

Capacité **CHIMIE (8 points)** Barème

EXERCICE 1 : (4 points)

On donne $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 342 \text{ g.mol}^{-1}$.

Au laboratoire, on dispose d'une fiole jaugée de **1 litre** (1L) de volume, et d'une solution aqueuse de saccharose de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$ de concentration $C = 200 \text{ g.L}^{-1}$.

A 20°C , on introduit un volume $V = 100 \text{ mL}$ de la solution de saccharose dans la fiole jaugée.

A₂ 1°/ Calculer le volume d'eau ajouté, pour que la concentration de la solution obtenue soit de **100 g.L⁻¹**. **0,75**

A₂ 2°/ Que devient la concentration de cette solution si on ajuste le volume final de l'eau jusqu'au trait de jauge ? Exprimer cette concentration en g.L^{-1} puis en mol.L^{-1} . **1**

3°/ La solubilité de saccharose dans l'eau à 20°C est $s = 2100 \text{ g.L}^{-1}$.

A₂ a – Rappeler la définition de la solubilité et les facteurs dont dépend. **0,75**

A₂ b – Calculer la masse de saccharose à ajouter dans la fiole jaugée de **1 litre** pour que la concentration de la solution soit maximale. **0,75**

C 4°/ On ajoute à la solution saturée une quantité de saccharose de masse $m = 10 \text{ g}$. On constate qu'il se forme un dépôt au fond de la fiole, si on maintient la température constante et égale à 20°C , que se passe-t-il pour la composition du mélange ? Expliquer. **0,75**

EXERCICE 2 : (4 points)

Exposé en lumière vive, le méthane réagit lentement avec le dichlore pour donner le chlorométhane et le chlorure d'hydrogène.

A₁ 1°/ Définir une réaction chimique **0,5**

A₂ 2°/ Préciser les réactifs et les produits de cette réaction. **1**

A₂ 3°/ Ecrire le schéma de la réaction **0,5**

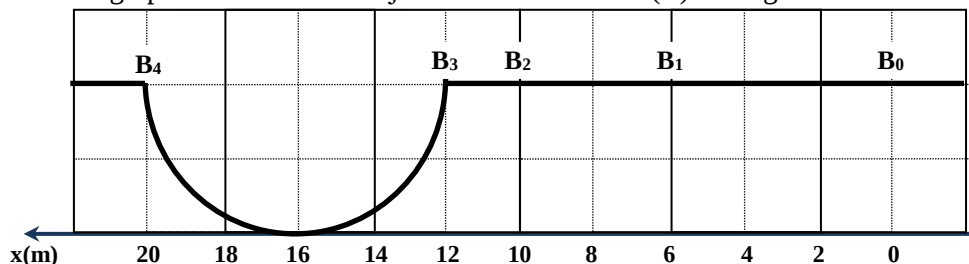
A₂ 4°/ Donner deux caractères de cette réaction **1**

A₁ 5°/ Afin d'atteindre l'état final plus rapidement, on se propose d'introduire une substance dans le mélange. Qu'appelle-t-on cette substance ? Quelle est son rôle ? **1**

Capacité **PHYSIQUE (12 points)** Barème

EXERCICE 1 : (6 points)

On donne sur le graphe ci-dessous la trajectoire d'une voiture (B) le long de son mouvement de B_0 à B_4



A / Mouvement de la voiture (B) entre B_0 et B_3

A₁ 1°/ a – Définir la trajectoire d'un mobile. **0,5**

A₂ b – Quelle est la nature de la trajectoire de la voiture entre B_0 et B_3 ? **0,5**

2°/ Lorsque la voiture démarre de la position B_0 , on déclenche un chronomètre. Compléter les tableaux de mesures suivants :

Position	B_0	B_1	B_2	B_3
Date $t(s)$	0	1	2	3
Abscisse $x(m)$	0			

	$B_0 \leftrightarrow B_1$	$B_2 \leftrightarrow B_3$
Distance parcourue $\Delta x (m)$		
Durée du parcours $\Delta t (s)$		
Vitesse moyenne $V_{\text{moy}} (m.s^{-1})$		

A₂ 3°/ Donner, en le justifiant la nature du mouvement de la voiture entre B_0 et B_3 **0,5**

B – Mouvement de la voiture (B) entre B_3 et B_4

A₁ 1°/ a – Quelle est la nature de la trajectoire de la voiture entre B_3 et B_4 ? **0,5**

B

b – Déterminer le rayon R de la trajectoire

0,5

B

2°/ Sachant que le périmètre d'un cercle est $2\pi R$, calculer alors la distance $\Delta x = \widehat{B_3 B_4}$ parcourue par la voiture entre B_3 et B_4 .

0,5

A₂

3°/ Le mouvement de la voiture sur ce parcours est uniforme et sa vitesse vaut $v_{\text{moy}} = 6,28 \text{ m.s}^{-1}$. En déduire la durée Δt de ce parcours

0,5

C

C – Sur la même trajectoire, une voiture A quitté le point B_4 vers le point B_0 avec une vitesse constante $V_2 = 6,28 \text{ m.s}^{-1}$. Au même instant, une autre voiture C, quitte le point B_0 vers le point B_4 avec une vitesse constante V_3 . Déterminer la valeur de la vitesse V_3 pour que la voiture C et A se rencontrent au point B_3

0,5

EXERCICE 2 : (6 points)

1° Compléter les phrases suivantes :

A₁

a – La production d'un mouvement est un effet de l'action mécanique, et la déformation d'un corps est un effet de l'action mécanique.

1,5

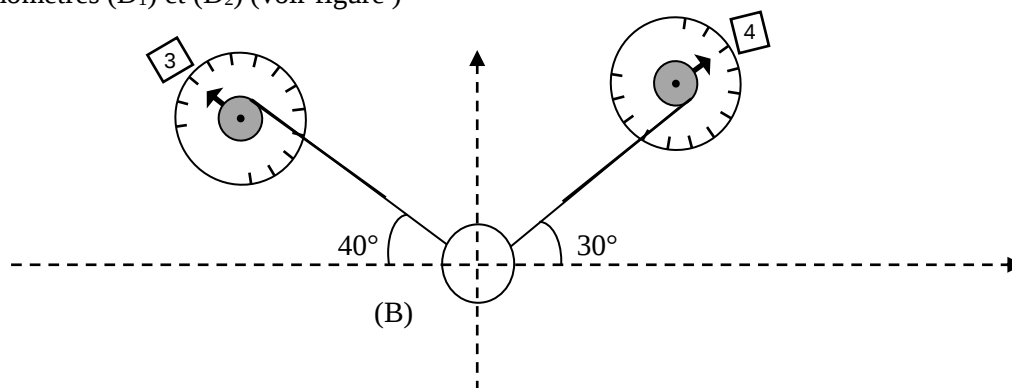
A₁

b – Une force est caractérisée par sa son son et sa

0,5

2° Définir une force

3° Une bille (B) est suspendu à un support fixe par l'intermédiaire de deux fils inextensibles de deux dynamomètres (D₁) et (D₂) (voir figure)



a – En complétant le tableau suivant et sachant que $\vec{F}_3$ est la force exercée par la Terre est de 4 N ., donner les caractéristiques des vecteurs forces $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ et $\vec{F}_3$ exercées sur le solide

A₂

Vecteur forces	Origine	Direction	Sens	Valeur
$\vec{F}_1$				
$\vec{F}_2$				
$\vec{F}_3$				

2,25

A₂

b – Représenter ces 3 vecteurs forces , on donne l'échelle : 1cm -----1N

0,75

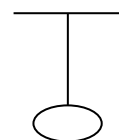
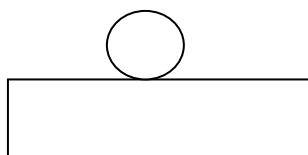
c – Classifier ces forces en forces de contact et force à distance

A₂

.....

0,75

4° La bille est maintenant mise comme suit, représenter les forces exercées sur elle dans les 2 cas :

A₂

1