

PW Natuurkunde 2HV

Versie B

Hoofdstuk 3 Warm en Koud

Naam:

Klas:

LET OP:

- Je beantwoordt alle vragen op dit opgavenblad.
- Gebruik van een rekenmachine (gewone of grafische) is toegestaan.
- Lege ruimte op dit opgavenblad kan gebruikt worden als kladpapier.

Formules:

- (Lucht)druk: $p = \frac{F}{A}$

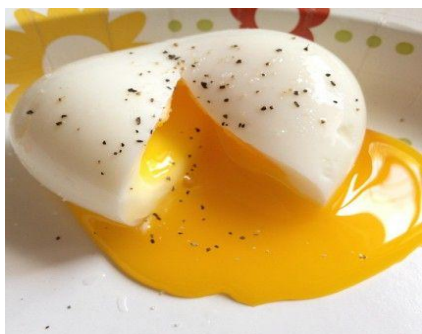
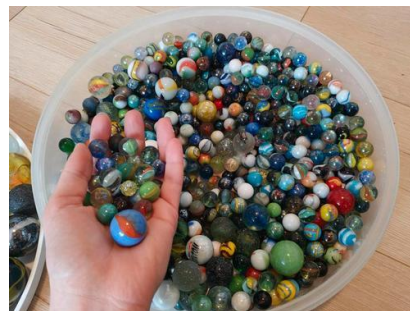
Tabellen:

Stof	Smeltpunt (°C)	Kookpunt (°C)
Water	0	100
Alcohol	-114	78
Methaan	-182	-162
Propaan	-188	-42
Buthaan	-138	-1
IJzer	1538	2862
Lood	328	1749
Aluminium	660	2470
Koper	1085	2562
Goud	1064	2700
Wolfraam	3422	5556
Tin	232	2602
Kwik	-39	357
Gallium	30	2400
Zuurstof	-219	-183
Stikstof	-210	-196
Helium	-272	-269
Stearinezuur	69	361
Palmitinezuur	63	351

1. (3 pt) Bekijk de onderstaande afbeeldingen. Noem bij elke foto een fase die je herkent. Het gaat bij de foto's om:

a: de plas water
d: het eigeel

b: de thee
e: de dampkring vd aarde
f: de chocolade



2. (3 pt) Geef voor elke van onderstaande beschrijvingen aan van welke fase-overgang sprake is. Je hoeft geen toelichting te geven. Let erop dat je de naam van de fase-overgang geeft en niet een beschrijving.

- a. Je koude bril beslaat als je 's winters een warme, vochtige ruimte binnengaat.
- b. Je hangt je kleding te drogen in de zon.
- c. De sneeuwpop die je had gemaakt in de tuin verdwijnt als het gaat dooien.
- d. In de ruimte kan een blokje ijs (water) direct overgaan in gas zonder eerst te smelten.
- e. Er is 's winters een laag ijskristallen ontstaan op je autoruit.
- f. Als het regent terwijl het vriest ontstaan ijspegels langs de dakgoot.

3. (2pt) Reken deze waarden om tussen de kelvin-schaal en de Celsius-schaal (2 pt).

a. $208\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots \text{K}$

b. $1290\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$

c. $49\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$

c. $-175\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots \text{K}$

4. In de tabel op het voorblad zijn de smelt- en kookpunten voor een aantal stoffen weergegeven.

- a. (1 pt) In welke fase is ijzer bij een temperatuur van $2870\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- b. (1 pt) In welke fase is helium bij een temperatuur van $-260\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- c. (1 pt) Je verandert de temperatuur van een hoeveelheid aluminium van $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ naar $800\text{ }^{\circ}\text{C}$. Welke fase-overgang treedt onderweg op?
- d. (2 pt) Je neemt een vat gevuld met gasvormig methaan en gasvormig alcohol. In het vat heerst een temperatuur van $200\text{ }^{\circ}\text{C}$. We koelen het vat rustig af naar $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$. Leg uit in welke volgorde je welke stoffen welke fase-overgangen ziet ondergaan.
- e. (1 pt) Noem twee metalen die boven $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ zeker in de vloeibare fase zijn.
- f. (1pt) Welke stof moet je het koudst maken om deze te doen stollen? Kies uit methaan, propaan en butaan.
- g. (1 pt) Geef het temperatuurgebied waartussen aluminium en lood beide vloeibaar zijn.

5. Verklaar onderstaande verschijnselen met behulp van het deeltjesmodel. Voor maximale punten geef je een beknopt maar compleet antwoord waarin alle denkstappen genoemd zijn.

- 1. (3 pt) Als je een hoeveelheid vaste stof verwarmt dan wordt dit boven een bepaalde temperatuur vloeibaar.
- 2. (3 pt) Een glazen flesje parfum valt kapot op de grond in een winkel. Na een paar minuten ruikt de hele winkel naar de parfum.
