Fomesoutra.com
Ça sert toujours
Docs à portée de main

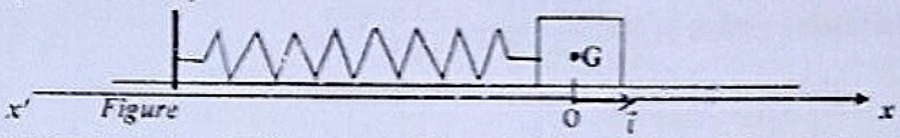
LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN **ANNEE SCOLAIRE 2021/ 2022**

DEVOIR DE CLASSE DE PHYSIQUE CHIMIE

NIVEAU *: Tle D* ***DUREE*** *: 1H00MIN*

Physique (12 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, ton groupe étudie les oscillations mécaniques libres d'un pendule élastique horizontal. Ce pendule est constitué d'un solide (S) de masse m et d'un ressort à spires non jointives, de constant de raideur k= 50 N.m^{-1}. Le solide fixé à l'une des extrémités du ressort dont l'autre extrémité est liée à un support fixe, peut se déplacer sans frottement le long d'une tige rigide suivant l'axe (x'x).
(voir figure ci-dessous).



Figure

À l'équilibre du système (solide + resson), le centre d'inertie G du solide coïncide avec l'origine du repère (O, $\vec{i}$) lié à l'axe et l'énergie potentielle du système est alors nulle.
L'élève proposé à la manipulation écarte le solide de sa position d'équilibre initiale O, d'une distance a = 15 cm suivant le vecteur unitaire $\vec{i}$ puis le lâche sans vitesse initiale à la date t= 0 s. le solide effectue alors un mouvement oscillatoire sinusoïdal non amorti autour du point O. La position de G est repérée à chaque instant par son abscisse x telle que $x(t)= X_m\sin(\omega_0 t + \varphi)$(x en mètre et t en seconde).
Mesurée, vous obtenez une valeur T_0 = 1 s de la période propre de l'oscillateur.
Tu es désigné pour déterminer les caractéristiques de ce système.

1- Fais le bilan des forces extérieures qui s'exercent sur le solide (S) et représente-les sur un schéma clair lorsque x(t)>0

2- Exprime :

2.1) l'énergie cinétique du système en fonction du temps(t);

2.2) l'énergie potentielle élastique du système en fonction du temps(t).

3- Montre que le système est conservatif.

4- Établis l'équation différentielle qui régit le mouvement du système à partir :

4.1) du théorème du centre d'inertie ;

4.2) de l'expression de l'énergie mécanique trouvée à la question 3.

5- Détermine les valeurs de X_m, φ, ω_0 et m.

Chimie (8points)

A-Nomme les composés organiques de formules semi-développées suivantes :

a- $CH_3-CH(OH)-CH(NH_2)-COOH$; b- $CH_3-C(CH_3)2-CH(NH_2)-COOH$;

c- NH_2-CH_2-COOH

B- Ecris les formules semi-développées des composes organiques de noms suivants :

a- acide 2-amino-3-hydroxybutanoïque; b- acide 2-amino-2,3-diméthylpentanïque ;c-acide aminoéthanoïque

C- Répond par vrai ou faux aux affirmations suivantes, en écrivant le numéro de l'affirmation suivi de vrai ou faux.

1-En milieu acide, l'acide α-aminé existe essentiellement sous la forme cation.

2- En milieu neutre, l'acide α-aminé existe essentiellement sous la forme anion.

3-La réaction de Biuret permet de caractériser la liaison peptidique dans des molécules de plusieurs liaisons peptidiques.

D- Complète les équations-bilans des réactions chimiques suivants :

1- $2\,CH_3-CH(NH_2)-COOH \rightarrow$ ……

2- $NH_3^+-CH_2-COO^- + OH^- \rightarrow$ ……

3- $CH_3-CH(NH_2)-COOH + H_2O \rightleftharpoons$ ……