#1 Házi (újra)

1) Moltört

$$\frac{0{,}3/60}{\frac{500}{18}+\frac{0{,}3}{60}} = 1{,}8\cdot 10^{-4}$$

Molalitás

$$\frac{5\cdot 10^{-3}\,mol}{\frac{1}{2}\cdot 18\,g} = 10^{-2}\,\frac{mol}{kg}$$

Molaritás

$$\hookrightarrow 10^{-2}\,\frac{mol}{dm^3}$$

2) $[v] = \frac{M}{sec}$ $\quad [v] = \left[k\cdot[A]^n\right] = \frac{1}{sec}\cdot\underbrace{\frac{1}{M^{n-1}}}\cdot M^n$

A dimenziók miatt: tehát ~~...~~ $n = 2{,}5$

3) $t_{1/2} = \frac{0{,}693}{\lambda}$

$\lambda = 0{,}693/t_{1/2} = \cancel{1{,}728\cdot 10^5 \ldots} = \frac{0{,}693}{1{,}728\cdot 10^5} =$

$= 4{,}010\cdot 10^{-6}\cdot\frac{1}{sec}$

$\tau = \frac{1}{\lambda} = 2{,}493\cdot 10^5$ [sec] $\sim 69{,}25\,h$

4)

[A] μM	μM/sec
100	0
90	
80	
70	

4)

[A] μM	v μM/sec
100	0,333
90	0,0317
80	0,0298
70	0,0278

	ln [A]	ln v μM/sec
	4,61	−1,10
	4,50	−3,45
	4,38	−3,51
	4,25	−3,58
Σ	$\underbrace{17,74}_{A}$	$\underbrace{11,64}_{B}$

	$(\ln [A])^2$	$\ln [A] \cdot \ln v$
	21,3	−5,07
	20,3	−15,5
	19,2	−15,6
	18,1	−15,2
Σ	$\underbrace{78,9}_{C}$	$\underbrace{-51,17}_{D}$

$n = 4$

$$r = \frac{n \cdot D - A \cdot B}{n \cdot C - A^2} = \underline{\underline{2,03}}$$

$$\ln k = \frac{B \cdot C - D \cdot A}{n \cdot C - A^2} \Rightarrow \underline{\underline{6,64 \cdot 10^{-6} = k \ \frac{1}{\mu M^{1,03} \cdot sec}}}$$

5)

6) $\Delta G^\circ = -7,1\ kJ/mol = -RT \cdot \ln K$

$K = \exp\left(\frac{-7,100}{8,3145 \cdot 298,15}\right) = 17,53$

kezdeti	1	0
vált	−x	+x
egyensúly	1−x	x

$$K = \frac{[G6P]}{[G1P]} = \frac{x}{1-x} \Rightarrow x = 0,946\ mol$$

$T_2 = 313\,K \quad T_1 = 303\,K$

7) $\underbrace{k_1 = e^{-E^*/RT_1} \cdot A}_{A} \qquad \underbrace{k_2 = e^{-E^*/RT_2} \cdot A}_{B}$

$$\frac{B}{A} \Rightarrow 20 = \frac{e^{-E^*/RT_2} \cdot A}{e^{-E^*/R \cdot T_1} \cdot A} = e^{-E^*/RT_2 + E^*/RT_1} =$$

$$\ln 20 = -\frac{E^*}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right) \Rightarrow E^* = -R \cdot \ln 20 \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)} =$$

$$E^* = 236,21\ kJ/mol$$

?

Hány éves a kapitány

Swim & gym...

#1 Házi feladat

1) Móltört: $\frac{0{,}3/60}{\frac{500}{18}+\frac{0{,}3}{60}} = 1{,}8\cdot 10^{-4}$

Molalitás: $\frac{5\cdot 10^{-3}\,mol}{\frac{1}{2}\,kg} = 10^{-2}\,\frac{mol}{kg}$

Molaritás: $10^{-2}\,\frac{mol}{dm^3}$

2) $[v] = \frac{M}{sec} = [k\cdot[A]^n] = \frac{1}{sec}\cdot M^{-(n-1)}\cdot M^n$ $n=2{,}5$

3) $\lambda = \frac{0{,}693}{1{,}727\cdot 10^5} = 4{,}010\cdot 10^{-6}\,\frac{1}{sec} \Rightarrow \tau = \frac{1}{\lambda} = 2{,}493\cdot 10^5\,sec$

4)

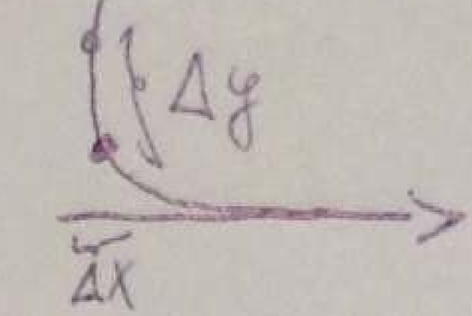
$\ln[A]$	$\ln v$	$(\ln[A])^2$	$\ln[A]\cdot\ln v$
4,61	-3,40	21,3	-15,7
4,50	-3,45	20,0	-15,5
4,38	-3,51	19,2	-15,4
4,25	-3,58	18,1	-15,2

$n=4$

Σ $A=17{,}74$ $B=-13{,}94$ $C=78{,}9$ $D=-61{,}8$

$r = \frac{n\cdot D - A\cdot B}{n\cdot C - A^2} = \frac{0{,}0956}{0{,}8924} = 0{,}107$

De a függvény pontatlanságából fakadóan (kis értékek ~ hatalmas eltérés)



$\Delta y >> \Delta x$

ezt az eredményt újraszámoltam 10 tizedesjeggyel és $r = 0{,}5085454$

$k = \exp\left(\frac{B\cdot C - D\cdot A}{n\cdot C - A^2}\right) = 1{,}08\cdot 10^{-4}$

5) 1) $O_3 \xrightarrow{k_1} O_2 + O$ 2) $O + O_3 \xrightarrow{k_2} 2O_2$ $k_2 \ll k_1$

$v = k_2\cdot[O][O_3]$ $K = \frac{[O_2]\cdot[O]}{[O_3]} \Rightarrow [O] = K\cdot\frac{[O_3]}{[O_2]}$

$v = k_2\cdot K\frac{[O_3]}{[O_2]}\cdot[O_3] = \underbrace{k_2\cdot K}_{k}[O_3]^2\cdot[O]^{-1}$

6) $\Delta G^\circ = -7100\,J/mol = -R\,T\cdot\ln K \Rightarrow K = \exp\left(\frac{-7100}{8{,}3145\cdot 288{,}15}\right)$

$K = 17{,}53$

	[G1P]	[G6P]
kezdeti	1	0
változás	-x	+x
egyensúly	1-x	x

$K = \frac{[G6P]}{[G1P]} = \frac{x}{1-x} \Rightarrow x = 0{,}946$ mol

7) $k_1 = e^{-E^*/RT_1}\cdot A$ $k_2 = e^{-E^*/RT_2}\cdot A$ $T_1 = 303K$ $T_2 = 313K$

$k_2/k_1 = 20 = e^{-\frac{E^*}{R}\left(\frac{1}{T_2}-\frac{1}{T_1}\right)} \Rightarrow E^* = -R\ln 20\cdot\frac{1}{\frac{1}{T_1}-\frac{1}{T_2}}$

$E^* = 236{,}21$ kJ/mol