

Belangrijke formules over het Equipartition-principe en warmtecapaciteit

Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 20

Belangrijke formules over het Equipartition-principe en warmtecapaciteit
Formules

1) Aantal modi in niet-lineaire molecuul Formule

Formule	Voorbeeld
$N_{\text{modes}} = (6 \cdot N) - 6$	$12 = (6 \cdot 3) - 6$

Evalueer de formule

2) Atomiciteit gegeven Molaire trillingsenergie van niet-lineair molecuul Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$N = \frac{\left(\frac{E_v}{[R] \cdot T} \right) + 6}{3}$	$2.2594 = \frac{\left(\frac{550 \text{ J/mol}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K}} \right) + 6}{3}$

Evalueer de formule

3) Atomiciteit gegeven molaire warmtecapaciteit bij constante druk en volume van lineaire molecuul Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$N = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{c_p}{c_v} \right) \right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{c_p}{c_v} \right) \right) - 3}$	$2.6404 = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K/mol}}{103 \text{ J/K/mol}} \right) \right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K/mol}}{103 \text{ J/K/mol}} \right) \right) - 3}$

Evalueer de formule

4) Atomiciteit gegeven trillingsgraad van vrijheid in niet-lineaire molecuul Formule

Formule	Voorbeeld
$N = \frac{F + 6}{3}$	$2.6667 = \frac{2 + 6}{3}$

Evalueer de formule

5) Atomiciteit gegeven Verhouding van molaire warmtecapaciteit van lineaire molecuul Formule

Formule	Voorbeeld
$N = \frac{(2.5 \cdot \gamma) - 1.5}{(3 \cdot \gamma) - 3}$	$1.5 = \frac{(2.5 \cdot 1.5) - 1.5}{(3 \cdot 1.5) - 3}$

Evalueer de formule

6) Gemiddelde thermische energie van lineair polyatomair gasmolecuul gegeven atoomkracht Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T)$	$7.6\text{E-}21 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K})$

Evalueer de formule

7) Gemiddelde thermische energie van niet-lineair polyatomisch gasmolecuul gegeven atoomkracht Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T)$	$7\text{E-}21 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K})$

Evalueer de formule

8) Interne molaire energie van lineair molecuul gegeven atomiciteit Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$	$4593.7406 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K})$

Evalueer de formule

9) Interne molaire energie van lineaire molecuul Formule

Formule
$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot T \right) + \left((0.5 \cdot I_y \cdot (\omega_y^2)) + (0.5 \cdot I_z \cdot (\omega_z^2)) \right) + ((3 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden
$3914.0461 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \right) + \left((0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (35 \text{ degree/s}^2)) + (0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (40 \text{ degree/s}^2)) \right) + ((3 \cdot 3) - 5) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$

10) Interne molaire energie van niet-lineair molecuul gegeven atomiciteit Formule

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$	$4240.3759 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K})$

Evalueer de formule



11) Interne molaire energie van niet-lineaire molecuul Formule

Formule

Evalueer de formule

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot T \right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot \left(\omega_y^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot \left(\omega_z^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot I_x \cdot \left(\omega_x^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot N) - 6 \right) \cdot ([R] \cdot T)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3214.856 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(35 \text{ degree/s}^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(40 \text{ degree/s}^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot 55 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(30 \text{ degree/s}^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot 3) - 6 \right) \cdot (8.3$$

12) Molaire trillingsenergie van lineaire molecuul Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$E_{\text{vib}} = ((3 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$$

$$2826.9173 \text{ J/mol} = ((3 \cdot 3) - 5) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

13) Molaire trillingsenergie van niet-lineaire moleculen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$E_{\text{vib}} = ((3 \cdot N) - 6) \cdot ([R] \cdot T)$$

$$2120.188 \text{ J/mol} = ((3 \cdot 3) - 6) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

14) Molaire warmtecapaciteit bij constante druk gegeven samendrukbaarheid Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$C_p = \left(\frac{K_T}{K_S} \right) \cdot C_v$$

$$110.3571 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} = \left(\frac{75 \text{ m}^2/\text{N}}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \cdot 103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}$$

15) Totale kinetische energie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$E_{\text{total}} = E_T + E_{\text{rot}} + E_{\text{vf}}$$

$$850 \text{ J} = 600 \text{ J} + 150 \text{ J} + 100 \text{ J}$$

16) Translatie energie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$E_T = \left(\frac{p_x^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right) + \left(\frac{p_y^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right) + \left(\frac{p_z^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right)$$

$$512.6939 \text{ J} = \left(\frac{105 \text{ kg}^2 \cdot \text{m}^2/\text{s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right) + \left(\frac{110 \text{ kg}^2 \cdot \text{m}^2/\text{s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right) + \left(\frac{115 \text{ kg}^2 \cdot \text{m}^2/\text{s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right)$$

17) Trillingsmodus van lineaire molecuul Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule

$$N_{\text{vib}} = (3 \cdot N) - 5$$

$$4 = (3 \cdot 3) - 5$$

18) Verhouding van molaire warmtecapaciteit gegeven vrijheidsgraad Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule

$$\gamma = 1 + \left(\frac{2}{f} \right)$$

$$2 = 1 + \left(\frac{2}{2} \right)$$

19) Verhouding van molaire warmtecapaciteit van lineaire molecuul Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule

$$\gamma = \frac{((3 \cdot N) - 2.5) \cdot [R] + [R]}{((3 \cdot N) - 2.5) \cdot [R]}$$

$$1.1538 = \frac{((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145 + 8.3145}{((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145}$$

20) Vrijheidsgraad gegeven Verhouding van molaire warmtecapaciteit Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule

$$f = \frac{2}{\gamma - 1}$$

$$4 = \frac{2}{1.5 - 1}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Belangrijke formules over het Equipartition-principe en warmtecapaciteit hierboven

- **C_p** Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (Joule per Kelvin per mol)
- **C_v** Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constant volume (Joule per Kelvin per mol)
- **E_{rot}** Rotatie-energie (Joule)
- **E_T** Translationele energie (Joule)
- **E_{total}** Totale energie (Joule)
- **E_v** Molaire trillingsenergie (Joule per mol)
- **E_{vt}** Vibrerende energie (Joule)
- **E_{viv}** Vibratoire molaire energie (Joule per mol)
- **F** Graad van vrijheid
- **I_x** Traagheidsmoment langs de X-as (Kilogram vierkante meter)
- **I_y** Traagheidsmoment langs de Y-as (Kilogram vierkante meter)
- **I_z** Traagheidsmoment langs de Z-as (Kilogram vierkante meter)
- **K_s** Isentropische samendrukbaarheid (Vierkante meter / Newton)
- **K_T** Isotherme samendrukbaarheid (Vierkante meter / Newton)
- **Mass_{flight path}** Massa (Kilogram)
- **N** Atomiciteit
- **N_{modes}** Aantal normale modi voor niet-lineair
- **N_{vib}** Aantal normale modi
- **p_x** Momentum langs de X-as (Kilogrammeter per seconde)
- **p_y** Momentum langs de Y-as (Kilogrammeter per seconde)
- **p_z** Momentum langs de Z-as (Kilogrammeter per seconde)
- **Q_{atomicity}** Thermische energie gegeven atomiciteit (Joule)
- **T** Temperatuur (Kelvin)
- **U_{molar}** Molaire interne energie (Joule)
- **γ** Verhouding van molaire warmtecapaciteit
- **ω_x** Hoeksnelheid langs de X-as (Graad per seconde)
- **ω_y** Hoeksnelheid langs de Y-as (Graad per seconde)
- **ω_z** Hoeksnelheid langs de Z-as (Graad per seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Belangrijke formules over het Equipartition-principe en warmtecapaciteit hierboven

- **constante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **constante(n): [R]**, 8.31446261815324
Universele gasconstante
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie
- **Meting: Hoeksnelheid** in Graad per seconde (degree/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie
- **Meting: Momentum** in Kilogrammeter per seconde (kg·m/s)
Momentum Eenheidsconversie
- **Meting: Energie per mol** in Joule per mol (J/mol)
Energie per mol Eenheidsconversie
- **Meting: Samendrukbaarheid** in Vierkante meter / Newton (m²/N)
Samendrukbaarheid Eenheidsconversie
- **Meting: Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constante druk** in Joule per Kelvin per mol (J/K·mol)
Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constante druk Eenheidsconversie
- **Meting: Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constant volume** in Joule per Kelvin per mol (J/K·mol)
Molaire specifieke warmtecapaciteit bij constant volume Eenheidsconversie



- [Belangrijk Gemiddelde gassnelheid Formules](#) 
- [Belangrijk Samendrukbaarheid Formules](#) 
- [Belangrijk Dichtheid van gas Formules](#) 
- [Belangrijk Equipartitieprincipe en warmtecapaciteit Formules](#) 
- [Belangrijke formules op 1D Formules](#) 
- [Belangrijk Molaire massa van gas Formules](#) 
- [Belangrijk Meest waarschijnlijke gassnelheid Formules](#) 
- [Belangrijk PIB Formules](#) 
- [Belangrijk druk van gas Formules](#) 
- [Belangrijk RMS-snelheid Formules](#) 
- [Belangrijk Temperatuur van gas Formules](#) 
- [Belangrijk Van der Waals Constant Formules](#) 
- [Belangrijk Volume van gas Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage stijging](#) 
-  [GGD rekenmachine](#) 
-  [Gemengde fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 1:56:24 PM UTC

