## Onderzoeksvraag

Hoe maak je een betrouwbare thermometerschaal?

|  |  |
| --- | --- |
| Wat heb je nodig?  * Een thermometer zonder schaalverdeling * Schilderstape * Bekerglas * Brander, driepoot, gaasje * Lucifers * Ijsblokjes * Statief materiaal * Pen of potlood * Geijkte thermometer | Werkwijze Bepalen van het kookpunt van water;   1. Doe het bekerglas halfvol met water 2. Breng het water aan de kook. 3. Plak intussen eens stukje schilderstape langs de stijgbuis van de thermometer 4. Als het water kookt, zet je de thermometer in het kokende water. 5. Klem de thermometer vast met het statiefmateriaal. 6. Wacht tot de alcohol in de stijgbuis niet meer stijgt. 7. Zet een streepje bij het peil van de alcohol in de thermometer.   Bepalen van het smeltpunt van ijs;   1. Gooi het warme water weg en doe in het afgekoelde bekerglas enkele ijsblokjes. 2. Zet de thermometer met de voeler legen de smeltende ijsblokjes. 3. Wacht tot de vloeistof in de stijgbuis niet meer zakt. 4. Zet een streepje bij het peil van de alcohol in de stijgbuis.   Schaal maken;   1. Haal de thermometer uit het bekerglas. 2. Verdeel de schaalverdeling in 10 gelijke stukjes. 3. Zet de getallen 0,10,20 … 90, 100 bij de maatstreepjes. |

## Resultaten

Meet met jouw thermometer de temperatuur van de volgende stoffen. Vergelijk jouw thermometer met een geijkte thermometer.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stof | Eigen thermometer | Geijkte thermometer |
| Stromend leidingwater | … … … … °C | … … … … °C |
| Lucht in het lokaal | … … … … °C | … … … … °C |
| Een glas warm water | … … … … °C | … … … … °C |
| Je lichaam onder je oksel | … … … … °C | … … … … °C |

## Conclusie

Je kunt *wel / niet* zelf een betrouwbare schaalverdeling maken voor een thermometer.

## Onderzoeksvraag

Kun je de luchtdruk meten met een ballon?

|  |  |
| --- | --- |
| Wat heb je nodig?  * Jampot * Ballon * Sateprikker * Schilderstape * Elastiek | Werkwijze  1. Span de ballon over de opening van de jampot. 2. Bind het elastiek een aantal keer om de opening en de ballon heen, zodat de ballon stevig vast zit. 3. Plak de sateprikker vast op de ballon. Het uiteinde van de sateprikker steekt ongeveer 10 cm buiten het jampotje uit. 4. Maak een schaalverdeling op eens stukje karton. 5. Ijk de barometer met een officiele barometer. Lees de barometer af en noteer de luchtdruk op je karton, bij het uiteinde van de sateprikker. 6. Kijk elke dag even naar de barometer om te controleren of de luchtdruk daalt of stijgt. 7. Zet elke dag een streepje bij het peil van die dag. 8. Lees elke dag de luchtdruk af op een barometer. |

## Resultaten

Vul de tabel in.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Luchtdruk | Luchtdruk volgens de barometer (hPa) |
| Dag 1 | Gestegen / gedaald | … … … … hPa |
| Dag 2 | Gestegen / gedaald | … … … … hPa |
| Dag 3 | Gestegen / gedaald | … … … … hPa |
| Dag 4 | Gestegen / gedaald | … … … … hPa |

## Conclusie

De luchtdruk is in de tijd van de metingen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

De ballonbarometer reageert *goed / niet goed* op de luchtdruk

## Onderzoeksvraag

Bij welke temperatuur ligt het dauwpunt in het lokaal?

|  |  |
| --- | --- |
| Wat heb je nodig?  * bekerglas * ijsgruis * thermometer | Werkwijze  1. Doe enkele cm water in het bekerglas. 2. Raak nu het glas niet meer aan met je handen. 3. Meet de temperatuur van het water 4. Roer telkens kleine hoeveelheden ijsgruis door het water. 5. Schrijf elke 30 seconde de temperatuur van het water op. 6. Ga net zolang door tot het glas aan de buitenkant beslaat. |

## Resultaten

Vul de tabel in.

|  |  |
| --- | --- |
| Tijd (sec) | Temperatuur (°C) |
| 0 |  |
| 30 |  |
| 60 |  |
| 90 |  |
| 120 |  |
| 150 |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Conclusie

Beantwoord de onderzoeksvraag

## Onderzoeksvraag

Hoe wek je statische elektriciteit op?

**Onderdeel 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat heb je nodig?  * Ballonnen | Werkwijze  1. Blaas de ballonnen op. 2. Wrijf met de ballonnen over je trui. 3. Houd de ballonnen heel dicht bij elkaar. |

## Resultaten

Wat zie je?

Wat hoor je?

## Conclusie

Door wrijving

**Onderdeel 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat heb je nodig?  * Ballon * papiersnippers | Werkwijze  1. Blaas de ballon op. 2. Wrijf met de ballon over je trui. 3. Houd de ballon bij wat papiersnippers. 4. Laat een mooi dun straaltje water uit de kraan komen. Breng de ballon langzaam steeds dichter bij de waterstraal. |

## Resultaten

Wat gebeurt er met de papiersnippers?

Wat gebeurt er met de waterstraal?

## Conclusie

Geef antwoord op de onderzoeksvraag.