

	<b>MINESEC/ Lycée Technique d'Abong-Mbang</b>			
	Epreuve	Classe	Coef	Durée
<b>Evaluation 2, Dec. 2020</b>	<b>Sciences Physiques</b>	<b>P. F<sub>3</sub></b>	<b>02</b>	<b>2h</b>

### Partie1 : Chimie/ 6points.

1. Définir: a) oxydant ; b) couple redox. 1pt
  2. On donne une solution aqueuse de symbole ( $Sn^{2+} + 2Cl^{-}$ ) 
  - 2.1- Nommer les ions présents dans cette solution. 0,5pt
  - 2.1- Ecrire la formule statistique du composé ionique obtenue à partir de ces deux ions et le nommer. 0,5pt
  - 2.2- On introduit de l'aluminium dans cette solution, une réaction se produit. Ecrire les demi-équations et l'équation-bilan de la réaction qui a lieu. 1,5pt
  3. On fait réagir 4,3g de fer avec une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $C=0,3\text{mol/L}$  et de volume  $V=500\text{mL}$ .
  - 3.1- Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu. 1pt
  - 3.2- Déterminer la quantité de matière initiale de chacun des réactifs. En déduire le réactif qui est en excès. 1,25pt
  - 3.3- Calculer le volume du dihydrogène formé. 1pt
- On donne : En g/mol : Fe : 56, H : 1, O : 16, volume molaire :  $V_m=22,4\text{L/mol}$ .**

### Partie2 : physique/14points

#### Exercice1 : APPLICATION DIRECTE DU COURS/4points.

- 1- Définir : Energie mécanique ; résistance thermique d'un matériau. 1pt
  - 2- Enoncer le premier principe de la thermodynamique. 0,5pt
  - 3- citer deux modes de transfert de chaleur. 0,5pt
  - 4- OUSMANOU souhaite prendre son bain, mais l'eau semble glacée d'après lui. Il désire la chauffer, à cet effet, il place 10L d'eau à une température initiale de  $5^{\circ}\text{C}$  sur un bruleur. Au bout de 5min, la température passe à  $15^{\circ}\text{C}$ .
  - 4.1- Evaluer la quantité de chaleur reçue au cours de ce processus. 1pt
  - 4.2- Si cette énergie pouvait être transformée en énergie potentielle de pesanteur, à quelle altitude Z pourrait-on soulever une charge de 500kg ? 1pt
- On donne :  $\rho_e = 1000\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ;  $C_e = 4190\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;  $g=10\text{N/kg}$ .

#### Exercice2 : UTILISATION DES ACQUIS/5points.

##### **1. Energie potentielle.**

Pour provoquer un allongement d'un ressort de 0,25m, il faut exercer une force de 20N.

- 1.1- Que vaut la raideur de ce ressort ? 0,5pt
- 1.2- Quelle est l'énergie potentielle élastique du ressort ainsi étiré ? 1pt

##### **2. Travail et énergie.**

Une voiture de masse 3,5 tonnes roule à vitesse de 80 km/h sur une voie rectiligne horizontale.

- 2.1. Calculer son énergie cinétique. 1pt
- 2.2. Pour l'arrêter, le conducteur freine brusquement sur une distance de 20m. Calculer l'intensité  $f$  de la force de freinage supposé constante. 1,5pt

### 3. Conservation de l'énergie mécanique.

1pt

Une pomme tombe en chute libre d'un pommier dont la branche est située à 8m du sol sans vitesse initiale. En appliquant la conservation de l'énergie mécanique, calculer la vitesse de la pomme au sol.

**On donne :  $g=10N/kg$ . Niveau de référence des énergies potentielles : le sol.**



### **Exercice3 : TYPE EXPERIMENTAL/5points**

**But: Détermination la chaleur massique du métal et l'identifier.**

Au cours d'une séance de travaux pratique, un élève fait varier la température d'un métal de masse 49g avec un appareil électrique et mesure la quantité de chaleur absorbée par ce métal qui était initialement à la température de 10°C. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Température finale $T_f(^{\circ}C)$	12	16	20	24	27	30	62
Quantité de chaleur $Q(J)$	45	135	225	315	383	450	1170
$\Delta T(^{\circ}C)$	2	.....	.....	14	.....	.....	52

Echelle : 1cm pour 2  $^{\circ}C$  et 1cm pour 45J.

- 1- Donner l'expression de la quantité de chaleur absorbée par ce métal. 1pt
- 2- Compléter la dernière ligne du tableau. On rappelle :  $\Delta T = T_f - T_i$  1pt
- 3- Tracer le graphe  $Q = f(\Delta T)$  1,5pt
- 4- En déduire la chaleur massique du métal. 1pt
- 5- quelle est la nature du métal ? 0,5pt

**On donne les valeurs de la chaleur massique de quelques métaux.**

Métal	Plomb(Pb)	Aluminium(Al)	Fer (Fe)	Cuivre(Cu)
Chaleur massique ( $J.kg^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ )	130	889	460	395

**Examineur : M. TALAK**