

DST n°5

! Faire d'abord un raisonnement littéral avant de faire l'application numérique. Attention aux résultats numériques (écriture scientifique, chiffres significatifs, unités, etc.)

Chimie **Exercice donné en Aide personnalisée !**

Combustion du butane

Il est conseillé de lire l'ensemble de l'exercice avant de commencer à le traiter

Une bouteille de gaz butane (C_4H_{10}) contient $m = 15,0$ kg de gaz liquéfié

- écrire l'équation de la combustion complète du butane
- en appelant $n_i(\text{butane})$ et $n_i(O_2)$ les quantités de matière initiales respectivement de butane dans la bouteille et de dioxygène nécessaire pour brûler tout le gaz de la bouteille
 - remplir de façon littérale sur l'annexe (à joindre à la copie) le tableau descriptif du système en faisant apparaître l'avancement x de la réaction pendant la réaction et l'avancement final x_{final} à la fin de la réaction
 - Après avoir rappelé ce que signifie « les réactifs sont introduits dans les proportions stoechimétriques », déterminer la relation entre $n_i(\text{butane})$ et $n_i(O_2)$ pour être dans les proportions stoechimétriques.
 - En déduire le volume de dioxygène $V(O_2)$ pour brûler tout le gaz de la bouteille ainsi que le volume d'air $V(\text{air})$ correspondant sachant que l'air contient environ $1/5^{\text{ème}}$ de dioxygène
 - quelle est la masse $m(H_2O)$ d'eau formée en brûlant tout le gaz de la bouteille ?

Données : Masse molaire ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) H : 1,00 C : 12,0 O : 16,0
 Volume molaire dans les conditions de température et pression considérées $V_0 = 24,0 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$

Physique

Cours

- Soit une spire circulaire parcourue par un courant I , **après avoir fait un schéma**, rappeler les caractéristiques du champ magnétique au centre de la spire
- Expliquer ce que sont pour le champ magnétique terrestre : l'inclinaison et la déclinaison
- Rappeler précisément (*éventuellement en vous aidant d'un schéma*) la différence entre le référentiel géocentrique et un référentiel terrestre.

Exercice :

Un enfant est au centre d'un manège M de rayon $R = 5,0$ m qui fait un tour en $T = 8,0$ s. L'enfant se déplace **le long d'un rayon** du manège à raison de $V_{E/M} = 0,50$ m/s.

- Sur le document fourni en Annexe (**à rendre avec la copie : indiquer votre nom**) sont représentées les positions de l'enfant E avec E_0 pour $t = 0$ s, E_1 pour $t = 1,0$ s, etc jusque E_3 (*échelle : 2 divisions pour 1 m*)
 - représenter en vue de dessus les positions de l'enfant toutes les secondes à partir de la position E_3 (jusqu'au moment où il atteint le bord du manège. (*Numéroter les positions E_4 , E_5 , etc.*))
 - Quelle est la trajectoire de l'enfant par rapport au manège ? par rapport au sol ?
 - A quelle date t atteint-il le bord du manège ?
 - Combien le manège a-t-il alors fait de tours ?
- A la date $t = 4,0$ s :
 - à quelle distance D du centre du manège l'enfant se trouve-t-il ?
 - Calculer la norme de la vitesse $V_{M/\text{sol}}$ **du point du manège** où se trouve alors l'enfant par rapport au sol ?

T.S.V.P

3) En prenant pour échelle : 2 divisions pour 0,50 m/s, représenter sur l'Annexe, à la date $t = 4,0$ s

a) le vecteur vitesse $\vec{V}_{E/M}$ de l'enfant par rapport au manège

Préciser sur la copie, la direction, le sens et la longueur du vecteur représentatif

b) le vecteur vitesse $\vec{V}_{M/sol}$ du point du manège où se trouve alors l'enfant par rapport au sol.

Préciser sur la copie, la direction, le sens et la longueur du vecteur représentatif

c) Après avoir rappelé la relation permettant de déterminer le vecteur vitesse $\vec{V}_{E/sol}$ de

l'enfant par rapport au sol, calculer la norme de cette vitesse, puis représenter ce vecteur vitesse.

Préciser sur la copie, la direction, le sens et la longueur du vecteur représentatif

d) Quelle est la direction de ce vecteur $\vec{V}_{E/sol}$? Interpréter ce résultat.

Annexe à rendre avec la copie

Nom :

Exercice chimie

tableau d'avancement (ne rien mettre dans les cases grisées)

			→		
<i>état initial</i>					
<i>état intermédiaire</i>					
<i>état final</i>					