Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

TERMINALE D

Année scolaire : 2020/2021

DEVOIR

Durée : 1h 30min

PHYSIQUE - CHIMIE

EXERCICE 1 (10points)

Une automobile (A) assimilée à son centre d'inertie, démarre moteur coupé du point B et arrive au point O avec une vitesse v_0. la piste BO de longueur ℓ, inclinée d'un angle $\propto$ par rapport à l'horizontale est rugueuse. L'automobile parcourt le tronçon BO pendant une durée Δt.

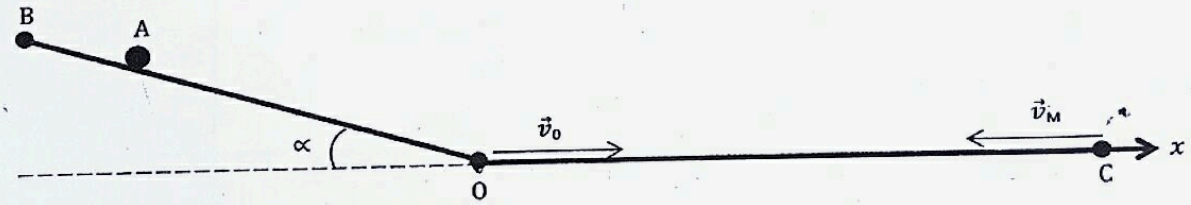
A partir du point O, l'automobile se déplace sur une piste horizontale avec une accélération a_2 constante pendant une durée $\Delta t'$ puis maintient sa vitesse constante. A la fin de la phase d'accélération sa vitesse est v_1.

Deux (2) minutes après le passage de l'automobile au point O, un motard (M) situé au point C tel que OC=d, se déplace en sens inverse de celui de l'automobile avec une vitesse constante v_M (voir figure). Il rencontre l'automobile à un instant t_R et à une distance d' du point C.

On suppose que tous ses déplacements se font en ligne droite.

L'origine des dates est l'instant de passage de l'automobile au point O et l'origine des espaces ; le point O.

On donne : g=10m.s^{-2} ; m_A =900kg ; $\propto = 20°$; $\ell = 100$m ; $v_0 = 20$m/s ; $v_m = 25$ m/s ; d=5km ; $\Delta t' = 4$s ; $v_1 = 30$m/s.



Les parties 1 et 2 sont indépendantes.

1. Etude sur le plan incliné (BO)
   - 1.1. Fais l'inventaire des forces extérieures appliquées à l'automobile. Représente-les.
   - 1.2. Détermine :
     - 1.2.1. L'accélération a_1 de l'automobile.
     - 1.2.2. La durée Δt du parcours BO.
     - 1.2.3. La valeur des forces de frottement f.
2. Etude sur le plan horizontal (OC)
   - 2.1. Détermine l'accélération a_2 de l'automobile.
   - 2.2. Etablis les équations horaires :
     - 2.2.1. les équations horaires $x_{A1}(t)$ et $x_{A2}(t)$ des deux phases du mouvement de l'automobile
     - 2.2.2. l'équation horaire du motard $x_M(t)$.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

2.3. Détermine la date t_R et l'abscisse x_R de rencontre des deux mobiles sachant qu'elle a lieu pendant la deuxième phase du mouvement de l'automobile.

2.4. Détermine la distance d' parcourue par le motard au moment de la rencontre.

EXERCICE 2 (10points)

Le professeur de Physique-Chimie d'une classe de terminale scientifique demande à un groupe d'élèves d'identifier un alcool ramifié A.

Pour cela, il réalise les réactions suivantes :

Réaction 1

Un composé B réagit avec le pentachlorure de phosphore $PC\ell_5$ pour donner un composé C.

Réaction 2

Le composé organique C agit sur l'alcool A. La réaction conduit à la formation d'un composé E de masse molaire M_E=116g/mol.

On donne en g/mol : C : 12 ; H : 1 ; O : 16

R— est un groupe alkyle.

Les formules semi développées des composés :

(A) $R-OH$ (B) $HOOC-C_2H_5$

1. Donne le nom du composé B.
2. Composé C
   - 2.1. Donne sa fonction chimique et son groupe caractéristique.
   - 2.2. Ecris sa formule semi-développée et son nom.
3.
   - 3.1. Ecris l'équation-bilan de la réaction entre A et C.
   - 3.2. Donne le nom et les caractéristiques de cette réaction.
4.
   - 4.1. Donne la fonction chimique et la formule brute générale de E en fonction de n. n étant le nombre de carbone.
   - 4.2. Détermine la formule brute de E.
   - 4.3. Détermine la formule et le nom du groupe alkyle (R—) provenant de A.
5.
   - 5.1. Ecris la formule semi développée et le nom de E.
   - 5.2. Ecris la formule semi développée et le nom de A.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Année Scolaire : 2020 / 202
Durée :
Classe :

DEVOIR DE PHYSIQUE

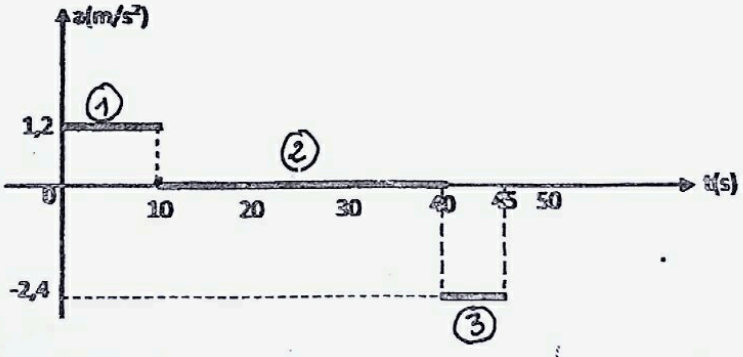
Exercice 1 (5 points)

Un mobile M est soumis à une accélération constante $\vec{a} = -10\,\vec{k}$ dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. A l'instant t=0, le mobile se trouve au point $M_0(2,0,-1)$ à la vitesse $\vec{v_0} = \vec{i} + 4\vec{k}$. La position de M est donnée à chaque instant par $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}\vec{a}\,t^2 + \vec{v}_0\,t + \overrightarrow{OM_0}$.

1. Etablir l'expression de $\overrightarrow{OM}$
2. En déduire les équations horaires $x(t), y(t)$, et $z(t)$.
3. Etablir l'équation cartésienne de la trajectoire et donner sa nature.
4. Exprimer dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, le vecteur –vitesse $\vec{v}$ à l'instant t.
5. A une date t_S, le mobile M passe au sommet S de sa trajectoire avec la vitesse $\vec{v}_S$.
   5.1. Déterminer t_S et la norme de $\vec{v}_S$.
   5.2. En déduire les coordonnées de M au point S.

EXERCICE 2 (4points)

Une locomotive part d'une gare A à une autre B située à la distance D. Le mouvement se fait en trois phases suivant une trajectoire rectiligne. L'accélération de la locomotive durant ces phases est donnée par le graphe ci-dessous :



1. A partir du graphe ci-dessus, déterminer :
   1.1. les durées Δt_1, Δt_2 et Δt_3 de chacune des phases.
   1.2. Les accélérations a_1, a_2 et a_3 de chacune des phases.
2. Déterminer, en justifiant brièvement, la nature du mouvement de la locomotive pendant chac des phases.
3. Etablir les équations horaires $x_1(t), x_2(t)$ et $x_3(t)$ correspondant à chacune des phases.
   On prendra pour :
   -Origine des dates, le début de chaque phase
   -Origine des espaces, la position de la locomotive au début de la phase ①

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

TD7 Devoir de Physique-Chimie 14/01/2021

durée : 1h

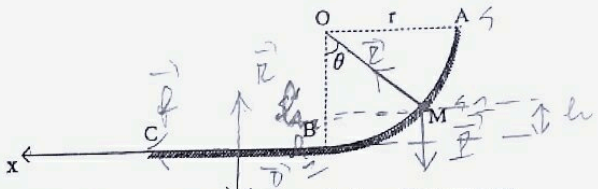
Physique

L'Unité Pédagogique (U.P.) de Physique-Chimie dont dépend ton établissement organise un test de sélection des meilleurs élèves de Terminales Scientifiques en vue de leur participation à un concours national. L'un des exercices proposés aux candidats à cet effet, comporte le schéma ci-dessous représentant une gouttière ABC servant de parcours à un mobile supposé ponctuel. Cette gouttière comporte un arc 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 *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 g, lancé en A avec une vitesse verticale $v_A = 5\ m.s^{-1}$, dirigée vers le bas, glisse dans la gouttière et arrive en C avec la vitesse $v_C = 5\ m.s^{-1}$.

Données : g = 10 $m.s^{-2}$ et $(\widehat{OA,OB}) = \frac{\pi}{2}$ rad.

Tu participes à ce test.



1) Cite les forces extérieures qui s'appliquent au mobile :

1.1) entre A et B ;

1.2) entre B et C.

2) Représente ces forces au point M et en un point du tronçon BC.

3) Établis l'expression littérale de :

3.1) la vitesse v_M du mobile au point M en fonction de v_A, g, r et θ ;

3.2) la valeur f de la force de frottement en fonction de v_B, m , v_C et BC.

4) Détermine la valeur de :

4.1) la vitesse v_B du mobile au point B :

4.2) la force de frottement.

Chimie

On dispose d'une amine saturée A contenant en masse 23,7% d'azote.

1. *Calculer la masse molaire moléculaire de A.*
2. *Déterminer la formule brute exacte de A.*
3. *Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles de A. Les nommer et préciser leurs classes.*
4. *A est l'amine tertiaire. On fait réagir A avec l'iodure de méthyle.*
   - 4.1. *Nommer A.*
   - 4.2. *Nommer la réaction produite et écrire son équation-bilan.*
   - 4.3. *On obtient un produit B dont on donnera le nom. Quel caractère des amines cette réaction met-elle en évidence ? Quel est l'élément qui en est responsable ?*
   - 4.4. *Calculer la masse de B si on fait réagir 7,3 g de A. Le rendement de la réaction est* $r = 80\%$. *On donne* $M(I) = 127\ g.mol^{-1}$

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN *ANNEE SCOLAIRE 2020/ 2021*

DEVOIR DE CLASSE DE PHYSIQUE CHIMIE

NIVEAU :Tle D *DUREE : 35MN*

CHIMIE

1. Ecris les formules semi-développées des corps suivants
1.1. N-éthyl-N-méthylpropan-2-amine
1.2. N,N-diméthylbutan-1-amine
1.3. N-éthyl-N-méthyl-2-méthylpropan-2-amine.
2. On considère l'amine saturée non cyclique A dont la molécule contient 4 atomes de carbone.
2.1. Ecris la formule brute de A.
2.2. **A étant une amine secondaire**, écris les formules semi-développées possibles de A et nomme-les.
3. L'amine **A** réagit avec deux (2) molécules d'iodométhane pour donner **l'iodure de N,N,N-triméthylpropylammonium.**
3.1. Déduis la formule semi-développée de A.
3.2. Donne le caractère de l'amine mis en évidence dans cette réaction et précise l'élément responsable de cette propriété.
3.3. Nomme cette réaction et écris l'équation-bilan.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan

Année scolaire 2019-2020

Niveau : Tle D

DEVOIR DE CHIMIE

Durée : 01H30

EXERCICE 1 (10pts)

1. Ecris les formules semi-développées des corps suivants
1.1. Le diéthylamine
1.2. Le N,N-diméthylbutanamine
1.3. N-éthyl-N-méthyl-2-méthylpropanamine.
2. On considère l'amine aliphatique A dont la molécule contient 4 atomes de carbone.
2.1. Donne la formule brute de A.
2.2. Ecris toutes les formules semi-développées des isomères de **A** puis nomme-les.
3. L'amine **A** réagit avec l'iodure de méthyle et donne **l'iodure de N,N-diméthyl-1-méthyléthylammonium.**
3.1. Donne la formule semi-développée de A.
3.2. Donne le caractère de l'amine mis en évidence dans cette réaction et précise l'élément responsable de cette propriété.
3.3. Nomme cette réaction et écris l'équation-bilan.

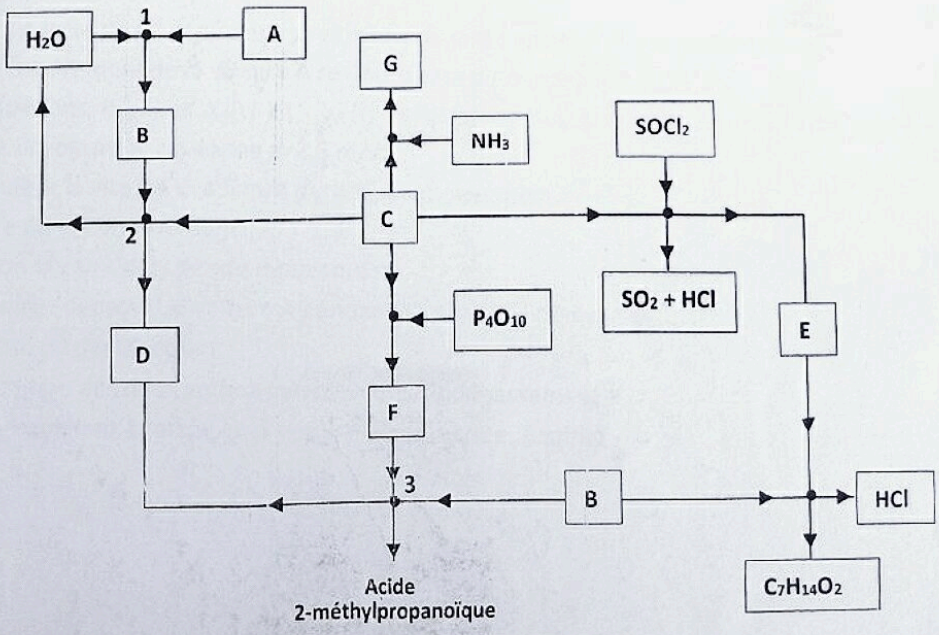
EXERCICE 2 (10pts)

Dans l'organigramme ci-dessous :

- Les flèches qui arrivent en un point représentent les réactifs qui participent à la réaction considérée.
- Les flèches qui partent du point représentent les produits de cette réaction.

Par exemple, dans la réaction **1**, l'hydratation de l'alcène **A** donne le produit majoritaire **B**.

1. Identifie les corps **A, B, C, D, E, F** et **G. (*Formule semi-développée, nom et fonction chimique*)**.
2. Nomme les réactions **2** et **3**. Donne leurs caractéristiques respectives.



Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan ...inée scolaire 2019-2020

Niveau : TD Durée : 1H

DEVOIR DE PHYSIQUE

EXERCICE 1 (8pts)

Un mobile M décrit une trajectoire circulaire de rayon R. Son accélération est telle que $\vec{a}=100\vec{n}$ où $\vec{n}$ est un vecteur unitaire de la base de Frenet.

1. La période du mouvement est $T=\frac{2}{5}\pi\ s$.

1.1. Montre que le mouvement de ce solide est uniforme.

1.2. Exprime le rayon R et la vitesse angulaire ω en fonction de T.

1.3. Calcule la valeur de R et celle de ω.

2.

2.1. Etablis l'équation horaire s(t) du mouvement du mobile M.

2.2. Donne la position du mobile M(abscisse curviligne) après 15tours de la trajectoire.

2.3. Représente sur un schéma, à une date quelconque, les vecteurs vitesse et accélération du mobile M.

EXERCICE 2 (12pts)

A un carrefour à Cocody comportant un feu tricolore, des élèves en classe de T^{le}D assistent à une scène de dépassement entre deux voitures A et B. La voiture A, garée au feu rouge, démarre lorsque le feu passe au vert avec une accélération constante a pendant environ 5s. Lorsque le feu passe au vert, la voiture B roulant à la vitesse V=45km/h est situé à environ 20m avant le feu. Ces élèves cherchent à étudier les mouvements de ces deux voitures. Aide-les dans cette tâche en répondant aux questions ci-dessous.

On considère la position du feu tricolore comme l'origine des espaces et l'instant où le feu passe au vert comme origine des dates.

1. Le conducteur de la voiture A maintient sa vitesse constante après la phase de démarrage.

1.1. Montre que le mouvement de la voiture A se déroule en deux phases.

1.2. Etablis les équations horaires $x_A(t)$ et $x_A'(t)$ respectives des première et deuxième phases du mouvement de la voiture A. on donne $a=2,5\ m/s^2$.

2. La voiture B roule à la vitesse V=45km/h durant son mouvement.

2.1. Donne la nature de son mouvement.

2.2. Etablis l'équation horaire $x_B(t)$ de son mouvement.

3. La voiture B double (dépasse) la voiture A pendant sa phase de démarrage.

3.1. Détermine la date de dépassement.

3.2. Détermine la position des deux voitures au moment du dépassement.

4. Dis si la voiture A parvient à rattraper la voiture B par la suite. Justifie.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan

Année scolaire 2019-2020

Niveau : Tle D

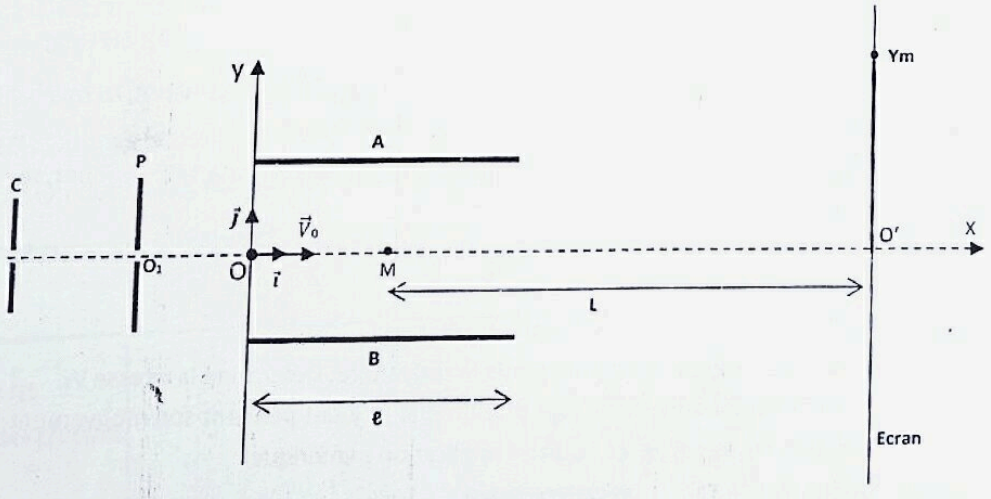
DEVOIR DE PHYSIQUE

Durée : 1H30

EXERCICE 1 (10pts)

1. La cathode C d'un oscilloscope électronique émet des électrons avec une vitesse négligeable. Les électrons sont accélérés entre la cathode C et l'anode P. Ils la traversent par l'ouverture O_1. On établit une différence de potentiel $U_0 = V_P - V_C = 2000V$.
   1.1 Détermine la vitesse V_0 des électrons à leur passage en O_1. Calcule sa valeur.
   1.2 Indique, en justifiant ta réponse, la nature du mouvement des électrons entre O_1 et O.
2. Les électrons pénètrent en O entre les armatures horizontales A et B d'un condensateur. Les armatures de longueur ℓ, sont distantes de AB= d. On établit entre ces armatures une tension positive $U = U_A - U_B$.
   2.1 Représente sur un schéma le champ électrique $\vec{E}$ et la force électrique $\vec{f}$ qui agissent sur les électrons entre les deux armatures.
   2.2 Détermine l'accélération des électrons entre les deux plaques dans le système d'axes (Ox ,Oy). Etablis l'équation de la trajectoire sous la forme $y = kx^2$ où k est une constante fonction de U, U_0 , d.
   2.3 Exprime en fonction de ℓ, d, et U_0 la condition sur U pour que les électrons puissent sortir du condensateur AB sans heurter une des armatures. Calculer cette valeur limite de la tension U.
3. Le faisceau d'électrons arrive ensuite sur un écran fluorescent situé à la distance L du centre de symétrie M des plaques.
   3.1 Exprime le déplacement Y_m du spot sur l'écran en fonction de U, ℓ, L, d et U_0.
   3.2 On peut obtenir une déflexion maximale Y_m = 4cm. Sachant que L= 40cm , Calcule la valeur de U qu'il faut alors appliquer entre les plaques.

On donne : ***Charge élémentaire : $e = 1,6.10^{-19}$ C ; Masse de l'électron : $m = 9,1.10^{-31}$kg ; ℓ= 4cm ; d=2cm ; MO'=L.***

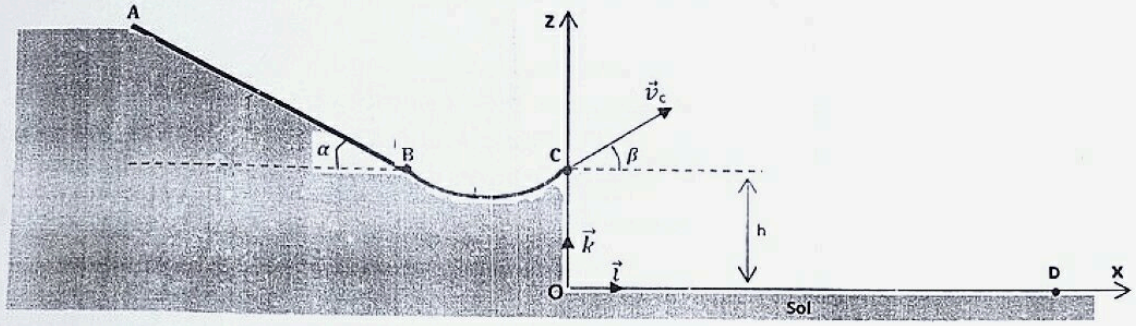


Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

EXERCICE 2 (10pts)

Josiane, élève en Terminale D dans un lycée à Abidjan, observe son petit frère s'amuser avec son jouet (voiturette) sur une piste lisse sans frottement constituée d'un plan incliné AB et d'une portion de cercle $\overset{\frown}{BC}$. L'enfant lâche sans vitesse initiale, son jouet de masse m et de centre d'inertie G, à partir du point A du plan incliné faisant un angle α avec l'horizontal. Le jouet arrive au point B avec une vitesse $\vec{V}_B$. La voiturette aborde ensuite la portion circulaire qui s'achève en C. Au-delà du point C, le jouet quitte la piste avec la vitesse $\vec{V}_C$ faisant un angle β avec l'horizontal et retombe au sol en un point D (voir figure ci-dessous).

Josiane s'intéresse particulièrement au mouvement de la voiturette le long de la piste jusqu'à sa chute.



Aide cet élève à étudier le mouvement de la voiturette en répondant aux questions ci-dessous.

1. Plan incliné AB : Lisse et sans frottement. AB=ℓ=1,6m ; α=45° et g=10N/kg.
   1.1. Détermine l'expression de l'accélération a_1 du jouet sur la partie AB de la piste.
   1.2. Donne la nature du mouvement puis déduis l'équation horaire du mouvement du jouet. On considère le point A comme origine des dates et espaces.
   1.3. Exprime la vitesse V_B en fonction de ℓ, α et g. Fais l'application numérique.
2. Portion circulaire $\overset{\frown}{BC}$: Lisse et sans frottement. B et C placés au niveau de référence pour les énergies potentielles de pesanteur.

   Détermine la valeur de la vitesse V_C.

3. Au-delà du point C : Repère (O , $\vec{i}$, $\vec{k}$), Résistance de l'air négligé, on prend V_C= 4,76 m.s^{-1} , β=45° et h= 0,3m
   3.1. Etablis les équations horaires x(t) et z(t) du jouet. On considère qu'à t=0, le jouet se trouve au point C.
   3.2. Montre que l'équation de la trajectoire du jouet est $z=-0,44x^2 + x + 0,3$. Donne sa nature et fais une représentation.
   3.3. Soit S un point situé au sommet de la trajectoire du jouet.
      3.3.1. Représente la vitesse $\vec{V}_S$ au sommet de la trajectoire. Détermine la vitesse V_S.
      3.3.2. Exprime la hauteur maximale H_{max} atteinte par le jouet pendant son mouvement en fonction de V_C , β , g et h. Fais l'application numérique.
   3.4. Le jouet retombe au point D.
      3.4.1. Détermine les coordonnées du point D dans le repère (O , $\vec{i}$, $\vec{k}$)
      3.4.2. Représente la vitesse $\vec{V}_D$ au point D.
      3.4.3. Détermine une expression de V_D et fais l'application numérique.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

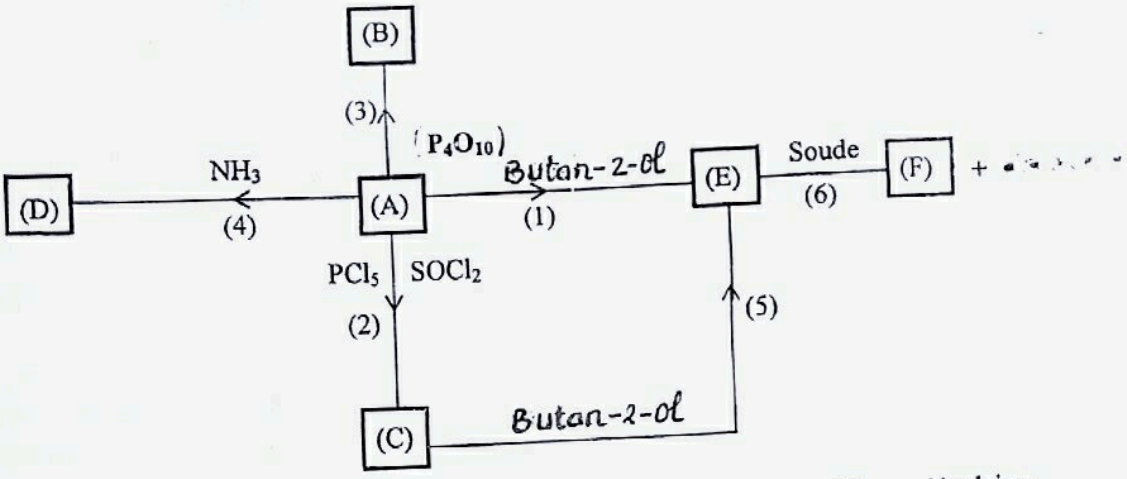
LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN
TERMINALE D
DEVOIR

Année scolaire : 2013/2014

Durée : - min

PHYSIQUE - CHIMIE

On considère le schéma ci-dessous où (A) ; (B) ; (C) ; (D) ; (E) et (F) sont des composés organiques. Les réactions chimiques sont représentées par des flèches numérotées de 1 à 6.



1-. (A) est monoacide carboxylique à chaîne carbonée saturée. Sa masse molaire moléculaire est M = 60 g / mol.

1.1 Déterminer sa formule brute.

1.2 Donner sa formule semi – développée et son nom.

2. Après analyse du schéma réactionnel.

2.1-Déterminer la formule semi – développée et le nom de chacun des composés organiques (B) ;(C) ; (D) ; (E) et (F).

2.2- Ecrire l'équation – bilan de chacune des réactions 1 et 5.

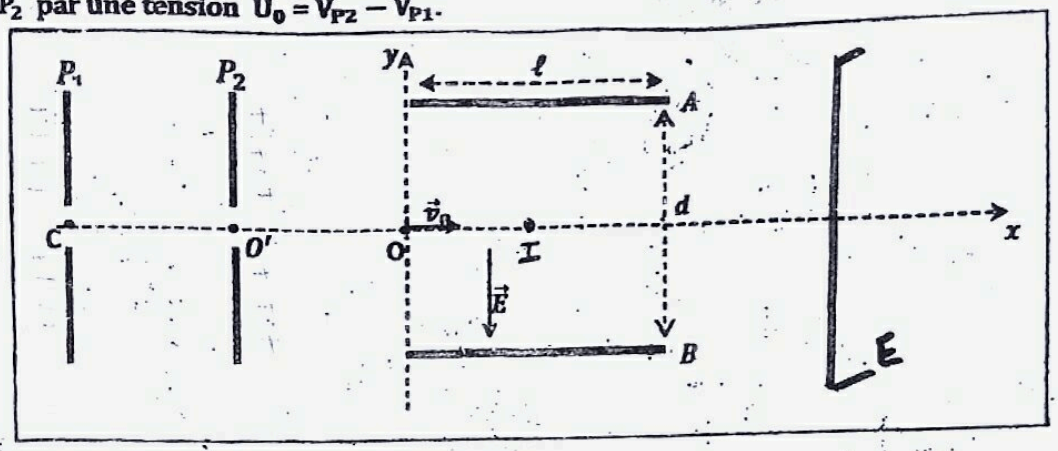
2.3- Donner le nom et les caractéristiques des réactions 1 et 5

On donne les masses molaires atomiques en g. mol-1 : H = 1 ; O = 16 ; C = 12.

	E	F	B	C	D
Formule semi-développée					
nom					

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

1. Des ions sulfate SO_4^{2-} sont émis en C avec une vitesse nulle et sont accélérés entre deux plaques P_1 et P_2 par une tension $U_0 = V_{P2} - V_{P1}$.



1.1. Représenter le vecteur champ électrostatique $\vec{E}_0$ entre les plaques P_1 et P_2. Justifier votre réponse.

1.2. Etablir l'expression de la vitesse v_o de la particule en O' en fonction de m, U_0 et e.

2. Les ions pénètrent en O, avec un vecteur -vitesse horizontal $\vec{v}_o$ de valeur v_o entre les armatures horizontales A et B d'un condensateur. Les armatures de longueur ℓ, sont distantes de d. On établit entre elles une tension positive $U = V_A - V_B$.

2.1. Etablir les équations horaires du mouvement des ions dans le champ électrostatique uniforme $\vec{E}$.

2.2. En déduire l'équation cartésienne de sa trajectoire sous la forme $Y = kx^2$, où k est une constante fonction de U, U_0 et d, trace l'allure de la trajectoire.

2.3. Calculer la valeur de k et écrire l'équation cartésienne numérique de la trajectoire.

Données : $q = -2e$: $d = 5cm$: $U = 1500V$ et $U_c = 4000V$.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

ée Classique d'Abidjan
boratoire de Physique-Chimie

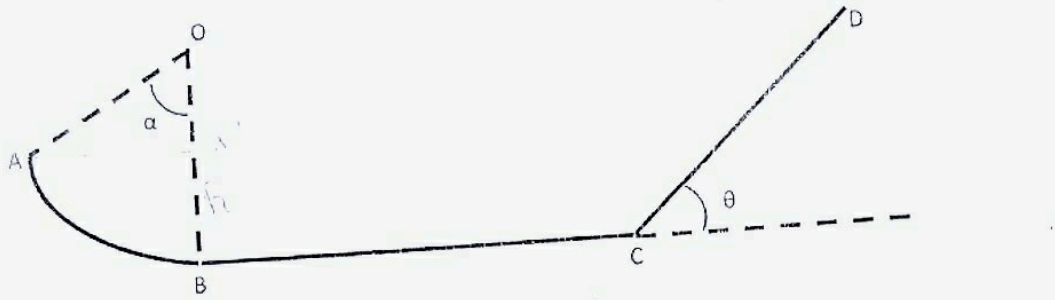
Année Scolaire 20..6-2020
Terminale D 14
Durée : 1h 30 min

DEVOIR DE PHYSIQUE-CHIMIE

HYSIQUE (10 points)

Une bille de masse m assimilée a un point matériel part sans vitesse initiale d'un point A et glisse le long d'une iste ABCD située dans un plan vertical. AB est une portion circulaire de rayon r et de centre O, tel que $(\vec{OA}, \vec{OB}) = \alpha$, BC est une portion rectiligne horizontale et CD est une portion rectiligne inclinée d'un angle θ par pport à l'horizontale.

On donne : m = 100g $r = 1{,}25\ m$ $\alpha = 60°$ $\sin\theta = 0{,}5$ $g = 10\ m.s^{-2}$.



A. Mouvement sur la portion circulaire AB sans frottement.

Sur la portion circulaire AB il n'y a pas de force de frottement.

1. Fais le bilan des forces extérieures agissant sur la bille et représente-les sur un schéma.
2. La bille arrive en B avec la vitesse V_B. Vérifie que $V_B = \sqrt{2gr(1 - cos\alpha)}$ et calcule sa valeur.

B. Mouvement sur la portion rectiligne BC avec frottement.

A partir de B, la bille aborde la portion BC sur laquelle existent des forces de frottement $\vec{f}$ de valeur $f = 0{,}5\ N$.

On suppose que la bille arrive en B avec la vitesse $V_B = 3{,}5\ m.s^{-1}$.

1. Fais l'inventaire des forces agissant sur la bille et représente-les sur un schéma.
2. Etablis l'expression de l'accélération algébrique a du centre d'inertie de la bille en fonction de m et f puis fais l'application numérique.
3. Déduis-en la nature du mouvement de la bille.
4. Etablis les équations horaires $V(t)$ et $X(t)$ du mouvement de la bille. L'origine des espaces est le point B et l'origine des dates est l'instant de passage de la bille en B.
5. La bille atteint le point C après une durée $\Delta t = 0{,}5\ s$. Calcule la vitesse V_C et la distance BC.

C. Mouvement sur la portion CD sans frottement.

Après le point C, la bille aborde sans frottement un plan incliné d'un angle θ par rapport à l'horizontale. Elle arrive au point D tel que $CD = \ell$ avec une vitesse nulle.

1. Représente les forces appliquées à la bille entre D et C.
2. Calcule la distance CD = ℓ parcourue par la bille avant son arrêt en D si $V_C = 1\ m.s^{-1}$.

CHIMIE (10 point)

Quatre flacons contiennent chacun l'un des alcools suivants : butan-1-ol, butan-2-ol, 2-méthylpropan-1-ol et 2-méthylpropan-2ol. Pour identifier le contenu de chaque flacon, on réalise les tests analytiques sur un échantillon de chaque solution et on obtient les résultats suivants : on appelle A, B, C et D les alcools contenus dans chaque

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Alcools	A	B	C	D
$KMnO_4$ acidifié	Décoloration	Pas de décoloration	Décoloration	Décoloration

1.
   1.1. Ecris les formules semi-développées des alcools considérés en précisant leur classe.
   1.2. Dis ce qu'indique la décoloration du permanganate de potassium.
   1.3. L'un des alcools peut être identifié à ce stade, donne en justifiant son nom.
2. L'expérience avec le permanganate de potassium a donné les résultats suivants :

$A + KMnO_4 \rightarrow A_1$ et A_2 $\quad C + KMnO_4 \rightarrow C_1$ $\quad D + KMnO_4 \rightarrow D_1$ et D_2.

On réalise des tests sur les produits des réactions dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Tests	A_1	A_2	C_1	D_1	D_2
D.N.P.H	Test positif	Test négatif	Test négatif	Test négatif	Test positif
Liqueur de Fehling	Test positif	Test négatif	Test négatif	Test négatif	Test positif

2.1. Dis ce que l'on observe lorsque le test à la D.N.P.H est positif et lorsque le test à la liqueur de Fehling est positif.
2.2. A partir des résultats des tests du tableau, donne la nature des composés A_1, A_2, C_1, D_1 et D_2.
2.3. Déduis-en les formules semi-développées des composés A, C et D sachant que la chaîne carbonée de A est ramifiée.
2.4. Donne les formules semi-développées et les noms des composés A_1, A_2, C_1, D_1 et D_2.
2.5. Ecris l'équation-bilan de la réaction de A avec les ions MnO_4^- acidifiés qui a conduit au produit A_2.

On donne le couple MnO_4^-/Mn^{2+}.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Classe Tle D_4 — Durée 2h

Date : Oct.2019

DEVOIR DE PHYSIQUE-CHIMIE

Physique

Exercice 1 *(5points)*

I/ Ecris le chiffre et réponds par vrai (V) ou faux (F) aux affirmations suivantes :
(Les réponses fausses et l'absence de réponses seront pénalisées.)

1. Un mouvement rectiligne est forcément uniforme.
2. Si un mobile a un mouvement uniforme, c'est que son accélération est nulle.
3. Si l'accélération d'un mouvement est nulle, alors le mouvement est rectiligne et uniforme.
4. Le vecteur-accélération caractérise la variation du vecteur-position au cours du temps.
5. L'équation cartésienne de la trajectoire d'un solide est indépendant du temps.
6. Lors d'un mouvement curviligne, la trajectoire décrite par un solide est un cercle.
7. Au cours d'un mouvement uniformément accéléré, la vitesse augmente au cours du temps.
8. Au cours d'un mouvement circulaire uniforme, l'accélération est nulle.

II/ Pour chaque proposition, écris le chiffre et recopie la bonne réponse.
(Les réponses fausses et l'absence de réponses seront pénalisées.)

Soit un point mobile M définit par son vecteur-position : $\overrightarrow{OM} = 4t^2\vec{j} + t\vec{j} - 2t\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{i} + \vec{k}$.

1. Le vecteur-vitesse du point mobile M est :
   a) $\vec{V} = (8t + 1)\vec{i} - 2\vec{j}$ b) $\vec{V} = -2\vec{i} + (8t + 1)\vec{j}$ c) $\vec{V} = -2\vec{i} + (8t - 1)\vec{j}$
2. La valeur du vecteur-vitesse à la date t = 1 s est :
   a) V = 9,22 m/s b) V = 8,77 m/s c) V = 7,28 m/s
3. Le vecteur-accélération du point M est :
   a) $\vec{a} = 8\vec{j}$ b) $\vec{a} = 8\vec{i}$ c) $\vec{a} = \vec{0}$
4. La valeur de l'accélération du point M est :
   a) $a = 64\ m/s^2$ b) $a = 0\ m/s^2$ c) $a = 8\ m/s^2$
5. L'équation cartésienne du mouvement du point mobile M est :
   a) $y(x) = x^2 - 10,5x + 24,5$ b) $y(x) = x^2 + 10,5x + 24,5$ c) $y(x) = -x^2 + 10,5x - 24,5$

Exercice 2 *(7points)*

Dans le but de consolider leurs acquis après la leçon portant sur « la cinématique du point » un groupe d'élèves de terminale D du Lycée Classique d'Abidjan décide de traiter l'exercice ainsi libellé :
« Une automobile démarre lorsque le feu passe au vert avec une accélération $a = 2,5 m.s^{-2}$ pendant une durée de $\theta = 7s$, ensuite le conducteur maintient sa vitesse constante.
Lorsque le feu passe au vert, un camion, roulant à la vitesse constante $v = 45 km.h^{-1}$ est situé à une distance d = 20m du feu, avant celui-ci.
Dans une première phase, le camion va doubler l'automobile, puis dans une deuxième phase celle-ci va le dépasser.
En choisissant :

- comme origine des dates l'instant où le feu passe au vert,
- comme origine des espaces la position du feu tricolore, détermine :

1. Les équations horaires $x_A(t)$ et $x_C(t)$ des mouvements de l'automobile et du camion.
2. Les dates des dépassements ainsi que les abscisses correspondantes.
3. Les vitesses de l'automobile à ces dates. »

Etant membre de ce groupe d'élèves, tu es chargé(e) de rédiger vos réponses.

des deux automobiles .

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Chimie

Exercice 1 *(3points)*

I/ Ecris le chiffre et réponds par vrai (V) ou faux (F) aux affirmations suivantes :
(Les réponses fausses et l'absence de réponses seront pénalisées)

1. $CH_3-CH(CH=CH-CH_2-OH)$ est un alcool.
2. L'hydratation du propène conduit à deux alcools de classes différentes.
3. Le mélange d'une solution de dichromate de potassium et d'éthanol donne une coloration verte indiquant la présence des ions chrome III (Cr^{3+}).
4. La déshydratation intramoléculaire se fait en présence d'alumine à très basse température.
5. Le glycérol est un bon réfrigérant utilisé dans les moteurs
6. L'hydrolyse de l'oxyde d'éthylène conduit au glycol.
7. Tous les alcools réagissent avec le sodium.
8. Le produit de la réaction d'une oxydation ménagée dépend de la classe de l'alcool.
9. Le test à la DNPH permet de différencier un aldéhyde d'une cétone.
10. Lors de l'hydratation d'un alcène dissymétrique, le groupe hydroxyle se fixe préférentiellement sur l'atome de carbone le plus hydrogéné.

II/ Pour chaque proposition, écris le chiffre et recopie la bonne réponse.
(Les réponses fausses et l'absence de réponses seront pénalisées.)

1. L'action du sodium sur l'éthanol conduit à :
   a) La formation d'éthanoate de sodium. b) La formation d'éthanal
   c)La formation d'éthanolate de sodium
2. L'oxydation ménagée du propan-1-ol conduit à l'un des composés suivants :
   a) Le propanone, b) L'acide éthanoïque. c) Le propan-2-ol
3. Parmi les réactifs ci-dessous, lequel réagit avec un aldéhyde et non avec une cétone :
   a) Le BBT, b) La DNPH, c) Le réactif de Tollens

<u>Exercice 2</u> (5 points)

Au cours d'une séance de T.P (travaux pratiques), des élèves de la T^{le} D_4 du Lycée Classique d'Abidjan se proposent d'identifier différents composés dérivant d'un alcène A non cyclique de formule brute C_nH_{2n} où n désigne le nombre d'atomes de carbone. Pour cela, ils réalisent quelques expériences dont on note les résultats :

- ✓ La combustion complète d'une mole de A produit 54 g d'eau.
- ✓ L'hydratation de A en milieu acide donne deux composés B et C. B étant obtenu minoritairement.
- ✓ L'oxydation ménagée de B par le permanganate de potassium donne un composé B_1 qui réagit positivement avec la liqueur de Fehling.

1. Définis une oxydation ménagée.
2. Ecris l'équation bilan de la combustion de l'alcène A.
3. Donne la formule brute de A et ses différentes formules semi-développées ainsi que leurs noms.
4. Donne la fonction chimique de B_1.
5. Ecris l'équation-bilan de la réaction d'oxydation de B par le permanganate de potassium.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN Prof : M Antoine KOUASSI

CHIMIE ORGANIQUE EN Tles : APPRENTISSAGE DU COURS

Alcène + eau ⟶ **un ou deux alcools isomères de position**

Alcène symétrique + eau ⟶ **un seul et unique alcool**

Alcène non symétrique + eau ⟶ **deux alcools isomères de position dont un majoritaire obtenu en fixant –OH sur le carbone insaturé le moins hydrogéné.**

Alcool + sodium ⟶ **alcoolate de sodium + dihydrogène**

Vapeur d'alcool $\xrightarrow{Al_2O_3\,(450°)}$ **un ou plusieurs alcènes**

Aldéhyde + 2,4-dinitrophénylhydrazine ⟶ **précipité jaune**

Cétone + 2,4-dinitrophénylhydrazine ⟶ **précipité jaune**

Aldéhyde + liqueur de Fehling ⟶ **précipité rouge brique**

cétone + liqueur de Fehling ⟶ **rien**

Aldéhyde + nitrate d'argent ammoniacal (Tollens) ⟶ **miroir d'argent**

cétone + nitrate d'argent ammoniacal (Tollens) ⟶ **rien**

Aldéhyde + réactif de Schiff ⟶ **coloration rose**

Cétone + réactif de Schiff ⟶ **rien**

Ethanol $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès}}$ **acide éthanoïque**

Ethanol $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant à défaut)}}$ **éthanal + acide éthanoïque**

Ethanal $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès ou à défaut)}}$ **acide éthanoïque**

Alcool primaire $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant à defaut)}}$ **aldéhyde et acide carboxylique (correspondants)**

Alcool primaire $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès}}$ **acide carboxylique (correspondant)**

Alcool secondaire $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès ou à défaut)}}$ **cétone (correspondant)**

Alcool tertiaire $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès ou à défaut)}}$ **rien**

Aldéhyde $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès ou à défaut)}}$ **acide carboxylique (correspondant)**

Cétone $\xrightarrow{\text{oxydation ménagée (oxydant en excès ou à défaut)}}$ **rien**

$MnO_4^- + 8\,H^+ + 5\,e^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4\,H_2O$

$Cr_2O_7^{2-} + 14\,H^+ + 6\,e^- \longrightarrow 2\,Cr^{3+} + 7\,H_2O$

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH \longrightarrow CH_3\text{-}CHO + 2\,H^+ + 2\,e^-$

$CH_3-CH_2-OH + H_2O \longrightarrow CH_3-COOH + 4H^+ + 4e^-$

$CH_3-CHO + H_2O \longrightarrow CH_3-COOH + 2H^+ + 2e^-$

$R-CH_2-OH \longrightarrow R-CHO + 2H^+ + 2e^-$

$R-CHO + H_2O \longrightarrow R-COOH + 2H^+ + 2e^-$

$R-CH_2-OH + H_2O \longrightarrow R-COOH + 4H^+ + 2e^-$

$R-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-R' \longrightarrow R-CO-R' + 2H^+ + 2e^-$

Acide carboxylique + $SOCl_2$ ⟶ **chlorure d'acyle (correspondant) + HCl + SO_2**

Acide carboxylique + PCl_5 ⟶ **chlorure d'acyle (correspondant) + HCl + $POCl_3$**

Chlorure d'acyle + eau ⟶ **acide carboxylique (correspondant) + HCl**

Acide carboxylique $\xrightarrow{P_4O_{10} \text{ ou (chauffage)}}$ **anhydride d'acide (correspondant) + eau**

Anhydride d'acide + eau ⟶ **deux acides carboxyliques (mères)**

Acide carboxylique + alcool ⇌ **ester + eau**

Nom et caractéristiques : **estérification directe alors elle est athermique , lente et limitée**

Chlorure d'acyle + alcool ⟶ **ester + HCl**

Nom et caractéristiques : **estérification indirecte alors elle est exothermique , rapide et totale**

Anhydride d'acide + alcool ⟶ **ester + acide carboxylique**

Nom et caractéristiques : **estérification indirecte alors elle est exothermique , rapide et totale**

Ester + eau ⇌ **acide carboxylique + alcool**

Nom et caractéristiques : **hydrolyse d'un ester alors elle est athermique , lente et limitée**

Ester + soude ⟶ **carboxylate de sodium (savon) + alcool**

Nom et caractéristiques : **saponification alors elle est lente et totale .**

Acide Carboxylique + ammoniac ⇌ **carboxylate d'ammonium (correspondant)**

Carboxylate d'ammonium $\xrightarrow{\text{Chauffage}}$ **amide non substituée + eau**

Chlorure d'acyle + ammoniac ⟶ **amide non substituée + HCl**

Chlorure d'acyle + amine primaire ⟶ **amide mono substituée + HCl**

Chlorure d'acyle + amine secondaire ⟶ **amide di substituée + HCl**

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan — Année scolaire 2019-2020

Niveau : Tle D — **DEVOIR DE PHYSIQUE CHIMIE** — Durée : 02H15

EXERCICE 1 (5pts)

1. L'ester réagit avec les ions hydroxydes OH^- provenant d'une base forte pour donner des ions carboxylates et un alcool.
   1.1. Nomme cette réaction chimique et donne ses caractéristiques.
   1.2. Ecris l'équation bilan générale de cette réaction.
2. On désire préparer un savon S à partir d'un corps gras E et de la soude (NaOH). E est un triglycéride formé à partir du glycérol et d'un acide gras A de formule R –COOH et de masse molaire $M=256g.mol^{-1}$.
   2.1. Décris en quelques phrases les étapes de la préparation d'un savon tout en précisant le rôle du catalyseur utilisé.
   2.2. Donne en justifiant, la formule semi-développée de A puis déduis celle de E.
   2.3. Ecris l'équation bilan de la réaction donnant S.

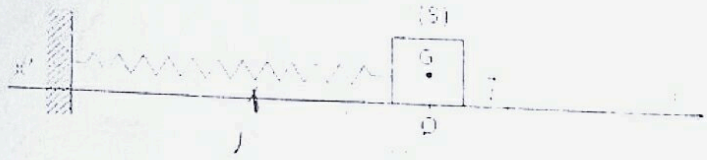
EXERCICE 2 (7pts)

1. La valine A de formule $CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$ est un acide α-aminé essentiel pour les organismes vivants. On réalise la réaction de condensation de A sur un acide α-aminé B dont la molécule possède un groupe alkyle sur le carbone α de l'acide. Cette réaction chimique aboutit à un dipeptide C et de l'eau.
   1.1. Donne le nom de A en nomenclature officielle et propose une formule générale pour B.
   1.2. Ecris les formules semi-développées possibles de C à travers les différentes équation- bilans qui conviennent puis encadre en pointillés la liaison peptidique dans chaque cas.
   1.3. Le dipeptide C a une masse molaire $M=188g.mol^{-1}$. Détermine la formule brute de B puis déduis sa formule semi-développée.
2. En solution aqueuse, l'acide α-aminé B existe essentiellement sous trois formes ioniques en équilibre provenant de B.
   2.1. Ecris les formules semi-développées de ces espèces ioniques.
   2.2. Justifie le caractère amphotère de l'amphion puis donne les différents couples acide/base qui lui sont associés.
3. Les pka de B sont $pka_1=2,3$ et $pka_2=9,9$.
   3.1. Associe un pka à chaque couple acide/base de B.
   3.2. Complète le diagramme ci-dessous en indiquant les espèces acide/base de B pour chaque domaine de pH.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

EXERCICE 3 (8pts)

Au cours d'une séance de travaux pratiques dans un lycée à Abidjan, le professeur de Physique chimie met à la disposition de ses élèves en classe de Tle D, un ressort à spires non jointives, de masse négligeable et de constante de raideur inconnue K. Sur instruction du prof, Ces élèves doivent déterminer la raideur K du ressort puis établir de deux manières différentes l'équation différentielle du mouvement du solide. Dans **une première expérience**, ces élèves fixent à un support, le ressort disposé verticalement puis accrochent à l'autre extrémité un solide (S) de masse m=100g. Le ressort s'allonge alors de 2,5cm et le solide reste en équilibre. Dans **la deuxième expérience**, l'ensemble (ressort+solide) est placé sur une table horizontale sur laquelle le solide(S) peut glisser sans frottement. A l'équilibre, le centre d'inertie G du solide coïncide avec l'origine du repère $(O, \vec{i})$ (voir schéma). On donne : g=10N/kg



Aide ces élèves dans cette tâche en te référant aux questions ci-dessous.

1. Expérience 1 : Le ressort est disposé verticalement et le solide (S) est en équilibre.
   1.1. Sur un schéma clair, représente les forces qui agissent sur le solide.
   1.2. Détermine la raideur K du ressort.
2. Expérience 2 : Le solide (S) oscille horizontalement et sans frottement autour de sa position d'équilibre.
   2.1. Etablis l'équation différentielle qui régit le mouvement de G.
   2.2. Donne la condition pour que l'équation horaire $x(t) = X_m\cos(\omega_0 t + \varphi)$ soit la solution de cette équation différentielle.
   2.3. Calcule ω_0.
3. Ces élèves compriment le ressort en poussant (vers la gauche) le solide sur une petite distance d correspondant à $X_m/2$. A t=0, le système revient alors avec une vitesse $\vec{V}_0 = V_0\vec{i}$ où $V_0 > 0$ et d=5cm.
   3.1. Détermine X_m et φ
   3.2. Déduis l'équation horaire du mouvement de G.
4. A t=0, On suppose que le centre d'inertie G du solide coïncide avec le point O et l'énergie potentielle d pesanteur est nulle.
   4.1. Montre que l'énergie mécanique est constante et calcule sa valeur.
   4.2. Retrouve l'équation différentielle de du mouvement de G à partir de l'énergie mécanique.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan
14/10/2019

Année Scolaire 2019-2020
Classe : TleD
Durée : 1h30

DEVOIR N°1 DE PHYSIQUE-HIMIE

EXERCICE 1

Séhi, un élève de la $TleD_3$ au lycée municipal de Williamsville, est en retard pour son cours de sciences physiques. Alors qu'il se trouve à la distance D = 100 m de l'arrêt A, il voit l'autobus qu'il doit emprunter pour aller à son cours, démarrer. Le bus est animé d'un mouvement rectiligne uniformément varié d'accélération constante $a_1 = 0{,}5\ m.s^{-2}$. L'élève court à la vitesse constante $v_2 = 8\ m.s^{-1}$.

1- On prendra le point A comme origine des espaces et l'instant de démarrage de l'autobus comme origine des dates.
   1.1- Détermine l'équation horaire $x_E(t)$ de l'élève.
   1.2- Détermine l'équation horaire $x_B(t)$ de l'autobus.
2- Exprime la distance d (t) séparant l'élève de l'autobus à une date t.
3- Donne la valeur de cette distance si l'élève rattrape l'autobus
4- Montre que l'élève n'arrivera pas à rattraper l'autobus.
5- Détermine, à l'instant du démarrage, la distance maximale (L) entre l'autobus et l'élève pour que celui-ci rattrape l'autobus.

EXERCICE 2

Zokou et son binôme Amani, deux élèves de la $TleD_{10}$ au lycée classique de Bouaké veulent identifier quatre (04) alcools A, B, C et D de même formule brute. Pour cela ils procèdent à trois séries d'expériences :

- 1ère série d'expériences :
  - La combustion complète d'un échantillon de 1,051 g de A donne 2,5 g de dioxyde de carbone et de l'eau.
- 2ème série d'expériences :
  - Ils réalisent l'oxydation ménagée des 4 alcools : A donne A_1 ; B donne B_1 ; C donne C_1 ; D ne réagit pas.
  - A_1, B_1 et C_1 donnent un précipité jaune avec la 2,4 – DNPH, par contre seuls A_1 et B_1 réduisent la liqueur de Fehling.
- 3ème série d'expérience :
  - Ils réalisent la déshydratation catalytique de A et B et obtiennent les composés A_2 et B_2.
  - L'hydratation catalytique de A_2 et de B_2 leur donne deux produits majoritaires A_3 et B_3.
  - Lorsqu'ils réalisent l'oxydation ménagée de A_3 et B_3, ils remarquent que B_3 ne réagit pas ; par contre, A_3 donne A_4 qui donne un précipité jaune avec la 2,4 – DNPH mais ne réduit pas la liqueur de Fehling.

Zokou et Amani doivent identifier les 4 alcools A, B, C, et D. Aide-les à y parvenir.

1- En exploitant les résultats de la 1ère série d'expérience :
   1.1- Rappelle la formule brute générale des alcools et exprime sa masse molaire M en fonction de n.
   1.2- Ecris l'équation-bilan de la réaction et montre que la formule brute de ces 4 alcools est $C_4H_{10}O$.
   1.3- Donne la formule semi-développée, le nom et la classe des isomères du $C_4H_{10}O$.
2- En exploitant les résultats de la 2ème série d'expérience :
   2.1- Déduis la formule semi-développée de l'alcool D.
   2.2- Déduis les formules semi-développées de C_1 et de C.
   2.3- Donne la famille de A_1 et B_1 et déduis-en la classe des alcools A et B.
3- En exploitant les résultats de la 3ème serie d'expérience :
   3.1- Donne les formules semi-développées des composés A, A_1, A_2, A_3 et A_4.
   3.2- Ecris l'équation-bilan de la réduction de la liqueur de Fehling par A_1.
   3.3- Donne les formules semi-développées des composés B, B_1, B_2 et B_3.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

DEVOIR SURVEILLE DE PHYSIQUE CHIMIE

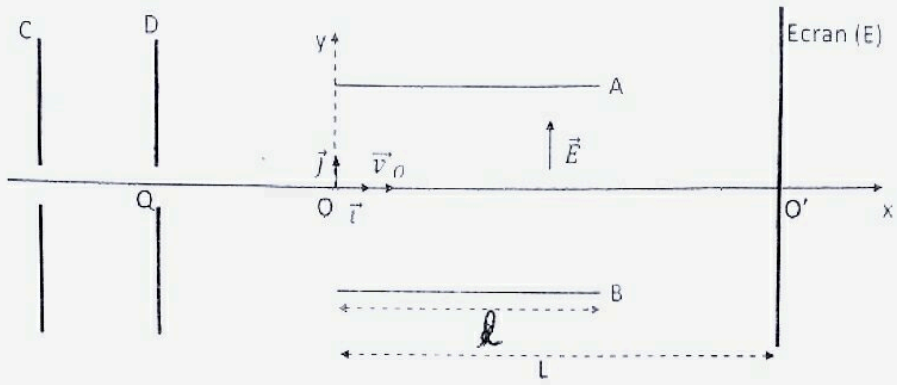
Date : jeudi 12 Décembre 2019

EXERCICE 1

Dans tout le problème, on néglige le poids des électrons devant la force électrostatique. Ces électrons sont émis par une cathode C avec une vitesse initiale nulle. Ils sont soumis entre les plaques C et D à un champ électrostatique uniforme $\overrightarrow{E_0}$ parallèle à (O, x) créé par une différence de potentiel $U_0 = V_C - V_D$ et arrivent en Q avec une vitesse $\overrightarrow{v_0}$.

On donne : $e = 1{,}6.10^{-19}$ C ; $m = 9{,}1.10^{-31}$ kg et $|U_0| = 500$V

1.



1.1 Représente sur un schéma, le champ électrostatique $\overrightarrow{E_0}$ et détermine le signe de U_0.
1.2 Etablis l'expression de la vitesse v_0 des électrons en Q en fonction de U_0, m et e.
1.3 Calcule v_0.

2. Les électrons venant de Q pénètrent en O avec la vitesse $\overrightarrow{v_0}$ entre les plaques A et B distantes de d et de longueur l. On applique entre les plaques une différence de potentiel $U = V_A - V_B$
2.1 Précise et justifie le signe de U_{AB}, sachant que $\vec{E}$ est tel que représenté.
2.2 Etabli l'équation de la trajectoire des électrons sur la figure en fonction de U_0, U et d.
Représente approximativement la trajectoire des électrons.
2.3 Etabli la condition sur U pour que les électrons puissent sortir sans heurter les plaques
2.4 Détermine la vitesse de l'électron au point de sortie S.
2.5 Calcule la déviation angulaire des électrons à la sortie à la sortie des plaques A et B.
On donne : $|U_0| = 500$ V ; $|U| = 100$ V ; $\ell = 15$ cm et d = 10 cm.

3. Le faisceau d'électrons donne un spot P sur un écran fluorescent (E) placé perpendiculairement à (Ox) à la distance L de O.
3.1 Détermine la déviation D = O'P du faisceau en fonction de U, U_0, d, ℓ et L.
3.2 Calcule D avec L = 40 cm.

EXERCICE 2

Une amine tertiaire contient en masse 66 % de carbone, 15 % d'hydrogène et 19 % d'azote.

1. Calcule sa masse molaire moléculaire.
2. Détermine sa formule brute.
3. Donne sa formule semi-developpée et son nom.
4. Calcule la masse du produit obtenu lorsqu'on fait réagir 0,73 g de l'amine sur 1,56 g d'iodoéthane, en supposant la réaction totale.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

$K_2Cr_2O_7$

Classe Tle D_4
Date : lundi 21 Oct.2019

DEVOIR DE PHYSIQUE-CHIMIE

Physique

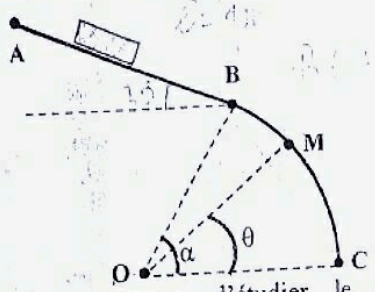
Exercice

Un groupe d'élèves de Terminale D du lycée Classique désire étudier le mouvement d'un solide sur une glissière.

La glissière ABC est formée de deux parties:

* AB est un plan incliné de 30° par rapport au plan horizontale, de longueur AB = ℓ = 1 m.
* BC est une portion de cercle de centre O, de rayon r = 2 m et d'angle $\alpha = (\widehat{0C, 0B}) = 60°$

Le solide de masse m = 100 g, quitte A sans vitesse initiale. (Voir figure).



Ce groupe d'élèves se propose d'étudier le mouvement du centre d'inertie G du solide. Dans tout le problème, on prendra g=10 $m.s^{-2}$ et on considérera les frottements négligeables.

1- Exprime et calcule la vitesse V_B du solide en B.
2- Le solide aborde la partie circulaire de la glissière avec la vitesse V_B :
Exprime pour un point M du cercle tel que $(\widehat{0C, 0M}) = \theta$,
la vitesse V_M en fonction de V_B , g , r et θ.
3- Exprime au point M, la réaction R de la glissière sur l'objet
en fonction de V_B , g , r , m et θ.
4- Montre que le solide quitte la piste circulaire en un point N.
Calculer $\theta_1 = (\widehat{OC, ON})$.

Chimie

Exercice

Afin de déterminer la formule semi-développée et le nom d'un composé organique B, le professeur de physique-chimie donne les informations suivantes à un groupe d'élèves de la terminale D du lycée classique d'Abidjan :

Le composé organique B, est liquide, et ne contient que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. L'analyse élémentaire montre que cette substance contient en masse : 11,1% d'hydrogène et 22% d'oxygène.

Faisant parti(e) du groupe, tu es sollicité(e) pour proposer tes solutions.

1. Détermine sa formule brute sachant que sa masse molaire M = 72g/mol.
2. Si on verse quelques gouttes de la substance B dans un tube contenant de la 2,4-DNPH, on obtient un précipité jaune.

Quelles sont les formules semi développées que l'on peut envisager pour le liquide B. indique le nom des produits correspondants à chaque formule.

3. Une solution de dichromate de potassium en milieu acide est réduite par le composé B. A quelle famille de produits organiques B appartient-il ? indique la (ou les) formule(s) demi développée(s) que l'on peut retenir.
4. Le composé B est en fait l'isomère à chaîne ramifiée.

a) Indique la formule semi développée et le nom du corps organique C obtenu dans la réaction de B avec la solution de dichromate de potassium.
b) Ecris l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction qui conduit B à C.

5. Le liquide B provient de l'oxydation ménagée d'un alcool

a) Précise son nom, sa classe et sa formule semi développée
b) Peut-on obtenir A à partir de l'hydratation d'un alcène ? Justifie votre réponse.

On donne : M_C = 12g/mol ; M_H = 1g/mol et M_O = 16g/mol

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

DEVOIR DE PHYSIQUE CHIMIE

ANNEE SCOLAIRE :2016-2017
$TLeD_{15}$ Durée:1h40

Physique

Un solide de masse m = 50 g et ponctuel peut glisser sans frottement sur une table horizontale. Le ressort horizontal, de constante de raideur k = 7,2 N/m relie le solide à un point fixe A. La position d'équilibre est en un point fixe O. Le solide est écarté de sa position d'équilibre. A la date t = 0 s prise comme origine des espaces. x_0 = 1 cm et v_0= -0,12 m/s.

1- Ecrire l'expression de l'énergie mécanique E du système$\{solide + ressort\}$. En déduire l'équation différentielle du mouvement du solide. L'énergie potentielle de pesanteur est nulle quand le système n'est pas déformé.
2- Calculer la pulsation propre ω_0 et la fréquence propre f_0.
3- Etablir l'équation horaire sous la forme $x(t) = X_m Cos\,(\omega_0 t + \varphi)$. NB on calculera les valeurs numériques de X_m et φ. On rappelle que tan $(\pi/4) = 1$ et cos $(\pi/4) = 0{,}707$.
4- Exprimer numériquement en fonction du temps, les énergies cinétique $E_C(t)$ et potentielle élastique $E_P(t)$. En déduire la valeur de l'énergie mécanique E.
5- Calculer les valeurs de l'élongation x et de la vitesse $v = \frac{dx}{dt}$ à la date t = 0,5 s. De ce qui précède, calculer la valeur de l'énergie mécanique.
6- Comparer les deux valeurs d'énergie mécanique et conclure.

Chimie

On se propose de déterminer de deux manières différentes le pK_A d'un couple acide/ base et de comparer les forces des bases de deux couples.

1- On mélange $V_1 = 10\,ml$ d'une solution d'ammoniaque NH_3 de concentration molaire $C_1 = 0{,}1$ mol/L et $V_2 = 40\,ml$ d'une solution de chlorure d'ammonium NH_4Cl de concentration molaire $C_2 = 0{,}1$ mol/L.
   1-1- Ecrire les équations des différentes réactions chimiques qui se produisent dans le mélange avec l'eau.
   1-2- Faire l'inventaire des espèces chimiques présentes dans le mélange et calculer leurs concentrations molaires.
   1-3- Calculer la constante d'acidité K_A *et en déduire le* pK_A.
2- On se propose de déterminer expérimentalement la valeur du pK_A trouvée en 1). Pour cela, on réalise différentes solutions en mélangeant un volume V_1 d'une solution d'ammoniaque de concentration molaire $C_1 = 0{,}1$ mol/L avec un

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

volume V_2 d'une solution de chlorure d'ammonium de concentration molaire $C_2 = 0{,}1$ mol/L.

Le pH des mélanges obtenus sont les suivants :

$V_1(ml)$	10	10	10	10	20	30	40
$V_2(ml)$	40	30	20	10	10	10	10
pH	8,6	8,7	8,9	9,2	9,5	9,7	9,8
$log\frac{V_1}{V_2}$							

2-1- Montrer que $\frac{V_1}{V_2} = \frac{[NH_3]}{[NH_4^+]}$.

2-2- Compléter le tableau de mesure.

2-3- Tracer la courbe pH = en fonction de $\log \frac{[NH_3]}{[NH_4^+]}$.

Echelle : 1cm pour une unité de pH en ordonnée et 1 cm pour $\log\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} =$ 0,1 en abscisse.

2-3-1- Donner la nature de la courbe obtenue.

2-3-2- Montrer que l'équation de la courbe est de la forme :

pH= A + B $\log\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]}$. Calculer les valeurs de A et B.

2-2-3-Que représente A ? Déduire la valeur de la constante d'acidité.

3- Le pK_A du couple $C_2H_5NH_3^+/C_2H_5NH_2$ est 10,7.Des deux couples, quelle est la base la plus forte ? Justifier.