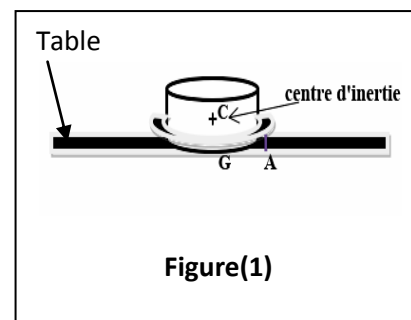


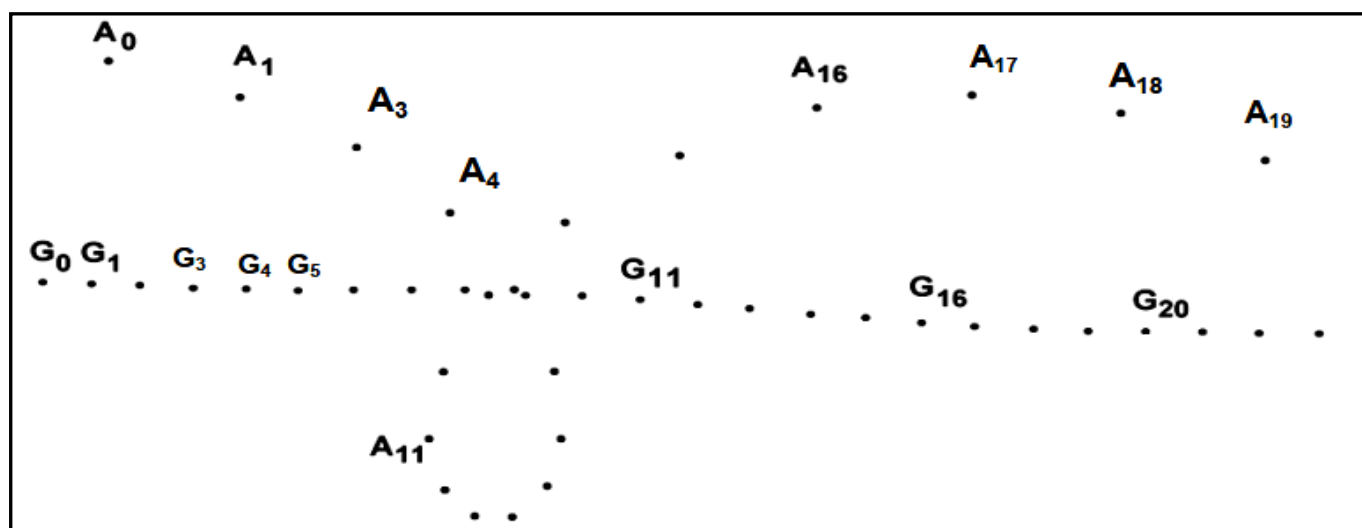
PHYSIQUE (12points):

Exercice N°1 : On considère un autoporteur (S) de masse $m = 740g$ contenant deux éclateurs, l'un centrale (G) et l'autre latéral (A).
On lance (S) sur une table à coussin d'air horizontale, et on enregistre les positions des éclateurs à des intervalles de temps égaux $\tau=20\text{ ms}$.
figure (1) représente avec **une échelle réelle** l'enregistrement obtenu ci-dessous. On donne $g= 10\text{ N.kg}^{-1}$



Figure(1)

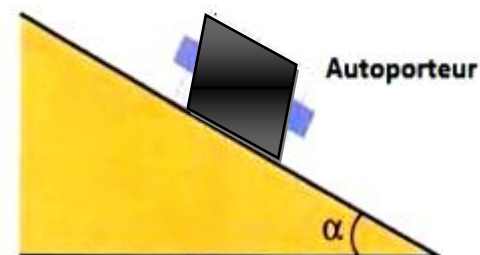
- 1) Quelle est la nature du mouvement de chacun des éclateurs (G) et (A) par rapport à la table ? justifier **(1pt)**
- 2) Écrire l'énoncé du principe d'inertie. s'applique-t-il dans le cas étudié ? **(1pt)**
- 3) Faire l'inventaire des forces qui agissent sur l'autoporteur **(0,5pt)**
- 4) Est-ce que l'autoporteur est pseudo-isolé ? justifier ? **(0,5pt)**
- 5) Déterminer la vitesse instantanée au point G_4 . Représenter son vecteur \vec{v}_4 **(1pt)**
- 6) En déduire la valeur de la vitesse du centre d'inertie C du palet autoporteur. **(0, 5pt)**
- 7) Déterminer la vitesse instantanée au point latéral A_{16} . Représenter son vecteur \vec{v}_{16} **(1pt)**
- 8) Déterminer les caractéristiques de la réaction \vec{R} de la table à coussin d'air sur l'autoporteur..... **(1pt)**



Exercice N°2 : On donne $g = 10\text{N/kg}$

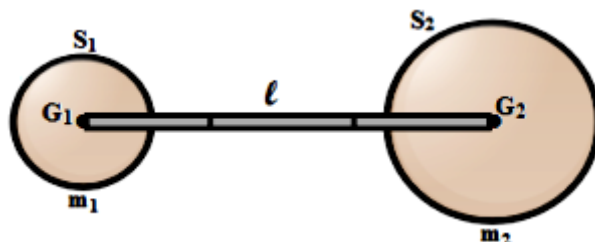
Au labo, On libère un palet autoporteur de masse $m= 740g$, il descend avec une vitesse constante sur un plan rugueux et incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport au plan horizontal

- 1) Quelle est la nature du mouvement du palet autoporteur par rapport au plan incliné ?..... **(1pt)**
- 2) Etablir le bilan des forces appliquées sur le palet. **(0,5pt)**
- 3) Le principe d'inertie est-il vérifié ? si oui représenter, ces forces sur le schéma (Echelle : 1cm pour 3,7N) **(1,5pts)**
- 4) Détermine la valeur de la force du frottement et en déduire la valeur de l'angle de frottement. **(1,5pts)**



Exercice N°3 :..... (2pts)

On considère deux solides S_1 et S_2 de masse $m_1 = 100g$ et $m_2 = 300g$ et de centre d'inertie G_1 et G_2 . Le système formé par ces deux solides est rigidement liés par une barre de masse négligeable, à pour centre d'inertie le point G appartenant au segment rectiligne G_1G_2 , tel que $G_1G_2 = l = 20cm$. Exprimer puis calculer la position du centre d'inertie G de ce système ($S_1 + S_2$) par rapport au centre G_1 ?



////////////////////////////////////

CHIMIE (7points):

Partie 1 :

Données : $m_p \approx m_n \approx 1,67 \cdot 10^{-27} Kg$ - la charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

Le symbole de l'élément Chlore est Cl .Le noyau de son atome est constitué de 17 protons et de 20 neutrons.

- 1) Déterminer le numéro atomique Z de l'atome de Chlore..... (0,25pt)
- 2) Donner le symbole de ce noyau ainsi que la structure électronique de son atome..... (0,75pt)
- 3) Calculer la valeur de la masse approchée de cet atome..... (1pt)
- 4) Déterminer le nombre d'atomes présents dans un échantillon de Chlore de masse $m=37$ mg.(1pt)
- 5) L'ion Chlore possède la même structure électronique que l'atome d'Argon : $(K)^2(L)^8(M)^8$.
Donner le symbole de cet ion..... (0,5pt)
- 6) Calculer la charge du noyau de l'atome du Chlore..... (0,5pt)

Partie 2:

1- Compléter le tableau suivant : (2pts)

atome	Configuration électronique	n_e Nombre d'électrons de valence	$n_L = 2 - n_e$ $n_L = 8 - n_e$ Nombre de doublets liants	$n_{NL} = \frac{n_e - n_L}{2}$ Nombre de doublets non liants
${}^{14}_7N$				
${}^{35}_{17}Cl$				

2- représenter selon le modèle de Lewis les molécules suivantes : (1pts)

