

# Test Jezelf

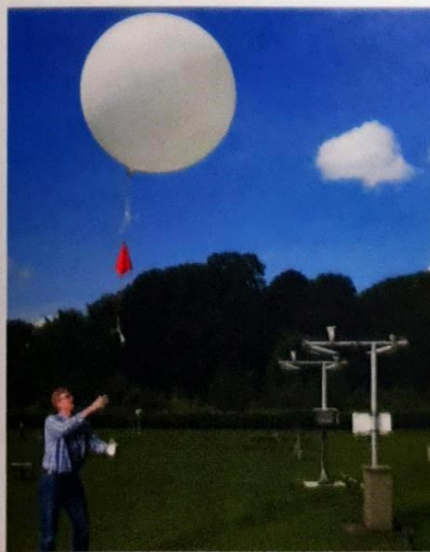
Je kunt de vragen 1 tot en met 16 ook maken met de computer.

- 1 Roger draait de dop van een volle fles sinas. Hij ziet dan overal in de frisdrank gasbelletjes ontstaan. Uit welk gas bestaan die belletjes?
- 2 Brandende olie kan geblust worden door een 'deken' van schuim over het vuur te leggen. Aan welk gas krijgt het vuur dan gebrek?
- 3 De schaatsbaan in Calgary ligt ongeveer 1000 m 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 ademhalen.
- 4 Noteer of de volgende uitspraken waar (W) zijn of onwaar (O).
  - a De gasvlam van een brander verbruikt niet alleen aardgas, maar ook zuurstof.
  - b De lucht om je heen bestaat voor 78% uit zuurstof en voor 21% uit stikstof.
  - 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 erg laag.
  - B iets onder het gemiddelde.
  - C iets boven het gemiddelde.
  - D erg hoog.
- 6 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 geworden* / *gelijk gebleven* / *groter geworden* is.

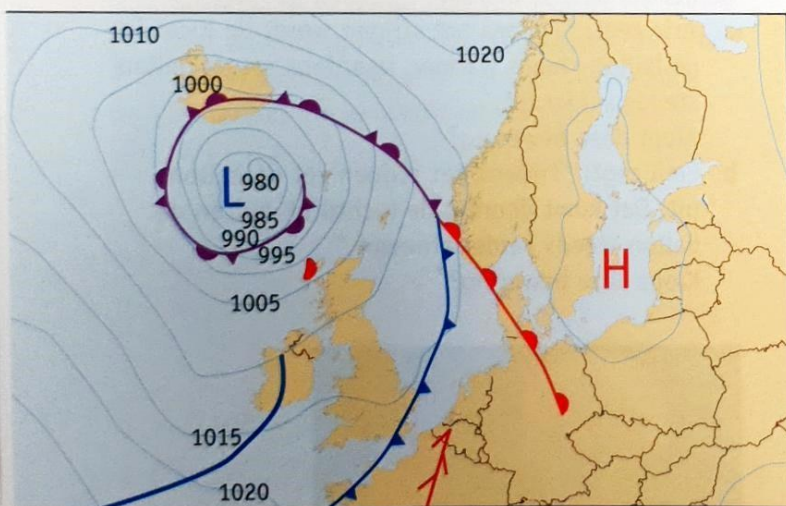
- 7 Een hoogtemeter in een vliegtuig is eigenlijk een aangepaste barometer. De schaalverdeling geeft niet de druk aan, maar de hoogte boven zeeniveau. Om de hoogte betrouwbaar weer te geven, moet de hoogtemeter afgesteld worden op de luchtdruk op zeeniveau. Stel je voor dat de piloot per ongeluk 1002 hPa invoert voor de luchtdruk op zeeniveau, terwijl dit 1012 hPa moet zijn.
  - a Geeft de hoogtemeter dan een te hoge of juist een te lage waarde aan voor de vlieghoogte?
  - b Hoe groot is de fout ongeveer: 10 m, 100 m of 1000 m?
- 8 Met helium gevulde weerballonnen worden gebruikt om hoog in de atmosfeer weergegevens te verzamelen (figuur 41). 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 wordt de lucht in de ballon steeds warmer. Daardoor zet de ballon steeds verder uit." 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 41  
een weerballon  
bij de start



- 9 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*.
- 10 In figuur 42 zie je een fragment van de KNMI-weerkaart voor 3 juli 2005. Wat voor weer zal het waarschijnlijk die dag op IJsland geweest zijn?
- harde noordelijke of noordwestelijke wind of storm; veel regen
  - harde zuidelijke of zuidwestelijke wind of storm; veel regen
  - zachte wind uit het noorden of noordwesten; geen neerslag
  - zachte wind uit het zuiden of zuidwesten; geen neerslag



▲ figuur 42  
een fragment van een weerkaart

- 11 Op weerkaarten zie je lijnen met getallen staan, zoals 980 of 1020.
- Hoe worden deze lijnen met getallen genoemd?
  - Op welke grootte hebben deze lijnen betrekking?
  - In welke eenheid geeft de weerkaart deze grootte weer?
- 12 Neem over en vul in.
- Isolatiematerialen zoals glaswol en piepschuim danken hun isolerende werking aan de ... die erin zit.
  - De ... zit goed in het isolatiemateriaal 'opgesloten', zodat hij niet door de ... weggeblazen kan worden.
  - Hoe dikker de laag isolatiemateriaal, des te ... warmte er door het materiaal heen naar buiten verdwijnt.
- 13 Hoe noem je een stroming die wordt veroorzaakt door een plaatselijk temperatuurverschil?
- 14 Neem over en vul steeds de juiste grootte in. Kies uit: *de dichtheid / de massa / het volume*. Als een bel met warme lucht uitzet, blijft ... van de lucht even groot, terwijl ... van de lucht toeneemt. Dat heeft tot gevolg dat ... van de lucht kleiner wordt.
- 15 De hete gassen die uit een fabrieksschoorsteen komen, bestaan vaak voor een groot deel uit waterdamp (figuur 43). Welke fase-overgang is er verantwoordelijk voor:
- dat je vlak boven de schoorsteen een witte nevel ziet ontstaan?
  - dat die nevel een eindje verderop weer spoorloos verdwijnt?



► figuur 43  
Een fabrieksschoorsteen stoot waterdamp uit.



16 Noteer of de volgende uitspraken waar (W) zijn of onwaar (O).

- a De waterdamp in lucht begint te condenseren, als de temperatuur stijgt tot boven het dauwpunt.
- b Hoe groter de hoeveelheid waterdamp per kubieke meter lucht, des te hoger ligt het dauwpunt.
- c Lucht van 30 °C kan veel minder waterdamp bevatten dan lucht van 0 °C (uitgedrukt in g/m<sup>3</sup>).
- d Hoe sterker de lucht 's nachts afkoelt, des te groter is de kans dat het sterk gaat dauwen.

17 Martin heeft 100 mL water in een bekeerglas gedaan. Hij verwarmt het water daarna met een brander.

- a Welke twee gasen ontstaan er bij de verbranding van aardgas?
- b Het valt Martin op dat het bekeerglas vrijwel meteen beslaat.  
Welk van die twee gasen condenseert tegen het koude bekeerglas?
- c Hoe komt het dat die condens daarna weer snel verdwijnt?

18 Een ruimtevaarder trekt een speciaal ruimtepak aan voordat ze een ruimtewandeling gaat maken (figuur 44). 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 44

NASA-astronaut Sunita Williams tijdens een ruimtewandeling

19 In figuur 45 zie je een satellietfoto van de orkaan Yasi in Australië.

- a Waaraan kun je zien dat de orkaan is ontstaan rond een lagedrukgebied?
- b Waaraan kun je zien dat de foto op het zuidelijk halfrond gemaakt is?
- c Wat kun je zeggen over de afstand tussen de isobaren in het stormgebied?



◀ figuur 45  
een  
satellietfoto  
van de  
orkaan Yasi

20 Onweersbuien ontstaan alleen als de omstandigheden in de atmosfeer daar geschikt voor zijn. In het bericht in figuur 46 kun je daar meer over lezen.

- a Onder welke omstandigheden is de kans op onweersbuien erg groot?
- b Zal een bel met warme lucht onder die omstandigheden:
  - met een grote of met een kleine snelheid omhoog bewegen?
  - al vrij snel tot stilstand komen of een grote hoogte bereiken?

### Onweersbuien brengen spektakel

Een aantal hevige onweersbuien heeft gisteren overal in Nederland voor overlast gezorgd. De buien ontstonden door opvallend grote tegenstellingen tussen de temperatuur aan de grond en hoog in de atmosfeer. Op 5,5 km hoogte werden temperaturen gemeten van –22 tot –25 graden, terwijl de thermometer op ooghoogte +20 graden aanwees.



► figuur 46

een nieuwsbericht