



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

1/2

12 G 18-27 B R

□□□□□

Durée : 2 heures

OFFICE DU BACCALAUREAT

Séries : S2-S2A – Coef. 6

Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

Séries : S1-S3 – Coef. 8

Séries : S4-S5 – Coef. 5

Epreuve du 2^{ème} groupe

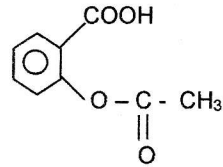
SCIENCES PHYSIQUES

Les tables et calculatrices réglementaires sont autorisées.

QUESTION 1

La formule semi-développée de l'aspirine ou acide acétylsalicylique est donnée ci-contre :

L'aspirine réagit à chaud sur la soude.



1.1 Nommer les fonctions oxygénées présentes dans la molécule. Encadrer ces fonctions.

1.2 L'action des ions OH⁻ sur l'aspirine met en jeu deux types de réactions. Lesquelles ? Préciser pour chaque réaction la fonction concernée. Que peut-on dire de chacune des réactions du point de vue cinétique ?

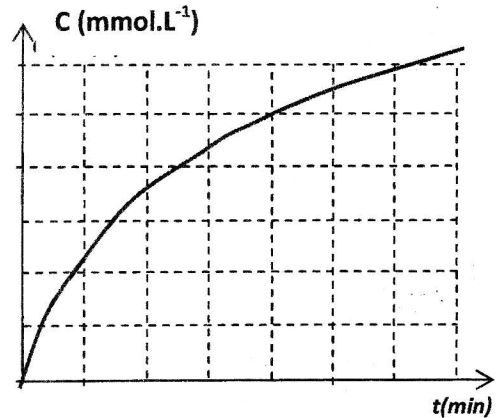
QUESTION 2

A la date t = 0, on mélange des volumes égaux d'une solution de soude et d'une solution aqueuse d'éthanoate d'éthyle de même concentration molaire.

2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui se produit.

2.2 Des résultats expérimentaux ont permis de tracer la courbe traduisant la variation de la concentration C en éthanol en fonction du temps. Définir la vitesse de formation de l'éthanol à une date t. La déterminer à l'aide de la courbe à la date t = 16 min.

Echelles du graphique: 1 div pour 4 min ; 1 div pour 1 mmol.L⁻¹



QUESTION 3

L'alanine est un acide α aminé de formule brute C₃H₇NO₂.

3.1 Donner sa formule semi-développée et son nom systématique.

3.2 Donner la représentation de Fischer de la D-alanine.

QUESTION 4

Un satellite de masse m décrit une orbite circulaire autour d'une planète de masse Mp. La période du satellite est T=23,87 heures et le rayon de l'orbite est r = 42000 km. La constante de gravitation est G = 6,67.10⁻¹¹S.I.

4.1 Calculer la masse de la planète.

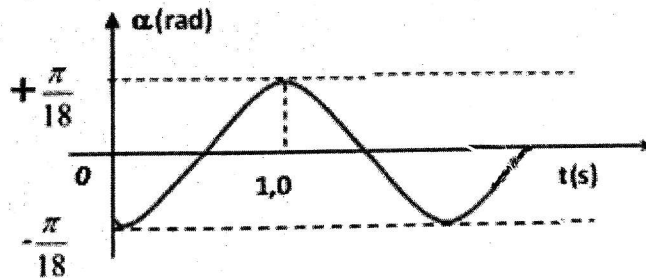
4.2 Calculer la vitesse du satellite.

QUESTION 5

On considère le mouvement d'un pendule simple constitué d'une masse ponctuelle m fixée à l'extrémité d'un fil inextensible de masse négligeable de longueur ℓ. On a représenté ci-dessous les variations de l'élongation angulaire α en fonction du temps t (fonction sinusoïdale du temps).

5.1 Déterminer graphiquement la valeur de l'amplitude angulaire α_m.

5.2 Ecrire l'équation horaire α (t) du mouvement en faisant figurer les valeurs numériques de l'amplitude angulaire, de la pulsation et de la phase à l'origine.



On prendra: α (0) = - $\frac{\pi}{18}$ rad

.../...2

SCIENCES PHYSIQUES

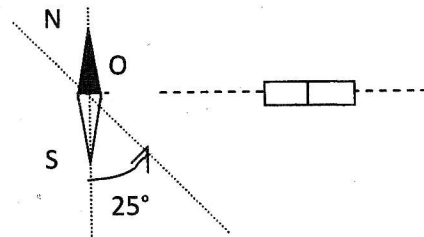
2/2

12 G 18-27 B R
Séries : S1-S2-S2A-S3-S4-S5
Epreuve du 2^{ème} groupe

QUESTION 6

Une boussole est constituée d'une aiguille aimantée montée sur un pivot vertical. L'aiguille est assujettie à se déplacer dans un plan horizontal.

On approche de l'aiguille et perpendiculairement à celle-ci un aimant droit horizontal qu'on immobilise à une certaine distance (schéma). L'aiguille aimantée subit une déviation de 25° par rapport à sa position initiale dans le sens indiqué sur le schéma.



6.1 Recopier le schéma et indiquer les pôles nord et sud de l'aimant droit.

6.2 Donner les caractéristiques du vecteur champ magnétique créé par l'aimant au point O où se trouve le centre de l'aiguille de la boussole.

On donne : composante horizontale du vecteur champ magnétique terrestre : $B_H = 2.10^{-5} T$.

QUESTION 7

L'énergie d'un niveau n de l'atome d'hydrogène s'écrit : $E_n = - \frac{13,6}{n^2}$ en eV, où n est un entier positif.

Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes :

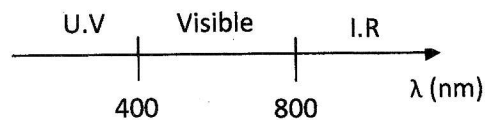
7.1 Un atome d'hydrogène pris dans son état fondamental peut absorber un photon d'énergie 3,39 eV

7.2 La transition de n = 3 à n = 1 correspond à l'émission d'une radiation appartenant au domaine U.V.

Données : $1eV = 1,6.10^{-19} J$; constante de Planck $h = 6,62.10^{-34} J.s$

célérité de la lumière dans le vide $C = 3,0.10^8 m/s$

Domaines des radiations : diagramme ci-contre



QUESTION 8

Une cellule photoélectrique dont la cathode est en césium est éclairée par une source lumineuse monochromatique émettant une radiation de longueur d'onde 448 nm. Le travail d'extraction d'un électron du césium est $W_0 = 2,0 eV$.

8.1 Cette radiation provoque-t-elle l'effet photoélectrique au niveau de la cellule? Justifier la réponse.

8.2 Si oui, évaluer la vitesse maximale des électrons à la sortie de la cathode de la cellule

On donne : constante de Planck $h = 6,62.10^{-34} J.s$; masse de l'électron $m = 9,1.10^{-31} kg$

célérité de la lumière dans le vide $C = 3,0.10^8 m/s$; charge de l'électron $-e = -1,6.10^{-19} C$.

BAREME DE CORRECTION								
Question	Chimie			Physique				
	1	2	3	4	5	6	7	8
Séries S2-S3-S4	03	03	02	02	02	03	03	02
Séries S1-S3	02	02	02	03	02	03	03	03