

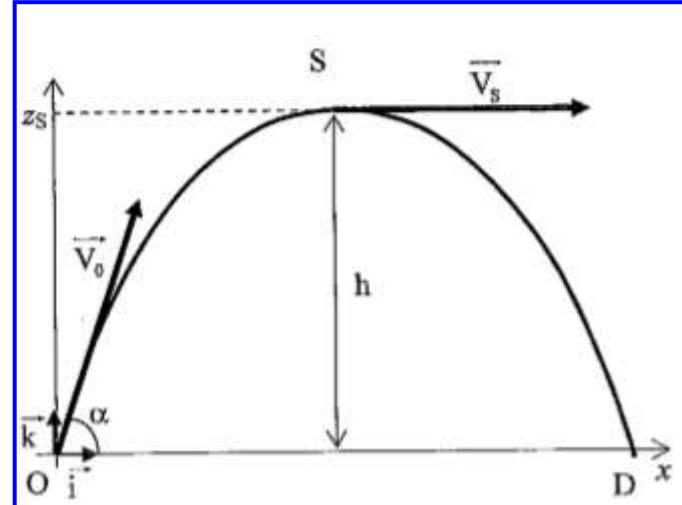
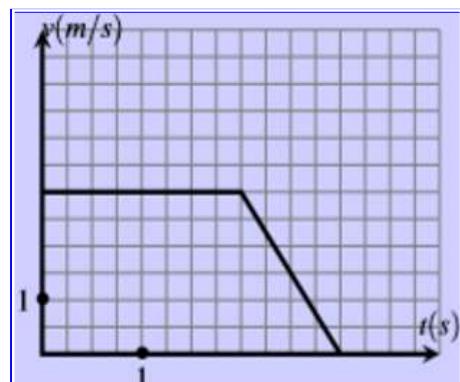
Test de connaissances	Professeur : AHARCHI Moussa	Durée : 2H
Semestre 2	Matière : Physique - Chimie	Classe : 2 BAC STM

- 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><b><u>Exercice I : (08 points)</u></b></p> <p>On lance d'un point O une petite pierre de masse <math>m=100</math> g avec un vecteur vitesse initial <math>V_0=20</math>m/s incliné d'un angle <math>\alpha = 60^\circ</math> 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. <math>g=10</math>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 : $X_D = \frac{V_0^2 * \sin(2\alpha)}{2g}$ puis la calculer.
1.5	5- Calculer la vitesse de la pierre juste avant d'impact au point D.
	
	<p><b><u>Exercice II : (05 points)</u></b></p> <p>La figure représente la variation de la vitesse d'un point mobile en mouvement rectiligne en fonction du temps. A <math>t=0</math>, le point M du centre d'inertie du mobile occupe la position O d'abscisse <math>x=0</math>.</p>
2	1- Déterminer l'expression de la vitesse en fonction du temps dans les deux intervalles $[0,2s]$ et $[2s, 3s]$
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><b>Exercice III : (07 points)</b></p> <p>On réalise la pile Aluminium – Cuivre en plongeant une plaque d'aluminium <math>Al(0, t, j)</math> masse <math>m_0 = 5.4</math> g dans un bêcher contenant <math>V_1 = 50</math> mL de solution de nitrate d'aluminium (<math>Al^{3+}aq + 3NO_3^- aq</math>) de concentration initiale <math>C_1 = 0,10</math> mol/L. et une plaque de cuivre <math>Cu_{(s)}</math> dans un bêcher contenant <math>V_2 = 40</math> mL de solution de nitrate de cuivre (II) (<math>Cu^{2+}aq + 2NO_3^- aq</math>) de concentration <math>C_2 = 0,15</math> mol/L.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <p><b>Données :</b></p> <p>La constante d'équilibre de la réaction : <math>2Al_{(s)} + 3Cu^{2+}aq = 3Cu_{(s)} + 2 Al^{3+}aq</math> est <math>K = 10^{200}</math> ainsi que le constant faraday : <math>1 F = 96,5 \cdot 10^3 C mol^{-1}</math>.</p> <p>La masse molaire : <math>M_{Al} = 27</math> g/mol et <math>M_{Cu} = 63,5</math> g/mol</p> <p>On ferme l'interrupteur K à l'instant <math>t = 0</math>, un courant d'intensité <math>I = 15</math> mA circule dans le circuit électrique.</p> <p>1- Déterminer le quotient de réaction <math>Q_{r,i}</math> 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- 5-1- Calculer la quantité d'électricité maximale <math>Q_{max}</math> débitée par la pile.      1- 5-2- Montrer que la durée du fonctionnement de la pile <math>\Delta t_{max} = 21</math> H 26 min 40 s      1- 5-3- Calculer la variation de masse <math>\Delta m(Cu)</math> de l'électrode de cuivre.      1- 5-4- Calculer la variation de concentrations des ions d'aluminium <math>\Delta[Al^{3+}]</math></p>

**Fin de l'évaluation – Bonne courage**