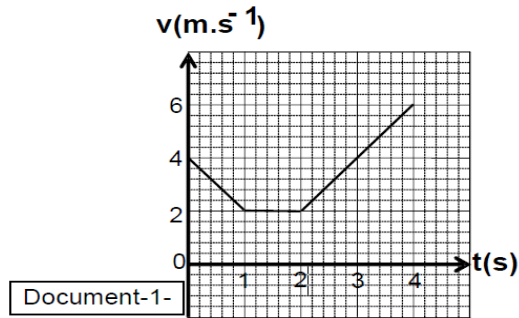


lycée Chabbi Tataouine Date : 4/5/2013	Devoir de contrôle n°03 Sciences physiques	Prof : Ayada Noureddine Classe : 2 ^{ème} S,	cap	bar
EXERCICE(1): (4.5 pts)				
N.B : Le volume molaire gazeux dans les conditions de l'expérience $V_M = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.				
1- On dissout 1,2 L de chlorure d'hydrogène gazeux dans l'eau pure pour obtenir une solution aqueuse (S) de volume $V_S = 500 \text{ cm}^3$.				
a- Écrire l'équation de la réaction de dissolution du chlorure d'hydrogène dans l'eau.	A ₁	0,5		
b- Qu'appelle-t-on la solution (S) obtenue ?	A ₁	0,5		
c- Calculer sa concentration molaire C.	A ₂	1		
d- Comment peut-on mettre en évidence l'existence des ions H_3O^+ la solution (S) ?	C	0,5		
2- On fait réagir la solution (S) avec du carbonate de calcium CaCO_3 solide.				
a- Compléter et équilibrer l'équation suivante:	A ₂	0,5		
$\text{CaCO}_{3(s)} + \dots \text{H}_3\text{O}^+ \dots + \text{Ca}^{2+} + \dots \text{H}_2\text{O}$				
b- Calculer la quantité de matière (en mole) d'ion H_3O^+ pour transformer complètement une masse $m=12\text{g}$ de carbonate de calcium ?	A ₂	1		
c- Déduire le volume V minimal de la solution (S) qu'il faut utiliser.	A ₂	0,5		
On donne : $M(\text{Ca})=40\text{g.mol}^{-1}$ $M(\text{C})=12\text{G.mol}^{-1}$ $M(\text{O})=16\text{g.mol}^{-1}$.				
EXERCICE(2): (3.5 pts)				
Soit une base B de formule brute CH_xN et de masse molaire $M = 31 \text{ g.mol}^{-1}$. On dissout 62 mg de B dans l'eau pour obtenir 200 cm^3 de solution aqueuse (S). La mesure du pH de cette solution donne 11,4 à 25°C .				
1. Calculer la molarité de cette solution.	A ₂	0,75		
2. Calculer la concentration molaire de la solution (S) en ions H_3O^+ et OH^- .	A ₂	0,75		
3. a. La base B est-elle forte ou faible ? Justifier.	C	0,75		
b. Déterminer la formule de B.	A ₂	0,75		
c. Ecrire l'équation de l'ionisation de B dans l'eau.	A ₁	0,5		
On donne :				
$[\text{H}_3\text{O}^+]. [\text{OH}^-] = 10^{-14}$; $10^{0,6} = 4$;				
Masses molaires atomiques : $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$.				

EXERCICE(1): (6 pts)

Un mobile M est en mouvement, relativement à un repère R(O, i) .Sa trajectoire est rectiligne. Le document-1- ci contre donne la courbe de variation de la vitesse du mobile M dans le temps.



1- a- Déterminer graphiquement les dates t_1 et t_2 entre les quelles le mobile est de vitesse constante. $t_1 = \dots\dots\dots$ et $t_2 = \dots\dots\dots$

A₂ 1

b- Quelle est la nature du mouvement du mobile durant l'intervalle des temps $\Delta t = t_2 - t_1$

A₁ 1

c- Calculer la distance parcourue par le mobile durant $\Delta t = t_2 - t_1$

A₂ 1

2-

a- Déterminer graphiquement (sans calcul) la nature du mouvement entre les instants: 0s et t_1 et les instants t_2 et 4s

A₂ 1

b- Monter que la loi horaire relative à la vitesse du mobile entre les instants 0s et t_1 est $V = - 2 t + 4$ en $(m.s^{-1})$

A₂ 1

3- A quelles dates le mobile est de vitesse $V = 2,8 m.s^{-1}$

A₂ 1

EXERCICE(2): (6 pts)

Données : $\|\vec{g}\| = 9,80 N.Kg^{-1}$; $\rho_{eau} = 1g.cm^{-3}$; le volume d'une boule de rayon R est $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

On suspend une boule de masse $m = 125g$ et de diamètre $d = 4cm$ à un ressort de raideur $K = 10N.m^{-1}$ et de longueur à vide $L_0 = 15cm$.

1) Donner les caractéristiques des forces s'appliquant à la boule dans l'air. On négligera la poussée d'Archimède du à l'air.

A₁ 1

2) Calculer le poids $\|\vec{P}\|$ de la boule.

3) Quelle est la longueur de ressort lorsqu'on y suspend la boule ? Justifier votre démarche.

A₂ 0,75

4) Représenter, en choisissant une échelle de représentation, les forces exercées sur la boule dans l'air.

A₂ 0,5

On plonge la boule dans l'eau, de façon à l'immerger totalement.

A₂ 0,75

5) Représenter, les forces agissant sur la boule dans l'eau.

6) Donner les caractéristiques de la poussée d'Archimède et la signification de chacune des grandeurs de sa valeur.

A₂ 1

A₂ 1

7) Calculer la poussée d'Archimède.

8) Quelle est la nouvelle longueur L' du ressort ? Justifier votre raisonnement.

C 1

