

Formulaire de Physique-Chimie :

Energie ou travail (en Joules - J):

$W = P \times \Delta t$: avec P en watt et Δt en seconde

$W_c = \frac{1}{2} \times C \times U^2$: avec W_c énergie condensateur, C (capacité) en Farad et U en Volt

$W_l = \frac{1}{2} \times L \times I^2$: avec W_l énergie bobine, L (inductance) en Henry et I en Ampère

$Q = m \times C \times \Delta T$: avec m en kg, C (capacité thermique massique) et ΔT (différence de température)

$Q = m \times L$: m en kg, L (enthalpie)

$E_c = \frac{1}{2} \times m \times V^2$: m en kg et V en m/s

$E_c = \frac{1}{2} \times I \times \omega^2$: I (moment d'inertie) et ω en rad/s

$E_{pp} = m \times g \times h$: m en kg, $g=9.81 \text{ m/s}^2$ et h en m

$E_m = E_c + E_{pp} = \text{constante}$

$E_{pe} = \frac{1}{2} \times k \times xg^2$: k la raideur et xg allongement en m

$E = (h \times c) / \lambda$: E énergie du photon, h (Constante de Planck), c : célérité (3×10^8 dans l'air) et λ longueur d'onde en m

$W = F \times AB \times \cos \phi$: avec F la force en Newton, AB la distance en m et ϕ l'angle en degré/radian

$W = C \times \theta$: C couple en N/m et θ angle en radian

Electricité :

$P = U \times I$

$P = U \times I \times \cos \phi$ (alternative monophasé)

$P = U \times I \times \cos \phi \times \sqrt{3}$ (triphasé)

$U = R \times I$

$I = \Delta q / \Delta t$: q en coulomb et t en seconde avec I en A

$m = U_2 / U_1 = n_2 / n_1 = I_1 / I_2$: avec U_2 tension de sortie U_1 tension d'entrée, n_2 nbre spire secondaire et n_1 nombre spire primaire et I_2 intensité secondaire et I_1 intensité primaire et m rapport de transformation

Lumière :

$E = \phi / S$: E éclairage en lux, ϕ en lumen et S en m^2

$e = \phi / P$: e en lumen/w et P en watt

$I = \phi / \Omega$: I intensité lumineuse en candela, ϕ en lm et Ω angle en stéradian

$\Omega = S / r^2$: S en m^2 et r rayon en m

$S = 4 \pi \times r^2$ pour la surface d'une sphère

$E = I / d^2$: d distance en m

Loi de Wien : $\lambda_{\text{max}} \times T = B$: λ_{max} longueur d'onde en m, T température en Kelvin et B constante de Wien

$0^\circ\text{C} = 273^\circ\text{K}$

Calcul de longueur d'onde : $\lambda = C \times T = C / f$: C célérité ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$ dans l'air), T période en s et f en Hertz

Son :

$I = P/S$ avec : I l'intensité sonore en W/m^2 ; P la puissance du transfert de l'énergie ; S l'aire de la surface de ce récepteur

$L = 10 \times \log(I/I_0)$ avec : L le niveau sonore en décibel ; I l'intensité sonore ; I_0 l'intensité sonore de référence

Isolation thermique :

$R_{th} = e/\lambda$: R_{th} résistance thermique en m^2K / W , e épaisseur du mur en m et λ conductivité thermique en $W/m.K$

$P = S \times \Delta T / R_{totale}$: P en watt, S en m^2 , ΔT différence de température entre l'intérieur et l'extérieur et R_{totale} résistance thermique totale du mur

$P = \theta \times S \times T^4$: avec θ : constante

Chimie :

$n = m/M$: n en mol, m en g et M masse molaire en g/mol

$n = V/V_m$: V en litre, V_m en litre/mol

$C = n/V$: C concentration molaire en mol/litre

$C_m = C \times m$: C_m concentration massique en g/mol

$C_m = m/V$

$C_{mère} \times V_{mère} = C_{fille} \times V_{fille}$

$pH = -\log[H_3O^+]$: $[H_3O^+]$ en mol/L

$[H_3O^+] = 10^{-pH}$

Electromécanique et électromagnétisme :

$C = E/B$: avec C la célérité, E champ électrique en V/m et B champ magnétique

$P_m = C_u \times \Omega$: P en watt, C en N/m et Ω en rad/s

$F = B \times I \times L$: F intensité force en N , B en Tesla, I en Ampère, L longueur du conducteur en m

$E = k \times \Omega$: E force électromotrice en V et k constante en $V/rad/s$

$U = E + R \times I$

$C_u = k \times I$

$\Omega_s = \omega/P$: P paire de pôles

$f = P \times ns$: ns en tour/s

$ns = f/P$

$g = (ns - n)/ns$

Mécanique et mouvement :

$$V_{\text{moy}} = d/\Delta t$$

$$a = \Delta v/\Delta t : \text{accélération en m.s}^{-2}$$

$$\omega_{\text{moy}} = \Delta\theta/\Delta t : \omega \text{ en rad/s et } \theta \text{ en rad}$$

$$V = r \times \omega : V \text{ en m/s et } r \text{ en m}$$

$$V \text{ à un point A3} = (dA3 - dA1)/\Delta t$$

$$M(F) = d \times F$$

$$C = d \times F \text{ (couple de forces : parallèles, sens opposés, même intensité)}$$

$$\Sigma F_{\text{extérieures}} = m \times a$$

$$C = J \times \alpha : C \text{ en N/m, } J \text{ moment d'inertie en kg.m}^{-2} \text{ et } \alpha \text{ accélération angulaire}$$

$$P = F/S : P \text{ en Pascal, } F \text{ en Newton et } S \text{ en m}^2$$

$$\Delta P = P_a - P_b = \rho \times g \times h$$

$$D_v = V \times S : D_v \text{ débit volumique en m}^3/\text{s, } V \text{ en m/s et } S \text{ section en m}^2$$

$$D_v = V/\Delta t : V \text{ en m}^3$$

$$D_m = m/\Delta t : m \text{ en kg et } D_m \text{ en kg/s}$$

$$D_m = \rho \times D_v$$

Types de mouvement : rectiligne, circulaire, parabole à différentes vitesses : uniforme, accéléré, décéléré