

قوانين مهمة لطالب البكالوريا لوحدات الكيمياء

علاقة كمية المادة بالكتلة : (حالة صلب أو سائل أو غاز)	$n = \frac{m}{M}$	n : كمية المادة (mol) m : كتلة المادة (g) M : الكتلة المولية الجزيئية . $g.mol^{-1}$
علاقة كمية المادة بحجم غاز : (حالة غاز)	$n = \frac{V_g}{V_M}$	n : كمية المادة (mol) V_g : حجم الغاز (L) V_M : الحجم المولي $L.mol^{-1}$
علاقة كمية المادة بعدد الافراد الكيميائية	$n = \frac{N}{N_A}$	n : كمية المادة (mol) N : عدد الافراد الكيميائية N_A : عدد أفوغادرو (mol^{-1})
التركيز المولي لمحلول مائي C	$C = \frac{n}{V}$	C : التركيز المولي ($mol.L^{-1}$) n : كمية المادة (mol) V : حجم المحلول (L) .
التركيز الكتلي لمحلول مائي C_m	$C_m = \frac{m}{V}$	C_m : التركيز الكتلي ($g.L^{-1}$) m : كتلة المادة المنحلة (g) V : حجم المحلول (L)
العلاقة بين التركيز المولي C والتركيز الكتلي C_m	$C = \frac{C_m}{M}$	C : التركيز المولي ($mol.L^{-1}$) C_m : التركيز الكتلي ($g.L^{-1}$) M : الكتلة المولية الجزيئية ($g.mol^{-1}$)
علاقة التمديد (التخفيف)	$n_1 = n_2$	$n_1 = n_2$: كمية مادة المنحل قبل وبعد التمديد (mol)
معامل التمديد (F)	$C_1 V_1 = C_2 V_2$	حيث : $C_1 V_1$: قبل التمديد و $C_2 V_2$: بعد التمديد F : معامل التمديد (بدون وحدة) . حيث : ($F > 1$)
ملاحظة : حجم الماء المقطر المضاف	$F = \frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1}$	C_1 : التركيز المولي للمحلول المركز (قبل التمديد) ($mol.L^{-1}$) V_1 : حجم المحلول المركز (قبل التمديد) (L) C_2 : التركيز المولي للمحلول الممدد (بعد التمديد) ($mol.L^{-1}$) V_2 : حجم المحلول الممدد (بعد التمديد) (L) .
علاقة التركيز المولي بدرجة نقاوة محلول تجاري	$C = \frac{10 P d}{M}$	C : التركيز المولي ($mol.L^{-1}$) P : درجة النقاوة (%) d : كثافة المذاب بالنسبة للماء
علاقة الكتلة الحجمية بكتلة وحجم نوع كيميائي	$\rho = \frac{m}{V}$	M : الكتلة المولية الجزيئية ($g.mol^{-1}$) . ρ : الكتلة الحجمية ($g.mL^{-1}$) أو ($kg.L^{-1}$) m : كتلة النوع الكيميائي (g) أو (kg) V : حجم النوع الكيميائي (mL) أو (L)

$\rho_{air} = 1,3 \text{ g/L}$: الكتلة الحجمية للهواء m_g : كتلة الغاز . m_{air} : كتلة نفس حجم الغاز من الهواء .	$d = \frac{m_g}{m_{air}}$ أو $d = \frac{\rho_g}{\rho_{air}}$	كثافة غاز بالنسبة للهواء
M : الكتلة المولية الجزيئية للغاز (g.mol^{-1}) d : كثافة الغاز (بدون وحدة) .	$d = \frac{M}{29}$	ملاحظة : إذا كان الغاز في الشرطين النظاميين من ضغط ودرجة الحرارة $\theta = 0^\circ\text{C}$, $P = 1\text{atm}$
d : الكثافة (بدون وحدة) . ρ_{eau} : الكتلة الحجمية للماء . $\rho_{eau} = 1\text{g/cm}^3 = 1\text{g/mL} = 1000\text{g/L}$ ρ : الكتلة الحجمية للنوع الكيميائي الصلب أو السائل .	$d = \frac{m}{m_{eau}}$ أو $d = \frac{\rho}{\rho_{eau}}$	كثافة نوع كيميائي سائل أو صلب بالنسبة للماء :
P : ضغط الغاز (Pa) V : حجم الغاز (m^3) n : كمية مادة الغاز (mol) $R = 8.31 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$: ثابت الغاز المثالي . T : درجة الحرارة المطلقة (كلفن) (K) $T(K) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273$ حيث $\theta(^{\circ}\text{C})$ درجة الحرارة المتوسطة ($^{\circ}\text{C}$)	$PV = nRT$	القانون العام للغازات المثالية
ملاحظة مهمة		

G : الناقلية وحدتها السيمنس (S) . σ : الناقلية النوعية للمحلول . ($S.m^{-1}$) . S : مساحة سطح اللبوس (m^2) . L : البعد بين اللبوسين (m) . K : ثابت الخلية (m) .	$G = \sigma \frac{S}{L}$ حيث : $K = \frac{S}{L}$	الناقلية الكهربائية G : ناقلية جزء من محلول شاردي محصور بين لبوسين (صفيحتين) ناقلين
R : مقاومة المحلول (Ω) . G : الناقلية وحدتها السيمنس (S) .	$G = \frac{1}{R}$	علاقة أخرى للناقلية الكهربائية G :
$[X^+]$: التركيز المولي للشوارد الموجبة (mol.m^{-3}) $[X^-]$: التركيز المولي للشوارد السالبة (mol.m^{-3}) $\lambda_{X_1^+}$: الناقلية النوعية المولية الشاردية للشاردة X^+ $\lambda_{X_2^-}$: الناقلية النوعية المولية الشاردية للشاردة X^-	$\sigma = \lambda_{X_1^+} [X_1^+] + \lambda_{X_2^-} [X_2^-] + \dots$	الناقلية النوعية σ لجزء محلول شاردي مخفف :
ملاحظة مهمة : كل الشوارد الموجودة في الوسط التفاعلي تشارك في الناقلية الكهربائية حتى الخاملة منها .		

بالتوفيق للجميع...