

ملخص قوانين سرعة التفاعل ووحدهات ثابت سرعة التفاعل

تناسب مع التركيز $t_{1/2}$	فترة نصف العمر	وحدات k	طريقة التكامل	طريقة التفاضل		الرتبة
a^1	$t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A]_0}{2k}$	$\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ or $(\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1})$	$k t = x$ or $k t = [A]_0 - [A]$	$\frac{dx}{dt} = k$	$-\frac{d[A]}{dt} = k$	0
لا تنطبق	$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.585[A]_0}{k}$	$\text{mol}^{1/2} \text{L}^{-1/2} \text{s}^{-1}$ or $\text{mol}^{1/2} \cdot \text{dm}^{-3/2} \text{s}^{-1}$	$k t = 2[a^{1/2} - (a-x)^{1/2}]$ $\Rightarrow (a-x)^{1/2} = -\frac{1}{2}kt + a^{1/2}$ or $k t = 2\left([A]_0^{1/2} - [A]^{1/2}\right)$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)^{1/2}$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^{1/2}$	1/2
لا يعتمد على التركيز ($a^0 = 1$)	$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{k}$	s^{-1}	$k t = \ln \frac{a}{(a-x)}$ or $kt = \ln \frac{[A]_0}{[A]}$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]$	1
لا تنطبق	$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.828}{k[A]_0^{1/2}}$	$\text{L}^{1/2} \text{mol}^{-1/2} \text{s}^{-1}$ or $\text{dm}^{3/2} \text{mol}^{-1/2} \text{s}^{-1}$	$k t = 2\left[\frac{1}{(a-x)^{1/2}} - \frac{1}{(a)^{1/2}}\right]$ $\Rightarrow \frac{1}{(a-x)^{1/2}} = \frac{1}{2}kt + \frac{1}{(a)^{1/2}}$ or $kt = 2\left[\frac{1}{[A]^{1/2}} - \frac{1}{[A]_0^{1/2}}\right]$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)^{3/2}$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^{3/2}$	3/2

الرتبة	$t_{1/2}$ تناسب مع التركيز	فترة نصف العمر	وحدات k	طريقة التكامل	طريقة التفاضل	الرتبة
a^{-1}	$t_{1/2} = \frac{1}{[A]_0 k}$	$L \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ or $\text{dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$	$\frac{1}{(a-x)} = kt + \frac{1}{a}$ $\Rightarrow \frac{x}{a(a-x)} = kt$ or $kt = \frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A]_0} = \frac{[A]_0 - [A]}{[A]_0 [A]}$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)^2$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^2$	2
لا تنطبق	لا تنطبق	$L \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ or $\text{dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$	$\frac{1}{a-b} \ln \frac{b(a-x)}{a(b-x)} = kt$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)(b-x)$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A][B]$	2
a^{-2}	$t_{1/2} = \frac{3}{2k[A]_0^2}$	$L^2 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$ or $\text{dm}^6 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$	$\frac{1}{2(a-x)^2} - \frac{1}{2a^2} = kt$ $\Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{1}{(a-x)^2} - \frac{1}{a^2} \right) = kt$ $\Rightarrow \frac{x(2a-x)}{a^2(a-x)^2} = 2kt$ or $kt = \left(\frac{1}{2[A]^2} - \frac{1}{2[A]_0^2} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{[A]^2} - \frac{1}{[A]_0^2} \right)$	$\frac{dx}{dt} = k(a-x)^3$	$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^3$	3
لا تنطبق	لا تنطبق	$L^2 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$	$\frac{1}{(2b-a)} \left[\frac{2(2b-a)}{a(a-2x)} + \ln \left(\frac{b(a-2x)}{a(b-x)} \right) \right] = kt$	$\frac{dx}{dt} = k(a-2x)^2(b-x)$	$-\frac{d[A]}{dt} = k([A])^2([B])$	3