

DEVOIR PHYSIQUE CHIMIE TD6 (01H)

LYCEE CLASSIQUE A. 2022-2023

EXERCICE 1 (8pts)

1.
 - 1.1. Nomme le corps suivant : $C_2H_5-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$
 - 1.2. Ecris la formule semi-développée du tripeptide H-Leu-Phe-Ser-OH
2. La condensation d'une molécule de glycine et une molécule d'alanine conduit à un dipeptide. Ecris l'équation bilan des deux réactions possibles entre la glycine et l'alanine.
3. On fait réagir avec la Valine, un acide α -aminé A de formule $RCH(NH_2)COOH$. Cette réaction conduit à un dipeptide C de masse molaire $M=188 \text{ g.mol}^{-1}$.
 - 3.1. Ecris la formule de l'amphion de la Valine et celui de l'acide α -aminé A.
 - 3.2. La fonction carboxyle de la valine est libre. Ecris la formule semi-développée du dipeptide C
 - 3.3. Détermine la formule brute de l'acide α -aminé A sachant que R est un groupe alkyle.

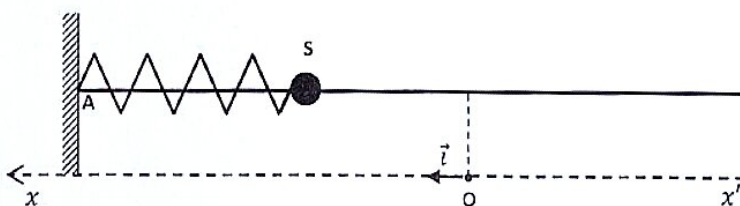
On donne : Masse molaire atomique en g.mol^{-1} : C(12) ; H(1) ; O(16) ; N(14).

NB : La liste des principaux acides α -aminés est autorisée pour cet exercice.

EXERCICE 2 (12pts)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves en classe de Tle étudient un oscillateur mécanique dans le but de représenter ses différentes énergies.

Le ressort de constante de raideur $k=10\text{N.m}^{-1}$ à spires non jointives et de masse négligeable, est enfilé sur une tige horizontale dont il est solidaire en son extrémité A. L'autre extrémité du ressort est liée à un solide S supposé ponctuel et de masse $m=0,15\text{kg}$. L'ensemble {solide + ressort} coulisse sans frottement sur la tige. Le point O, origine du repère $(O, \vec{i})$, est la position d'équilibre du solide S. On écarte S (vers la gauche) de sa position d'équilibre et on le lâche sans vitesse initiale. A un instant pris comme origine des dates, le solide S passe pour la première fois au point O, avec une vitesse de valeur $0,164\text{m.s}^{-1}$. Tu es choisi pour la rédaction du compte - rendu.



- 1.1. Etablis l'équation différentielle du mouvement de S.
- 1.2. Détermine la condition pour que $x(t) = X_m \cos(\omega_0 t + \varphi)$ soit la solution de cette équation différentielle
- 1.3. En déduis l'équation horaire du mouvement de S.
2.
 - 2.1. Exprime en fonction de t, l'énergie cinétique E_c et l'énergie potentielle E_p du système {solide + ressort}
 - 2.2. Fais l'application numérique pour $t=0,61\text{s}$.
3.
 - 3.1. Montre que l'énergie mécanique E_m du système est constante et calcule sa valeur.
 - 3.2. Retrouve l'équation différentielle du mouvement de S à partir de l'énergie mécanique.
4. Représente qualitativement les énergies E_c , E_p et E_m .