

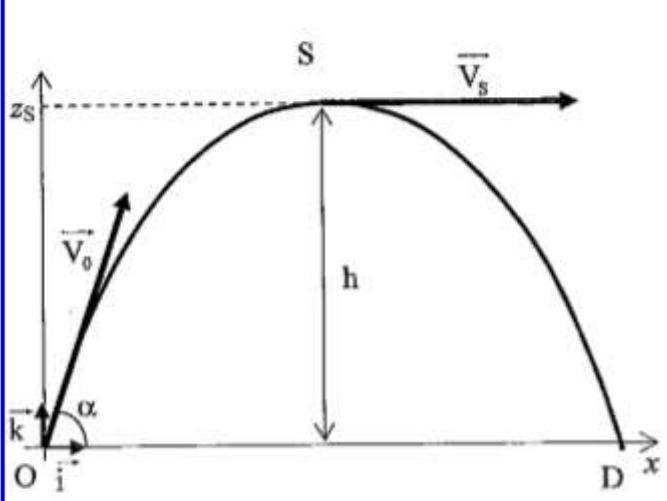
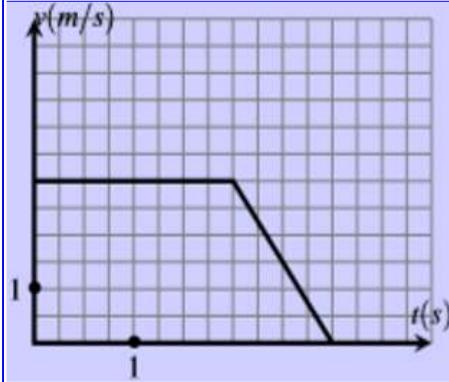
Test de connaissances Semestre 2	Professeur : AHARCHI Moussa Matière : Physique - Chimie	Durée : 2H Classe : 2 BAC STM
---	--	--------------------------------------

- L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé.
- On donnera les expressions littérales avant de passer aux applications numériques.
- Tout résultat donné sans unité sera compté faux.
- Les portables seront éteints et placés dans le sac ou cartable aux extrémités de la salle.
- Toute communication avec un autre candidat est interdite.

Le sujet de l'examen comporte trois exercices, selon deux parties :

- Physique (13 points)
- Chimie (07 points)

Nom et prénom de l'élève :

Barème	Sujet de la physique
	<p><u>Exercice I : (08 points)</u></p> <p>On lance d'un point O une petite pierre de masse $m=100 \text{ g}$ avec un vecteur vitesse initial $\vec{V}_0=20\text{m/s}$ incliné d'un angle $\alpha = 60^\circ$ par rapport au plan horizontal.</p> <p>Le point O est pris comme origine des altitudes et l'action de l'air est supposé négligeable. $g=10\text{N/Kg}$</p>
1.5	1- Etablir les équations horaires $x(t)$ et $z(t)$ du mouvement de la pierre.
1.5	2- En déduire l'expression littérale et la nature de l'équation de la trajectoire du mouvement de la pierre.
1.5	3- Trouver la flèche de la trajectoire h .
2	4- Montrer que la portée de trajectoire s'écrit : $X_D = \frac{V_0^2 * \sin(2\alpha)}{2*g}$ puis la calculer.
1.5	5- Calculer la vitesse de la pierre juste avant d'impact au point D.
	
	<p><u>Exercice II : (05 points)</u></p> <p>La figure représente la variation de la vitesse d'un point mobile en mouvement rectiligne en fonction du temps. A $t=0$, le point M du centre d'inertie du mobile occupe la position O d'abscisse $x=0$.</p>
2	1- Déterminer l'expression de la vitesse en fonction du temps dans les deux intervalles $[0,2\text{s}]$ et $[2\text{s}, 3\text{s}]$
1.5	2- Préciser la nature du mouvement pour chaque intervalle.
1.5	3- Ecrire l'équation horaire $x(t)$ du mouvement de chaque intervalle.
	

Test de connaissances	Professeur : AHARCHI Moussa	Durée : 2H
Semestre 2	Matière : Physique - Chimie	Classe : 2 BAC STM

Barème	Sujet de la physique
	<p>Exercice III : (07 points)</p> <p>On réalise la pile Aluminium – Cuivre en plongeant une plaque d'aluminium $\text{Al}(0, t, j)$ masse $m_0 = 5.4 \text{ g}$ dans un bêcher contenant $V_1 = 50 \text{ mL}$ de solution de nitrate d'aluminium ($\text{Al}^{3+}\text{aq} + 3\text{NO}_3^- \text{aq}$) de concentration initiale $C_1 = 0,10 \text{ mol/L}$. et une plaque de cuivre $\text{Cu}_{(s)}$ dans un bêcher contenant $V_2 = 40 \text{ mL}$ de solution de nitrate de cuivre (II) ($\text{Cu}^{2+}\text{aq} + 2\text{NO}_3^- \text{aq}$) de concentration $C_2 = 0,15 \text{ mol/L}$.</p> <p>Données :</p> <p>La constante d'équilibre de la réaction : $2\text{Al}_{(s)} + 3\text{Cu}^{2+}\text{aq} = 3\text{Cu}_{(s)} + 2\text{Al}^{3+}\text{aq}$ est $K = 10^{200}$ ainsi que le constant faraday : $1 \text{ F} = 96,5 \cdot 10^3 \text{ C mol}^{-1}$.</p> <p>La masse molaire : $M_{\text{Al}} = 27 \text{ g/mol}$ et $M_{\text{Cu}} = 63,5 \text{ g/mol}$</p> <p>On ferme l'interrupteur K à l'instant $t = 0$, un courant d'intensité $I = 15 \text{ mA}$ circule dans le circuit électrique.</p> <p>1- Déterminer le quotient de réaction $Q_{r,i}$ à l'état initiale. 1- Quel est le sens d'évolution spontanée du système chimique ? 1- Ecrire les équations des réactions se produisant aux électrodes. 1- Représenter le schéma conventionnel de la pile. 1- Sachant que la pile est totalement épuisée : 1- Calculer la quantité d'électricité maximale Q_{\max} débitée par la pile. 1- Montrer que la durée du fonctionnement de la pile $\Delta t_{\max} = 21 \text{ H } 26 \text{ min } 40 \text{ s}$ 1- Calculer la variation de masse $\Delta m(\text{Cu})$ de l'électrode de cuivre. 1- Calculer la variation de concentrations des ions d'aluminium $\Delta[\text{Al}^{3+}]$</p>

Fin de l'évaluation – Bonne courage