



DEVOIR DE SYNTHESE N°2

EPREUVE :

SCIENCES PHYSIQUES

Classes : 1^{er} S

Durée : 1 heure

Profs : M^{me} Ben Fradj, M^{me} Laarif, M^{me} Nefzi, M^r Brahmi, M^r Ben Amor, M^r Chebbi

CHIMIE

Nom :

Prénom :

Exercice n°1 (4,5 pts)

À 10°C, la solubilité de chlorure de potassium KCl est $s_1 = 265 \text{ g.L}^{-1}$.

À 60°C elle devient égale à $s_2 = 290 \text{ g.L}^{-1}$.

On donne : Les masses molaires atomiques : $M(Cl) = 35,5 \text{ mol.L}^{-1}$; $M(K) = 39 \text{ mol.L}^{-1}$.

1°) À 10°C, on introduit une masse m de KCl dans un bécher contenant de l'eau pure.

Après agitation, on obtient mélange (M) de volume $V_1 = 50 \text{ mL}$ contenant un dépôt solide de masse $m' = 1 \text{ g}$

a- Déterminer la masse maximale m_1 du soluté qu'on peut dissoudre dans 50 mL d'eau pure à 10°C.

.....
.....

b- En déduire la valeur de la masse m de KCl initialement introduite.

.....
.....

2°) Le mélange (M) est maintenant chauffé jusqu'à la température 60°C.

a- Montrer que le mélange (M) est maintenant homogène.

.....
.....

b- Déterminer sa concentration molaire.

.....
.....

c- Qu'elle masse m_2 de soluté peut-on dissoudre dans le mélange (M) à 60°C ?

.....
.....

Exercice n°2 (3,5 pts)

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

1

0,5

1

1

1

1°) Définir une réaction chimique.

.....
.....

0,5

2°) Préciser les réactifs et les produits de cette réaction.

➤ Réactifs :

0,5

➤ Produits :

0,5

3°) Écrire le schéma de cette réaction.

.....

0,5

4°) Donner en **justifiant** la réponse deux caractères de cette réaction.

.....
.....

1

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 ? Quel est son rôle ?

.....
.....

0,5

PHYSIQUE

Exercice n°1 (5,5 pts)

À 8 heure, une voiture part d'une ville **A**. Elle arrive à 11 heure à une ville **B**.

Le mouvement de la voiture est supposé **uniforme**.

On donne : **AB = 270 km**.

1°) Définir la **vitesse moyenne** :

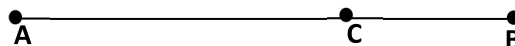
0,5

2°) Déterminer la vitesse moyenne **V₁** de la voiture au cours de son parcours en **km.h⁻¹** puis en **m.s⁻¹**

.....
.....

1,5

3°) Une ville **C** se trouve sur le trajet tel que :



AC = 180 km. Déterminer la durée du parcours **AC**.

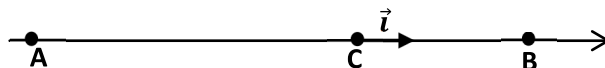
.....

1,25

4°) En choisissant :

➤ comme **origine des espaces** le point **C**.

➤ comme **origine des temps** l'instant où la voiture passe par le point **A**.



1

Compléter le tableau suivant : (page 3/4) :

*lote
engahs*

Position	A	C	B
Abscisse x (en km) dans le repère (C, \vec{l}) . \vec{l} étant un vecteur unitaire.	$x_A = \dots\dots\dots$	$x_C = 0$	$x_B = \dots\dots\dots$
Instant de date $t(h)$	$t_A = 0$	$t_C = \dots\dots\dots$	$t_B = \dots\dots\dots$

5°) Un camion quitte la ville B au même instant ou la voiture quitte la ville A.



Le camion se dirige vers la ville A avec une vitesse **constante** V_2 .
Déterminer la valeur de la vitesse V_2 pour que la voiture et le camion se croisent en C.

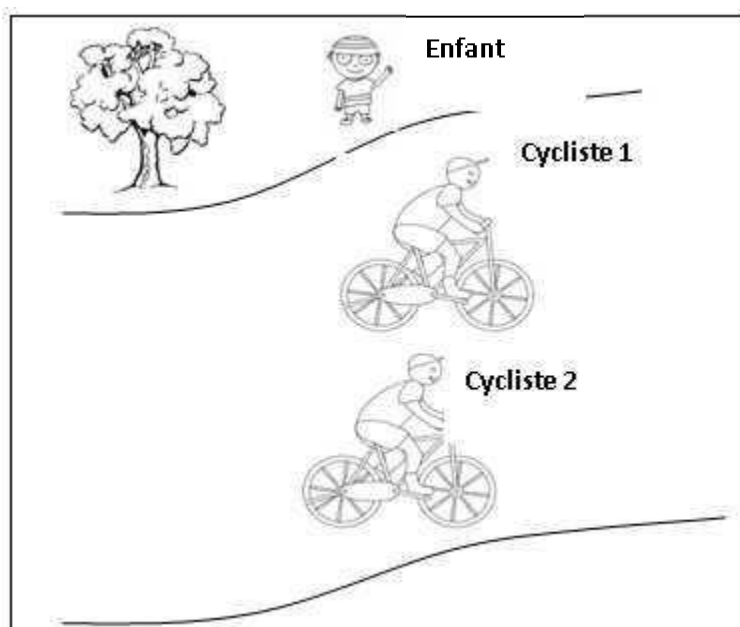
1,25

Exercice n°2 (6,5 pts)

1°) Observer le schéma ci-contre :

Les deux vélos roulent avec **une même vitesse**. Compléter par « au repos » ou « en mouvement ».

- Le cycliste (1) est
par rapport au cycliste (2).
- Le cycliste (1) est
par rapport à son vélo.
- L'enfant est
par rapport au cycliste (1).
- L'arbre est
par rapport à l'enfant.



1

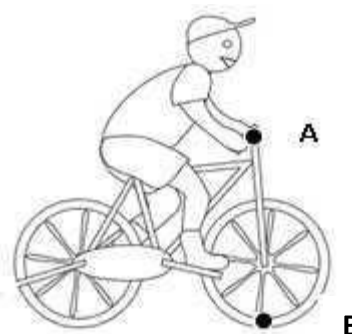
2°) On a repéré un point A du guidon et un point B de la roue avant d'un vélo.

a) Définir la trajectoire d'un mobile :

.....

b) Tracer l'allure de la trajectoire :

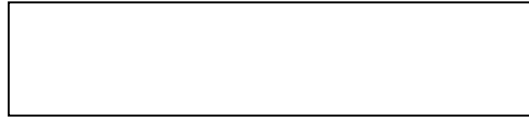
- du point A par rapport à une personne **immobile** sur le trottoir.
- du point B par rapport à une personne **immobile** sur le trottoir.



0,5

0,5

➤ du point **B** par rapport au cycliste.

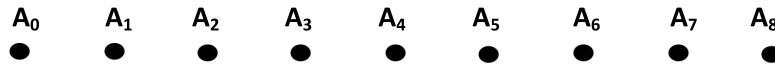


0,25

Conclure :

0,5

c) On donne ci-dessous un cliché correspondant a une chronophotographie du mouvement du point **A** à l'échelle (**1 cm → 20 cm**). L'intervalle de temps entre deux points marqués est **$\theta = 25$ ms**.



➤ Quelle est la nature du mouvement du vélo ? Justifier :

.....
.....

0,75

➤ Déterminer sa vitesse moyenne **V_A** le long du parcours **A_0A_8**

.....
.....

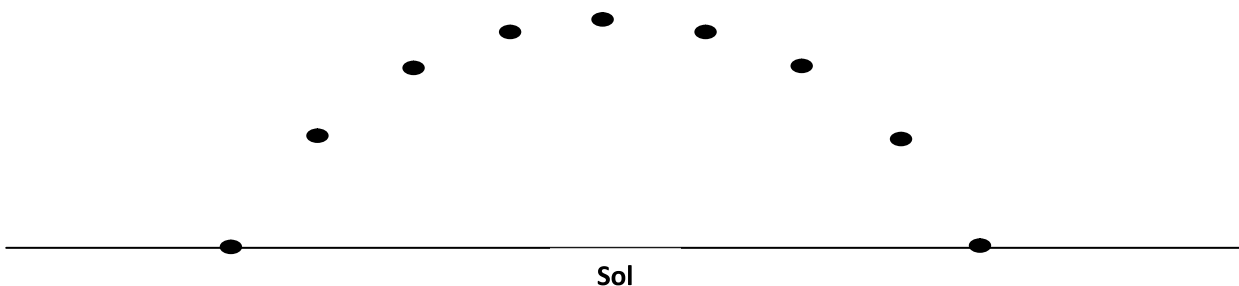
0,5

➤ Dédurre sa vitesse à chaque instant. (Sans faire de calculs)

.....

0,5

d) On donne ci-dessous un cliché correspondant à une chronophotographie du mouvement point **B**. L'intervalle de temps entre deux points marqués est **$\theta = 25$ ms**.



➤ Déterminer la durée d'un tour complet du point **B**.

.....
.....

0,75

➤ Le rayon de la roue avant étant **$R = 32$ cm**. Déterminer la vitesse moyenne **V_B** du point **B** au bout d'un tour complet.

.....
.....

0,5

➤ Comparer **V_A** et **V_B** . Expliquer.

.....
.....

0,75

