

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

ANNEE SCOLAIRE 2020/2021

DEVOIR DE NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE

NIVEAU : 1^{ère} D₁

DUREE : 2H

PHYSIQUE

EXERCICE 1 (5 points)

A) Ecris vrai ou faux devant chacune des affirmations ci-dessous selon qu'elle est correcte ou incorrecte. (exemple : 1.Vrai ou 1.Faux)

1. Lorsqu'une force constante $\vec{F}$ déplace son point d'application sur un segment AB, son travail est $W = F \times AB$
2. Le travail du poids $\vec{P}$ d'un corps dont l'altitude varie de Δz est $W = mg\Delta z$.
3. Le travail d'une force constante est résistant si l'angle entre le vecteur force et le vecteur déplacement est supérieur à 90°

NB : une bonne réponse égale à 1point ; une mauvaise réponse égale à -1point ; l'absence de réponse égale à 0 point ; les ratures annulent la réponse

B) Un grue déploie une force d'intensité F égale 60N pour soulever un outil à une hauteur $h=4m$ du sol en 2,5s

1. Le travail effectué par la force $\vec{F}$ vaut :
 a) 120J b) 160J c) 240J
- 2 La puissance développée par la grue vaut :
 a) 96W b) 30W c) 120W

Ecris la lettre correspondant à la bonne réponse pour chaque proposition.

EXERCICE 2 (7 points)

Le conseil d'enseignement de physique chimie de ton établissement organise un test pour sélectionner les meilleurs élèves de la première D en vue de leur participation à un concours régional. A cet effet, il est demandé aux candidats de résoudre l'exercice suivant :

Un élève de la première D accompagne son père au village pendant les congés de Noël pour les fêtes de fin d'année. En chemin, le véhicule de masse m aborde un tronçon rectiligne AB incliné d'un angle α avec le plan horizontal tel que $\sin\alpha = 0,10$. A vitesse constante $v = 72\text{km/h}$, le moteur développe une puissance $P=35\text{ kW}$ pendant la montée qui dure 1,5min. L'ensemble des forces de frottement équivaut à une force unique $\vec{f}$ est parallèle au vecteur vitesse, de sens opposé et d'intensité $f = 250\text{N}$. On donne $g = 10\text{ N/kg}$.
 Tu es élève et tu participes à ce test

1.
 - 1.1. Définis une force constante.
 - 1.2. Fais le bilan des forces extérieures appliquées au véhicule
 - 1.3. Sur un schéma bien soigné, représente qualitativement les forces citées ci-dessus. (on assimilera le véhicule à un point matériel)
2. Détermine :
 - 2.1. Le travail effectué par le moteur sur le tronçon AB.
 - 2.2. Le travail effectué par les forces de frottement $\vec{f}$ sur le tronçon AB.
 - 2.3. En déduis le travail du poids du véhicule sur le tronçon AB (sachant que la somme des travaux des forces extérieures est nul).
 - 2.4. Détermine la masse m du véhicule.
3. Détermine les puissances $P(\vec{P})$ et $P(\vec{f})$ du poids $\vec{P}$ et des forces de frottement $\vec{f}$

CHIMIE

EXERCICE 1 (3 points)

Ecris vrai ou faux devant chacune des affirmations ci-dessous selon qu'elle est correcte ou incorrecte.
 (exemple : 1.vrai ou 1.Faux)

1. Lors de la pyrolyse d'un composé organique on obtient du carbone.
2. Les composés organiques comportent uniquement les éléments carbone et hydrogène.
3. Le dioxyde de carbone (CO_2) est un composé organique.
4. Le pourcentage massique du carbone dans le glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) est de 40%.
5. Tous les composés organiques comportent l'élément carbone.
6. L'expression $\frac{m_c}{m_A} \times 100$ permet de calculer le pourcentage en masse de l'oxygène du composé A de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

NB : une bonne réponse égale à 0,5point ; une mauvaise réponse égale à -0,5point ; l'absence de réponse égale à 0 point ; les ratures annulent la réponse

EXERCICE 2 (5 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, ton groupe de travail doit déterminer la formule brute d'un composé organique de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$. La combustion complète de 7,2 g de ce composé dans le dioxygène produit 17,4g de dioxyde de carbone et 7,4 g d'eau selon l'équation-bilan suivante :



La densité de vapeur par rapport à l'air du composé est 2,480. *masse molaire en g/mol*

Tu es sollicité(e) pour rendre compte de votre travail.

H=1 ; C=12 ; O=16

1. Donne la définition d'un composé organique.
2. Calcule la masse molaire moléculaire de ce composé.
3. Détermine :
 - 3.1. Les masses de carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène ;
 - 3.2. La composition centésimale massique de ce composé ;
 - 3.3. La formule brute de ce composé.