

Physique 30

Provincial Assessment Sector

Feuilles de données

Constantes

Équations

Tableau périodique des éléments

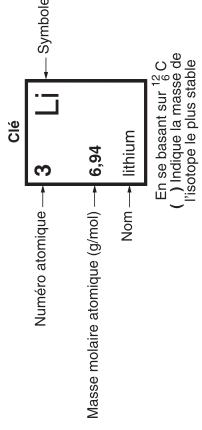
Mis à jour en septembre 2017

The logo for Alberta Education, featuring the word "Alberta" in a white, cursive script font, followed by a small white square icon containing a stylized 'A'.

Education

Tableau périodique des éléments

1 1,01 hydrogène																	2 4,00 hélium																																									
3 Li 6,94 lithium	4 Be 9,01 béryllium																	5 B 10,81 bore	6 C 12,01 carbone	7 N 14,01 azote	8 O 16,00 oxygène	9 F 19,00 fluor	10 Ne 20,18 néon																																			
11 Na 22,99 sodium	12 Mg 24,31 magnésium																	13 Al 26,98 aluminium	14 Si 28,09 silicium	15 P 30,97 phosphore	16 S 32,07 soufre	17 Cl 35,45 chlore	18 Ar 39,95 argon																																			
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 76,96 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 tantalé	74 W 183,84 tungstène	75 Re 186,21 rénium	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 actinium	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) darmstadtium	111 Rg (272) roentgenium	112 Cn (285) copernicium	113 Nh (286) nihonium	114 Fl (289) flérovium	115 Mc (289) moscovium	116 Lv (292) livermorium	117 Ts (294) tennessine	118 Og (294) oganesson																																									
																		69 Tm 168,93 thulium	70 Yb 173,04 ytterbium	71 Lu 174,97 lutétium																																						
																		68 Er 167,26 erbium	67 Ho 164,93 holmium	66 Dy 162,50 dysprosium	65 Tb 158,93 terbium	64 Gd 157,25 gadolinium	63 Eu 151,96 europium	62 Sm 150,36 samarium	61 Pm (145) prométhium	60 Nd 144,24 néodyme	59 Pr 140,91 praseodyme	58 Ce 140,12 cérium	57 La 138,91 lanthane	98 Cf (251) californium	99 Es (252) einsteinium	100 Fm (257) fermium	101 Md (258) mendélévium	102 No (259) nobélium	103 Lr (262) lawrencium																							
																		97 Bk (247) berkélium	96 Cm (247) curium	95 Am (243) américium	94 Pu (244) plutonium	93 Np (237) neptunium	92 U 238,03 uranium	91 Pa 231,04 protactinium	90 Th 232,04 thorium	89 Ac (227) actinium	88 Ra (226) radium	87 Fr (223) francium	86 Rn (222) radon	85 At (210) astate	84 Po (209) polonium	83 Bi (208,98) bismuth	82 Pb (207,21) plomb	81 Tl (204,38) thallium	80 Hg (200,59) mercure	79 Au (196,97) or	78 Pt (195,08) platine	77 Ir (192,22) iridium	76 Os (190,23) osmium	75 Re (186,21) rénium	74 W (183,84) tungstène	73 Ta (180,95) tantalé	72 Hf (178,49) hafnium	71 Lu (174,97) lutétium	70 Yb (173,04) ytterbium	69 Tm (168,93) thulium	68 Er (167,26) erbium	67 Ho (164,93) holmium	66 Dy (162,50) dysprosium	65 Tb (158,93) terbium	64 Gd (157,25) gadolinium	63 Eu (151,96) europium	62 Sm (150,36) samarium	61 Pm (145) prométhium	60 Nd (144,24) néodyme	59 Pr (140,91) praseodyme	58 Ce (140,12) cérium	57 La (138,91) lanthane



FEUILLES DE DONNÉES DE PHYSIQUE

Constantes

Accélération due à la gravité 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..... $M_t = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$

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..... $u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

Préfixes utilisés avec les unités SI

Préfixe	Symbole	Valeur exponentielle
atto	a	10^{-18}
fémto	f	10^{-15}
pico	p	10^{-12}
nano	n	10^{-9}
micro	μ	10^{-6}
milli	m	10^{-3}
centi	c	10^{-2}
déci	d	10^{-1}
déca	da	10^1
hecto	h	10^2
kilo	k	10^3
méga	M	10^6
giga	G	10^9
téra	T	10^{12}

Particules

	Charge	Masse
Particule alpha.....	$+2e$	$6,65 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Électron.....	$-1e$	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Proton.....	$+1e$	$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Neutron.....	0	$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

Fermions de première génération

	Charge	Masse
Électron.....	$-1e$	$\sim 0,511 \text{ MeV}/c^2$
Positron.....	$+1e$	$\sim 0,511 \text{ MeV}/c^2$
Neutrino électronique, ν	0	$< 2,2 \text{ eV}/c^2$
Antineutrino électronique, $\bar{\nu}$	0	$< 2,2 \text{ eV}/c^2$
Quark haut, u.....	$+\frac{2}{3}e$	$\sim 2,4 \text{ MeV}/c^2$
Antiquark antihaut, \bar{u} ..	$-\frac{2}{3}e$	$\sim 2,4 \text{ MeV}/c^2$
Quark bas, d.....	$-\frac{1}{3}e$	$\sim 4,8 \text{ MeV}/c^2$
Antiquark antibas, \bar{d}	$+\frac{1}{3}e$	$\sim 4,8 \text{ MeV}/c^2$

Principes de physique

- Mouvement uniforme ($\vec{F}_{\text{nette}} = 0$)
- Mouvement accéléré ($\vec{F}_{\text{nette}} \neq 0$)
- Mouvement circulaire uniforme (\vec{F}_{nette} est radiale et vers le centre)
- Théorème de l'énergie mécanique
- Conservation de la quantité de mouvement
- Conservation de l'énergie
- Conservation de la masse-énergie
- Conservation de la charge
- Conservation des nucléons
- Dualité onde-particule

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

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

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

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

Quantité de mouvement et énergie

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

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

$$W = \left| \vec{F} \right| \left| \vec{d} \right| \cos \theta \quad E_p = \frac{1}{2} kx^2$$

$$W = \Delta E$$

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

Ondes

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad m = \frac{h_1}{h_0} = \frac{-d_1}{d_0}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{d_0} + \frac{1}{d_i}$$

$$T = \frac{1}{f} \quad \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

$$v = f\lambda \quad \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

$$f = \left(\frac{v}{v \pm v_s} \right) f_s \quad \lambda = \frac{d \sin \theta}{n}$$

$$\lambda = \frac{xd}{nl}$$

Électricité et magnétisme

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

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

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_e}{q} \quad \left| \vec{F}_m \right| = I l \left| \vec{B} \right|$$

$$\left| \vec{E} \right| = \frac{\Delta V}{\Delta d} \quad \left| \vec{F}_m \right| = qv_{\perp} \left| \vec{B} \right|$$

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

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

$$\text{Ligne} \quad m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} \quad y = mx + b$$

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

Surface

$$\text{Rectangle} = lL$$

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

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

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

Circonférence

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

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