



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi



Ministère de l'Éducation nationale
Inspection d'académie de Kaffrine
Centre régional de Formation des Personnels de l'Éducation

**EVALUATIONS A EPREUVES STANDARDISEES DU PREMIER SEMESTRE
2022-2023**

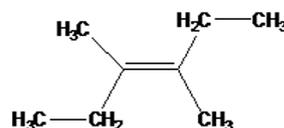
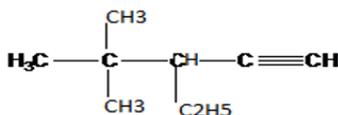
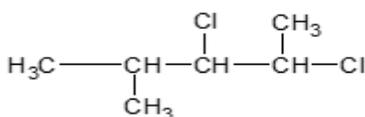
EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES

DUREE : 03heures

CLASSE : 1S2

EXERCICE 1 (03points)

1.1. Nommer les molécules suivantes.



1.2. Ecrire les formules semi-développées des molécules suivantes :

a) 3-éthyl-5-méthylcyclohexène b) 4-éthyl-5,5-diméthylhept-2-yne c) (E)-4-méthylpent-2-ène

EXERCICE 2 (05points)

Partie A

On réalise l'analyse d'un polymère obtenu par polyaddition. On constate qu'il contient, en masse, 73,2% de chlore, 24,8% de carbone et 2% d'hydrogène.

2.1. Le polymère a une masse molaire moyenne de $121 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ et un degré de polymérisation moyen de 1250. Calculer la masse molaire du monomère et en déduire la formule brute du monomère M.

(0,5point)

2.2. Indiquer toutes les formules développées possibles pour M. **(0,5point)**

2.3. Donner l'équation de polymérisation dans chaque cas. **(0,5point)**

Partie B

2.4. On réalise la combustion complète d'un volume $V=10\text{Cm}^3$ d'un alcyne X. Le volume de dioxyde de carbone formé est $V_1=50\text{Cm}^3$. Les volumes sont mesurés dans les CNTP.

2.4.1. Ecrire l'équation – bilan de la réaction. **(0,5point)**

2.4.2. Déterminer la formule brute de X ainsi que le volume de dioxygène utilisé. **(0,5point)**

2.4.3. Ecrire les formules semi-développées de l'alcyne X et les nommer. **(0,5point)**

2.5. L'hydratation catalytique sur le nickel ou platine de l'un des isomères conduit au pentane.

2.5.1. peut – on en déduire quel est cet alcyne. **(0,25point)**

2.5.2. Par hydrogénation catalytique sur palladium désactivé, X donne un composé Y présentant des stéréo-isoméries. Déterminer les formules semi- développées de X, Y et des stéréo-isoméries de Y et les nommer. **(0,5point)**

2.6. L'hydratation de Y donne deux composés A et B tels que $m_A = \frac{1}{3} m_B$

2.6.1. Donner les conditions expérimentales pour réaliser cette réaction **(0,25point)**

2.6.2. Quelles sont les formules semi- développées A et B **(0,5point)**

2.6.3. En utilisant les formules brutes écrire l'équation bilan de la réaction. **(0,5point)**

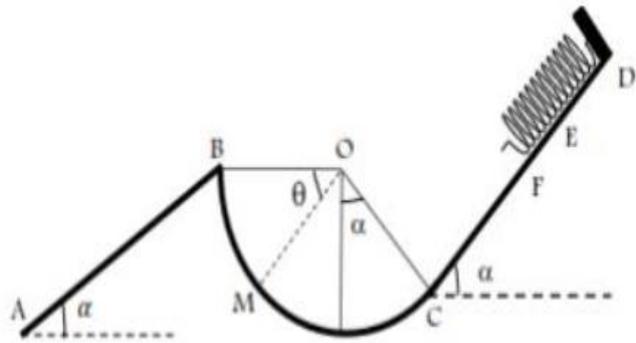
2.6.4. La masse de Y utilisé est $m_B=120\text{g}$, calculer alors la masse du produit obtenue sachant que le rendement de la réaction est de **80%** **(0,25point)**

EXERCICE 3 (07 points)

On utilisera dans tout l'exercice la variation de l'énergie cinétique

Un solide (S) de masse $m=500\text{ g}$ assimilable à un point matériel glisse sur une piste formée de trois parties :

- Une partie AB rectiligne incliné d'un angle $\alpha=30^\circ$ par rapport à l'horizontale et de longueur $AB = L=1\text{ m}$;
- Une partie BC circulaire de centre O et de rayon $r = 1\text{ m}$;
- Une partie CD rectiligne incliné d'un angle $\alpha=30^\circ$ par rapport à l'horizontale et de longueur L' . Toute la trajectoire a lieu dans un plan vertical.



Le solide (S) est lancé en A avec une vitesse

\vec{V}_A de norme $V_A = 4\text{ m/s}$ et s'arrête au point B. Sachant que sur cette partie existe des forces de frottement f.

3.1.1. Représenter toutes les forces qui agissent sur le solide (S) entre A et B. **(01 point)**

3.1.2. Établir l'expression de l'intensité de la force de frottement f supposée constante en fonction de m, g, L, alpha et V_A . Faire l'application numérique $g = 10\text{ N/kg}$. **(01,5 point)**

3.2. Le solide (S) aborde maintenant, sans vitesse initiale, la partie circulaire $B\hat{C}$. On suppose qu'il existe des forces de frottement équivalentes à une force unique f' s'exerçant sur le solide (S) sur toute la piste $B\hat{C}$ dont l'intensité $f' = 0,27\text{ N}$. La position du solide sur la partie $B\hat{C}$ est repérée par l'angle $\theta=(OB;OM)$.

3.2.1. Représenter toutes les forces qui agissent sur le solide (S) au point M. **(01 point)**

3.2.2. Etablir l'expression de la vitesse V_M du solide (S) au point M en fonction de r, f' , g, m et θ **(1,5pts)**

3.2.3. En déduire l'expression de la vitesse V_C du solide au point C. Faire l'application numérique **(1pt)**

3.3. Le solide (S) arrivé en C avec une vitesse $V_C=4\text{ m/s}$, aborde la partie lisse CD et rencontre l'extrémité libre F d'un ressort et le comprime d'une distance maximale x. Déterminer la compression maximale x. **(01point)**

EXERCICE 4 (05points)

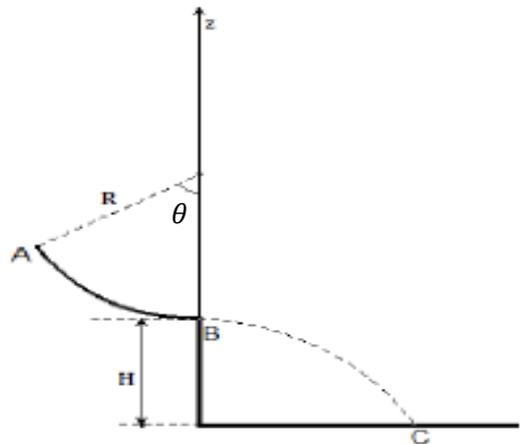
Un skieur de masse $m = 80\text{ kg}$ se déplace sans frottement le long d'une glissière AB ayant la forme d'un arc de rayon $R = 10\text{ cm}$, d'angle $\theta = 60^\circ$. Le skieur part de A sans vitesse et arrive au point B où il accomplit un saut et atterrit au bas de la glissière sur une piste horizontale au point C situé à une hauteur $H = 6\text{ m}$ du point B.

On choisit comme état de référence et origine des altitudes le point B.

4.1. Calculer l'énergie potentielle de pesanteur du skieur en A, B et C. **(0 2,5point)**

4.2. Calculer l'énergie mécanique au point A. En déduire la vitesse du skieur en B et C. **(01,5point)**

4.3. En réalité le skieur arrive en C avec une vitesse $V'_C = 10,97\text{ m.s}^{-1}$. Déterminer l'intensité supposée constante de la force de frottement qui s'exerce entre A et B, responsable de la diminution de la vitesse. **(01point)**



FIN DU SUJET