

<b>Lycée Sidi El Hani</b>	<b>Devoir de Synthèse N°2</b>	<b>Classes : 1S4, 1S5 &amp; 1S6</b>
<b>Année scolaire 2011/2012</b>	<b>Sciences physiques Prof : M.Ben Abdeljelil</b>	<b>Date : 07 Mars 2012 Durée : 1h</b>

**PHYSIQUE : (12 POINTS)**

### **EXERCICE N°1 : (07,5 PTS)**

Compléter les phrases suivantes par les mots qui conviennent proposé dans la liste suivante :  
déformation, force, direction, valeur, trajectoire, densité, modifier, volume, mécanique,  
dynamomètre, mouvement, origine, sens.

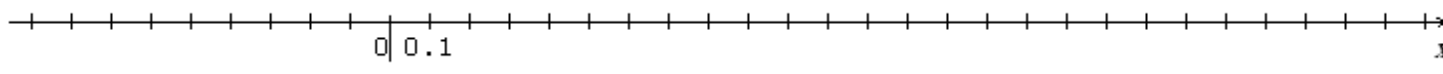
- On appelle action .....ou .....toute cause capable de mettre en.....un objet au repos, ou de .....sa vitesse ou sa .....ou bien participer à sa .....
- On représente la .....d'une force par une droite, son .....par une flèche et sa .....par une longueur en choisissant une échelle.
- Le .....est l'appareil qui mesure la valeur d'une force.

### **EXERCICE N°2 :(04,5 PTS)**

Soit un mobile M animé d'un mouvement sur une droite. On donne dans un tableau la position et les instants de son mouvement.

Positions	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
x (m)	-0,5	-0,3	0	1,5
t (s)	0	0,2	0,3	0,5

1°/ Représenter les positions du mobile M sur l'axe suivant : (1pt/A)



2°/ Compléter le tableau suivant : (0,75 pt/A, B)

Positions	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
x (m)	.....	0	.....	.....

3°/  
a / Calculer la distance  $d = P_0P_1$  pour les deux tableaux : (1pt/A, B)

.....

b/ Calculer la durée  $\Delta t$  mis par le mobile pour aller de  $P_0$  à  $P_1$ : (0,5pt/A, B)

.....

c/ Dédure la vitesse moyenne  $V_m$  du mobile en  $m.s^{-1}$  puis en  $km.h^{-1}$  (1,25 pts/A, B)

.....

.....

# C H I M I E : ( O B P T S )

On donne la solubilité du nitrate de sodium  $s = 1250 \text{ g.L}^{-1}$  à  $60^\circ\text{C}$  et  $s_1 = 900 \text{ g.L}^{-1}$  à  $20^\circ\text{C}$   
On prépare une solution S de nitrate de sodium en dissolvant **220 g** de ce soluté dans **200 mL** d'eau pure à  $60^\circ\text{C}$ .

1°/ a/ Calculer la **concentration C** de la solution S. (0,5 pt/A, B)

.....

b/ La solution S est-elle **saturée ou non** ? Justifier la réponse. (1pt/A)

.....

c/ Quelle masse  **$m_1$**  faut-il **ajouter** à la solution S pour qu'elle soit saturée (sans dépôt) ?  
(1,5pts/A, B)

.....

2°/ On fait **refroidir** la solution S jusqu'à une température  **$20^\circ\text{C}$** .

a/ La solution devient saturée avec un dépôt. Calculer la masse  **$m_2$**  qui se dépose. (1pt/A, B)

.....

b/ Que faut-il faire pour dissoudre totalement la **masse  $m_2$** . (1pt/A)

.....

.....

c/ Calculer le volume  **$V_2$**  d'eau pure qu'il faut ajouter pour faire dissoudre totalement la **masse  $m_2$** . (1 pt/A, B)

.....

3°/ A  **$20^\circ\text{C}$** , on prépare une solution S' saturée de nitrate de sodium.

a/ On donne  **$M(\text{NaNO}_3) = 85 \text{ g.mol}^{-1}$** .

Calculer la concentration molaire de la solution S'. (1pt/A, C)

.....

b/ On prélève un volume  **$v = 10 \text{ mL}$**  de la solution S' qu'on introduit dans une fiole en la complétant d'eau afin d'obtenir un volume  **$V' = 250 \text{ mL}$** . Calculer la **nouvelle concentration C'** de la solution ainsi obtenu après agitation. (1 pts/B, C)

.....

.....

<b>Lycée Sidi El Hani</b>	<b>Devoir de Synthèse N°2</b>	<b>Classes : 1S4, 1S5 &amp; 1S6</b>
<b>Année scolaire 2011/2012</b>	<b>Sciences physiques Prof : M.Ben Abdeljelil</b>	<b>Date : 07 Mars 2012 Durée : 1h</b>

## P H Y S I Q U E : ( 1 2 P O I N T S )

### EXERCICE N°1 : (07,5 PTS)

Compléter les phrases suivantes par les mots qui conviennent proposé dans la liste suivante : déformation, force, direction, valeur, trajectoire, densité, modifier, volume, mécanique, dynamomètre, mouvement, origine, sens.

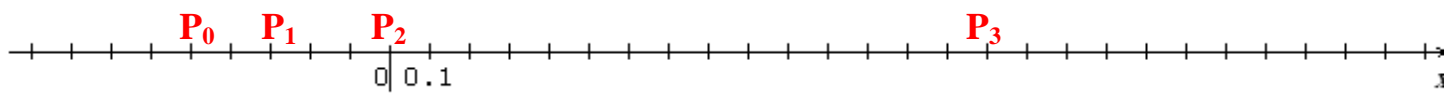
- On appelle action **mécanique** ou **force** toute cause capable de mettre en **mouvement** un objet au repos, ou de **modifier** sa vitesse ou sa **trajectoire** ou bien participer à sa **déformation**.
- On représente la **direction** d'une force par une droite, son **sens** par une flèche et sa **valeur** par une longueur en choisissant une échelle.
- Le **dynamomètre** est l'appareil qui mesure la valeur d'une force.

### EXERCICE N°2 : (04,5 PTS)

Soit un mobile M animé d'un mouvement sur une droite. On donne dans un tableau la position et les instants de son mouvement.

Positions	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
x (m)	-0,5	-0,3	0	1,5
t (s)	0	0,2	0,3	0,5

1°/ Représenter les positions du mobile M sur l'axe suivant : (1pt/A)



2°/ Compléter le tableau suivant : (0,75 pt/A, B)

Positions	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
x (m)	<b>-0,2</b>	0	<b>+0,3</b>	<b>+1,2</b>

3°/  
a / Calculer la distance  $d = P_0P_1$  pour les deux tableaux : (1pt/A, B)

$$d = P_0P_1 = x_1 - x_0 = -0,3 + 0,5 = 0,2 \text{ m} \quad \bigg| \quad d = P_0P_1 = x_1 - x_0 = 0 + 0,2 = 0,2 \text{ m}$$

b/ Calculer la durée  $\Delta t$  mis par le mobile pour aller de  $P_0$  à  $P_1$ : (0,5pt/A, B)

$$\Delta t = t_1 - t_0 = 0,2 - 0 = 0,2 \text{ s.}$$

c/ Dédurre la vitesse moyenne  $V_m$  du mobile en  $\text{m.s}^{-1}$  puis en  $\text{km.h}^{-1}$  (1,25 pts/A, B)

$$V_m = \Delta t / d = 1 \text{ m.s}^{-1} = 1. 3,6 = 3,6 \text{ km.h}^{-1}$$

# CHIMIE : (OBS PTS)

On donne la solubilité du nitrate de sodium  $s = 1250 \text{ g.L}^{-1}$  à  $60^\circ\text{C}$  et  $s_1 = 900 \text{ g.L}^{-1}$  à  $20^\circ\text{C}$   
On prépare une solution S de nitrate de sodium en dissolvant **220 g** de ce soluté dans **200 mL** d'eau pure à  $60^\circ\text{C}$ .

1°/ a/ Calculer la **concentration C** de la solution S. (0,5 pt/A, B)

$$C = m/V = 220 / 0,2 = 1100 \text{ g.L}^{-1}$$

b/ La solution S est-elle **saturée ou non** ? Justifier la réponse. (1pt/A)

**$C < s$  donc la solution n'est pas saturée.**

c/ Quelle masse  **$m_1$**  faut-il **ajouter** à la solution S pour qu'elle soit saturée (sans dépôt) ? (1,5pts/A, B)

$$s = m_{\text{max}} / v \Rightarrow m_{\text{max}} = s.v = 1250. 0,2 = 250 \text{ g d'où } m_1 = m_{\text{max}} - m = 250 - 220 = 30 \text{ g}$$

2°/ On fait **refroidir** la solution S jusqu'à une température  $20^\circ\text{C}$ .

a/ La solution devient saturée avec un dépôt. Calculer la masse  **$m_2$**  qui se dépose. (1pt/A, B)

$$s_1 = m_{\text{max}} / v \Rightarrow m_{\text{max}} = s_1 .v = 900. 0,2 = 180 \text{ g d'où } m_2 = m - m_{\text{max}} = 220 - 180 = 40 \text{ g}$$

b/ Que faut-il faire pour dissoudre totalement la **masse  $m_2$** . (1pt/A)

**On chauffe la solution S de  $20^\circ\text{C}$  à  $60^\circ\text{C}$  ou on ajoute un volume d'eau**

c/ Calculer le volume  **$V_2$**  d'eau pure qu'il faut ajouter pour faire dissoudre totalement la **masse  $m_2$** . (1 pt/A, B)

$$s_1 = m_2/V_2 \Rightarrow V_2 = m_2/s_1 = 40/ 900 = 0,044 \text{ L} = 44 \text{ mL}$$

3°/ A  $20^\circ\text{C}$ , on prépare une solution S' saturée de nitrate de sodium.

a/ On donne  **$M(\text{NaNO}_3) = 85 \text{ g.mol}^{-1}$** .

Calculer la concentration molaire de la solution S'. (1pt/A, C)

$$C_1 = s_1/M \Rightarrow C_1 = 900/85 = 10,588 \text{ mol.L}^{-1}.$$

b/ On prélève un volume  **$v = 10 \text{ mL}$**  de la solution S' qu'on introduit dans une fiole en la complétant d'eau afin d'obtenir un volume  **$V' = 250 \text{ mL}$** . Calculer la **nouvelle concentration C'** de la solution ainsi obtenu après agitation. (1 pts/B, C)

$$\text{On a : } C'V' = C_1v \text{ d'où } C' = C_1. (v/V') = 10,588. (10/250) = 0,423 \text{ mol.L}^{-1}.$$

**C'est le phénomène de la dilution.**