

## Exercice n°1 :

- 1.) L'atome est constitué d'un noyau central et des électrons qui gravitent au tour.
- 2.) La charge globale d'un atome est nulle.
- 3.) Un atome qui perd des électrons donne un ion positif ou cation.
- 4.) Deuxième période  $\Rightarrow$  K, L.  $\left. \begin{matrix} \text{L} \\ \text{L}^3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{K}^2 \text{L}^3$   
Troisième colonne  $\Rightarrow$  L  
Schéma de Lewis  $\cdot \times$ , valence = 3.
- 5.) Définition d'une force: toute cause capable de mettre en mouvement un corps ou de modifier son mouvement ou de le déformer ce corps.
- 6.) force à distance: l'action s'exerce sans contact sur le corps qui la subit  
force de contact: l'action s'exerce avec contact directe sur le corps qui la subit.
- 7.) Exemples de forces réparties:
  - le poids d'un corps.
  - la réaction d'un plan sur un corps.
 Exemples de forces localisées:
  - tension d'un fil
  - tension d'un ressort.

## Exercice n°2

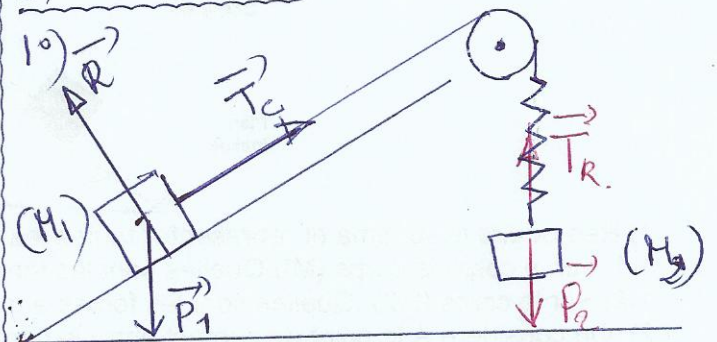
- 1.) les nucléons représentent (ou désignent) les protons et les neutrons du noyau atomique.
- 2.)  $Q = Z \times e$ ,  $Z =$  nombre de protons  
 $Z = \frac{Q}{e} = \frac{7,52 \cdot 10^{-18}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 47$  caract
- 3.)  $A = N + Z \Rightarrow N = A - Z$   
 $N = 108 - 47 = 61$

- 4.) Représentation symbolique de l'atome d'argent:
 

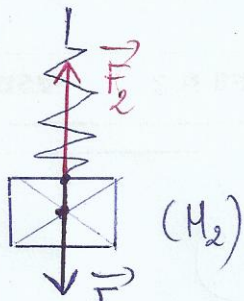
$\begin{matrix} 108 \\ 47 \text{ Ag} \end{matrix}$

- 5.) Nombre d'électrons = 47  
dans un atome le nombre de protons est égal au nombre d'électrons.
- 6.)  $M_{\text{atome}} = m_{\text{noyau}}$   
 $M_{\text{atome}} = A \times m_p = 108 \times 1,67 \cdot 10^{-27}$   
 $M_{\text{atome}} = 180,36 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$   
nombre d'atomes dans 20g de Ag.  
 $n = \frac{\text{masse d'argent}}{\text{masse d'un atome}} = \frac{20 \times 10^{-3} \text{ kg}}{180,36 \cdot 10^{-27} \text{ kg}}$   
 $(n = 1,11 \cdot 10^{23} \text{ atomes})$

## Exercice n°3



- 1-1) Forces extérieures s'exerçant sur le corps  $(M_1)$ : réaction  $\vec{R}$  du plan incliné - tension  $\vec{T}_c$  du câble C. et poids  $\vec{P}_1$  du corps  $(M_1)$  (Voir figure)
- 1-2) forces extérieures s'exerçant sur le corps  $(M_2)$ :
  - le poids  $\vec{P}_2$  du corps  $(M_2)$  et la tension  $\vec{T}_R$  du ressort (Voir figure, en rouge)
- 2-1) Enoncé de principe de action réciproques (voir cours)
- 2-2) forces appliquées en A sans tenir compte d'une échelle:



2-3) Caractéristiques de forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$

$\vec{F}_1$  } - point d'application: A  
 - direction: Verticale.  
 - sens: Vers le bas.

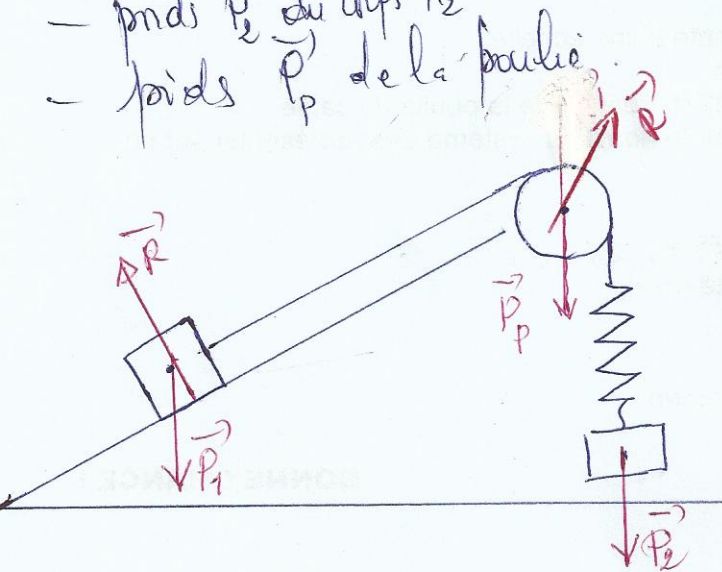
$\vec{F}_2$  } - point d'application: A  
 - direction: Verticale.  
 - sens: Vers le haut.

Intensité:  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2 \Rightarrow F_1 = F_2$

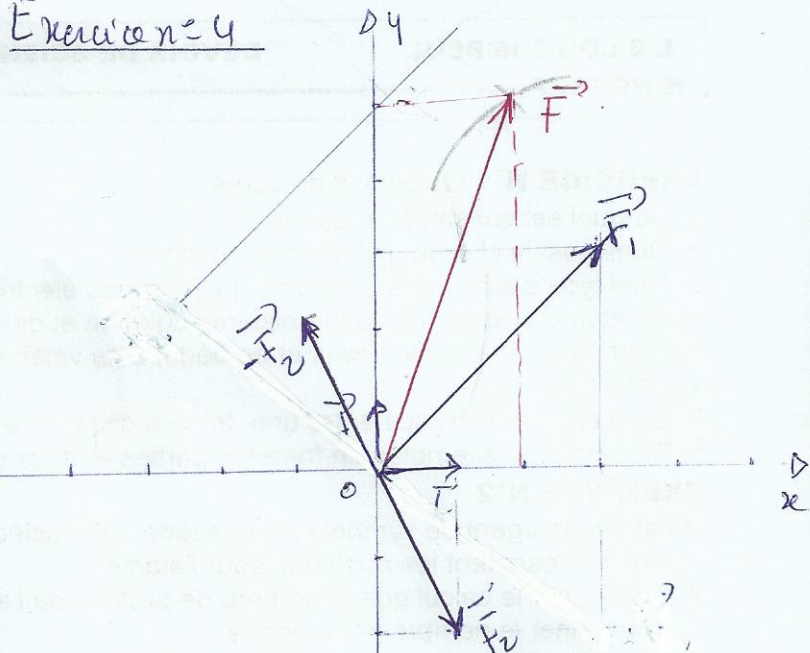
3) Système:  $\{ M_1, M_2, \text{Resort, poulie, câble } \phi$

Bilan des forces:

- \* forces de contact:
  - réaction  $\vec{R}$  du plan incliné
  - réaction  $\vec{P}$  de l'axe de la poulie
- \* forces à distance:
  - poids  $\vec{P}_1$  du corps  $M_1$
  - poids  $\vec{P}_2$  du corps  $M_2$
  - poids  $\vec{P}_p$  de la poulie



Exercice n=4



1) Représentation de  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  (voir schéma)

2) Normes de  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$

$$\|\vec{F}_1\| = \sqrt{F_{1x}^2 + F_{1y}^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2} \text{ N}$$

$$\|\vec{F}_2\| = \sqrt{F_{2x}^2 + F_{2y}^2} = \sqrt{1^2 + (-2)^2} = \sqrt{5} \text{ N}$$

3)  $\vec{F} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$

3.1) Intensité de  $\vec{F}$

Calcul:  $\vec{F} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2 = 3\vec{i} + 3\vec{j} - (\vec{i} - 2\vec{j})$

$$\vec{F} = 3\vec{i} - \vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{j} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$$

$$\|\vec{F}\| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{2^2 + 5^2} = \sqrt{29} \text{ N} = 5,3 \text{ N}$$

graphiquement: mesure de  $\vec{F} = 5,3 \text{ cm}$

$$\|\vec{F}\| = 5,3 \times 1 \text{ N} = 5,3 \text{ N}$$

3.2) l'angle  $\alpha = (\vec{F}, \vec{i})$

$$\cos \alpha = \frac{F_x}{F} = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right) = 68^\circ$$