	MINESEC/ Lycée Technique d'Abong-Mbang			
	Epreuve	Classe	Coef	Durée
Evaluation 1, Oct. 2019	**Sciences Physiques**	**P. F_4 &P.MEB**	**03**	**2h**

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS/5points

1- Définir : Oxydation ; Réducteur ; Travail d'une force. 1,5pt

2- Donner l'expression du travail d'une force appliquée à un solide en rotation. 1pt

3- Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. 1pt

4- Choisir la bonne réponse : 1pt

4.1- La vitesse linéaire V et la vitesse angulaire ω d'un solide circulaire de rayon R, sont liées par la relation :

a) $V = R \times \omega$; $b)\ V = \pi RN$; $\omega = V \times R$

4.2- L'unité du moment d'inertie J_Δ d'un solide en rotation autour de son axe de révolution(Δ) est :

a) N.m ; $b)\ Kg.m^2$; $c) Kg.m^{-2}$

5- Donner l'expression de l'énergie cinétique d'un solide qui roule sans glisser sur un plan.

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS

Travail d'une force

1- Mbarga travaille dans un supermarché. Il doit amener une caisse de conserves de l'entrepôt jusqu'au rayon. Il exerce une force constante de 90N pour faire glisser la caisse et effectue un travail de 3150 J. Quelle est la distance entre l'entrepôt et le rayon ?**1pt**

2- Pour vider une cave inondée, les pompiers doivent pomper l'eau vers une bouche d'égout située à 2,7m plus haut. La pompe effectue un travail de 54 kJ.

Calculer, en litres, la quantité d'eau déplacée. **1,5pt**

On donne : masse volumique de l'eau $\rho = 1000 kg/m^3$

Oxydoréduction.

Soit la réaction d'oxydoréduction suivante : $Al^{3+} + Mg \longrightarrow Al + Mg^{2+}$

1- Ecrire les demi-équations électroniques traduisant l'oxydation et la réduction puis équilibrer cette équation. **1,5pt**

2- Quel est l'oxydant le plus fort? Le réducteur le plus fort ? **0,25 x 2=0,5pt**

3- Calculer la masse d'aluminium obtenue si l'on a introduit 100g de magnésium dans 50cm^3 d'une solution decimolaire de sulfate d'aluminium. **1pt**

On donne : Masse molaire en g/mol : Al : 27 ; Mg : 24.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

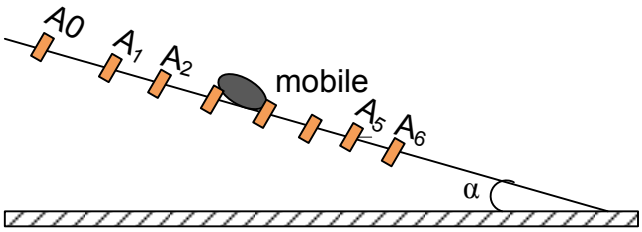
EXERCICE3 : UTILISATION DES ACQUIS

Madame Jeanine vient d'acheter un fut d'eau vide pesant 25 kg qu'elle désire installer sur une dalle donc le sommet est situé à 5,5 m afin de mieux recueillir les eaux de pluies. Le chemin menant à ce sommet est un plan incline d'un angle 30 degré par rapport au sol. Pour des besoins d'aide afin déplacer le fut pour le lieu indique elle fait appel à son fils Owen ayant un une masse 58 kg qui devra l'aider à pousser ce fut jusqu' au sommet tout au long de ce plan incline. Cependant pour atteindre ce sommet il faut fournir un effort d'au moins de 4000 joules. La distance quittant du pied du plan jusqu' au sommet de la dalle est de 11m. Tâche

TACHE 1 : faire un schéma de mise en situation en représentant clairement toutes les forces qui s'exercent sur l'ensemble fut-Owen au cours du mouvement sur ce plan (on négligera les forces de frottements)
TACHE 2 : Owen pourra-t-il aider sa maman à pousser le fut jusqu' au sommet de la dalle ?
TACHE 3 : Quantifier la puissance musculaire effectuée par SON fils Owen durant l'effort réalisé pendant une durée de 10 min sur cette pente.

EXERCICE4 : TYPE EXPERIMENTAL
PARTIEIV:EXERCICE A CARACTERE EXPERIMENTAL

Les élèves de la classe de première d'un établissement sont amenés à mettre en évidence l'existence ou non des forces de frottement au cours du déplacement d'un mobile de masse m=100g sur un plan incliné. A cet effet, ils réalisent une expérience sur un plan incliné d'un angle α=30° par rapport à l'horizontal (voir figure ci-dessous). Un dispositif permet d'enregistrer la position du mobile toutes les 100ms et leur traitement afin d'obtenir la vitesse à chaque position. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant.



Point	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6
x(m)	0	0,07	0,23	0,32	0,455	0,59	0,77
V(m/s)	0	0,78	1,28	1,47	1,75	1,97	2,25
$V^2(m^2.s^{-2})$							

1- Déterminer le travail effectué par le poids du mobile entre sa position initiale A_0 et le point final A_6.
2- Calculer la variation d'énergie cinétique du mobile entre les points A_0 et A_6. Déduire que les frottements ne sont pas négligeables.
3- Compléter la dernière ligne du tableau ci-dessus.
4- Tracer la courbe V^2 en fonction de x.
Echelle : **1cm pour 1$m^2.s^{-2}$ et 1cm pour 0,1m**
5- Exprimer V^2 en fonction de m, g, x, α, et f (force de frottement)
6- Déduire la valeur de la force de frottement f.