

DEVOIR Surveillés n° 1
Classe TstC,

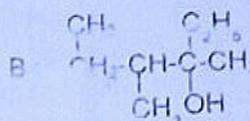
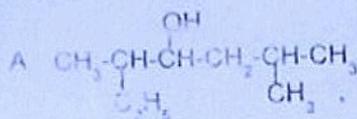
PHYSIQUE-CHIMIE

Année scolaire 2022 - 2023
Durée : 2 heures

EXERCICE 1

Chimie (3 points)

1. Nomme et donne la classe de l'alcool.

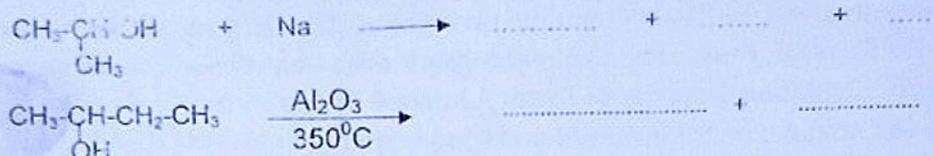


2. Ecris la formule semi-développée et la classe de l'alcool.

(A) : 3-éthyl-2-méthylpentan-3-ol (B) : 4-éthyl-2,6-diméthyl-3propylheptan-2-ol

3.

3.1. Copie et complète les équations-bilans.



3.2. Nomme les produits organiques formés.

Physique (2 points)

1. Réarrange ces expressions pour retrouver la définition convenable.

successives / son mouvement / par / est / des positions / d'un mobile / ce dernier / La trajectoire / au cours / occupées / de / l'ensemble

2. Un point mobile M décrit un arc de cercle de centre O et de rayon R avec une vitesse angulaire constante ω_0 . A $t_0 = 0\text{s}$, l'abscisse angulaire du mobile est nulle.

	Expression
Vecteur-accelération normal	
Vecteur-accelération tangentiel	
Vecteur-accelération	
Equation horaire $\theta(t)$	

Reproduis le tableau et complète-le.

EXERCICE 2 (5 points)

Au cours d'une séance de travaux dirigés, un groupe d'élèves en classe de terminale C se propose de déterminer la formule d'un composé organique en vue de synthétiser de nouveaux produits. Pour cela, il réalise les expériences ci-dessous.

Expérience 1

La combustion complète de $n = 0,125\text{mol}$ d'un hydrocarbure A de formule brute générale C_xH_y . Il se forme une masse $m_1 = 27,5\text{g}$ de dioxyde de carbone et une masse $m_2 = 11,25\text{g}$ d'eau.

Expérience 2

L'hydratation en milieu acide du composé A donne deux composés B et D. Il soumet les composés B et D à une solution acidifiée de dichromate de potassium. Avec B, rien ne se

passé. D se transforme en un composé E qui ne rougit pas le papier et qui ne rosit pas le réactif de SCHIFF.

- 1.
- 1.1. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète de A.
- 1.2. Détermine la formule brute de A.
- 2.
- 2.1. Donne les fonctions chimiques de B, D et E.
- 2.2. Ecris la formule semi-développée et le nom du composé E.
- 2.3. Déduis, en justifiant, les formules semi-développées des composés A, B et D.
- 2.4. Ecris l'équation-bilan de l'hydratation de A en D.
- 2.5. Etablis l'équation-bilan de l'oxydation de D en E.

EXERCICE 3 (10 points)

Après la leçon de cinématique, un groupe d'élèves décide d'étudier le mouvement d'un mobile en traitant la situation qui suit.

Pour se rendre au lycée, un élève emprunte un autobus. Dès qu'il sort de la maison, il aperçoit un autobus T à l'arrêt A. Pour cela, il se met à courir avec une vitesse constante $v_e = 8 \text{ m.s}^{-1}$ pour l'atteindre. L'autobus démarre de l'arrêt A lorsque l'élève se trouve derrière à $d = 100 \text{ m}$ de A. L'autobus est animé d'un mouvement rectiligne uniformément varié d'accélération $a_1 = 0,5 \text{ m.s}^{-2}$.

Une minute après son démarrage à l'arrêt A, l'autobus T acquiert la vitesse v_2 avec laquelle il parcourt $L = 1000 \text{ m}$, puis il ralentit uniformément avec une décélération de valeur $a_2 = 0,45 \text{ m.s}^{-2}$ pour s'arrêter à l'arrêt B distant de $D = 2000 \text{ m}$ de A.

A l'instant $t_0 = 0 \text{ s}$, un second autobus T' passe en B et se dirige vers A avec la vitesse constante $v' = 15 \text{ m.s}^{-1}$.

Les trois mobiles se déplacent sur le même axe ($x'x$).

On prendra le point A comme origine des espaces et l'instant de démarrage de l'autobus comme origine des dates.

Tu es sollicité pour les aider à résoudre ce problème.

- 1.
- 1.1. Etablis les équations horaires $x_1(t)$ de l'autobus T et $x_e(t)$ de l'élève.
- 1.2. Montre que l'élève ne rattrapera pas l'autobus T.
- 1.3. Détermine, à l'instant de démarrage, la distance maximale d' qui devrait séparer l'élève de l'arrêt A pour qu'il rattrape effectivement l'autobus T.
- 2.
- 2.1. Calcule v_2 et le temps mis Δt_2 par l'autobus T pour la deuxième phase.
- 2.2. Calcule le temps mis Δt_3 par l'autobus T pour la troisième phase.
- 2.3. En déduis la durée totale Δt du mouvement de l'autobus T de A à B.
- 2.4. Etablis les équations horaires $x_2(t)$ et $x_3(t)$ des mouvements de l'autobus T pendant les deux dernières phases de son mouvement.
- 3.
- 3.1. Etablis l'équation horaire $x'(t)$ du mouvement du second autobus T'.
- 3.2. Détermine l'instant de rencontre des deux autobus, sachant qu'elle a lieu pendant la deuxième phase du mouvement du premier autobus.