



## DEVOIR DE SYNTHESE N°2

EPREUVE :

SCIENCES PHYSIQUES

Classes : 1<sup>er</sup> S

Durée : 1 heure

Profs : M<sup>me</sup> Ben Fradj, M<sup>me</sup> Laarif, M<sup>me</sup> Nefzi, M<sup>r</sup> Brahmi, M<sup>r</sup> Ben Amor, M<sup>r</sup> 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 ?

.....  
.....

1

0,5

1

1

1

#### 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°) Définir une réaction chimique.

.....  
.....

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

➤ Réactifs : .....

➤ Produits : .....

3°) Écrire le schéma de cette réaction.

.....

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

.....  
.....

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  
0,5  
0,5  
1  
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** : .....

.....

2°) Déterminer la vitesse moyenne **V<sub>1</sub>** de la voiture au cours de son parcours en **km.h<sup>-1</sup>** puis en **m.s<sup>-1</sup>**

.....

.....

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



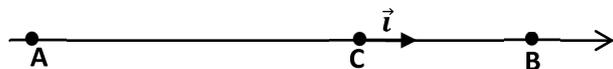
**AC = 180 km**. Déterminer la durée du parcours **AC**.

.....

4°) En choisissant :

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

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



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

0,5  
1,5  
1,25  
1

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.

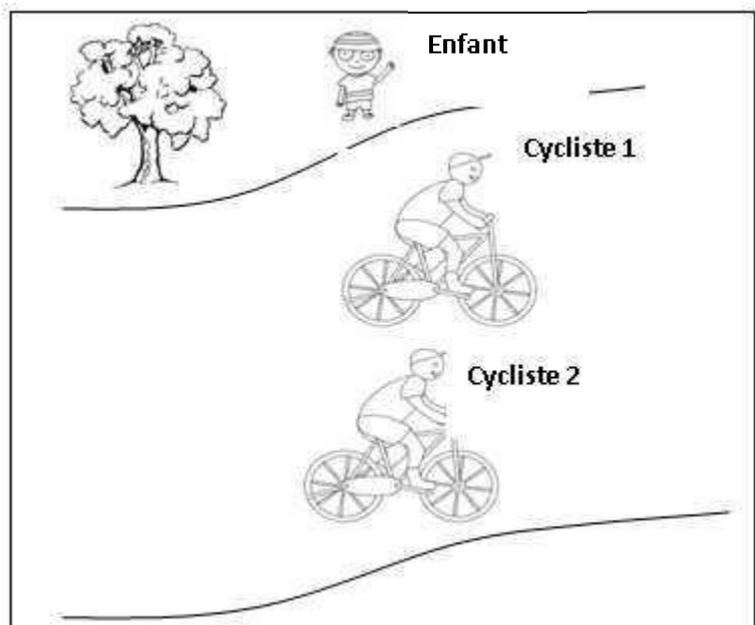
1,25

**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 ».

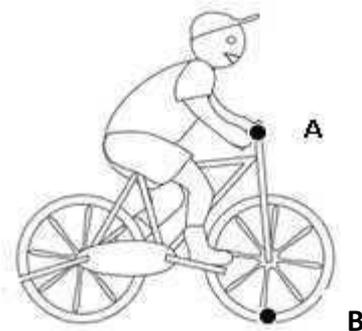
- Le cycliste (1) est .....  
par rapport au cycliste (2).
- Le cycliste (1) est .....  
par rapport à son vélo.
- L'enfant est .....  
par rapport au cycliste (1).
- L'arbre est .....  
par rapport à l'enfant.



1  
0,5  
0,5

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.

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

0,25

0,5

**Conclure :** .....

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 marquées est  $\theta = 25 \text{ ms}$ .



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

.....  
.....

0,75

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

.....  
.....

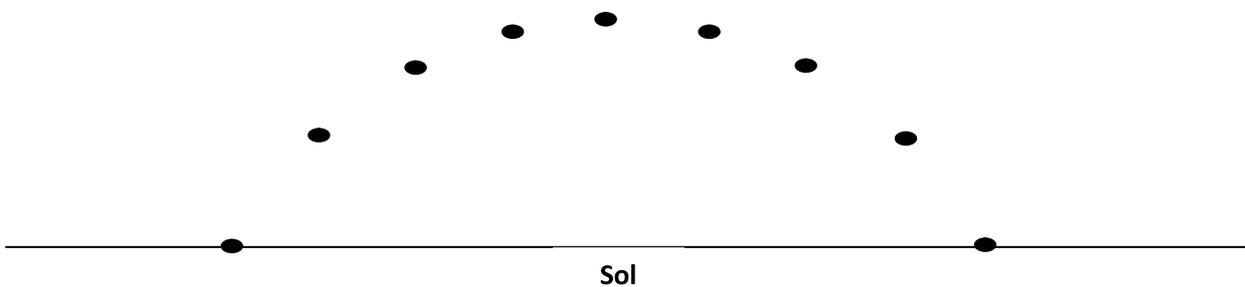
0,5

➤ Dédire 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  $\theta = 25 \text{ ms}$ .



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

.....  
.....

0,75

➤ Le rayon de la roue avant étant  $R = 32 \text{ cm}$ . 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

