



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Formules importantes sur le principe d'équipartition et la capacité thermique

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 20 Formules importantes sur le principe d'équipartition et la capacité thermique

Formules importantes sur le principe d'équipartition et la capacité thermique

1) Atomicité donnée Capacité calorifique molaire à pression constante et volume de molécule linéaire

$$fx \quad N = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v}\right)\right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v}\right)\right) - 3}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 2.640351 = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{122J/K^*mol}{103J/K^*mol}\right)\right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{122J/K^*mol}{103J/K^*mol}\right)\right) - 3}$$

2) Atomicité donnée Degré de Liberté Vibrational dans la Molécule Non-Linéaire

$$fx \quad N = \frac{F + 6}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 2.666667 = \frac{2 + 6}{3}$$

3) Atomicité donnée Énergie vibrationnelle molaire de la molécule non linéaire

$$fx \quad N = \frac{\left(\frac{E_v}{[R] \cdot T}\right) + 6}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 2.259411 = \frac{\left(\frac{550J/mol}{[R] \cdot 85K}\right) + 6}{3}$$

4) Atomicité donnée Rapport de la capacité thermique molaire de la molécule linéaire

$$fx \quad N = \frac{(2.5 \cdot \gamma) - 1.5}{(3 \cdot \gamma) - 3}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 1.5 = \frac{(2.5 \cdot 1.5) - 1.5}{(3 \cdot 1.5) - 3}$$



5) Capacité calorifique molaire à pression constante compte tenu de la compressibilité 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

6) Degré de liberté donné Rapport de la capacité calorifique molaire 

$$fx \quad F = \frac{2}{\gamma - 1}$$

Ouvrir la calculatrice 

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

7) Énergie cinétique totale 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

8) Énergie molaire interne de la molécule linéaire 

fx

Ouvrir la calculatrice 

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

ex

$$3914.046 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot 85 \text{ K} \right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (35 \text{ degree/s})^2 \right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (40 \text{ degree/s})^2 \right) \right) + ((3 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$$

9) Énergie molaire interne de la molécule non linéaire 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot T \right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot (\omega_y^2) \right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot (\omega_z^2) \right) + \left(0.5 \cdot I_x \cdot (\omega_x^2) \right) \right) + ((6 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$$

ex

$$3214.856 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot 85 \text{ K} \right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (35 \text{ degree/s})^2 \right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (40 \text{ degree/s})^2 \right) \right) + ((6 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$$


10) Énergie molaire interne d'une molécule linéaire compte tenu de l'atomicité 

$$fx \quad U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4593.741 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot 85 \text{ K})$$




11) Énergie molaire interne d'une molécule non linéaire compte tenu de l'atomicité 

$$\text{fx } U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4240.376\text{J} = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot 85\text{K})$$

12) Énergie thermique moyenne d'une molécule de gaz polyatomique linéaire compte tenu de l'atomicité 

$$\text{fx } Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 7.6\text{E}^{-21}\text{J} = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 85\text{K})$$

13) Énergie thermique moyenne d'une molécule de gaz polyatomique non linéaire compte tenu de l'atomicité 

$$\text{fx } Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 7\text{E}^{-21}\text{J} = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 85\text{K})$$


14) Énergie translationnelle 

fx

Ouvrir la calculatrice 

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

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

15) Énergie vibrationnelle molaire de la molécule linéaire 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2826.917\text{J/mol} = ((3 \cdot 3) - 5) \cdot ([R] \cdot 85\text{K})$$

16) Énergie vibrationnelle molaire de la molécule non linéaire 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2120.188\text{J/mol} = ((3 \cdot 3) - 6) \cdot ([R] \cdot 85\text{K})$$


17) Mode vibrationnel de la molécule linéaire 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4 = (3 \cdot 3) - 5$$




18) Nombre de modes dans la molécule non linéaire 

$$\text{fx } N_{\text{modes}} = (6 \cdot N) - 6$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12 = (6 \cdot 3) - 6$$

19) Rapport de la capacité calorifique molaire en fonction du degré de liberté 

$$\text{fx } \gamma = 1 + \left(\frac{2}{F} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

20) Rapport de la capacité thermique molaire de la molécule linéaire 

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.153846 = \frac{(((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot [R]) + [R]}{((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot [R]}$$



Variables utilisées

- C_p Capacité thermique spécifique molaire à pression constante (Joule par Kelvin par mole)
- C_v Capacité thermique spécifique molaire à volume constant (Joule par Kelvin par mole)
- E_{rot} Énergie de rotation (Joule)
- E_T Énergie translationnelle (Joule)
- E_{total} Énergie totale (Joule)
- E_v Énergie vibratoire molaire (Joule par mole)
- E_{vf} Énergie vibratoire (Joule)
- E_{viv} Énergie Molaire Vibrationnelle (Joule par mole)
- F Degré de liberté
- I_x Moment d'inertie le long de l'axe X (Kilogramme Mètre Carré)
- I_y Moment d'inertie le long de l'axe Y (Kilogramme Mètre Carré)
- I_z Moment d'inertie le long de l'axe Z (Kilogramme Mètre Carré)
- K_S Compressibilité isentropique (Mètre carré / Newton)
- K_T Compressibilité isotherme (Mètre carré / Newton)
- **Massflight path** Masse (Kilogramme)
- N Atomicité
- N_{modes} Nombre de modes normaux pour non linéaire
- N_{vib} Nombre de modes normaux
- p_x Momentum le long de l'axe X (Kilogramme mètre par seconde)
- p_y Momentum le long de l'axe Y (Kilogramme mètre par seconde)
- p_z Momentum le long de l'axe Z (Kilogramme mètre par seconde)
- $Q_{\text{atomicity}}$ Énergie thermique étant donné l'atomicité (Joule)
- T Température (Kelvin)
- U_{molar} Énergie interne molaire (Joule)
- γ Rapport de la capacité thermique molaire
- ω_x Vitesse angulaire le long de l'axe X (Degré par seconde)
- ω_y Vitesse angulaire le long de l'axe Y (Degré par seconde)
- ω_z Vitesse angulaire le long de l'axe Z (Degré par seconde)





















Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante: [Boltz]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante: [R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Degré par seconde (degree/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Élan** in Kilogramme mètre par seconde (kg·m/s)
Élan Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie par mole** in Joule par mole (J/mol)
Énergie par mole Conversion d'unité 
- **La mesure: Compressibilité** in Mètre carré / Newton (m²/N)
Compressibilité Conversion d'unité 
- **La mesure: Capacité thermique spécifique molaire à pression constante** in Joule par Kelvin par mole (J/K*^{mol})
Capacité thermique spécifique molaire à pression constante Conversion d'unité 
- **La mesure: Capacité thermique spécifique molaire à volume constant** in Joule par Kelvin par mole (J/K*^{mol})
Capacité thermique spécifique molaire à volume constant Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Facteur acentrique Formules 
- Vitesse moyenne du gaz Formules 
- Vitesse moyenne du gaz et facteur acentrique Formules 
- Compressibilité Formules 
- Densité de gaz Formules 
- Principe d'équipartition et capacité thermique Formules 
- Formules importantes sur le principe d'équipartition et la capacité thermique 
- Température d'inversion Formules 
- Énergie cinétique du gaz Formules 
- Vitesse quadratique moyenne du gaz Formules 
- Masse molaire du gaz Formules 
- Vitesse de gaz la plus probable Formules 
- BIP Formules 
- Pression de gaz Formules 
- Vitesse RMS Formules 
- Température du gaz Formules 
- Constante de Van der Waals Formules 
- Volume de gaz Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

9/21/2023 | 12:59:01 AM UTC

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)

