tussen de grootte van de regelbare weerstand R_1 en de stroomsterkte gemeten door de ampèremeter weergeeft is

- a) grafiek a.
- b) grafiek b.
- c) grafiek c.
- d) grafiek d.



Vraag 18 2026

De bijgevoegde grafiek geeft de snelheidscomponent van een speelgoedwagentje op een x -as weer, gedurende het tijdsinterval $[0, t_2]$.

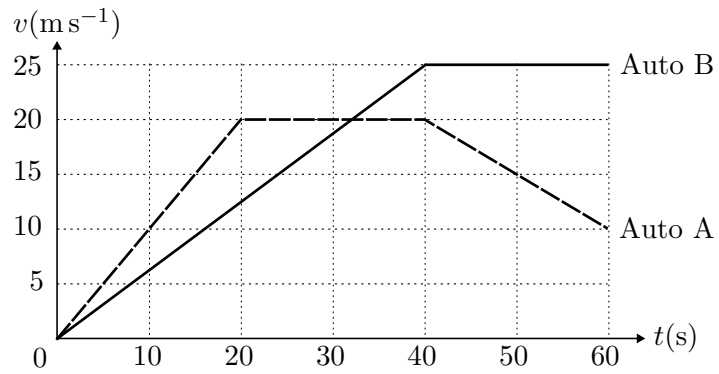


Het speelgoedwagentje

- a) heeft een snelheid die steeds groter wordt.
- b) heeft in het interval $[t_1, t_2]$ een grotere versnelling dan in het interval $[0, t_1]$.
- c) remt af in het interval $[0, t_1]$ en versnelt in de zin van de x -as in het interval $[t_1, t_2]$.
- d) heeft een versnelling die van zin verandert op t_1 .

Vraag 19 2026

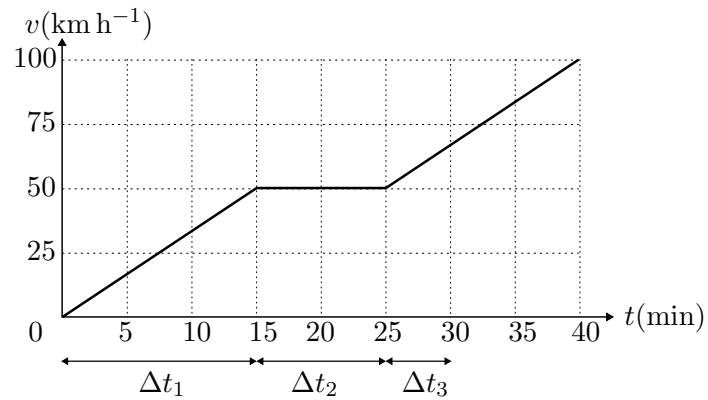
Twee auto's nemen deel aan een drag race. De snelheid van beide auto's wordt weergegeven als functie van de tijd in onderstaande grafiek. Het tijdstip waarop auto B auto A voorbij steekt is



- a) 32 s.
- b) 48 s.
- c) 50 s.
- d) 52 s.

Vraag 20 2026

Een wagen rijdt op een rechte baan. Hieronder wordt de grafiek van zijn snelheid in drie opeenvolgende tijdsintervallen Δt_1 , Δt_2 en Δt_3 weergegeven.



Voor de verplaatsing van de wagen in deze tijdsintervallen geldt

- a) $\Delta x_1 < \Delta x_2 < \Delta x_3$.
- b) $\Delta x_2 < \Delta x_3 < \Delta x_1$.
- c) $\Delta x_3 < \Delta x_2 < \Delta x_1$.
- d) $\Delta x_3 < \Delta x_1 < \Delta x_2$.

Vraag 21 2026

Men laat een eerste steentje van een hoge toren vallen. Na 5,0 s vallen bevindt het steentje zich halverwege de toren. Je mag de luchtweerstand verwaarlozen.

De tijd dat het steentje vanaf die hoogte nog moet vallen alvorens het de grond raakt bedraagt

- a) 2,1 s.
- b) 2,5 s.
- c) 3,6 s.
- d) 5,0 s.

Vraag 22 2026

De pees van een boog wordt opgespannen tot 685 mm van de ruststand. De pijl heeft een massa van 33,0 g. Bij het afschieten is de beginsnelheid van de pijl is $297 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Bij het afschieten wordt 85,0 % van de elastische potentiële energie omgezet in kinetische energie van de pijl. De veerconstante k van de boog bedraagt

- a) $407 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$.
- b) $479 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$.
- c) $563 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$.
- d) $7298 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$.

Vraag 23 2025

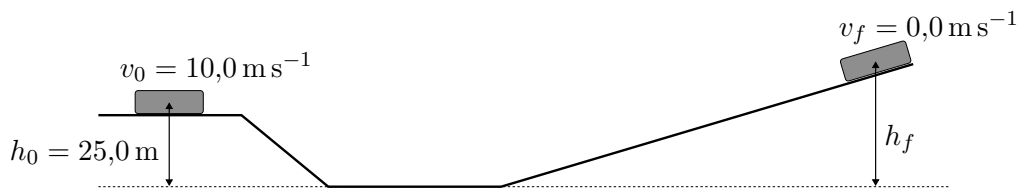
In de stad Genève, gelegen aan het Lémanmeer, is sinds het einde van de 19e eeuw één van de belangrijkste blikvangers een enorme fontein. De fontein spuit per seconde 500 L water verticaal omhoog. We houden even geen rekening met de luchtweerstand. Als je weet dat het water een gemiddelde hoogte $h = 140$ m bereikt, dan bedraagt de snelheid waarmee het water uit de fonteinmond komt bij benadering

- a) $133 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
- b) $165 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
- c) $189 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
- d) $208 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Vraag 24 2026

Een blok met een massa van 100 kg beweegt met een snelheid $v_0 = 10,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ op een horizontaal vlak gelegen op een hoogte $h_0 = 25,0 \text{ m}$. Het blok gaat via een helling tot het grondoppervlak ($h = 0,0 \text{ m}$) en zet zijn weg horizontaal verder om tenslotte een andere helling op te gaan totdat het voorwerp stilvalt.

(We veronderstellen dat het energieverlies door wrijving verwaarloosbaar klein is, de tekening is *niet* op schaal.)



De hoogte h_f die het blok heeft op het moment dat het stilvalt bedraagt

- a) 19,9 m.
- b) 25,0 m.
- c) 30,1 m.
- d) 35,2 m.

Vraag 25 2026

$V \cdot A \cdot s \cdot m^{-1}$ is een eenheid voor

- a) energie.
- b) kracht.
- c) vermogen.
- d) lading.

Antwoorden 2026

1. a
2. b
3. c
4. d
5. b
6. b
7. c
8. d
9. d
10. a
11. b
12. a
13. b
14. d
15. d
16. d
17. c
18. c
19. d
20. d
21. a
22. c
23. c
24. c
25. b