Correction DS1

Chimie

1 1- $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

1,5 2-1 $0,4 \quad n_0 \quad 0 \quad 0$

$0,4 - x_m \quad n_0 - 2x_m \quad x_m \quad 2x_m$

il faut que le mélange soit stoechiométrique.

$0,4 - x_m = 0 \Rightarrow x_m = 0,4$ mol.

$n_0(O_2) = 2x_m = 0,8$ mol

1,5 2-2 $n(CO_2) = 0,4$ mol $\quad m(CO_2) = 17,6$ g

$n(H_2O) = 0,8$ mol $\quad m(H_2O) = 14,4$ g

3/ $n_1(CH_4) = \frac{V_1}{V_m} = 0,1$ mol

$n_2(O_2) = \frac{V_2}{V_m} = 5\,10^{-2}$ mol

1,5 $x_{1max} = 0,1$ mol $\quad x_{2max} = \frac{5\,10^{-2}}{2} = 2,5\,10^{-2}$ mol

Le réactif limitant est O_2. ($x_{max} = 2,5\,10^{-2}$)

La composition finale du mélange est :

1,5 $n(O_2) = 0$ mol $\quad n(CH_4) = 0,1 - 0,025 = 7,5\,10^{-2}$ mol

$n(CO_2) = 2,5\,10^{-2}$ mol $\quad n(H_2O) = 5\,10^{-2}$ mol.

Exercice I

1,5 1- Mouvement de rotation uniforme.

2 - $\theta(t) = \omega t + \theta_0$

1,5 $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{2\pi - \pi}{10.10^{-3} - 0} = 100\pi$ rad/s

et $\theta_0 = \pi$

$$\boxed{\theta(t) = 100\pi t + \pi}$$

3 - $V_M = R\omega = 50.10^{-2} \times 100\pi = 157$ m/s

1,5 $V_N = \frac{R}{2}\omega = 78,5$ m/s.

4 - $n = \frac{\Delta\theta}{2\pi} = \frac{\theta_1 - \theta_0}{2\pi}$

1,5 $\theta_1 = 100\pi \times 0,1 + \pi = 11\pi$

$\theta_0 = \pi$

$n = 5$ tours.

Exercice II

1/ $W_{A\to B}(\vec{P}) = mgh_1 = mg\,BH = mg\,r\sin\alpha_1$ (r sinα₁)

$= 0,7$ J

$W_{BC}(\vec{P}) = mg\,GB = mg(HG - HB) \simeq 2,1$ J

3/ $W_{C\to D}(\vec{P}) = 0$ J $\quad (\vec{P} \perp CD)$

2/ a - vitesse constante c'est un mvt rectiligne uniforme.

2/ $\sum \vec{F} = \vec{0}$

projetons sur l'axe BC

$mg\sin\alpha_2 - f = 0$

$f = mg\sin\alpha_2$

$= 0,2 \times 10 \times \frac{1}{2} = 1$ N

b - $W(\vec{f}) = -f \cdot BC$

$= -f\,\frac{BG}{\sin\alpha_2}$

2/ $= -f\,\frac{(HG - HB)}{\sin\alpha_2}$

$= -1 \times \frac{(1,4 - 0,5 \times 0,7)}{0,5} = -2,1$ J

$P(\vec{f}) = \vec{f} \cdot \vec{V}$

$= -f \cdot V$

$= -1 \cdot 5$

$= -5$ W