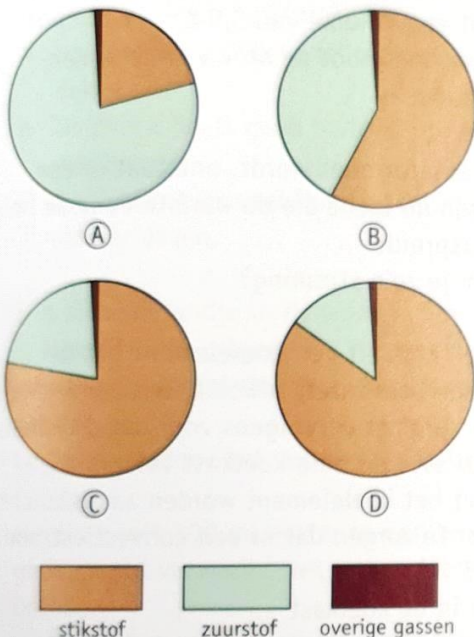


Test Jezelf

Je kunt de vragen 1 t/m 16 ook maken met de computer.

- 1 In welk schijfdiagram van figuur 36 is de samenstelling van lucht juist weergegeven?
- A in diagram A
 - B in diagram B
 - C in diagram C
 - D in diagram D



▲ figuur 36
de samenstelling van lucht

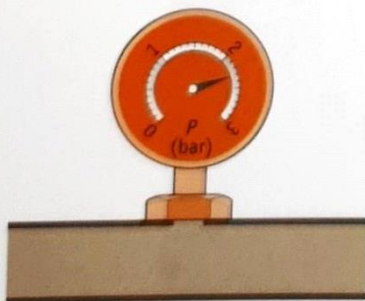
- 2 Roger draait de dop van een volle fles sinas. Hij ziet dan overall in de frisdrank gasbelletjes ontstaan. Uit welk gas bestaan die belletjes?
- 3 De schaatsbaan in Calgary ligt ongeveer duizend meter boven zeeniveau. Schaatsers moeten wennen aan het sporten op die hoogte. Anders kunnen ze vooral bij de lange afstanden in ademnood komen. Dat komt doordat ...
- A ze gebrek aan zuurstof krijgen;
 - B ze te veel stikstof inademen;
 - C de luchtweerstand groter is;
 - D ze langzamer gaan ademenhalen.

- 4 Noteer of de volgende beweringen waar of onwaar zijn.
- a De gasvlam van een brander verbruikt niet alleen aardgas, maar ook zuurstof.
 - b Je gebruikt een manometer om te meten hoe groot de atmosferische druk is.
 - c De drukeenheden hectopascal (hPa) en millibar (mbar) zijn precies even groot.
 - d Op zeeniveau is de luchtdruk circa twee keer zo groot als op 5,5 km hoogte.
- 5 Op 16 december 2011 werd in De Bilt een luchtdruk gemeten van 970 hPa. Een luchtdruk van 970 hPa is ...
- A extreem laag;
 - B iets onder het gemiddelde;
 - C iets boven het gemiddelde;
 - D extreem hoog.
- 6 Met helium gevulde weerballonnen worden gebruikt om hoog in de atmosfeer weergegevens te verzamelen (figuur 37). De ballonnen zetten tijdens het stijgen zeer sterk uit, totdat ze ten slotte scheuren. De sonde die de weergegevens verzamelt en doorseint, komt daarna aan een parachute naar beneden.
- a Arie zegt: "Tijdens het stijgen zet de ballon uit. Dat betekent dat de druk van het helium in de ballon steeds verder daalt." Klopt deze bewering?
 - b Emil zegt: "Tijdens het stijgen zet de ballon uit. Dat komt doordat de luchtdruk buiten de ballon steeds verder afneemt." Klopt deze bewering?

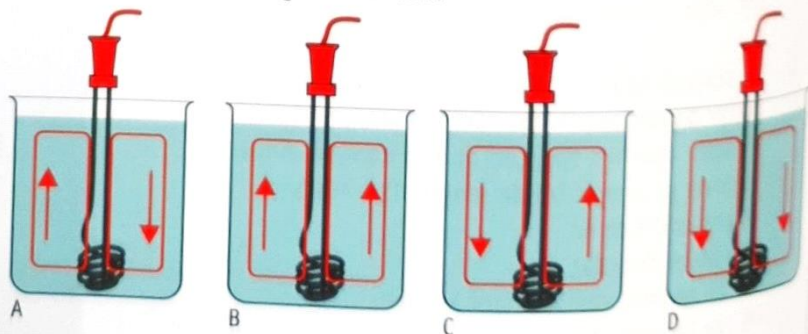


◀ figuur 37
een weerballon
bij de start

- 7 Tijdens een vliegreis drinkt Martina een flesje met water voor driekwart leeg. Ze doet de dop op de fles en stopt hem weer in haar tas. Na de landing valt het haar op dat het flesje flink in elkaar is gedrukt. Kies de juiste mogelijkheid.
Tijdens het laatste deel van de vlucht is de druk in de cabine *kleiner geworden / gelijk gebleven / groter geworden*, terwijl de druk in het flesje *kleiner is geworden / gelijk is gebleven / groter is geworden*.
- 8 Kies steeds de juiste mogelijkheid.
- De druk van de lucht in je longen is gemiddeld *groter dan / even groot als / kleiner dan* de atmosferische druk.
 - Om in te ademen, maak je het volume van je longen *groter / kleiner*. De druk van de lucht in je longen wordt dan iets *groter / kleiner* dan de atmosferische druk. Daardoor stroomt er lucht je longen *in / uit*.
 - Om uit te ademen, maak je het volume van je longen *groter / kleiner*. De druk van de lucht in je longen wordt dan iets *groter / kleiner* dan de atmosferische druk. Daardoor stroomt er lucht je longen *in / uit*.
- 9 De manometer in figuur 38 geeft de overdruk in een gasleiding weer. De atmosferische druk is (afgerond) 1,0 bar.
- Hoe groot is de overdruk in de gasleiding volgens de manometer?
 - Hoe groot is de 'echte' gasdruk in de situatie van figuur 38?
 - Hoe groot is de 'echte' gasdruk als de wijzer op 0 bar staat?
- 10 Met een compressor kun je lucht samenpersen. George zegt: "Door het samenpersen neemt de druk van de lucht toe."
Eran zegt: "Door het samenpersen neemt de dichtheid van de lucht toe."
Wat is juist?
A George en Eran hebben allebei gelijk.
B George heeft gelijk, Eran heeft ongelijk.
C George heeft ongelijk, Eran heeft gelijk.
D George en Eran hebben allebei ongelijk.
- 11 Een compressor perst 800 L lucht van 1,0 bar samen tot een volume van 5,0 L.
Beredeneer hoe groot de druk van de samengeperste lucht is.
- 12 Als een radiator heet wordt, ontstaat er een stroming in de lucht die de warmte door de hele kamer verspreidt.
Hoe noem je zo'n stroming?
- 13 In een koelkast zit een koelelement dat de omringende lucht sterk afkoelt. Een convectiestroming zorgt er vervolgens voor dat de koude lucht zich over de hele koelkast verspreidt. Waar moet het koelelement worden aangebracht om ervoor te zorgen dat er een convectiestroming ontstaat?
A onder in de koelkast
B boven in de koelkast
C midden in de koelkast
D Dat maakt niet uit.
- 14 Yasmin gebruikt een pompelaar om een bekglas met water te verwarmen (figuur 39). In welke tekening is juist getekend hoe het water dan gaat stromen?



▲ figuur 38
een manometer op een gasleiding



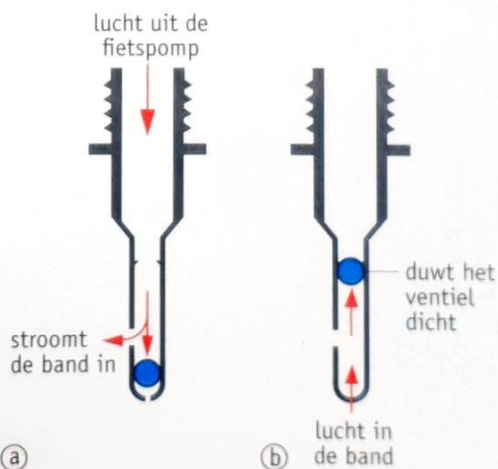
▲ figuur 39
water verwarmen met een pompelaar

- 15 Neem over en vul in:
- Materialen zoals glaswol en piepschuim danken hun ... werking aan de lucht die erin zit.
 - De lucht zit goed in het materiaal 'opgesloten', zodat hij niet kan gaan ... en zo de ... meenemen.
 - Dat glaswol en piepschuim een heel ... dichtheid hebben, komt ook doordat ze groten-deels uit lucht bestaan.
- 16 Wat gebeurt er als je een bak roomijs uit de vriezer haalt en meteen daarna in een (goed isolerende) deken wikkelt?
- Dan zal het ijs veel sneller smelten dan zonder deken.
 - De deken heeft geen invloed op het smelten van het ijs.
 - Dan zal het ijs veel langzamer smelten dan zonder deken.
- 17 Een binnenbrandje in de woonkamer van een huis is vanzelf weer uitgegaan. Volgens de brandweer kwam dat doordat de ramen en deuren potdicht zaten.
Leg uit waardoor het vuur weer is uitgegaan.
- 18 Martin heeft 100 mL water in een bekersglas gedaan. Hij verwarmt het water daarna met een brander.
- Welke twee gassen ontstaan er bij de verbranding van aardgas?
 - Het valt Martin op dat het bekersglas vrijwel meteen beslaat.
Welk van die twee gassen condenseert tegen het koude bekersglas?
 - Hoe komt het dat die condens daarna weer snel verdwijnt?
- 19 Een ruimtevaarder trekt een speciaal ruimtepak aan voordat ze een ruimtewandeling gaat maken (figuur 40). Zo'n ruimtepak zit vol met lucht die het lichaam van de astronaut onder druk houdt. Leg uit waarom zo'n drukpak absoluut nodig is.



► figuur 40
NASA-astronaut Sunita Williams tijdens een ruimtewandeling

- 20 Emma pompt een fietsband op. Als ze de zuiger van de fietspomp naar beneden drukt, wordt de lucht in de pomp samengeperst. De druk in de pomp stijgt dan, tot het ventiel opengaat en de samengeperste lucht de band binnenstroomt (figuur 41a).
- Hoe groot wordt de druk als de lucht wordt samengeperst tot een derde van het oorspronkelijke volume?
 - Leg aan de hand van figuur 41a uit waardoor het ventiel tijdens het pompen opengaat.
 - Leg aan de hand van figuur 41b uit waardoor het ventiel tijdens het fietsen gesloten blijft.



▲ figuur 41
een fietsventiel (a) tijdens het pompen en (b) tijdens het fietsen