

Vraag 1

Een hoeveelheid ideaal gas is opgesloten in een vat van 1 liter bij 10 °C en bij een druk van 3 bar. We vergroten het volume tot 10 liter bij 100 °C. De einddruk van het gas is dan gelijk aan:

- a. 0,3 bar
- b. 0,4 bar
- c. 3 bar
- d. 4 bar

Vraag 2

Een hoeveelheid ideaal gas bevindt zich in een vat afgesloten door een zuiger. De druk van het gas wordt verhoogd terwijl de temperatuur constant blijft. Welke verandering zal er optreden?

- a. De gemiddelde kinetische energie van de moleculen zal toenemen.
- b. De massa van het gas zal toenemen.
- c. De massadichtheid van het gas zal afnemen.
- d. Het volume van het gas zal afnemen.

Vraag 3

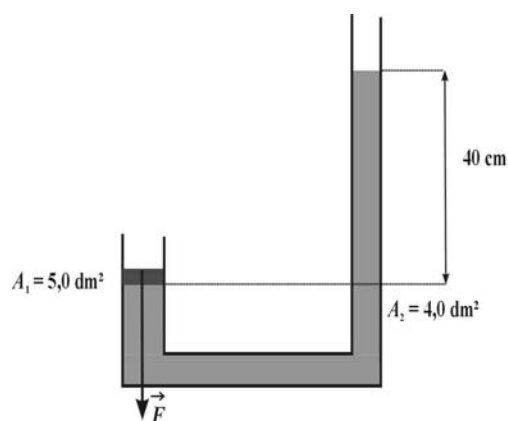
In een U-vormige buis bevindt zich in het linkerbeen een zuiger (oppervlakte $A_1=5,0 \text{ dm}^2$).

In het rechterbeen (oppervlakte $A_2= 4,0 \text{ dm}^2$) staat de olie 40 cm hoger dan in het linkerbeen. Het gewicht van de zuiger is verwaarloosbaar.

De dichtheid van olie bedraagt 800 kg/m^3 .

Met welke kracht \vec{F} moet je duwen om het geheel in evenwicht te houden?

- a. $13 \cdot 10 \text{ N}$
- b. $16 \cdot 10 \text{ N}$
- c. $31 \cdot 10^2 \text{ N}$
- d. $16 \cdot 10^3 \text{ N}$



Vraag 4

Een bal stijgt op uit water. Als het gedeelte van de bal dat uit het water steekt groter wordt,

- a. verkleint de archimedeskracht.
- b. vergroot de archimedeskracht.
- c. blijft de archimedeskracht even groot.
- d. is de archimedeskracht nul.

Vraag 5

Aan een dynamometer is een voorwerp opgehangen. De dynamometer geeft 90 N aan. Het voorwerp wordt volledig ondergedompeld in water, de dynamometer geeft nu 60 N aan. Dan wordt hetzelfde voorwerp volledig ondergedompeld in een andere vloeistof, de dynamometer geeft nu 20 N aan.

De dichtheid van deze vloeistof is gelijk aan:

- a. $1,3 \text{ g/cm}^3$
- b. $1,5 \text{ g/cm}^3$
- c. $2,3 \text{ g/cm}^3$
- d. $3,0 \text{ g/cm}^3$

Vraag 6

De specifieke warmtecapaciteit van aluminium is $900 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$.

Welke van de volgende beweringen is juist?

- Als 100 g aluminium 900 J warmte afgeeft, stijgt de temperatuur $1,0 \text{ K}$.
- Als $2,0 \text{ kg}$ aluminium 900 J warmte opneemt, stijgt de temperatuur $2,0 \text{ K}$.
- Als je 1800 J warmte toevoegt aan $1,0 \text{ kg}$ aluminium stijgt de temperatuur $2,0 \text{ K}$.
- Als je 900 J warmte toevoegt aan $0,5 \text{ kg}$ aluminium stijgt de temperatuur $0,5 \text{ K}$.

Vraag 7

Eén kilogram koud water bij $5,0 \text{ }^\circ\text{C}$ wordt toegevoegd aan $5,0 \text{ kg}$ warm water bij $65 \text{ }^\circ\text{C}$. De invloed van het vat is te verwaarlozen, er is geen warmteverlies naar de omgeving.

De eindtemperatuur van het water is dan gelijk aan:

- $10 \text{ }^\circ\text{C}$
- $15 \text{ }^\circ\text{C}$
- $35 \text{ }^\circ\text{C}$
- $55 \text{ }^\circ\text{C}$

Vraag 8

Hoog in de bergen kookt water in een open vat:

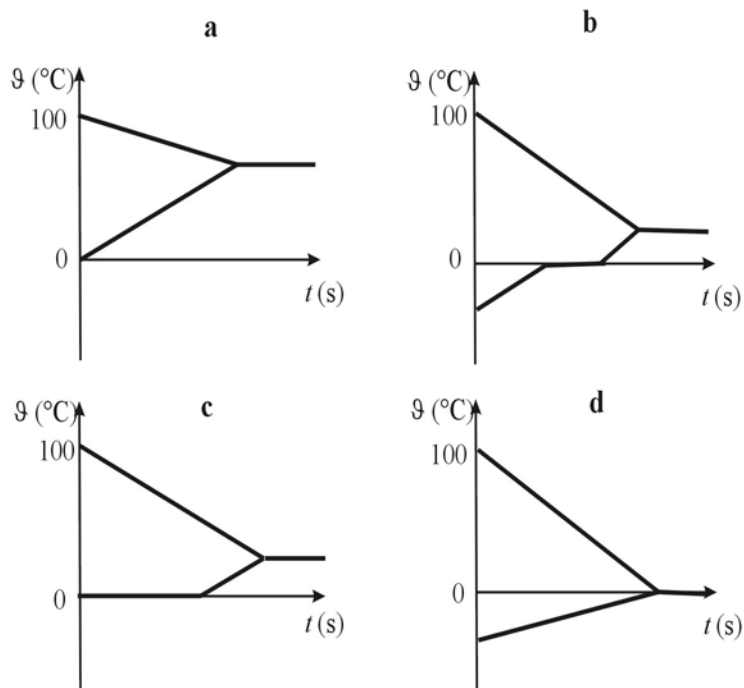
- op een even hoge temperatuur als in Oostende.
- op een hogere temperatuur dan in Oostende.
- op een lagere temperatuur dan in Oostende.
- nooit.

Vraag 9

Aan 100 g ijs bij $0 \text{ }^\circ\text{C}$ wordt 100 g kokend water bij $100 \text{ }^\circ\text{C}$ toegevoegd.

Welke grafiek beschrijft best de temperatuur van het water en het ijs als functie van de tijd?

Verwaarloos de invloed van het vat.



Vraag 10

Op aarde houdt een astronaut een rugzak vast en oefent hierbij een kracht uit van 180 N. Om dezelfde rugzak op de maan vast te houden moet de astronaut een kracht uitoefenen van 29 N. Een verklaring voor dit verschil in grootte van de kracht is dat:

- er op de maan geen atmosfeer is.
- de (zwaarte)veldsterkte op de maan kleiner is dan op de aarde.
- de (zwaarte)veldsterkte op de maan groter is dan op de aarde.
- de massa van de rugzak op de maan kleiner is dan op de aarde.

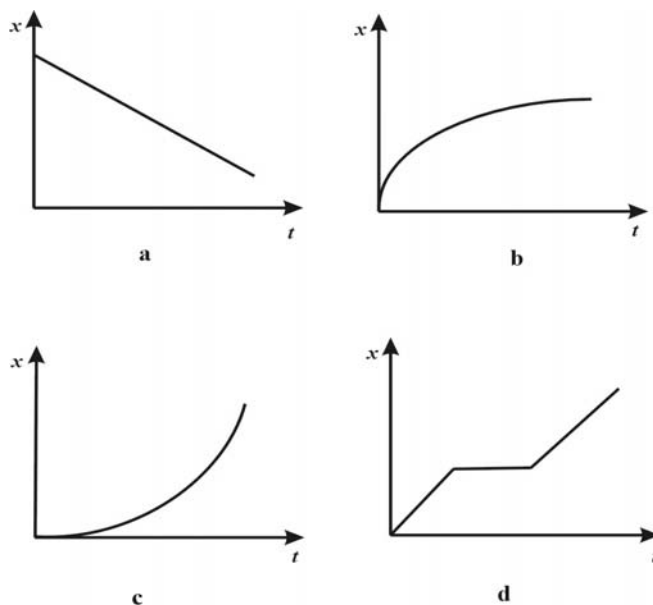
Vraag 11

Een voorwerp met massa 0,30 kg wordt bevestigd aan een veer met lengte 0,20 m en veerconstante 50 N/m. De lengte van de veer als het voorwerp stil hangt is gelijk aan:

- 0,059 m
- 0,21 m
- 0,26 m
- 0,50 m

Vraag 12

Welke $x(t)$ -grafiek stelt de beweging van een voorwerp voor dat over het hele traject met een constante snelheid beweegt?



Vraag 13

Twee auto's rijden heen en terug van Diest naar Dilsen. De afstand tussen Diest en Dilsen bedraagt 50 km. De eerste auto rijdt heen en terug met een snelheid van 80 km/h. De tweede auto legt de heenweg af aan 60 km/h en de terugweg aan 100 km/h. Tijdens elke rit blijft de snelheid constant.

Over de totale reistijd kan je zeggen dat:

- beide auto's de rit afleggen in dezelfde tijd.
- de eerste auto langer onderweg is dan de tweede.
- de tweede auto langer onderweg is dan de eerste.
- we niet voldoende gegevens hebben om te vergelijken.

Vraag 14

In Bremen staat een valtoeren waarin een capsule 110 m in vacuüm kan vallen.

Bij zo'n valbeweging vanuit rust bereikt de capsule de grond met een snelheid gelijk aan:

- 4,74 m/s
- 11,2 m/s
- 22,4 m/s
- 46,5 m/s

Vraag 15

De snelheid v op het tijdstip t van een auto is gegeven in de tabel. De auto voert in de opgegeven intervallen steeds een eenparige of eenparig veranderlijke rechtlijnige beweging uit.

t (s)	v (m/s)
0	0
6	16,7
60	16,7
66	22,2
150	22,2
180	13,9
210	13,9
216	0

De versnelling a is

- steeds positief of nul.
- steeds negatief of nul.
- soms positief en soms negatief, maar nooit nul.
- soms positief, soms negatief en soms nul.

Vraag 16

Een wagen heeft een snelheid van 50,0 km/h en een kinetische energie gelijk aan 100 kJ. Bij een snelheid van 100 km/h heeft dezelfde wagen een kinetische energie gelijk aan:

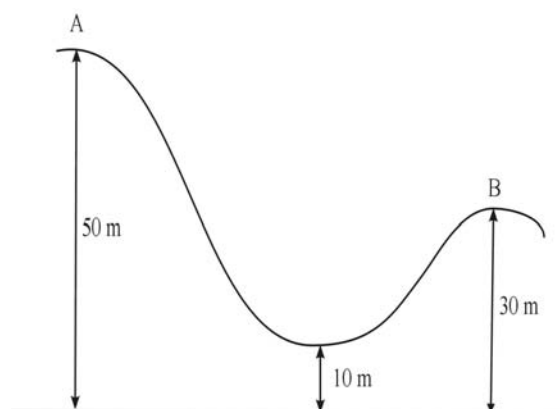
- 50 kJ
- 100 kJ
- 200 kJ
- 400 kJ

Vraag 17

In een pretpark rijdt een wagentje over een spoor. In een punt A is zijn snelheid 10 m/s.

Als je alle wrijving mag verwaarlozen, kan je zeggen dat zijn snelheid in het punt B

- gelijk is aan 20 m/s.
- gelijk is aan 22 m/s.
- gelijk is aan 30 m/s.
- niet kan worden berekend, omdat de massa van het wagentje niet gegeven is.

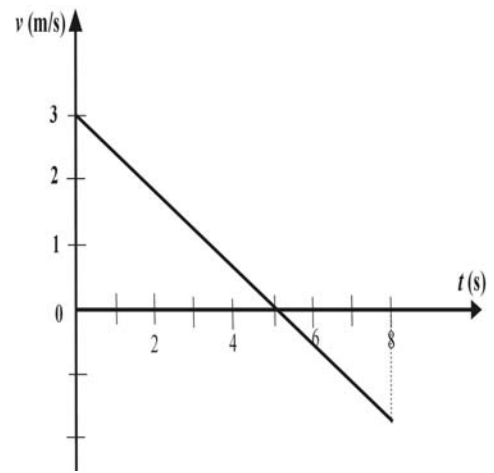


Vraag 18

Een fietser voert een rechtlijnige beweging uit. De snelheid van de fietser wordt voorgesteld in de $v(t)$ -grafiek.

Voor het tijdsinterval 0 tot 8 s geldt dan de volgende uitspraak:

- De fietser versnelt enkel.
- De fietser vertraagt enkel.
- De fietser versnelt eerst en vertraagt nadien.
- De fietser vertraagt eerst en versnelt nadien.

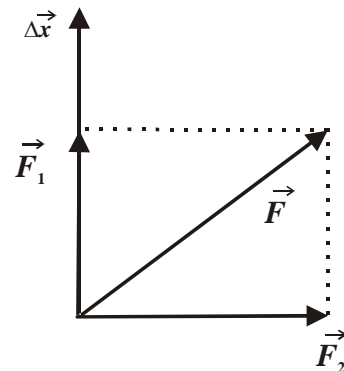


Vraag 19

De kracht \vec{F} (grootte 50,0 N) op een voorwerp kan ontbonden worden in de componenten \vec{F}_1 (grootte 30,0 N) en \vec{F}_2 (grootte 40,0 N). Het voorwerp maakt een verplaatsing $\Delta\vec{x}$ (grootte 10,0 m) volgens de richting en zin van \vec{F}_1 (zie tekening).

De arbeid geleverd door de kracht \vec{F} is gelijk aan:

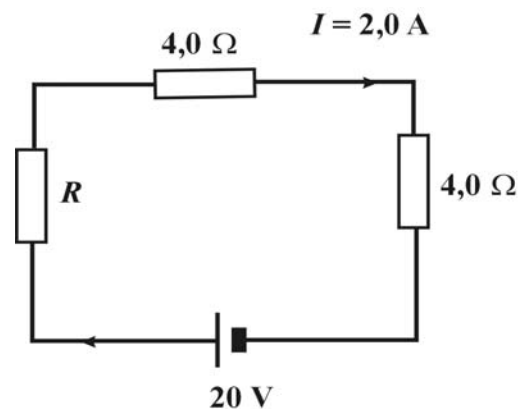
- 300 J
- 400 J
- 500 J
- 700 J



Vraag 20

In een elektrische schakeling (zie figuur) is de waarde van de weerstand R gelijk aan:

- 1,0 Ω
- 2,0 Ω
- 4,0 Ω
- 6,0 Ω

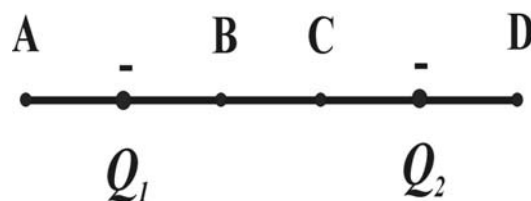


Vraag 21

Twee negatieve ladingen, Q_1 en Q_2 , bevinden zich op een rechte lijn zoals aangeduid in de figuur. De figuur is op schaal getekend en $|Q_2| = 4|Q_1|$

De resulterende kracht op een positieve lading Q_3 is nul in het punt:

- A
- B
- C
- D

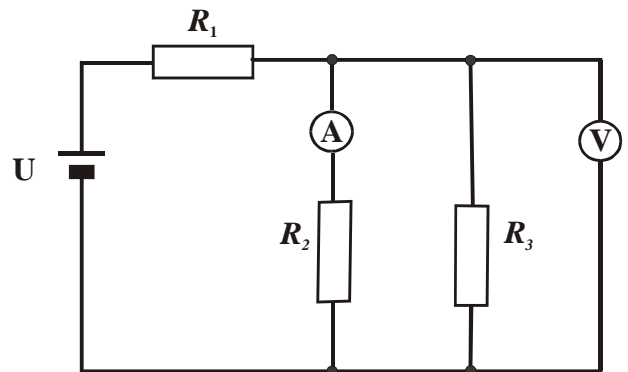


Vraag 22

De weerstanden R_1 , R_2 en R_3 in de gegeven schakeling hebben elk een verschillende waarde. De weerstand van de ampèremeter is gelijk aan nul.

De voltmeter geeft de spanning aan:

- enkel over R_1 .
- enkel over R_2 .
- enkel over R_3 .
- enkel over R_2 en R_3 .

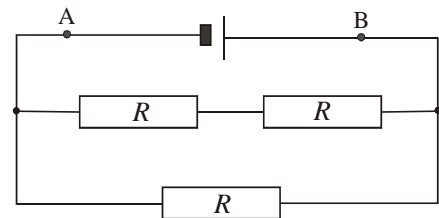


Vraag 23

Je sluit drie identieke weerstanden R aan op een bron zoals voorgesteld in de figuur.

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

- $R/3$
- $2R/3$
- $3R/2$
- $3R$

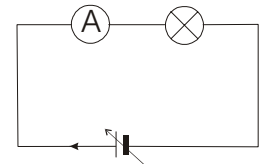


Vraag 24

Een lamp en een ampèremeter zijn verbonden met een regelbare spanningsbron.

De ampèremeter duidt 0,50 A aan. De weerstand van de gloeidraad is op dat ogenblik 48Ω . Het vermogen dat in de lamp wordt ontwikkeld is dan gelijk aan:

- 12 W
- 24 W
- 48 W
- 96 W



Vraag 25

Een verwarmingstoestel wordt aangesloten op het elektriciteitsnet. In de grafiek is de energie die het toestel afneemt van het net aangegeven in functie van de tijd.

We sluiten op hetzelfde net een tweede toestel aan, waarvan de weerstand tweemaal zo groot is. Het tweede toestel blijft 10 uur ingeschakeld en neemt dan van het net een energiehoeveelheid af gelijk aan:

- 3,8 kWh
- 7,5 kWh
- 30 kWh
- 60 kWh

