DEVOIR N°1 DE SCIENCES PHYSIQUES DU 1^{er} SEMESTRE – DUREE : 2H**EXERCICE 1: (08 points)****NB : Les parties A, B et C sont indépendantes****PARTIE A :**

1.1) Donner la définition des mots ou expressions suivants (0,5pt×4)

- Mélange homogène
- Corps pur composé
- distillat
- phénomène chimique

1.2) Proposer une méthode de séparation du mélange : (0,25×4)

- Eau + sucre
- poudre de fer + sable
- Eau + huile
- riz + cailloux

PARTIE B :

Un groupe d'élèves de 2S, trouve dans le laboratoire de leur lycée, une substance solide inconnue et décide de l'identifier. Pour cela, il chauffe un échantillon de la substance et relève la température à différentes dates. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau de mesures suivant :

Temps (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Température(°C)	-2	0	1,5	6	6	6	6	6	10	15	20

1.1) Tracer la courbe de variation de la température en fonction du temps. (0,75pt)

Echelle : 1cm pour 1min et 0,5cm pour 2°C

1.2) Quelle est la valeur de la température initiale de la substance ? (0,5pt)

1.3) Donner la durée, la température et le nom du changement d'états physiques. (01pt)

1.4) D'après le tableau suivant, identifier la substance. Justifier la réponse. (0,5pt)

Substance	Température de solidification (°C)	Température de vaporisation (°C)
Acétone	- 95	56
Butane	-35	0,6
Cyclohexane	6	80,7

PARTIE C :

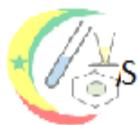
On introduit dans un eudiomètre 25 cm³ de dihydrogène et un volume V d'air pour transformer complètement le dihydrogène. Après passage de l'étincelle électrique et retour aux conditions initiales, on observe la formation de gouttelettes d'eau sur les parois de l'eudiomètre.

1.5) Calculer le volume V d'air nécessaire. (0,5pt)

1.6) Calculer la masse d'eau formée sachant que dans les conditions de l'expérience une masse de 2g de dihydrogène occupe un volume de 25L. (0,1pt)

EXERCICE 2: (05,5points)

On donne l'enregistrement du mouvement d'un autoporteur M. L'intervalle de temps séparant deux enregistrements successifs est $\tau = 40\text{ms}$. Echelle : 1cm => 2 carreaux



- 2.1- Définir la trajectoire. Quelle est la nature de la trajectoire ? (01pt)
 2.2- Quelle est la nature du mouvement ? Justifier. (01pt)
 2.3- Déterminer, en $m \cdot s^{-1}$, la valeur de la vitesse instantanée aux points M_1 et M_5 . (01pt)
 2.4- Calculer la vitesse moyenne entre M_1 et M_6 . (0,5pt)
 2.5- Représenter le vecteur vitesse aux points M_1 et M_5 . Echelle : $1cm \Rightarrow 0,25m/s$ (01pt)
 2.6- Donner les caractéristiques du vecteur vitesse aux points M_3 . (01pt)

EXERCICE 3: (06,5points)

NB : Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1 :

3.1) Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , le vecteur position d'une voiture M est donnée par :

$$\vec{OM} = (t + 1)\vec{i} + (t^2 - 2t)\vec{j} : \quad x \text{ et } y \text{ sont en mètres et } t \text{ en secondes.}$$

- 3.1.1- Donner les équations horaires du mobile M. (0,5pt)
 3.1.2- Ecrire l'équation de la trajectoire du mobile M puis préciser sa nature. (01pt)
 3.1.3- A quelle date le mobile passe-t-il par le point d'ordonnée $y = -1$ (01pt)
 3.1.4- Calculer la vitesse moyenne du mobile entre les dates $t_1 = 2s$ et $t_2 = 5s$. (01pt)

Partie 2 :

A 7h 58min un professeur de physique chimie quitte le bloc administratif et se dirige en ligne droite vers sa classe de 2^{nde} S située à 95m du bloc.

Au même instant le responsable quitte la classe pour chercher le cahier de texte au bloc administratif.

Le bloc administratif et la classe se situent sur un même axe noté $x'ox$ et orienté vers la classe.

Le professeur se déplace à la vitesse de $1,05m/s$ tandis que l'élève se déplace à la vitesse de $1,9m/s$.

En prenant comme origine des dates le même instant de départ des deux et la porte du bloc administratif comme origine des espaces.

- 3.1. Ecrire les équations horaires des mouvements x_1 et x_2 respectivement pour le professeur et l'élève. **1,5pt**
 3.2. Trouver la date à laquelle l'élève croise son professeur. **0,5pt**
 3.3. Préciser l'heure et la position du croisement. **1pt**

..... **FIN DE L'EPREUVE**