

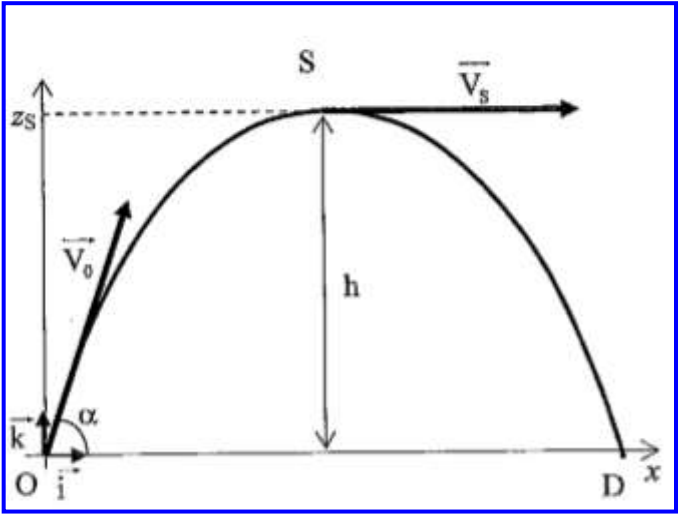
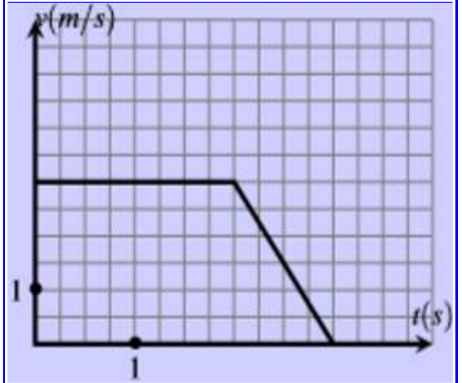
Test de connaissances	Professeur : AHARCHI Moussa	Durée : 2H
Semestre 2	Matière : Physique - Chimie	Classe : 2 BAC STM

- 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.

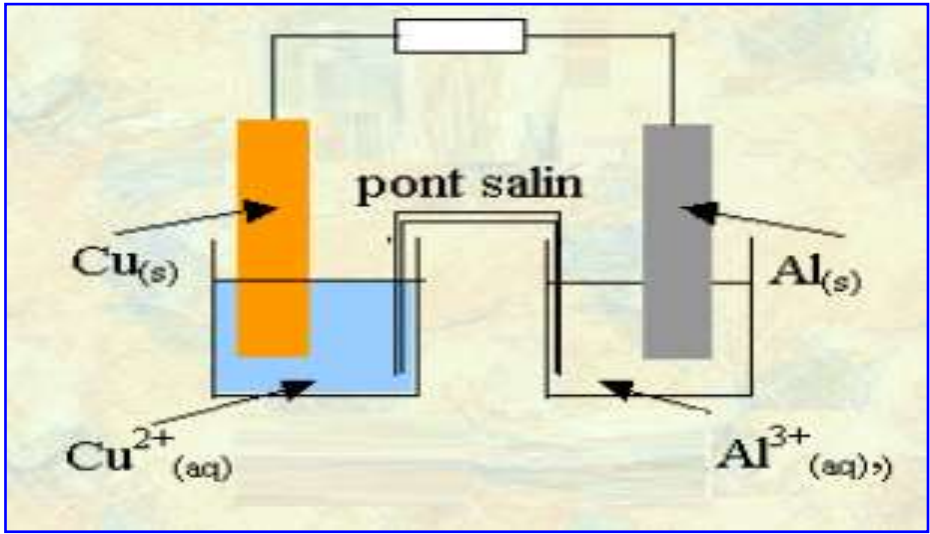
Le sujet de l'examen comporte trois exercices, selon deux parties :

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

Nom et prénom de l'élève :

Barème	Sujet de la physique
	<p>Exercice I : (08 points)</p> <p>On lance d'un point O une petite pierre de masse $m=100\text{ g}$ avec un vecteur vitesse initial $V_0=20\text{m/s}$ 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>  <p>1.5 1- Etablir les équations horaires $x(t)$ et $z(t)$ du mouvement de la pierre.</p> <p>1.5 2- En déduire l'expression littérale et la nature de l'équation de la trajectoire du mouvement de la pierre.</p> <p>1.5 3- Trouver la flèche de la trajectoire h.</p> <p>2 4- Montrer que la portée de trajectoire s'écrit : $X_D = \frac{V_0^2 \sin(2\alpha)}{2g}$ puis la calculer.</p> <p>1.5 5- Calculer la vitesse de la pierre juste avant d'impact au point D.</p> <p>Exercice II : (05 points)</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>  <p>2 1- Déterminer l'expression de la vitesse en fonction du temps dans les deux intervalles $[0,2\text{s}]$ et $[2\text{s}, 3\text{s}]$</p> <p>1.5 2- Préciser la nature du mouvement pour chaque intervalle.</p> <p>1.5 3- Ecrire l'équation horaire $x(t)$ du mouvement de chaque intervalle.</p>

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 $Al(0, i, j)$ masse $m_0 = 5.4$ g dans un bécher contenant $V_1 = 50$ mL de solution de nitrate d'aluminium ($Al^{3+}_{aq} + 3NO_3^-_{aq}$) de concentration initiale $C_1 = 0,10$ mol/L. et une plaque de cuivre $Cu(s)$ dans un bécher contenant $V_2 = 40$ mL de solution de nitrate de cuivre (II) ($Cu^{2+}_{aq} + 2NO_3^-_{aq}$) de concentration $C_2 = 0,15$ mol/L.</p>  <p>Données :</p> <p>La constante d'équilibre de la réaction : $2Al(s) + 3Cu^{2+}_{aq} = 3Cu(s) + 2Al^{3+}_{aq}$ est $K = 10^{200}$ ainsi que le constant faraday : $1 F = 96,5 \cdot 10^3 C \cdot mol^{-1}$. La masse molaire : $M_{Al} = 27$ g/mol et $M_{Cu} = 63,5$ g/mol</p> <p>On ferme l'interrupteur K à l'instant $t = 0$, un courant d'intensité $I = 15$ mA circule dans le circuit électrique.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 </div> <div> 1- Déterminer le quotient de réaction $Q_{r,i}$ à l'état initial. 2- Quel est le sens d'évolution spontanée du système chimique ? 3- Ecrire les équations des réactions se produisant aux électrodes. 4- Représenter le schéma conventionnel de la pile. 5- Sachant que la pile est totalement épuisée : 5-1- Calculer la quantité d'électricité maximale Q_{max} débitée par la pile. 5-2- Montrer que la durée du fonctionnement de la pile $\Delta t_{max} = 21$ h 26 min 40 s 5-3- Calculer la variation de masse $\Delta m(Cu)$ de l'électrode de cuivre. 5-4- Calculer la variation de concentrations des ions d'aluminium $\Delta[Al^{3+}]$ </div> </div>
Fin de l'évaluation – Bonne courage	