

Série n° 16

(La réaction chimique – L'action mécanique)

Exercice n° 1 :

\vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 sont trois forces qui ont la même origine, leurs caractéristiques sont données comme suit :

$$\vec{F}_1 \begin{cases} \text{Direction : verticale} \\ \text{Sens : vers le bas} \\ \text{Valeur : } \|\vec{F}_1\| = 3 \text{ N} \end{cases}$$

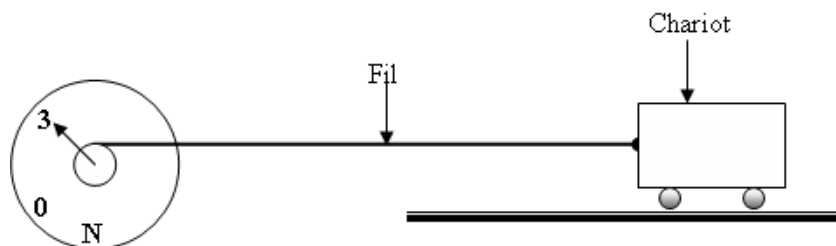
$$\vec{F}_2 \begin{cases} \text{Direction : inclinée de } 60^\circ \text{ par rapport à } \vec{F}_1 \\ \text{Sens : vers la gauche} \\ \text{Valeur : } \|\vec{F}_2\| = 2 \text{ N} \end{cases}$$

$$\vec{F}_3 \begin{cases} \text{Direction : perpendiculaire à } \vec{F}_2 \\ \text{Sens : vers le haut} \\ \text{Valeur : } \|\vec{F}_3\| = 4 \text{ N} \end{cases}$$

Représenter les trois forces \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 par des vecteurs à l'échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 1,5 \text{ N}$

Exercice n° 2 :

1) Dans le dispositif de la figure suivante, quel est le type de la force exercée par le fil sur le chariot ?



- 2) Donner les caractéristiques de cette force.
- 3) Représenter cette force à l'échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ N}$.

Exercice n° 3 :

Une boule de pétanque **A** lancée, tombe sur le sable et roule en laissant des traces. Au cours de son chemin, elle heurte une boule **B** initialement au repos et finit par s'arrêter. La boule **B**, sous l'effet du choc, se met en mouvement. Elle parcourt une certaine distance puis s'arrête.

Préciser les effets des actions mécaniques mentionnées dans le tableau ci-après.



Action mécanique	Action de A sur le sable	Action de A sur B	Action de B sur A	Action du sable sur A et B
Effet de l'action mécanique				

Exercice n° 4 :

Equilibrer les équations chimiques suivantes :

- $N_2 + O_2 \rightarrow NO_2$
- $Mg + CO_2 \rightarrow CO + MgO$
- $Al + H_2O \rightarrow Al_2O_3 + H_2$
- $Fe_2O_3 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Fe$
- $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $C_3H_8O + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$

Exercice n° 5 :

On considère la réaction chimique entre le méthane (**CH₄**) et le dioxygène (**O₂**) qui donne de l'eau (**H₂O**) et du dioxyde de carbone (**CO₂**).

- 1) Ecrire l'équation de cette réaction.
- 2) Donner la signification microscopique de cette réaction.
- 3) Donner la signification macroscopique de cette réaction.
- 4) Compléter les phrases suivantes par mettre le nombre convenable à la place des points :
 - **1** mole de **CH₄** réagit avec moles de **O₂** donne moles de **CO₂** et moles de **H₂O**.
 - **2** moles de **CH₄** réagissent avec moles de **O₂** donnent moles de **CO₂** et moles de **H₂O**.
 - **0,2** moles de **CH₄** réagissent avec moles de **O₂** donnent moles de **CO₂** et moles de **H₂O**.
 - **3** moles de **CH₄** réagissent avec moles de **O₂** donnent moles de **CO₂** et moles de **H₂O**.