

République Tunisienne Ministère de l'éducation D.R.E de Zaghouan	Devoir De contrôle N°1		Matière : sciences physiques
			Classe : 4 ^{ème} Sport 2
Lycée Secondaire: Mahmoud El Messaadi Elfahs	Date: 27/10/2017	Durée: 2h	Professeur : Amari Abdelkrim

☞ Indication et consignes générales

☞ Le sujet comporte un exercice de chimie et deux exercices de physique.
☞ On exige une expression littérale avant chaque réponse doit être justifiée.
☞ L'usage de la calculatrice est autorisée – L'usage de l'effaceur est interdit.

Chimie (8points)

Exercice n°1 (4points)

Un flacon porte l'indication « C₄H₁₀O »

1/ Dire pourquoi cette indication est insuffisante pour savoir quel est l'alcool contenu dans ce flacon.

2/ Le tableau suivant regroupe les alcools isomères de formule brute C₄H₁₀O

Reproduire et compléter le tableau suivant.

Alcool	(A)	(B)	(C)	(C)
Formule semi développées	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH	.....	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$	.....
Noms	.....	Butan-2-ol	.....	2-méthylpropan-2-ol
Classe de l'alcool	.....	secondaire	.....	.....

Exercice n°2(4points)

I] La masse molaire d'un mono alcool aliphatique saturé (A) M=74 g.mol⁻¹

1-/ Déterminer la formule brute de (A).

2-/ Trouver les formules semi-développées et les noms **des alcools** répondant à cette formule brute.

3-/ Préciser la classe de chacun de ces alcools.

4-/ Trouver, parmi ces alcools, les isomères de chaîne et les isomères de positions.

5-/ Identifier l'alcool (A) sachant qu'il est à la chaîne ramifiée et qu'il possède un isomère alcool de même classe.

II] Un deuxième alcool (B) de masse molaire M=60 g.mol⁻¹

II] 1-/ Déterminer la formule brute de (B).

II] 2-/ Trouver ces formules semi-développées. (Au moins 2 isomères)

Capacités	Barème
A2	0.5
A2	3.5
A2	0.75
A2	1
A2	0.75
A2	0.5
B1	0.5
B2	0.5

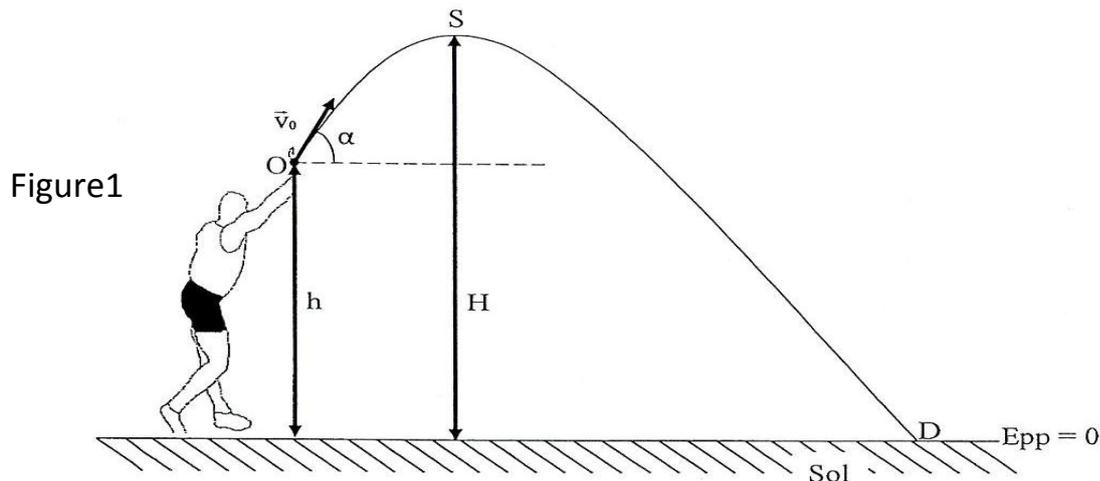
Physique (12points)

Exercice n°1(6point)

Lors d'une compétition sportive de lancement de poids, un athlète lance un boulet, supposé ponctuel, de masse $m= 7,20 \text{ kg}$ à partir d'un point O situé à une hauteur $h=2,20 \text{ m}$ du sol.

Le boulet est lancé avec une vitesse initiale \vec{v}_0 faisant un angle α avec l'horizontal et de valeur $||\vec{v}_0||=15,6 \text{ m.s}^{-1}$.

Au cours de son mouvement, le boulet soumis uniquement à son poids \vec{P} , décrit une trajectoire Parabolique dont le sommet S est situé à une hauteur $H= 8\text{m}$ du sol, comme l'indique la figure



On néglige les forces de frottements et on prend les plans horizontaux situés au niveau du sol, Comme plan de référence de l'énergie potentielle ($E_{pp}=0$)

1-/ Donner la définition de travail d'une force constante.

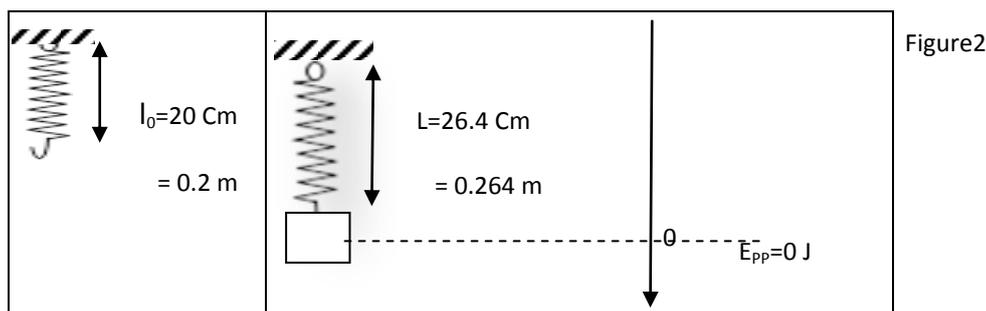
1-/ Exprimer le travail du poids \vec{P} du boulet entre les points O et S en fonction de $m, ||\vec{g}||, H$ et h .

2-/ vérifier que la valeur de ce travail est $W_{O \rightarrow S}(P) = -417,6 \text{ J}$

On donne : $||\vec{g}|| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

Exercice n°2(6point)

Le dispositif expérimental décrit dans la figure 2 , correspond à un pendule élastique vertical permettant l'étude mécanique



1-/ Reproduire le schéma sur votre copie et ajouter le force appliquée sur le solide M

A1 2

A2 2

B2 2

A2 1

2-/ Partager les forces intérieures et les forces extérieures pour ce système (solide, ressort et terre).

3-/ Etablir l'expression de l'allongement (Δl_0) du ressort à l'équilibre en fonction de M , $\|\vec{g}\|$ et k .

4-/ Calculer Δl_0 sachant que $M = 0.5 \text{ kg}$, $k = 200 \text{ N.m}^{-1}$ et $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

5-/ Etablir l'expression de travail de la tension T entre l'état initial et l'état final

6-/ calculer ce travail $W_{1 \rightarrow 2}(\vec{T})$.

7-/ dire si le travail est variable ou non dans ce cas pour le ressort.

A2	1
C2	1
A2	1
A2	1
B2	0.5
A2	0.5