

Lycée Elméghuira -fouchana	<b>Devoir de contrôle n°3</b>	Classe : 2 <sup>ème</sup> sc
avr. 2017 Durée : 1heures		Prof : Ben Salem
- On donnera l'expression littérale avant de passer à l'application numérique. - Numérotter les réponses.		

## CHIMIE :

capacités et barème

### Exercice n° 1 : (5pts).

On veut préparer un volume  $V = 0,5L$  d'une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène ( $HCl$ ) de concentration  $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

- 1) Déterminer le volume  $V_g$  de chlorure d'hydrogène gazeux qu'il faut dissoudre dans l'eau pour préparer cette solution. (A<sub>2</sub> 0,75 pts)
- 2) a- Écrire l'équation de la dissociation ionique du chlorure d'hydrogène dans l'eau sachant que c'est un électrolyte fort. (A<sub>1</sub> 0,5 pts)  
 b- Si on ajoute quelques gouttes de BBT à la solution préparée, qu'observe-t-on? (A<sub>1</sub> 0,25 pt)
- 3) A un volume  $V_1 = 10mL$  de la solution précédente, on ajoute un excès d'une solution de nitrate d'argent ( $Ag^+, NO_3^-$ ). Un précipité apparait.  
 a- Écrire l'équation de la réaction qui aura lieu. (A<sub>1</sub> 0,75 pts)  
 b- Donner le nom et la couleur du corps solide obtenu. (A<sub>1</sub> 0,75 pts)  
 c- Déterminer la masse de ce corps solide formé (A<sub>2</sub> 0,5 pts)
- 4) Sur une masse  $m = 4g$  de carbonate de calcium ( $CaCO_3$ ) on verse un volume  $V_2 = 100 mL$  de la solution de chlorure d'hydrogène déjà préparée.  
 a- Écrire l'équation de la réaction qui a lieu. (A<sub>1</sub> 0,5 pts)  
 b- Déterminer le réactif limitant. (A<sub>2</sub> 0,5 pts)  
 c- Calculer le volume du gaz dégagé au cours de cette réaction. (A<sub>2</sub> 0,5 pts)

On donne :  $V_m = 24L.mol^{-1}$  ;  $M(CaCO_3) = 100g.mol^{-1}$ .  $M(Ag) = 108g.mol^{-1}$ .  $M(Cl) = 35,5g.mol^{-1}$ .

### Exercice n°2 : (3 pts)

On prépare une solution aqueuse de potasse  $KOH$  en dissolvant dans l'eau pure une masse  $m = 2,3g$  pour obtenir une solution ( $S_b$ ) de volume  $V_b = 100mL$ .

- 1) Sachant que l'électrolyte est fort.  
 a) Écrire l'équation de la dissolution du potasse dans l'eau. (A<sub>1</sub> 0,75pts)  
 b) Montrer que l'électrolyte est une base. (AB 0,75pts)
- 2) On fait réagir la solution ( $S_b$ ) avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique ( $H_3O^+ + Cl^-$ ) de concentration  $C_a = 0,05mol.L^{-1}$  et de volume  $V_a = 200mL$ .  
 a) Écrire l'équation de la réaction. (A<sub>2</sub> 0,75 pts)  
 b) Déterminer la masse du sel formé après avoir séchée la solution obtenue. (C 0,75 pts)

On donne :  $M(K) = 39 g.mol^{-1}$  ;  $M(Cl) = 35,5 g.mol^{-1}$  ;  $M(KOH) = 46g.mol^{-1}$ .

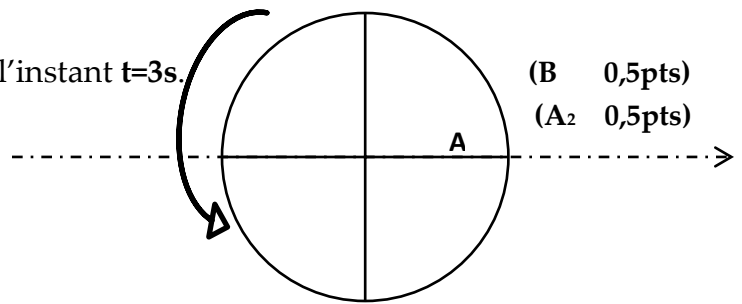
## PHYSIQUE :

### Exercice n°1 : (4,5pts)

Un mobile ponctuel se déplace sur un cercle de rayon  $R = 0,75 m$  avec la vitesse angulaire constante  $\omega = 0,5.\pi \text{ rad.s}^{-1}$ .

- 1) Déduire est la nature de ce mouvement. (A<sub>1</sub> 1 pt)
- 2) Déterminer la vitesse linéaire  $V$  du mobile. (A<sub>1</sub> 1 pt)
- 3) Calculer la période  $T$  du mouvement. Déduire sa fréquence  $N$ . (A<sub>2</sub> 2 pts)

- 4) Calculer l'abscisse angulaire du mobile **M** à l'instant  $t=3s$ .  
Placer alors la position de **M** sur le cercle.



(B 0,5pts)

(A<sub>2</sub> 0,5pts)

**Exercice n°2 (7pts)**

masse volumique de l'eau  $\rho_{eau} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$  ;  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$  ; la pression à la surface libre du liquide est  $10^5 \text{ Pa}$ .

Un vase cylindrique dont le fond est plan de section  $s = 25 \text{ cm}^2$  renferme un volume  $V = 1 \text{ L}$  d'eau. (Fig1)

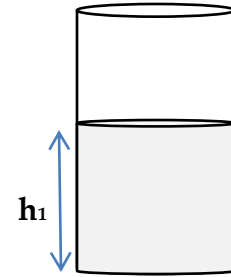
- 1) a) Calcule la hauteur  $h_1$  de l'eau dans le vase.

b) Calcule en utilisant le principe fondamental de l'hydrostatique la pression au point **A** au fond du récipient.

- 2) On verse à la surface libre d'eau un volume  $V = 0,5 \text{ L}$  d'un liquide de masse molaire  $\rho < \rho_{eau}$ . (Fig2)

La pression exercée par le liquide sur la surface de contact avec l'eau est  $1600 \text{ Pa}$ .

- a) Calcule la masse volumique  $\rho$  du liquide.  
b) En déduire la nouvelle pression en **B**.



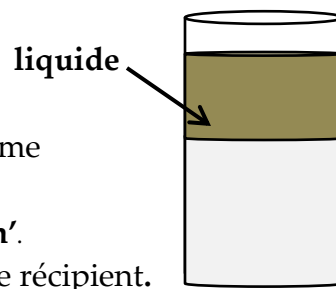
(A<sub>1</sub> 1 pt)

(A<sub>1</sub> 1,5pts)

(Fig1)

- 3) On fait communiquer le vase précédent avec un deuxième récipient cylindrique. (Fig3).

- a) Détermine la différence de niveau horizontal  $h = h_2 - h'$ .  
b) Calcule alors la hauteur  $h_2$  de l'eau dans le deuxième récipient.



(A<sub>2</sub> 1,5pts)

(AB 1pt)

(Fig2)

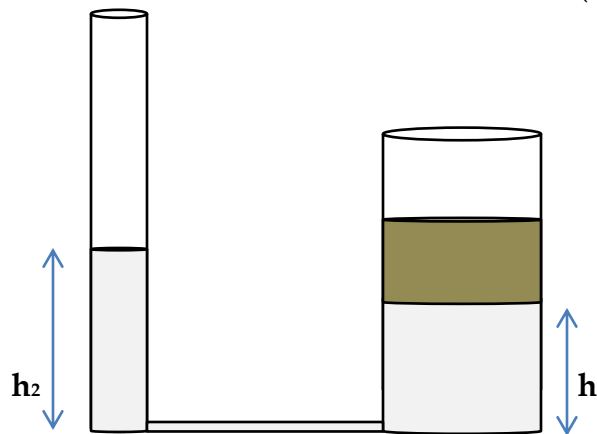


Fig3

-Fin-