

Lycée Elméghuira -fouchana	Devoir de contrôle n°3	Classe : 2 ^{ème} 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. (A₂ 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. (A₁ 0,5 pts)
 b- Si on ajoute quelques gouttes de BBT à la solution préparée, qu'observe-t-on? (A₁ 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. (A₁ 0,75 pts)
 b- Donner le nom et la couleur du corps solide obtenu. (A₁ 0,75 pts)
 c- Déterminer la masse de ce corps solide formé (A₂ 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. (A₁ 0,5 pts)
 b- Déterminer le réactif limitant. (A₂ 0,5 pts)
 c- Calculer le volume du gaz dégagé au cours de cette réaction. (A₂ 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. (A₁ 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. (A₂ 0,75 pts)
 b) Déterminer la masse du sel formé après avoir séchée la solution obtenue. (C 0,75 pts)

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

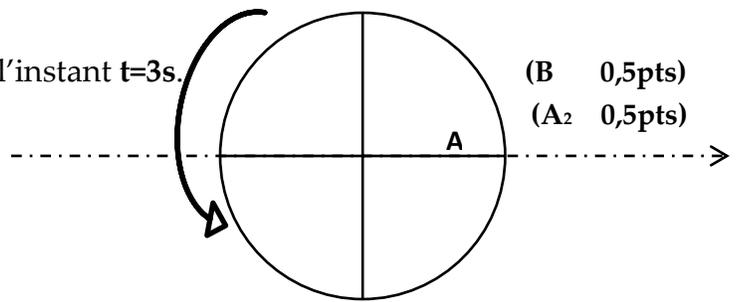
PHYSIQUE :

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. (A₁ 1 pt)
- 2) Déterminer la vitesse linéaire V du mobile. (A₁ 1 pt)
- 3) Calculer la période T du mouvement. Déduire sa fréquence N . (A₂ 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)

(A₂ 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 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)

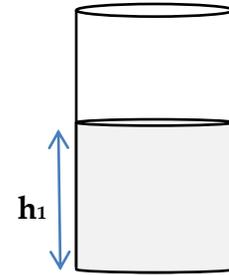
- 1) a) Calcule la hauteur h_1 de l'eau dans le vase.

- 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 Pa .

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



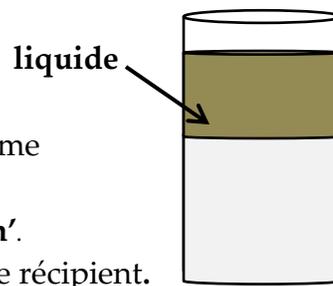
(A₁ 1 pt)

(A₁ 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.



(A₂ 1,5pts)

(AB 1pt)

(AC 1,5pts)

(A₂ 0,5pt)

(Fig2)

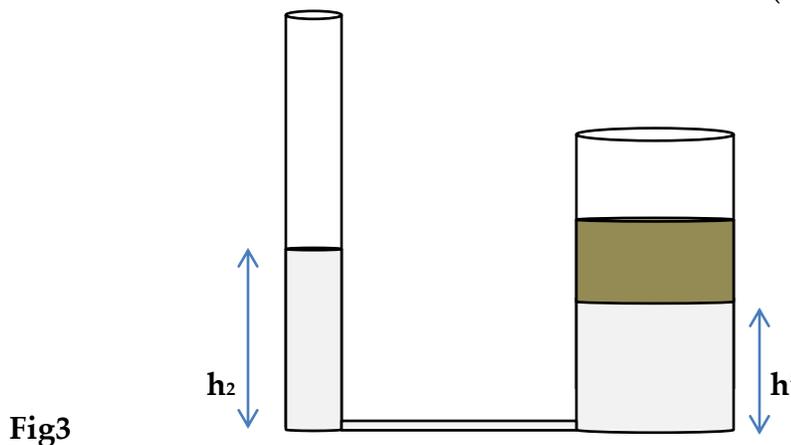


Fig3

-Fin-