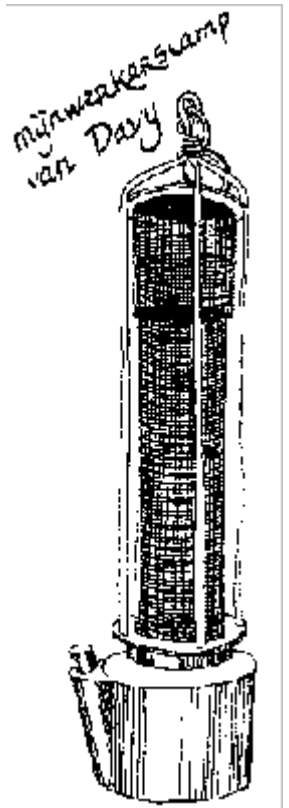


Naam:

Klas:

De vlamverdeler.

De Engelsman Humphry Davy ontwierp in 1815 een mijn-werkers-lamp. Om de vlam maakte hij een koperen gaasje, dat de warmte afvoerde. Het gas buiten de lamp kon hierdoor nooit ontbranden. Mijngas is namelijk ontplofbaar. Het principe van deze mijn-werkers-lamp ga je in deze les onderzoeken. Voordat je daaraan toe bent, doe je eerst nog een stukje herhaling over de brander en zijn vlam.
SUCCEs.



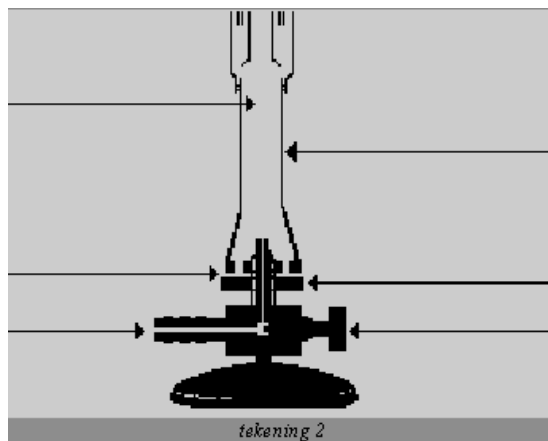
Je hebt nodig:

- 1 brander met aansteker
- 1 gaasje
- 1 lucifer
- 1 knijper

In de natuurkunde moet je ook vaak iets verwarmen. Hiervoor gebruik je een **brander**. Je moet dus goed en veilig met een brander kunnen werken.

Opdracht 1:

Schrijf de volgende woorden op de juiste plaats bij de tekening.
gas-toevoer, lucht-toevoer, luchtregelschijf, schoorsteen, gas gemengd met lucht, gasregelknop.



Hout is een brandbare stof (= **BRANDSTOF**)
Toch gaat hout niet vanzelf branden.
Je moet het aansteken.
Als je hout aansteekt wordt het warmer.
Bij een bepaalde temperatuur (= **ONTBRANDINGS-TEMPERATUUR**)
gaat het branden.

Om de verbranding gaande te houden is er ook **ZUURSTOF** nodig.



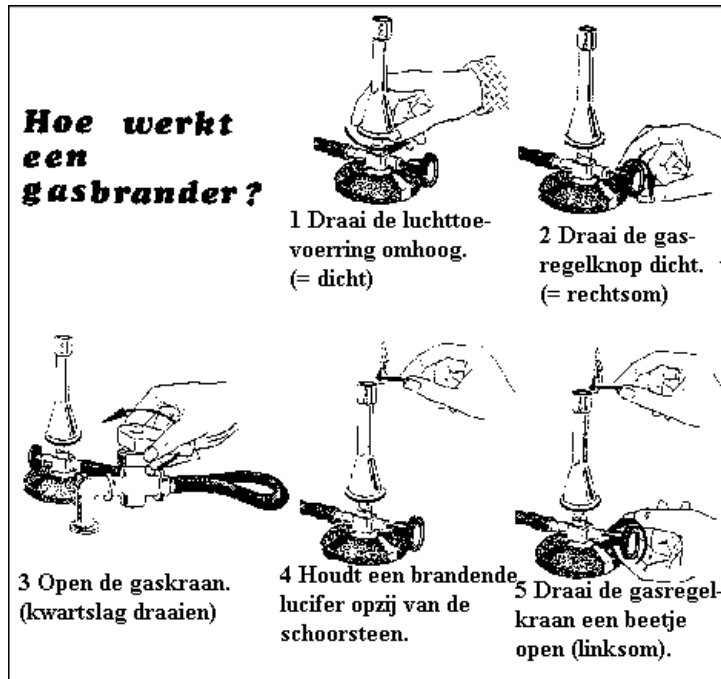
Opdracht 2: Voor iedere verbranding heb je nodig?

- a)
- b)
- c)

Je gaat nu de brander aansteken met de aansteker.

Dit doe je als volgt:

Lees de tekst goed.



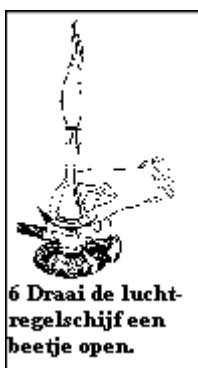
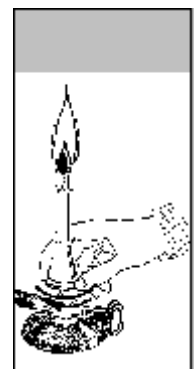
Opdracht 3:

Voer nu punt 1 t/m 4 uit van bovenstaande tekening

Welke kleur heeft de vlam? _____

De vlam maakt **wel / geen** geluid.

De vlam kun je zo **slecht / goed** zien.



Draai de luchttoevoer een klein beetje open.

Opdracht 4:

Welke kleur heeft de vlam? _____

Maakt de vlam geluid? _____

De vlam kun je zo **slecht / goed** zien.

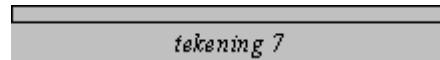
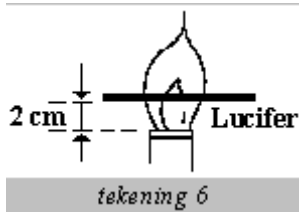
Deze vlam gebruik je als je iets moet verwarmen.

De verdere proef doe je ook met deze blauwe vlam.

1

Als je goed kijkt zie je dat de vlam bestaat uit:

- a) Een deel binnenin.
Dit is de **KERN**.
- b) Een deel aan de buitenkant.
Dit is de **MANTEL**.



Houd een stokje 3 a 4 tellen in de vlam.

Zie tekening 6

Geef in tekening 7 aan hoe het stokje eruit ziet.

Opdracht 7: Kleur in tekening 6 de mantel geel.
Kleur in tekening 6 de kern blauw.
Geef in tekening 6, met een pijltje, aan welke delen van het stokje zwart is.

Opdracht 8: De mantel is **zichtbaar/onzichtbaar**.
De kern is **zichtbaar/onzichtbaar**.

Geef in tekening 7 aan welk deel de mantel is.

Geef in tekening 7 aan welk deel de kern is.



Houd de kop van de lucifer even in de brander-opening.
Zie tekening 8.

Opdracht 9:

De lucifer gaat **wel/niet** branden.

De ontbrandings-temperatuur wordt hier **wel/niet** bereikt.



Houd de kop van de lucifer boven in de vlam.
Zie tekening 9.

Opdracht 10: De lucifer gaat **wel/niet** branden.
De ontbrandings-temperatuur wordt hier **wel/niet** bereikt.
De vlam is **onderin/bovenin** het heetst.

Een vlam is het heetst in de vlam.

Houd het koperen gaasje boven de blauwevlam (niet ruisende!).

Opdracht 11: De vlam blijft **onder/boven** het gaasje branden.

Druk met het gaasje de vlam neer. (Dit moet je redelijk snel doen.)

Opdracht 12: De vlam blijft **onder/boven** het gaasje branden.
Zou er ook boven het gaasje gas zitten? **Ja / Nee.**

Houd een brandende aansteker boven het gaasje.

Opdracht 13: Boven het gaasje zit dus **wel/geen** gas. Hoe kan dit?

Opdracht 14: De warmte van de vlam wordt door het gaasje afgevoerd.
Het gaasje werkt dus als een goede **geleider/isolator**.

Opdracht 15: Boven het gaasje wordt het gas niet warm genoeg om te ontbranden.
De ontbrandings-temperatuur wordt dan **wel/niet** bereikt.



Doe de brander uit.
Houd het gaasje vlak boven de brander.
Steek de brander boven het gaasje aan.

Opdracht 16: De vlam brandt nu **onder/boven** het gaasje.

Til het gaasje langzaam op.

Opdracht 17: De vlam blijft **onder/boven** het gaasje branden.

Houd je vinger tussen de brander en het gaasje.

Opdracht 18: Hier brandt het gas **ook/niet**.
Je voelt wel het **gas/lucht** stromen.

Opdracht 19: De warmte wordt door het gaasje afgevoerd.
Hierdoor brandt het gas onder het gaasje **wel/niet**.
Van het gas wordt de-temperatuur
hier **wel/niet** bereikt.

Een gas kan zover worden afgekoeld, dat het
gas onder of boven een gaasje niet ontbrand.

Opdracht 20: Een mijn-werkers-lamp wordt gebruikt in een steenkolen-mijn.

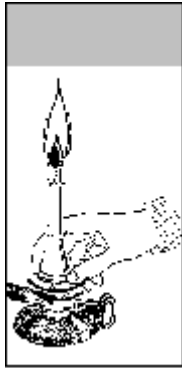
De vlam in de mijn-werkers-lamp brandt.

In de steenkolen-mijn is ook een brandbaar gas aanwezig.

Zal dit brandbare gas gaan branden? **Ja / Nee**

Verklaar je antwoord!!!!

.....



Draai de luchttoevoer verder open.

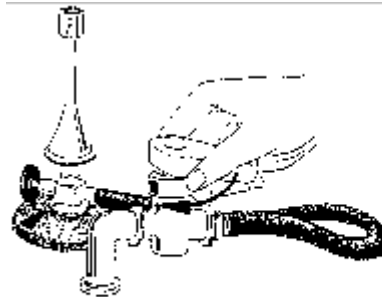
Opdracht 21

De vlam is nu **slecht / goed** te zien.

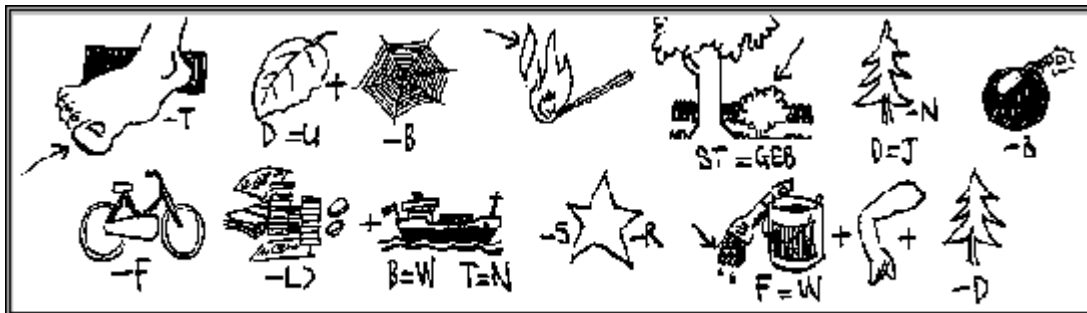
De vlam is **blauw / kleurloos**.

De vlam maakt nu **een / geen** ruisend geluid.

Deze vlam gebruik je als je iets moet verhitten.



Luchtreghelschijf dicht, gaskraan dicht en als laatste de gasregelknop.



Los de rebus op.

Samenvatting:

Aanzetten:

- 1 Controleer of luchtreghelschijf en gasregelknop dicht staan.
- 2 Draai de gaskraan open.
- 3 Houd een lucifer bij de schoorsteen en draai de gasregelknop open.
- 4 Draai tenslotte de gasregelknop een beetje open.

Gebruik:

- 1 Wanneer je de brander even niet gebruikt zorg je dat hij met een gele vlam brandt.

- 2 Voor voorzichtig verwarmen gebruik je de zacht ruisende kleurloze vlam.
- 3 Voor sterk verhitten gebruik je de hard ruisende kleurloze vlam.

Uitzetten:

- 1 Luchtreghelschijf dicht.
- 2 Gaskraan dicht.
- 3 Gasregelknop dicht.