

1 N 7 6 K 1 1 1 1 1

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

L'hydratation d'un alcène A en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4) comme catalyseur donne deux produits dont principalement le **butan - 2 - ol** de formule semi - développée : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

1. Précise la fonction chimique ou famille chimique des produits obtenus.
2. Ecris la formule semi - développée de l'autre produit.
3. Ecris l'équation - bilan de l'hydratation de A conduisant au **butan - 2 - ol**.
4. Ecris l'équation - bilan de la réaction d'hydrogénation conduisant à l'alcène A.

CHIMIE 1

Un composé organique A de formule brute C_8H_{10} possède un noyau benzénique.

Ecris les formules semi-développées et les noms possibles de A.

CHIMIE 2

On veut étudier la réaction chimique entre le benzène et le dichlore.

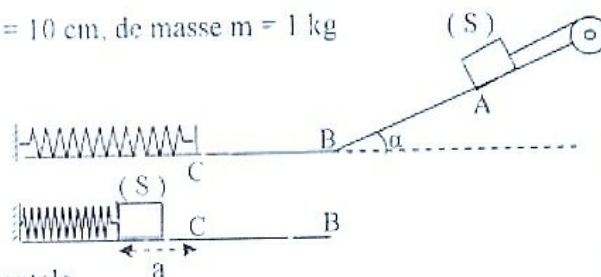
1. Donne les caractéristiques géométriques du benzène.
2. On se place à la lumière :
 - 2.1. Donne la nature de la réaction entre le benzène et le dichlore.
 - 2.2. Précise l'effet de cette réaction sur la structure du benzène.
 - 2.3. Ecris l'équation-bilan de la réaction. Précise la formule semi-développée du composé A obtenu et nomme - le.
 - 2.4. Calcule la masse m_A de A si on fait réagir totalement 7,8 g de benzène.
3. On se place à l'obscurité et on utilise comme catalyseur le chlorure d'aluminium.
 - 3.1. Donne la nature de la réaction.
 - 3.2. Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique entre le benzène et le dichlore sachant que le composé C obtenu est dérivé dichloré.
 - 3.3. Ecris les formules semi-développées possibles de C et nomme - les.
 - 3.4. Au cours de la réaction, il se forme un gaz incolore à odeur piquante.
 Nomme ce gaz et écris sa formule développée.

PHYSIQUE

Sur une poulie d'axe horizontal (Δ), de rayon $r = 10$ cm, de masse $m = 1$ kg et de moment d'inertie $J_A = \frac{1}{2} mr^2$

est enroulé un fil inextensible de masse négligeable.

A l'extrémité du fil est accroché un solide (S) de masse $M = 2$ kg reposant en A sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale. On abandonne le système sans vitesse initiale.



Les frottements sur le plan incliné sont négligeables et on donne $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

- 1.1. Calcule J_A .
- 1.2. Etablis la relation entre la vitesse V du solide (S) et la vitesse angulaire ω de la poulie à un instant quelconque.
- 1.3. Exprime l'énergie cinétique totale de l'ensemble du système en fonction de m , M et V .
- 2.1. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, exprimer en fonction de m , M , α , g , et AB la vitesse V du solide lorsque le solide a parcouru la distance $AB = 1$ m.
- 2.2. Calcule V puis ω .
3. A partir du point B, le solide (S) se détache du fil et se déplace ensuite sur le plan horizontal BC. Il atteint le point C avec la vitesse $V_C = 2,2 \text{ m.s}^{-1}$ après un parcours $BC = 3$ m.
 - 3.1. Montre en appliquant le théorème de l'énergie cinétique que l'intensité des forces de frottement $\vec{f}$ sur le plan horizontal BC est $f = 1$ N.
 - 3.2. Au point C, le solide (S) s'accroche à un ressort de constante de raideur $k = 12 \text{ N.m}^{-1}$ qu'il comprime d'une longueur a jusqu'à ce que sa vitesse s'annule.
 - 3.2.1. Exprime en fonction de a , le travail de la tension du ressort et des forces de frottement $\vec{f}$ lors du raccourcissement du ressort.
 - 3.2.2. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique montre qu'on peut écrire :

$$\frac{1}{2} k a^2 + f a - \frac{1}{2} M V_C^2 = 0 \text{ et calculer } a.$$

Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 400 \text{ g}$ sur une piste horizontale AB tel que la distance $AB = 180 \text{ cm}$.

La voiturette part du point A avec une énergie cinétique $E_c(A) = 7,2 \text{ J}$ et atteint le point B avec une vitesse nulle sous l'effet des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.

1. Ecris l'expression de $E_c(A)$ et déduis celle de la vitesse V_A avec laquelle la voiturette part du point A . Calcule V_A

2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine l'intensité f des forces de frottement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.



1C₂ 1 h 30 min
 Lycée Classique d'Abidjan

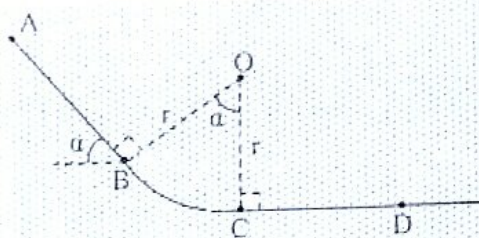
**DEVOIR SURVEILLE
 PHYSIQUE – CHIMIE**

Vendredi 19 novembre 2021
 Prof : M. Antoine KOUASSI

PHYSIQUE 12 points

Un groupe d'élèves de la classe de 1^{ère} C₂ du Lycée Classique d'Abidjan décide d'étudier le mouvement de translation et de rotation d'une boîte cylindrique sur une piste comprenant 3 parties :

- AB est un plan incliné d'un angle $\alpha = 60^\circ$ par rapport à l'horizontale et AB = 1,45 m ;
- BC est un arc de cercle de centre O et de rayon $r = OB = 1$ m.
- CD est une partie horizontale de longueur CD = 2 m.



La boîte de masse $m = 4$ kg est lâchée sans vitesse initiale en A. Voir figure ci-dessus.

Donnée : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

Tu es sollicité pour aider le groupe en vue d'appliquer le théorème de l'énergie cinétique à cette boîte.

1. Sur ABC les forces de frottement sont négligées et la boîte glisse sans rouler.
 En appliquant le théorème de l'énergie cinétique :
 - 1.1. Exprime la vitesse V_B acquise en B en fonction de AB, g et α . Calcule V_B .
 - 1.2. Exprime l'énergie cinétique $E_c(C)$ acquise en C en fonction de m , V_B , g , r et α . Calcule $E_c(C)$.
2. Entre C et D, la boîte roule sans glisser car il existe des forces de frottement $\vec{f}$ supposées constantes et opposées au déplacement.
 La boîte atteint le point D avec une énergie cinétique $E_c(D)$ telle que $E_c(D) = \frac{4}{5} E_c(C)$.
 - 2.1. Exprime en appliquant le théorème de l'énergie cinétique, l'intensité f des forces de frottements responsables de cette perte d'énergie en fonction de $E_c(C)$ et CD. Calcule f .
 - 2.2. Exprime $E_c(D)$ en fonction de m et V_D sachant que Le moment d'inertie d'un cylindre de rayon R par rapport à son axe est : $J_D = \frac{1}{2} mR^2$
 - 2.3. Exprime et calcule V_D vitesse de la boîte au point D.

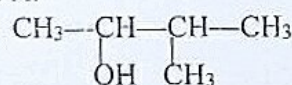
CHIMIE 8 points

Pour préparer le prochain devoir de niveau en Physique - Chimie sur les hydrocarbures insaturés, ton groupe d'étude te sollicite pour la résolution de l'exercices ci-dessous.

Un hydrocarbure A est constitué en masse de 85,7 % de carbone. Soit C_xH_y sa formule brute.

Données : H : 1 et C : 12 (en g.mol^{-1}).

- 1.1. Calcule le rapport $\frac{y}{x}$.
- 1.2. Déduis la famille chimique de A sachant que sa chaîne carbonée est non cyclique.
2. Détermine la formule brute exacte de A sachant que sa densité de vapeur est $d = 2,414$.
3. L'hydrogénation de D conduit au 2 - méthylbutane.
 - 3.1. Donne les formules semi - développées et noms possibles de A.
 - 3.2. Par hydratation A donne essentiellement le composé suivant



Donne la formule semi - développée exacte et le nom de A.