Fichier téléchargé gratuitement sur www.mongosukulu.com

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail- Patrie
MINESEC / DECC

CAP IH / DECOR
Durée : 1 heure ; Coefficient : 1
Session : 2015

EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

CHIMIE / 6 points

1-On considère les hydrocarbures de formules brutes C_nH_{2n+2} et C_nH_{2n-2}.

1.1- A quelle famille (alcyne, alcène ou alcane) correspond chacune des formules ci-dessus? **(0,5 x 2)pt**

1.2-Soit A un composé organique de formule semi développée $CH_3-CH_2-CH_3$.

A est-il un alcène, un alcane ou un alcyne ? Pourquoi ? Nommer A. **(0,5+0,75+0,75)pts**

1.3-Donner le type (addition ou substitution) de chacune des réactions suivantes : **(0,5x2)pt**

Réaction 1 : $C_2H_2 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_2Cl_2$ Réaction 2 : $C_2H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_5Cl + HCl$

2-Qu'appelle-t-on raffinage du pétrole brut ? **(1pt)**

3-Certains oxydes tels que ThO_2, Fe_3O_4, MgO et Al_2O_3 sont des minerais métalliques.

3.1-Choisir la formule de la magnétite, minerai du fer ? **(0,5)pt**

3.2- On prépare de l'aluminium par électrolyse de l'alumine fondue ($2Al^{3+} + 3SO_4^{2-}$).

A quelle électrode (anode ou cathode) se forme ce métal? **(0,5pt)**

PHYSIQUE / 14 points

Exercice 1 : Applications directes de cours / 4 points

1.1-Définir : trajectoire d'un point M. **(1pt)**

1 2- Soumis à l'action des forces extérieures de somme constante de valeur F=2N, le centre d'inertie d'un corps de masse m acquiert une accélération de valeur $a=0,5 m.s^{-2}$. Calculer m. **(1pt)**

1 3-Un volant de moment d'inertie $J=4.10^{-2}$ $Kg.m^2$, en mouvement de rotation tout autour de son axe, est freiné par un couple de forces dont le travail W_f est résistant et égal à la variation de l'énergie cinétique du volant. La vitesse angulaire du volant passe de $\omega_1=5 rad.s^{-1}$ à $\omega_2=3 rad.s^{-1}$.

Calculer les énergies cinétiques E_{C1} et E_{C2} du volant. En déduire W_f le travail du couple de freinage. **(0,75x2+0,5)pts**

Exercice 2 : Utilisation des acquis / 5 points

2.1-D'un point A situé à la hauteur h=3m du sol, on lance verticalement, avec une vitesse $v_A=10 m.s^{-1}$, une bille métallique de masse m=200g. L'action de l'air est négligée.

2.1.1-Le centre d'inertie de la bille effectue un mouvement rectiligne d'équation $x(t)=-5t^2+10t+3$.

Quelle est la nature de ce mouvement ? **(1,5pts)**

2 1 2- Calculer Em(A) l'énergie mécanique du système bille-terre au point A. **(1,5pts)**

Prendre le sol comme plan de référence des énergies potentielles

2 .2-Sur un tabouret de masse m=1,2kg s'assied un enfant de masse M=48,8kg. Le tabouret repose sur le sol horizontal par ses 4 pieds dont la surface de contact avec le sol est $s=5.10^{-4} m^2$ par pied.

2 2 1-En exprimant F l'intensité de la force pressante subie par le sol et S la surface totale pressée, montrer que la pression p subie par le sol de la part du tabouret chargé est $p=\frac{(m+M)g}{4s}$. **(1,25pts)**

2 2 2-Quelle est la valeur numérique de cette pression ? Prendre $g=10 N.kg^{-1}$ **(0,75pt)**

Exercice 3 : Exercice à caractère expérimental / 5pts

Une lentille convergente L donne d'un objet AB une image A'B' recueillie sur un écran placé perpendiculairement à son axe. La position de la lentille située entre l'objet et l'écran est à construire (voir schéma ci-dessous).

3.1-L'image A'B' est-elle virtuelle ou réelle ? Pourquoi ? **(0,25+0,25)pt**

3 2-Reproduire, à la même échelle ce schéma, puis :

3 2 1-Tracer la marche du rayon lumineux incident issu de B et traversant la lentille sans déviation. **(0,5pt)**

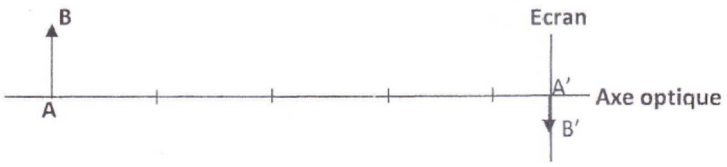
Que représente le point d'intersection O avec l'axe optique? Tracer alors la lentille. **(0,25+0,25)pt**

3 2 2- Tracer la marche du rayon incident issu de B et parallèle à l'axe optique de la lentille. **(1pt)**

Situer alors le foyer image F' de la lentille. **(0,5pt)**

3.3- Les mesures donnent $\overline{OA}$= - 0,30 m ; $\overline{OA'}$ = 0,15m et $\overline{OF'}$= 0,10 m.

Calculer $\frac{1}{\overline{OA}}$, $\frac{1}{\overline{OA'}}$ et $\frac{1}{\overline{OF'}}$. Montrer que la formule de conjugaison des lentilles minces $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$ est vérifiée. **(0,5x3+0,5)pts**



www.mongosukulu.com = Téléchargements d'épreuves & Cours gratuits