

D.R.E -El Kef Sciences Physiques		Devoir de Synthèse N° 2		
		Durée : 1 heure	2024/2025	
Mr. Kalaï Abdelhamid®		Niveau : 1 ^{ère} Année S ₃		

Nom :	Prénom :	/N°:
-------------	----------------	------------

✂ Seule l'utilisation de la Calculatrice est autorisée ✂

✂ Pour les résultats : On se contente, si nécessaire, de trois chiffres après la virgule ✂

Chimie

Exercice N° 1 : (5 points)

Deux groupes d'élèves veulent obtenir une **solution aqueuse saturée de Sulfate de Cuivre** .
Pour cela ils ont fait dissoudre des masses différentes de ce soluté dans un même volume $V = 0,06 \text{ L}$
sans se rendre compte que la **solubilité** de ce soluté dans l'eau est : $S = 224 \text{ g.L}^{-1}$, à 25°C

❶ Définir « La **Solubilité** d'un soluté dans une solution » :

« » 01

❷ Le 1^{er} groupe, « Issef » et ses amis ont dissous une masse $m = 12 \text{ g}$ dans ce volume d'eau.

a- Calculer la concentration massique C_m de la solution obtenue :

..... 01

b- Montrer que cette solution est **non-saturée** :

..... 01

c- Calculer la **masse maximale** « m_{max} » qu'on peut dissoudre dans ce volume d'eau :

..... 0,5

d- En déduire la masse $m_{\text{ajoutée}}$ de soluté qu'ils peuvent ajouter pour avoir une **solution saturée** sans dépôt :

..... 0,5

❸ Quant à « Baya » et ses amis (du 2^{ème} groupe), ils ont mis une masse $m = 14,56 \text{ g}$ dans ce volume d'eau.

Même après agitation plusieurs fois, ils constatent l'**apparition** encore de dépôt de **Sulfate de Cuivre**.

a. Déterminer la masse $m_{\text{dépôt}}$ de cristaux déposés de Sulfate de Cuivre:

..... 0,5

b. Calculer le **volume minimal** V_0 qu'il faut ajouter à cette solution pour dissoudre **complètement** ces cristaux déposés de Sulfate de Cuivre :

..... 0,5

Exercice N° 2 : (3 points)

On dissout du **chlorure d'hydrogène** HCl gazeux dans l'eau pure pour obtenir **une solution (S)** de concentration molaire $C = 2 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V = 0,05 \text{ L}$.

- ❶ Déterminer la quantité de matière n de chlorure d'hydrogène HCl dissous dans S.

01

❷ On prélève un volume V_p de la solution (S) dans une fiole jaugée et on complète avec un volume V_{eau} d'eau pure pour obtenir **une solution (S')** de concentration molaire $C' = 0,4 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V' = 0,1 \text{ L}$:

- a- Donner la relation entre C , V_p , C' et V' :

01

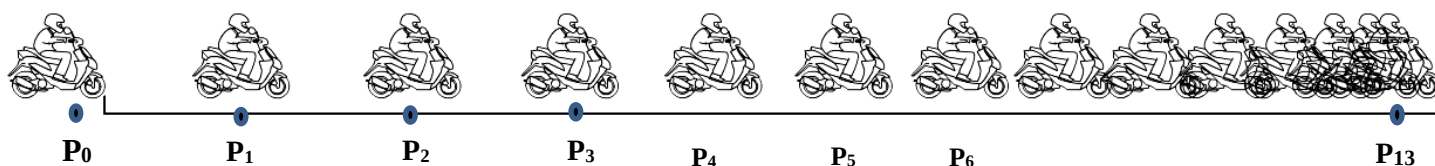
- b- En déduire le volume V_p prélevé de la solution (S) puis le volume d'eau ajouté V_{eau} :

01

Physique

Exercice N° 1 : (7 points)

La figure ci-dessus représente une **Chronophotographie** réalisée avec des intervalles de $\Delta t = 0,25 \text{ s}$ entre deux positions successives d'un scooter.



- ❶ Le trajet entre les positions P_0 et P_3 est de longueur $d_1 = 60 \text{ m}$ et $P_0P_1 = P_1P_2 = P_2P_3$

- a) Préciser, sans faire de calcul, la nature du mouvement du mobile entre P_0 et P_3 :

01

- b) Vérifier que la durée de temps du parcours P_0P_3 est $\Delta t_1 = 0,75 \text{ s}$:

0,5

- c) Déterminer la vitesse moyenne V_{1m} de la voiture dans le trajet P_0P_3 :

0,5

- d) En déduire sa Vitesse Instantanée V_{inst} en P_2 :

0,5

❷ A partir de la position P_3 le conducteur ralentit jusqu'à l'arrêt en P_{13} **complètement** devant un dos d'âne de la route. Sachant que la vitesse moyenne du scooter dans la partie P_3P_{13} est $V_{2m} = 12 \text{ m.s}^{-1}$

- a) Préciser, avec justification, la nature du mouvement du scooter entre P_3 et P_{13} :

01

b) **Montrer** que le scooter s'arrête **avant 3m** du dos d'âne qui est situé à **93 m** du point P_0 :

0,5

3 a- **Définir** le terme « La trajectoire d'un mobile » :

01

b- **Indiquer** le type de la trajectoire du point B (de la valve du pneu de la roue avant du scooter) :

01

c- **Dessiner** la forme de cette trajectoire :



0,5

4 Sans faire de calcul, **montrer** que la vitesse moyenne V_B du point B est égal à la vitesse moyenne V_A en un point A du guidon du vélo:

0,5

Exercice N° 2 : (5 points)

On donne la courbe de changement d'état d'un corps pur A (voir figure)

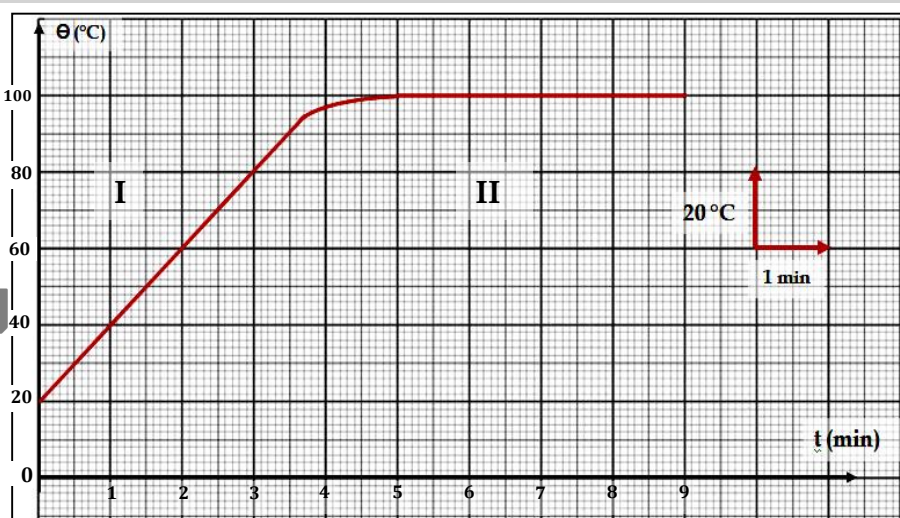
1 **Indiquer** pour chaque partie de la courbe, l'état physique du corps (A) :

I :

II :

01

2 **Indiquer** le nom du changement d'état physique qui a eu lieu dans cette expérience :



01

3 **Donner** la température de ce changement d'état d'après la courbe:

01

4 **Nommer** la transformation inverse de ce changement d'état :

01

5 **Préciser** la différence entre ce changement d'état et « l'évaporation » :

01