



# *Physique 30*

## *Learner Assessment*

*Feuilles de données*

*Constantes*

*Équations*

*Tableau périodique des éléments*

Government  
of Alberta ■

*Alberta* ■

Freedom To Create. Spirit To Achieve.

# FEUILLES DE DONNÉES DE PHYSIQUE

Constantes	Préfixes utilisés avec les unités SI	Particules
Accélération due à la gravité <b>ou</b> champ gravitationnel près de la Terre	$ \vec{a}_g  = 9,81 \text{ m/s}^2$	
Constante gravitationnelle	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$	
Rayon de la Terre	$R_t = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$	
Masse de la Terre	$M_t = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$	
Charge élémentaire	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$	
Constante de la loi de Coulomb	$k = 8,99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$	
Électronvolt	$1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$	
Indice de la réfraction de l'air	$n = 1,00$	
Vitesse de la lumière dans le vide	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$	
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ $h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$	
Unité de masse atomique	$u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$	
	<b>Valeur exponentielle</b>	<b>Charge</b>
	<b>Préfixe Symbole</b>	<b>Masse</b>
	atto ..... a ..... $10^{-18}$	Particule alpha..... $+2e$ $6,65 \times 10^{-27} \text{ kg}$
	femto ..... f ..... $10^{-15}$	Électron..... $-1e$ $9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
	pico..... p..... $10^{-12}$	Proton..... $+1e$ $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
	nano..... n..... $10^{-9}$	Neutron..... 0 $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
	micro ..... $\mu$ ..... $10^{-6}$	
	milli..... m..... $10^{-3}$	<b>Fermions de première génération</b>
	centi..... c ..... $10^{-2}$	<b>Charge</b> <b>Masse</b>
	déci..... d..... $10^{-1}$	Électron..... $-1e$ $0,511 \text{ MeV}/c^2$
	déca ..... da..... $10^1$	Positron ..... $+1e$ $0,511 \text{ MeV}/c^2$
	hecto ..... h..... $10^2$	Neutrino électronique, $\nu$ 0 $< 50 \text{ eV}/c^2$
	kilo ..... k..... $10^3$	Antineutrino
	méga ..... M ..... $10^6$	électronique, $\bar{\nu}$ ..... 0 $< 50 \text{ eV}/c^2$
	giga..... G..... $10^9$	Quark haut, u..... $+\frac{2}{3}e$ $\sim 5 \text{ MeV}/c^2*$
	téra..... T ..... $10^{12}$	Antiquark antihaut, $\bar{u}$ .. $-\frac{2}{3}e$ $\sim 5 \text{ MeV}/c^2*$
		Quark bas, d ..... $-\frac{1}{3}e$ $\sim 10 \text{ MeV}/c^2*$
		Antiquark antibas, $\bar{d}$ .... $+\frac{1}{3}e$ $\sim 10 \text{ MeV}/c^2*$
<b>Principes de physique</b>		
0 Mouvement uniforme ( $\vec{F}_{\text{nette}} = 0$ )		
1 Mouvement accéléré ( $\vec{F}_{\text{nette}} \neq 0$ )		
2 Mouvement circulaire uniforme ( $\vec{F}_{\text{nette}}$ est radiale et vers le centre)		
3 Théorème de l'énergie mécanique		
4 Conservation de la quantité de mouvement		
5 Conservation de l'énergie		
6 Conservation de la masse-énergie		
7 Conservation de la charge		
8 Conservation des nucléons		
9 Dualité onde-particule		

\*Les modèles actuels indiquent que la masse de ces quarks est considérablement inférieure à celle qui est indiquée dans ce tableau.

## ÉQUATIONS

### Cinématique

$$\vec{v}_{\text{moy}} = \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t} \quad \vec{d} = \vec{v}_f t - \frac{1}{2} \vec{a} t^2$$

$$\vec{a}_{\text{moy}} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \quad \vec{d} = \left( \frac{\vec{v}_f + \vec{v}_i}{2} \right) t$$

$$\vec{d} = \vec{v}_i t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2 \quad v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

$$|\vec{v}_c| = \frac{2\pi r}{T} \quad |\vec{a}_c| = \frac{v^2}{r} = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

### Dynamique

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{net}}}{m} \quad |\vec{F}_g| = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$$

$$|\vec{F}_f| = \mu |\vec{F}_N| \quad |\vec{g}| = \frac{Gm}{r^2}$$

$$\vec{F}_r = -k\vec{x} \quad \vec{g} = \frac{\vec{F}_g}{m}$$

### Quantité de mouvement et énergie

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\vec{F} \Delta t = m \Delta \vec{v} \quad E_p = mgh$$

$$W = |\vec{F}| |\vec{d}| \cos \theta \quad E_p = \frac{1}{2} k x^2$$

$$W = \Delta E$$

$$P = \frac{W}{t}$$

### Ondes et lumière

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad m = \frac{h_1}{h_0} = \frac{-d_i}{d_o}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$T = \frac{1}{f} \quad \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

$$v = f\lambda \quad \lambda = \frac{d \sin \theta}{n}$$

$$f = \left( \frac{v}{v \pm v_s} \right) f_s \quad \lambda = \frac{xd}{nl}$$

### Électricité et magnétisme

$$|\vec{F}_e| = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \quad \Delta V = \frac{\Delta E}{q}$$

$$|\vec{E}| = \frac{kq}{r^2} \quad I = \frac{q}{t}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_e}{q} \quad |\vec{F}_m| = I l_{\perp} |\vec{B}|$$

$$|\vec{E}| = \frac{\Delta V}{\Delta d} \quad |\vec{F}_m| = q v_{\perp} |\vec{B}|$$

### Physique atomique

$$W = hf_0 \quad E = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

$$E_{c_{\text{max}}} = q_e V_{\text{arrêt}} \quad N = N_0 \left( \frac{1}{2} \right)^n$$

### Mécanique quantique et physique nucléaire

$$\Delta E = \Delta mc^2 \quad E = pc$$

$$p = \frac{h}{\lambda} \quad \Delta \lambda = \frac{h}{mc} (1 - \cos \theta)$$

### Trigonométrie et géométrie

$$\sin \theta = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

#### Ligne

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$y = mx + b$$

#### Surface

$$\text{Rectangle} = Ll$$

$$\text{Triangle} = \frac{1}{2} ab$$

$$\text{Cercle} = \pi r^2$$

#### Circonférence

$$\text{Cercle} = 2\pi r$$

### Format : Fenêtre de calculatrice graphique

$$x: [x_{\text{min}}, x_{\text{max}}, x_{\text{scl}}]$$

$$y: [y_{\text{min}}, y_{\text{max}}, y_{\text{scl}}]$$

# Tableau périodique des éléments

1 H 1,01 hydrogène																	2 He 4,00 hélium
3 Li 6,94 lithium	4 Be 9,01 béryllium																
11 Na 22,99 sodium	12 Mg 24,31 magnésium																
19 K 39,10 potassium	20 Ca 40,08 calcium	21 Sc 44,96 scandium	22 Ti 47,87 titane	23 V 50,94 vanadium	24 Cr 52,00 chrome	25 Mn 54,94 manganèse	26 Fe 55,85 fer	27 Co 58,93 cobalt	28 Ni 58,69 nickel	29 Cu 63,55 cuivre	30 Zn 65,39 zinc	31 Ga 69,72 gallium	32 Ge 72,64 germanium	33 As 74,92 arsenic	34 Se 78,96 sélénium	35 Br 79,90 brome	36 Kr 83,80 krypton
37 Rb 85,47 rubidium	38 Sr 87,62 strontium	39 Y 88,91 yttrium	40 Zr 91,22 zirconium	41 Nb 92,91 niobium	42 Mo 95,94 molybdène	43 Tc (98) technétium	44 Ru 101,07 ruthénium	45 Rh 102,91 rhodium	46 Pd 106,42 palladium	47 Ag 107,87 argent	48 Cd 112,41 cadmium	49 In 114,82 indium	50 Sn 118,71 étain	51 Sb 121,75 antimoine	52 Te 127,60 tellure	53 I 126,90 iode	54 Xe 131,29 xénon
55 Cs 132,91 césium	56 Ba 137,33 baryum	57-71 lanthane	72 Hf 178,49 hafnium	73 Ta 180,95 tantale	74 W 183,84 tungstène	75 Re 186,21 rhénium	76 Os 190,23 osmium	77 Ir 192,22 iridium	78 Pt 195,08 platine	79 Au 196,97 or	80 Hg 200,59 mercure	81 Tl 204,38 thallium	82 Pb 207,21 plomb	83 Bi 208,98 bismuth	84 Po (209) polonium	85 At (210) astate	86 Rn (222) radon
87 Fr (223) francium	88 Ra (226) radium	89-103 actinides	104 Rf (261) rutherfordium	105 Db (262) dubnium	106 Sg (266) seaborgium	107 Bh (264) bohrium	108 Hs (277) hassium	109 Mt (268) meitnerium	110 Ds (271) damstadtium	111 Rg (272) roentgenium	112 Uub (285) ununbium	113 Uut (284) ununtrium	114 Uuq (289) ununquadium	115 Uup (288) ununpentium	116 Uuh (292) ununhexium	117 Uus (?) ununseptium	118 Uuo (294) ununoctium
57 La 138,91 lanthane	58 Ce 140,12 cérium	59 Pr 140,91 praséodyme	60 Nd 144,24 néodyme	61 Pm (145) prométhium	62 Sm 150,36 samarium	63 Eu 151,96 europium	64 Gd 157,25 gadolinium	65 Tb 158,93 terbium	66 Dy 162,50 dysprosium	67 Ho 164,93 holmium	68 Er 167,26 erbium	69 Tm 168,93 thulium	70 Yb 173,04 ytterbium	71 Lu 174,97 lutétium			
89 Ac (227) actinium	90 Th 232,04 thorium	91 Pa 231,04 protactinium	92 U 238,03 uranium	93 Np (237) neptunium	94 Pu (244) plutonium	95 Am (243) américium	96 Cm (247) curium	97 Bk (247) berkélium	98 Cf (251) californium	99 Es (252) einsteinium	100 Fm (257) fermium	101 Md (258) mendélévium	102 No (259) nobélium	103 Lr (262) lawrencium			

