

## وحدات النظام الدولي الأساسية

رمز الوحدة symbol	اسم الوحدة Name of unit		الرمز	الكمية الفيزيائية Physical quantity
m	Meter	متر	L	المسافة
Kg	Kilogram	كيلوغرام	m	الكتلة
s	Secoond	ثانية	t	الزمن
K	Kelvin	كالفن	T	درجة الحرارة الترموديناميكية
mol	Mole	مول	n	كمية المادة
A	ampere	امبير	I	التيار الكهربائي
Cd	Candela	كانديلا	I <sub>v</sub>	شدة الاستضاءة

## الوحدات المشتقة من الوحدات الأساسية

التعريف Definition	رمز الوحدة symbol	اسم الوحدة و تعريفها Definition and Name of unit		الكمية الفيزيائية Physical quantity	
$m^2$	$m^2$	متر مربع	مربع الطول	A	المساحة
$m^3$	$m^3$	متر مكعب	مكعب الطول	V	الحجم
$Kg/m^3$	$Kg/m^3$	كيلو غرام لكل متر مكعب	الكتلة على وحدة الحجم	d	الكثافة
$m/s$	$m/s$	متر لكل ثانية	المسافة على وحدة الزمن	u	السرعة
$m/s^2$	$m/s^2$	متر لكل ثانية تربيع	تغير السرعة على وحدة الزمن	g	الجاذبية
$N=Kg.m.s^{-1}=j.m^{-1}$	N	نيوتن	الكتلة في العجلة	F	القوة
$N.m^{-2}= Kg.m.s^{-2}$	$Nm^{-2}$	نيوتن/متر مربع	القوة على وحدة المساحة	P	الضغط
$J=N.m$	j	جول	مضروب القوة في المسافة	E	الطاقة
$W=j /s$	W	واط	معدل تغير الطاقة على الزمن		القدرة (القدرة الكهربائية)
$C=A.s$	C	كولوم	التيار مضروب في الزمن	q	الشحنة الكهربائية
$V=j/s=j/(A.s)$	v	فولط	القدرة مقسوم على التيار		فرق الجهد الكهربائي
$v/m$	$v/m$	فولط/متر	فرق الجهد مقسوم المسافة		شدة المجال الكهربائي
$\Omega=Kg.m^2.s^{-3}.A^{-2}=V.A^{-1}$	$\Omega$	فولط/ امبير	الجهد الكهربائي مقسوم التيار		المقاومة الكهربائية
$F=A^2.s^4Kg.m^{-2}=C.V^{-1}=A.s.V^{-1}$	F	فاراد	الشحنة مقسوم الجهد		السعة الكهربائية
$H_z=s^{-1}$	$H_z$	هرتز	عدد الذبذبات في الثانية		التردد

## وحدات لا تدخل ضمن وحدات النظام الدولي

الكمية المكافئة في وحدات النظام الدولي	رمز الوحدة	اسم الوحدة		الكمية
$1\text{A}^\circ = (\text{Angstrom}) = 10^{-10}\text{m}(\text{meter})$	$\text{A}^\circ$	Angstrom	انجستروم	البعد
$1\text{in}(\text{inch}) = 0.0254\text{m}$	in	inch	انش	
$1\text{ft}(\text{foot}) = 0.3048\text{m}$	ft	foot	قدم	
$1\text{mi}(\text{mil}) = 1.609\text{km}$	mil	mile	ميل	
$1\text{L} = 10^{-3}\text{m}^3$	L	Litre	لتر	الحجم
$1\text{b}(\text{pound}) = 0.45359\text{kg}(\text{kilogramm})$	Ib	pound	الباوند	الكتلة
$1\text{dyne} = 10^{-5}\text{N}(\text{newton})$	dyne	dyne	الداين	القوة
$1\text{atm}(\text{atmosphere}) = 101325\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$	atm	atmosphere	الجو	الضغط
$1\text{torr} = 133.322\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$	torr	torr	تور	
$1\text{bar} = 10^5\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$	bar	bar	بار	
$1\text{erg} = 10^{-7}\text{j}(\text{joule})$	erg	erg	ارج	الطاقة
$1\text{cal} = 4.184\text{j}$	cal	calorie	السعر	
$1\text{eV} = 1.6021 \times 10^{-19}\text{J}$	eV	Electron volt	الالكترون فولت	
$1\text{hp}(\text{Horse power}) = 745.700\text{W}(\text{watt})$	hp	Horse power	قوة الحصان	القدرة
$\text{Poise} = 10^{-1}\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$	poise	poise	بواز	اللزوجة

## معاملات التحويل و عبارات هامة للطاقة

Energy	
SI unit : joule(J)	
$1\text{J}(\text{joule}) = 1\text{N}\cdot\text{m}$	$1\text{erg} = 6.2415 \times 10^{11}\text{eV}$
$1\text{J} = 1\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$	$1\text{eV} = 1.6021892 \times 10^{-19}\text{J}$
$1\text{J} = 10^7\text{erg}$	$1\text{eV} = 96.485\text{Kj/mol}$
$1\text{J} = 0.23901\text{cal}$	$1\text{eV} = 23.06\text{Kcal/mol}$
$1\text{J} = 1\text{C}\cdot\text{1V}$	$1\text{MeV} = 1.602 \times 10^{-13}\text{J}$
$1\text{cal} = 4.129 \times 10^{-2}\text{L}\cdot\text{at}$	$1\text{L}\cdot\text{atm} = 24.217\text{cal}$
$1\text{cal} = 4.184\text{J}$	$1\text{L}\cdot\text{atm} = 101.325\text{J}$
$1\text{cal} = 1\text{dyne}\cdot\text{cm}$	$1\text{kWh}(\text{kilowatt hour}) = 3.6 \times 10^6\text{J}$

## الحروف الاغريقية

A	$\alpha$	alfa	الفا
B	$\beta$	Beta	بيتا
$\Gamma$	$\Upsilon$	gamma	جاما
$\Delta$	$\delta$	delta	دالتا
E	$\epsilon$	epsilon	ايبسلون
Z	$\zeta$	zeta	زيتا
H	$\eta$	eta	ايتا
$\theta$	$\Theta$	theta	ثيتا
i	I	iota	ايوتا
K	K	kappa	كابا
$\Lambda$	$\lambda$	lambda	لامبدا
M	$\mu$	Mu	ميو
N	$\nu$	Nu	نيو
$\Xi$	$\xi$	Xi	زاي
O	$\omicron$	Omicron	اوميكرون
$\pi$	$\Pi$	Pi	باي
P	$\rho$	Rho	رو
$\Sigma$	$\sigma$	sigma	سيجما
T	$\tau$	tau	تاو
$\gamma$	$\upsilon$	upsilon	اوبسيلون
$\Phi$	$\emptyset$	phi	فاي
X	$\chi$	chi	كاي
$\Psi$	$\psi$	psi	بساي
$\Omega$	$\omega$	omega	اوميغا

## قيم بعض الثوابت الفيزيائية و الكيميائية

القيمة		الرمز	الكمية	
Traditinal Units	SI units			
1uma= 1.660538782×10 <sup>-24</sup> g 1g=6.02214179× 10 <sup>23</sup> uma	1uma= 1.660538782×10 <sup>-27</sup> kg	uma or u	Atomic mass unit (uma) $m_a = \left(\frac{m^{12}C}{12}\right)$ (( $\frac{1}{12}$ ) the mass of $^{12}_6C$ atom)	وحدة الكتلة الذرية
$N_a = 6.02214179 \times 10^{23}$ particles/mol		$N_a$		عدد افوغادروا
$\alpha_0 = 0.529181 \text{ \AA}$ $\alpha_0 = 5.2918 \times 10^{-9} \text{ cm}$	$\alpha_0 = 5.2918 \times 10^{-11} \text{ m}$	$\alpha_0$		نصف قطر بوهر
$e = 4.8033 \times 10^{-10} \text{ esu}$	$e = 1.602176487 \times 10^{-19} \text{ C}$	$e$		الشحنة الالكترونية
$e/m = 1.75882 \times 10^8 \text{ coulomb/g}$	$e/m = 1.75882 \times 10^{11} \text{ C/Kg}$	$e/m$		نسبه الشحنة الى كتلة الالكترن
$h = 6.62620 \times 10^{-27} \text{ erg .s}$	$h = 6.62606896 \times 10^{-34} \text{ j.s}$	$h$	Planck's constant	ثابت بلانك
$m_e = 9.10938215 \times 10^{-28} \text{ g}$ $m_e = 5.48579909 \times 10^{-4} \text{ uma}$	$m_e = 9.10938215 \times 10^{-31} \text{ Kg}$	$m_e$		كتلة الالكترن عند السكون
$m_p = 1.67261621637 \times 10^{-24} \text{ g}$ $m_p = 1.007276467 \text{ uma}$	$m_p = 1.67261621637 \times 10^{-27} \text{ Kg}$	$m_p$		كتلة البروتون
$m_n = 1.008664916 \text{ uma}$ $m_p = 1.674927211 \times 10^{-24} \text{ g}$	$m_p = 1.674927211 \times 10^{-27} \text{ Kg}$	$m_n$		كتلة النوترون
$F = 96485.3399 \text{ C/ equivalent}$ $F = 23.06 \text{ kcal/volt.eq}$	$F = 96485.3399 \text{ C/mol } \acute{e}$ $F = 96485.3399 \text{ J/V.mol } \acute{e}$	$F$		ثابت فاراداي
$R_\chi = 3.289 \times 10^{15} \text{ cycle/s}$ $R_\chi = 1.09737318 \times 10^{-2} \text{ nm}^{-1}$ $R_\chi = 2.1799 \times 10^{-11} \text{ erg}$	$R_\chi = 1.09737318 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$ $R_\chi = 2.1799 \times 10^{-18} \text{ J}$	$R_\chi$		ثابت ريديرغ
$R = 8.31451 \times 10^7 \text{ erg/mol.K}$ $R = 82.055 \text{ cm}^3 \text{ V atm/mol.K}$ $R = 0.082058205 \text{ L.atm/mol.K}$ $R = 1.9872 \text{ cal/mol.K}$	$R = 8.314472 \text{ kPa.dm}^3 \text{ /mol.K}$ $R = 8.314472 \text{ J/K mol}$	$R$		ثابت الغاز المثالي
$V_m = 22.414 \text{ L/mol}$	$V_m = 22.414 \text{ dm}^3 \text{ /mol}$ $V_m = 22.414 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ /mol}$	$V_m$		الحجم الغازي المولاري
$k = 1.3806504 \times 10^{-16} \text{ erg/K}$	$k = 1.3806504 \times 10^{-23} \text{ J/K}$	$k$		ثابت بولتزمان
$C = 2.99792458 \times 10^{10} \text{ cm/s}$	$C = 2.99792458 \times 10^8 \text{ m/s}$	$c$		سرعة الضوء في الفراغ
$g = 9.8066 \text{ m/s}^2$	$g = 9.8066 \text{ m/s}^2$	$g$		عجلة التسارع
$E_0 = 8.8542 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ J}^{-1} \text{ m}^{-1}$		$E_0$		نفاذية الفراغ
$C = 75.376 \text{ J/mol K}$		$C$		السعة الحرارية للماء
$1 \text{ atm} = 101325 \text{ N.m}^{-2}$		$1 \text{ atm}$		الضغط الجوي
$1 \text{ eV} = 23.06 \text{ Kcal/mol}$	$1 \text{ eV} = 96485 \text{ j/mol}$	$\text{eV}$		الكترن فولط
$\pi = 3.14592654$		$\pi$		باي
$1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$		$\text{A}$		وحدة التيار: الامبير
$1 \text{ N} = 1 \text{ kg m/s}^2$		$\text{N}$		وحدة القوة: النيوتن
$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$		$\text{W}$		وحدة الطاقة: الواط
$1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$		$\text{h}$		وحدة الزمن: الساعة
$1 \text{ V} = 1 \text{ J/C}$		$\text{V}$		وحدة الجهد: الفولط

## الجدول الدوري

**TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS**

<http://www.ktf-split.hr/periodni/fr/>

PÉRIODE	GROUPE																		18
	1 IA	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA	
1	1.0079 <b>H</b> HYDROGÈNE																		2 4.0026 <b>He</b> HÉLIUM
2	3 6.941 <b>Li</b> LITHIUM	4 9.0122 <b>Be</b> BÉRYLIUM											5 10.811 <b>B</b> BORE	6 12.011 <b>C</b> CARBONE	7 14.007 <b>N</b> AZOTE	8 15.999 <b>O</b> OXYGÈNE	9 18.998 <b>F</b> FLUOR	10 20.180 <b>Ne</b> NÉON	
3	11 22.990 <b>Na</b> SODIUM	12 24.305 <b>Mg</b> MAGNÉSium											13 26.982 <b>Al</b> ALUMINIUM	14 28.086 <b>Si</b> SILICIUM	15 30.974 <b>P</b> PHOSPHORE	16 32.065 <b>S</b> SOUFRE	17 35.453 <b>Cl</b> CHLORE	18 39.948 <b>Ar</b> ARGON	
4	19 39.098 <b>K</b> POTASSIUM	20 40.078 <b>Ca</b> CALCIUM	21 44.956 <b>Sc</b> SCANDIUM	22 47.867 <b>Ti</b> TITANE	23 50.942 <b>V</b> VANADIUM	24 51.996 <b>Cr</b> CHROME	25 54.938 <b>Mn</b> MANGANÈSE	26 55.845 <b>Fe</b> FER	27 58.933 <b>Co</b> COBALT	28 58.693 <b>Ni</b> NICKEL	29 63.546 <b>Cu</b> CUIVRE	30 65.39 <b>Zn</b> ZINC	31 69.723 <b>Ga</b> GALLIUM	32 72.64 <b>Ge</b> GERMANIUM	33 74.922 <b>As</b> ARSENIC	34 78.96 <b>Se</b> SÉLÉNIUM	35 79.904 <b>Br</b> BROME	36 83.80 <b>Kr</b> KRYPTON	
5	37 85.468 <b>Rb</b> RUBIDIUM	38 87.62 <b>Sr</b> STRONTIUM	39 88.906 <b>Y</b> YTTRIUM	40 91.224 <b>Zr</b> ZIRCONIUM	41 92.906 <b>Nb</b> NIOBIUM	42 95.94 <b>Mo</b> MOLYBDÈNE	43 (98) <b>Tc</b> TECHNÉTIUM	44 101.07 <b>Ru</b> RUTHÉNIUM	45 102.91 <b>Rh</b> RHODIUM	46 106.42 <b>Pd</b> PALLADIUM	47 107.87 <b>Ag</b> ARGENT	48 112.41 <b>Cd</b> CADMIUM	49 114.82 <b>In</b> INDIUM	50 118.71 <b>Sn</b> ÉTAIN	51 121.76 <b>Sb</b> ANTIMOINE	52 127.60 <b>Te</b> TELLURE	53 126.90 <b>I</b> IODE	54 131.29 <b>Xe</b> XÉNON	
6	55 132.91 <b>Cs</b> CÉSium	56 137.33 <b>Ba</b> BARYUM	57-71 <b>La-Lu</b> Lanthanides	72 178.49 <b>Hf</b> HAFNIUM	73 180.95 <b>Ta</b> TANTALE	74 183.84 <b>W</b> TUNGSTÈNE	75 186.21 <b>Re</b> RHÉNIUM	76 190.23 <b>Os</b> OSMIUM	77 192.22 <b>Ir</b> IRIDIUM	78 196.08 <b>Pt</b> PLATINE	79 196.97 <b>Au</b> OR	80 200.59 <b>Hg</b> MERCURE	81 204.38 <b>Tl</b> THALLIUM	82 207.2 <b>Pb</b> PLOMB	83 208.98 <b>Bi</b> BISMUTH	84 (209) <b>Po</b> POLONIUM	85 (210) <b>At</b> ASTATE	86 (222) <b>Rn</b> RADON	
7	87 (223) <b>Fr</b> FRANCIUM	88 (226) <b>Ra</b> RADIUM	89-103 <b>Ac-Lr</b> Actinides	104 (261) <b>Rf</b> RUTHERFORDIUM	105 (262) <b>Db</b> DUBNIUM	106 (266) <b>Sg</b> SEABORGIUM	107 (264) <b>Bh</b> BOHRIUM	108 (277) <b>Hs</b> HASSIUM	109 (268) <b>Mt</b> MEITNERIUM	110 (281) <b>Uun</b> UNUNNIUM	111 (272) <b>Uuu</b> UNUNUNIUM	112 (285) <b>Uub</b> UNUNBIUM		114 (289) <b>Uuq</b> UNUNQUADIUM					

**Lanthanides**

57 138.91 <b>La</b> LANTHANE	58 140.12 <b>Ce</b> CÉRIUM	59 140.91 <b>Pr</b> PRASÉOYME	60 144.24 <b>Nd</b> NÉODYME	61 (145) <b>Pm</b> PROMÉTHIUM	62 150.36 <b>Sm</b> SAMARIUM	63 151.96 <b>Eu</b> EUROPIUM	64 157.25 <b>Gd</b> GADOLINIUM	65 158.93 <b>Tb</b> TERBIUM	66 162.50 <b>Dy</b> DYSPROSIUM	67 164.93 <b>Ho</b> HOLMIUM	68 167.26 <b>Er</b> ERBIUM	69 168.93 <b>Tm</b> THULIUM	70 173.04 <b>Yb</b> YTTÉRIUM	71 174.97 <b>Lu</b> LUTÉTIUM
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

**Actinides**

89 (227) <b>Ac</b> ACTINIUM	90 232.04 <b>Th</b> THORIUM	91 231.04 <b>Pa</b> PROTACTINIUM	92 238.03 <b>U</b> URANIUM	93 (237) <b>Np</b> NEPTUNIUM	94 (244) <b>Pu</b> PLUTONIUM	95 (243) <b>Am</b> AMÉRICIUM	96 (247) <b>Cm</b> CURIUM	97 (247) <b>Bk</b> BERKÉLIUM	98 (251) <b>Cf</b> CALIFORNIUM	99 (252) <b>Es</b> EINSTEINIUM	100 (257) <b>Fm</b> FERMIUM	101 (258) <b>Md</b> MENDELÉVIUM	102 (259) <b>No</b> NOBÉLIUM	103 (262) <b>Lr</b> LAWRENCIUM
-----------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

(1) Pure Appl. Chem., 73, No. 4, 667-683 (2001)  
La masse atomique relative est donnée avec 6 cinq chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande.  
Toutefois, pour les trois éléments Th, Pa et U qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

Editor: Michel Dita

## العناصر الكيمائية

الاسم بالعبرية	الرمز	الاسم بالانجليزية	الرمز	الاسم بالانجليزية	الاسم بالعبرية	الرمز	الاسم بالانجليزية	
أكتينيوم	Ac	Actinium	جيرمانيوم	Ge	Germanium	بولونيوم	Po	Polonium
فضة	Ag	Silver	هيدروجين	H	Hydrogen	براسيوديميوم	Pr	Praseodymium
المنيوم	Al	Aluminum	هاهنيوم	Ha	Hahnium	بلاتين	pt	Platinum
أمريسيوم	Am	Americium	هيليوم	He	Helium	بلوتونيوم	Pu	Plutonium
أرجون	Ar	Argon	هافنيوم	Hf	Hafnium	راديوم	Ra	Radium
زرنيخ	As	Arsenic	زئبق	Hg	Mercury	روبيديوم	Rb	Rubidium
أستاتين	At	Astatine	هولميوم	Ho	Holmium	رينيوم	Re	Rhenium
ذهب	Au	Gold	يود	I	Iodine	رذرفورديوم	Ri	Rutherfordium
بورون	I	Boron	إنديوم	In	Indium	روديوم	Rh	Rhodium
باريوم	Ba	Barium	إيريديوم	Ir	Iridium	رادون	Rn	Radon
بيريليوم	Be	Beryllium	بوتاسيوم	K	Potassium	روثينيوم	Ru	Ruthenium
بزموت	Bi	Bismuth	كربتون	Kr	Krypton	كبريت	S	Sulfur
فيرميوم	Fm	Fermium	لانثانوم	La	Lanthanum	أنثيموني	Sb	Antimony
بيركليوم	Bk	Berkelium	ليثيوم	Li	Lithium	سكانديوم	Sc	Scandium
بروم	Br	Bromine	لوتيتيوم	Lu	Lutetium	سيلينيوم	Se	Selenium
فحم	C	Carbon	لورنسوم	Lr	Lawrencium	سليكون	Si	Silicon
كالسيوم	Ca	Calcium	مندليفوم	Md	Mendelevium	ساماريوم	Sm	Samarium
كادميوم	Ca	Cadmium	مغنسيوم	Mn	Magnesium	قصدير	Sn	Tin
سيريوم	Ce	Cerium	منجنيز	Mg	Manganese	سترونشيوم	Sr	Strontium
كاليفورنيوم	Cf	Californium	مولبديوم	Mn	Molybdenum	تان탈وم	Ta	Tantalum
كلور	Cl	Chlorine	نيتروجين	N	Nitrogen	تيربيوم	Tb	Terbium
سوريوم	Cm	Curium	صوديوم	Na	Sodium	تكنيتيوم	Tc	Technetium