

EXAMEN PARTIEL
SESSION 2022

Coefficient : 2
Durée : 3 h

PHYSIQUE-CHIMIE

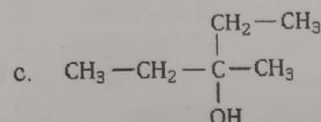
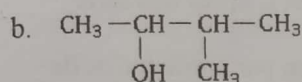
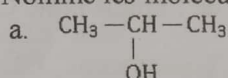
TERMINALE D

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.
Toute calculatrice est autorisée.*

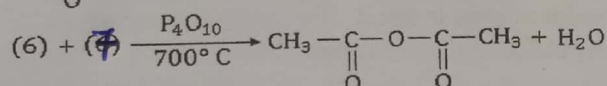
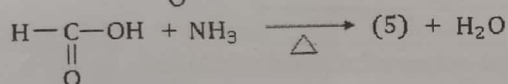
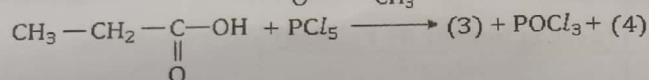
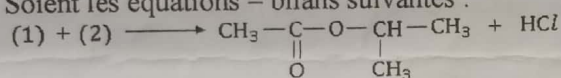
EXERCICE 1 (5 points)

CHIMIE (3 points)

A. Nomme les molécules d'alcools de formules semi - développées suivantes :

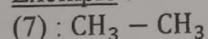


B. Soient les équations - bilans suivantes :



Recopie les numéros suivis des formules semi-développées qui conviennent.

Exemple :



N.B : le composé (2) contient le groupe hydroxyle et le composé (4) est un gaz.

PHYSIQUE (2 points)

A. Soient les affirmations suivantes :

1. Au cours d'un mouvement rectiligne et retardé, la valeur du vecteur-accélération diminue.
2. Le vecteur-vitesse d'un mobile qui effectue un mouvement circulaire et uniforme est constant.
3. Le vecteur-accélération d'un mobile qui a mouvement circulaire et uniforme est centripète.
4. Dans un mouvement circulaire et uniforme, le vecteur-accélération normale est constant.

Recopie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre V si elle est vraie ou de la lettre F si elle est fausse.

B. Complète le texte ci-dessous en remplaçant les numéros par les mots et groupes de mots suivants : *déviée ; parabolique ; constant ; uniforme*.

Exemple :

(5) : succès

Dans l'espace situé entre deux plaques métalliques parallèles, soumises à une différence de potentiel U , règne un champ électrostatique. Ce champ est ... (1)... car en chacun de ses points, le vecteur-champ $\vec{E}$ est ... (2)... Une particule de charge q négative qui entre dans ce champ avec un vecteur-vitesse $\vec{v}_0$, voit sa trajectoire ... (3)... si $\vec{v}_0$ et $\vec{E}$ n'ont pas la même direction. La particule effectue alors un mouvement ... (4)... dans le champ électrostatique.

EXERCICE 2 (5 points)

Lors d'une séance de travaux pratiques, ton groupe dispose d'un alcool de formule brute $C_4H_{10}O$ ayant quatre isomères que l'on désignera par A, B, C et D.

D est un alcool primaire à chaîne carbonée ramifiée.

Le professeur vous demande d'identifier les trois isomères A, B et C après une série d'expériences.

Ton groupe effectue avec chacun des trois isomères une oxydation par une solution de dichromate de potassium en milieu acide. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Composé de départ	Composé obtenu
A	A_1
B	Rien
C	C_1

Ensuite, ton groupe soumet les composés A_1 et C_1 à deux tests. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-après :

Composé	Test 1 (avec la 2,4 – DNPH)	Test 2 (avec la liqueur de Fehling)
A_1	Positif	Négatif
C_1	Positif	Positif

- Indique des quatre isomères A, B, C et D celui qui ne subit pas d'oxydation.
- Donne la propriété qui est mise en évidence avec le test 2.
- Précise les groupes fonctionnels de A_1 et C_1 .
- Précise :
 - la formule semi-développée et le nom de C_1 , sachant qu'il ne possède pas de chaîne carbonée ramifiée ;
 - la formule développée et le nom de A_1 ;
 - les formules semi-développées des quatre isomères A, B, C, D et leurs noms.
- Ecris l'équation-bilan de la réaction entre C_1 et la liqueur de Fehling en milieu basique. (On utilisera les couples oxydant / réducteur $RCOO^- / RCHO$ et Cu^{2+} / Cu_2O)

EXERCICE 3 (5 points)

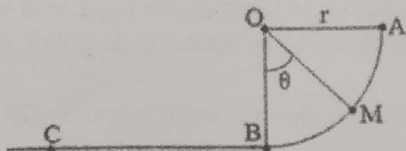
L'Unité Pédagogique (U.P.) de Physique-Chimie dont dépend ton établissement organise un test de sélection des meilleurs élèves en vue de leur participation à un concours national. L'un des exercices proposés aux candidats comporte le schéma ci-dessous représentant une piste ABC servant de parcours à un mobile supposé ponctuel. Cette piste comporte un quart de cercle AB de rayon $r = OA = OB = 80$ cm, parfaitement lisse où les frottements sont négligés et une portion BC

rectiligne, horizontale et rugueuse, de longueur $BC = L = 2 \text{ m}$, où les frottements peuvent être assimilés à une force unique $\vec{f}$ constante, opposée au mouvement et de valeur f .

Le mobile, de masse $m = 150 \text{ g}$, lancé en A avec une vitesse verticale $v_A = 4 \text{ m.s}^{-1}$, dirigée vers le bas, glisse sur la piste, passe par le point B avec une vitesse v_B et arrive en C avec la vitesse $v_C = 3 \text{ m.s}^{-1}$.

Donnée : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

Tu participes à ce test.



1. Précise :

- 1.1. le système d'étude ;
- 1.2. le référentiel.

2. Cite les forces extérieures qui s'appliquent au mobile :

- 2.1. entre A et B ;
- 2.2. entre B et C.

3. Représente ces forces :

- 3.1. au point M de la partie AB ;
- 3.2. en un point quelconque de la partie BC.

4. Établis l'expression littérale de :

- 4.1. la vitesse v_M du mobile au point M en fonction de v_A , g , r et θ ;
- 4.2. la valeur f de la force de frottement en fonction de m , v_B , v_C et L .

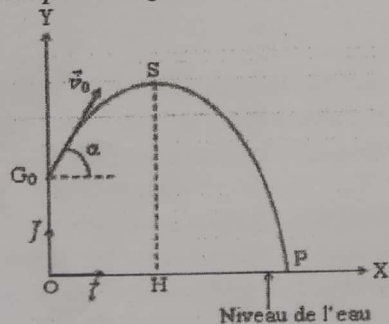
5. Détermine la valeur de :

- 5.1. la vitesse v_B du mobile au point B ;
- 5.2. la force de frottement.

EXERCICE 4 (5 points)

Une élève en classe de terminale D regarde un concours de plongeur à la télévision. Pour vérifier ses connaissances acquises, elle décide d'étudier le saut d'un plongeur comme l'indique la figure ci-dessous. Les forces de frottements dues à la résistance de l'air sont négligées. Le plongeur se lance à l'instant $t = 0 \text{ s}$ d'une hauteur $OG_0 = 6 \text{ m}$ avec un vecteur-vitesse $\vec{v}_0$ incliné d'un angle $\alpha = 60^\circ$ par rapport à l'horizontale. Il atteint le sommet de sa trajectoire au point S au dessus du niveau de l'eau tel que $HS = 7 \text{ m}$. Le plongeur atteint le niveau de l'eau au point P tel que $OP = 8,7 \text{ m}$.

On prendra $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



1. Mise en équations du mouvement du plongeur dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
 - 1.1. Établis les équations horaires $x(t)$ et $y(t)$ du plongeur en fonction de v_0 , t , g , α et OG_0 .
 - 1.2. Déduis-en l'équation de la trajectoire du plongeur en fonction de v_0 , g , α , x et OG_0 .
2. Caractéristiques du plongeur.
 - 2.1. Exprime le temps t_s mis par le plongeur pour atteindre le sommet de sa trajectoire en fonction de v_0 , g et α .
 - 2.2. Exprime la hauteur maximale HS atteinte par le plongeur en fonction de v_0 , g , α et OG_0 .
 - 2.3. Déduis – en l'expression de la vitesse initiale v_0 du plongeur en fonction de g , HS , OG_0 , et α puis calcule sa valeur.
 - 2.4. Exprime le temps t_P mis par le plongeur pour atteindre le point P en fonction de OP , v_0 et α puis calcule sa valeur.
 - 2.5. Détermine la vitesse v_P avec laquelle le plongeur entre dans l'eau.