

les Corrections

EX1: On prend $O \equiv G_0$ et $z_0 \equiv 0$

$$E_{pp} = m \cdot g \cdot z + C$$

$$= m \cdot g \cdot z - m \cdot g \cdot z_0$$

$$E_{pp} = m \cdot g (z - z_0)$$

$$= m \cdot g \cdot h \quad (1 \text{ pt})$$

$$E_{pp} = m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta)$$

1-2) $E_m = E_c + E_{pp} \quad (0,5 \text{ pt})$

$$= \frac{1}{2} J_{\Delta} \omega^2 + m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta)$$

$$\Delta E_m = \Delta E_c + \Delta E_{pp} \quad (0,5 \text{ pt})$$

$$= \sum W(\vec{F}_{ext}) = W(\vec{P})$$

$$= W(\vec{P}) - W(\vec{P}) = 0$$

$$\Delta E_m = 0 \Rightarrow E_m = \text{cte}$$

1-3) on calcule ω à la position d'équilibre stable:

ona $E_m = \text{cte}$ c à d (1 pt)

$$E_m = E_{c \max} = E_{pp \max}$$

$E_{c \max}$ à la position d'équilibre

$$\frac{1}{2} J_{\Delta} \omega_0^2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_{\max})$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_{\max})}{\frac{1}{2} J_{\Delta}}}$$

AN

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{0,24 \times 10 \times 40 \times 10^{-2} (1 - \cos 60^\circ)}{\frac{1}{3} 0,24 \times (40 \cdot 10^{-2})^2}}$$

$$\omega_0 = 6,123 \text{ rad/s}$$

1-4) $v_B = L \cdot \omega \quad (1 \text{ pt})$

$$v_B = 2,45 \text{ m/s}$$

2) On a $v'_B < v_B$ les frottements ne sont pas négligeables en réalité (1 pt)

2-2) En appliquant T.E.C à la barre entre t_1 et t_0 (1 pt)

$$\Delta E_c = W(\vec{P}) + W_c$$

$$\frac{1}{2} J_{\Delta} \omega_0^2 = + m \cdot g \cdot h + W_c$$

$$= m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_{\max}) + W_c$$

$$\frac{1}{2} J_{\Delta} \omega_0^2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_{\max}) + \mu_c \cdot \Delta \theta$$

$$M_c = \frac{\frac{1}{2} J_B \left(\frac{v_B}{r} \right)^2 - mg \cdot \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_{\max})}{\theta_{\max}}$$

question facultative

23) $\Delta E_m = -Q$

$$\Delta E_m = \Delta E_c + \Delta E_{pp}$$

$$\Delta E_m = W_c$$

2 pt

$$W_c = -Q$$

$$Q = -M_c \cdot \Delta \theta$$

$$Q = mg \frac{L}{2} (1 - \cos \theta_m) - \frac{1}{2} J_B \left(\frac{v_B}{r} \right)^2$$

EX2: En appliquant T.Ec au(s) entre t_A et t_B

$$\Delta E_c = \sum W(\vec{F}_{ext})$$

$$= W(\vec{T}) + W(\vec{P})$$

$$E_c(A) = 0$$

$$\frac{1}{2} m v_B^2 = W(\vec{T}) + m \cdot g (z_A - z_B)$$

$$= W(\vec{T}) + m \cdot g \cdot L \sin \alpha$$

$$W(\vec{T}) = \frac{1}{2} m v_B^2 - m \cdot g \cdot L \sin \alpha$$

2- En appliquant T.Ec à la poulie entre t_A et t_B :

$$W(\vec{T}) = ? \quad v_A = 0 \Rightarrow \omega_A = 0$$

$$\frac{1}{2} J_B \omega_B^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{C}_R) + W(\vec{T}) + W_c$$

$$\frac{1}{2} J_B \omega_B^2 = W(\vec{T}) + M_c \cdot \Delta \theta$$

$$W(\vec{T}) = \frac{1}{2} J_B \left(\frac{v_B}{r} \right)^2 - M_c \frac{L}{r}$$

3- on a $W(\vec{T}') = -W(\vec{T})$

donc

$$\frac{1}{2} m v_B^2 - mg \cdot L \sin \alpha = - \frac{1}{2} J_B \omega_B^2$$

$$\frac{v_B^2}{r^2} + M_c \frac{L}{r} \quad (1pt)$$

$$\frac{1}{2} m v_B^2 + \frac{1}{2} \frac{J_B}{r^2} v_B^2 = M_c \frac{L}{r} + mg \cdot L \sin \alpha$$

$$\frac{1}{2} v_B^2 \left(m + \frac{J_B}{r^2} \right) = M_c \frac{L}{r} + mg L \sin \alpha$$

$$v_B^2 = \frac{2L \left(\frac{M_c}{r} + mg \sin \alpha \right)}{m + \frac{J_B}{r^2}}$$

$$v_B = \sqrt{\frac{2L \left(mg \sin \alpha + \frac{M_c}{r} \right)}{m + \frac{J_B}{r^2}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 1,18 \times (0,4 \times 10 \cdot \sin 30^\circ + \frac{8}{0,1})}{1 + \frac{16 \times 10^{-4}}{0,1}}}$$

$$v_B = 3 \text{ m/s}$$

4. En appliquant le T.E.c à la poulie entre t_B et t_C

$$W_C = 0$$

$$\Delta E_C = W_C$$

$$-\frac{1}{2} J \Delta \omega_B^2 = W_C \quad (1 \text{ pt})$$

$$-\frac{1}{2} J \Delta \left(\frac{v_B}{r} \right)^2 = M_C \cdot \Delta \theta$$

$$= M_C \cdot 2\pi \cdot n$$

$$n = \frac{-\frac{1}{2} J \Delta \left(\frac{v_B}{r} \right)^2}{M_C \cdot 2\pi}$$

$$= \frac{-\frac{1}{2} \times 10^{-4} \left(\frac{3}{0.04} \right)^2}{-8 \cdot 10^{-3} \times 2\pi}$$

$$n = 8.95 \text{ tr/s}$$

5. En appliquant le T.E.c à (s) entre t_0 et t_C

$$\Delta E_C = \sum W(\vec{F}_{\text{ext}})$$

$$\frac{1}{2} m (v_C^2 - v_B^2) = -f \cdot B_C$$

$$= -f \cdot d$$

$$f = \frac{\frac{1}{2} m (v_C^2 - v_B^2)}{d}$$

$$f = 0.3 \text{ N} \quad (1 \text{ pt})$$

6. On a

$$E_{C(s)} = \frac{2515}{100} E_C(s)$$

$$\frac{1}{2} m' v_C^2 = \frac{2515}{100} \cdot \frac{1}{2} m v_C^2$$

$$m' = \frac{2515}{100} \cdot \frac{m v_C^2}{v_C^2}$$

A.N $m' = \frac{2515}{100} \times 0.14 \frac{(2.18)^2}{(2)^2}$

$$m' = 0.19992 \text{ kg}$$

$$m' = 0.2 \text{ kg} \quad (1 \text{ pt})$$

7. On applique T.E.c à la poulie entre t_C et $t_{\text{arrêt}}$

$$E_{C(\text{arrêt})} = 0$$

$$-\frac{1}{2} m' v_C^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{T})$$

$$-\frac{1}{2} m' v_C^2 = -m' \cdot g \cdot L (1 - \cos \theta)$$

$$1 - \cos \theta = \frac{v_C^2}{2gL}$$

$$\cos \theta_a = 1 - \frac{v_c^2}{2 \cdot g \cdot L}$$

$$= 1 - \frac{2^2}{2 \times 10 \times 12 \times 10^{-2}}$$

$$\cos \theta_a = -\frac{2}{3}$$

$$\theta_a = \cos^{-1}\left(-\frac{2}{3}\right)$$

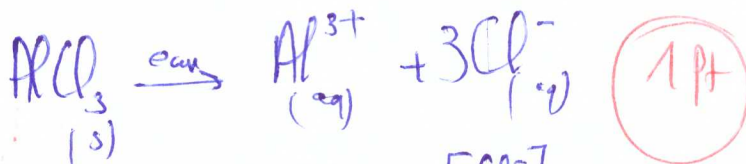
$$\theta_a = 131,81^\circ$$

Chimie:

Partie I:



$$C = [\text{Fe}^{2+}] = [\text{SO}_4^{2-}]$$



$$C = [\text{Al}^{3+}] = \frac{[\text{Cl}^-]}{3}$$

Partie II:

$$\textcircled{1} n_0(\text{H}^+) = C \cdot V$$

$$= 0,1 \times 0,1 = 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n_0(\text{CaCO}_3) = \frac{m}{M}$$

$$= \frac{2}{40,1 + 12 + 3 \times 16}$$

المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع Talamid.ma

Equation de la réaction	états	quantité de matière en mol
$\text{CaCO}_3(s) + 2\text{H}^+(aq) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{Ca}^{2+}(aq)$		
état initial	0	$2 \cdot 10^{-2}$ 10^{-2} 0 0
état de Transition	x	$2 \cdot 10^{-2} - x$ $10^{-2} - 2x$ x x
état final	x_{max}	$2 \cdot 10^{-2} - x_{\text{max}}$ $10^{-2} - 2x_{\text{max}}$ x_{max} x_{max}

$$\frac{n_0(\text{H}^+)}{2} = \frac{0,1 \cdot 10^{-2} \text{ mol}}{2} = 5 \cdot 10^{-3}$$

$$\frac{n_0(\text{CaCO}_3)}{1} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \quad (1 \text{ pt})$$

le réactif limitant est H^+

$$x_{\text{max}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\textcircled{3} n_f(\text{CaCO}_3) = 2 \cdot 10^{-2} - 0,5 \cdot 10^{-2}$$

$$= 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n_f(\text{H}^+) = 0 \quad (1 \text{ pt})$$

$$n_f(\text{CO}_2) = x_{\text{max}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_f(\text{Ca}^{2+}) = x_{\text{max}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\textcircled{4} V(\text{CO}_2) = n_f(\text{CO}_2) \cdot V_m$$

$$= 5 \cdot 10^{-3} \times 24$$

$$= 0,12 \text{ L} \quad (1 \text{ pt})$$

$$\textcircled{5} [\text{Ca}^{2+}] = \frac{n_f(\text{Ca}^{2+})}{V}$$

$$= \frac{5 \cdot 10^{-3}}{0,1}$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L} \quad (1 \text{ pt})$$