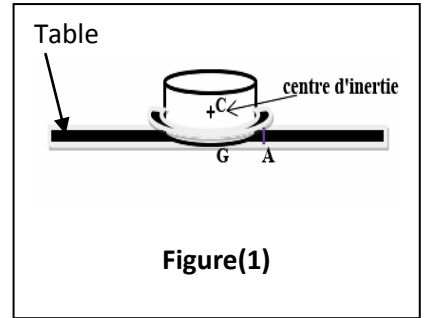
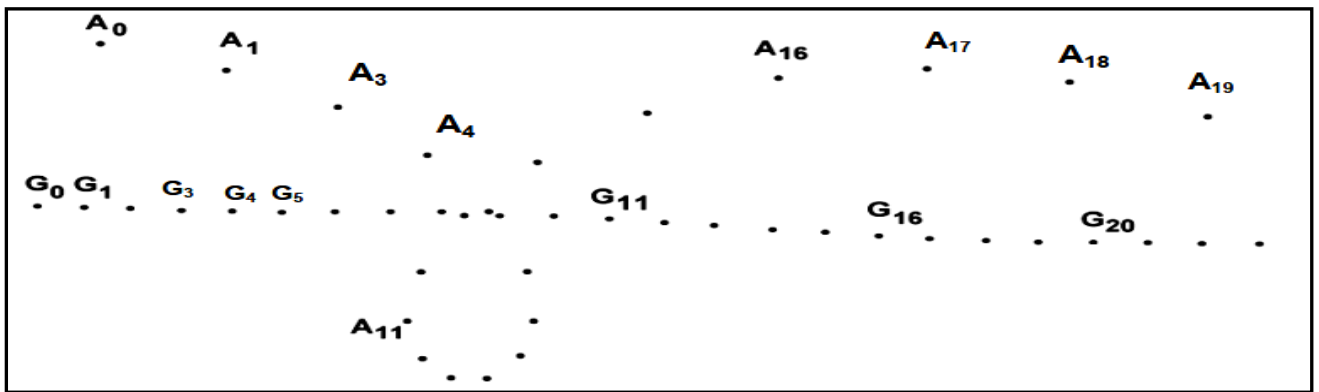


**PHYSIQUE (12points):**

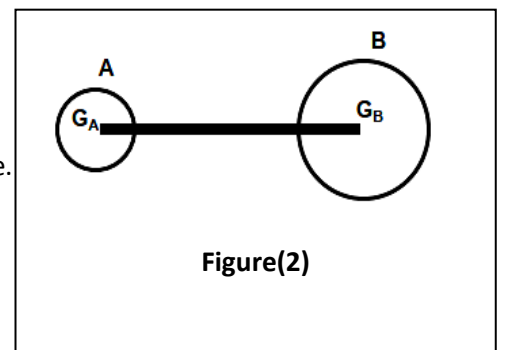
**Exercice 1 :** On considère un autoporteur (S) de masse  $m= 730g$  contenant deux éclateurs, l'un centrale (G) et l'autre latéral (A). On lance (S) sur une table à coussin d'air horizontale, et on enregistre les positions des éclateurs à des intervalles de temps égaux  $\tau=20\text{ ms}$ . figure (1) représente avec **une échelle réelle** l'enregistrement obtenu ci-dessous. On donne  $g= 10 \text{ N.kg}^{-1}$



- 1) Quelle est la nature du mouvement de chacun des éclateurs (G) et (A) par rapport à la table.
- 0,75) 2) Quel est le point qui représente le mouvement de centre d'inertie G de l'autoporteur (S)? justifier ?
- 1) 3) Enoncer le principe d'inertie.
- 1) 4) Faire l'inventaire des forces qui agissent sur l'autoporteur .
- 1) 5) Est-ce que les forces appliquées à l'autoporteur se compensent pendant le mouvement ? Justifier la réponse
- 0,75) 6) Est-ce que l'autoporteur est pseudo-isolé ? justifier ?
- 1) 7) Détermine la vitesse du mouvement propre de la plaque. Quelle est la nature de ce mouvement ?
- 1) 8) Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse instantané  $\vec{v}_4$  au point  $G_4$ .
- 0,75) 9) Représenter les vecteurs vitesses instantanés  $\vec{v}_4, \vec{v}_{11}$  et  $\vec{v}_{16}$  au point  $G_4, G_{11}$  et  $G_{16}$  . conclure.
- 1) 10) Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse instantané  $\vec{v}_{18}$  au point  $A_{18}$  .
- 0,75) 11) Déterminer l'unique point qui vérifie le principe d'inertie .justifier votre réponse.



**Exercice 2 :** On considère deux corps sphériques A et B, leurs masses respectivement  $m_A = 250\text{ g}$  et  $m_B = 750\text{ g}$  et la distance entre leurs centre d'inertie  $G_A$  et  $G_B$  est  $d = 80\text{ cm}$  et ils sont associés par une tige solide dont sa masse est négligeable. Figure(2)



- 0,5) 1- Donner l'expression de la relation barycentrique qui détermine la position du  $G$  le centre d'inertie du groupe {A et B} par rapport au centre  $G_A$  ou au centre  $G_B$  .
- 1,5) 2- En appliquant cette relation, déterminer la distance  $GG_A$  .

.....  
 ).....

CHIMIE (7points):**Partie 1 :**

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

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

0,5

0,5

1

1

0,25

0,75

- 1) Déterminer le numéro atomique Z de l'atome de Chlore.
- 2) Donner le symbole de ce noyau ainsi que la structure électronique de son atome.
- 3) Calculer la valeur de la masse approchée de cet atome.
- 4) Déterminer le nombre d'atomes présents dans un échantillon de Chlore de masse  $m=37 \text{ mg}$ .
- 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.
- 6) Calculer la charge du noyau de l'atome du Chlore.

**Partie 2:** Compléter le tableau suivant :

4

Atome -Ion	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Charge du noyau	Structure électronique
${}_{13}^{27}\text{Al}$				
${}_{16}^{32}\text{S}$				
$\text{Al}^{3+}$				
$\text{S}^{2-}$				



**BONNE CHANCE**