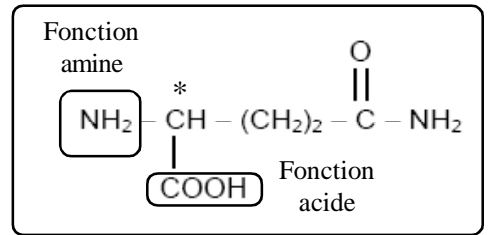
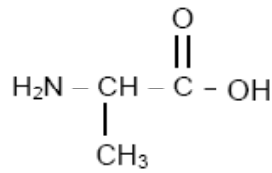


-A- CHIMIE - METROPOLE - septembre 2006 - 10 Points

1. La liaison encadrée est une liaison peptidique. Cette liaison appartient à la famille des amides.

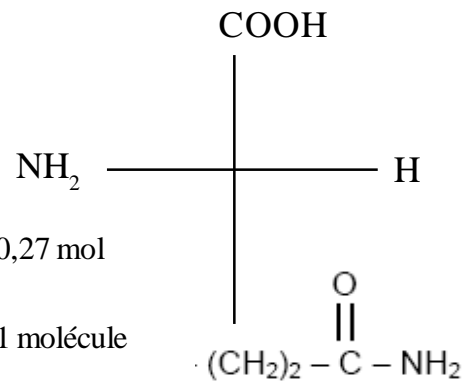
2.a. La molécule A est :



2.b. Elle appartient à la famille des acides aminés, car elles portent la fonction acide carboxylique et la fonction amine. Plus précisément les acides α aminés, car ces deux fonctions sont portées par le même carbone

3.1. Un atome de carbone asymétrique établit 4 liaisons avec 4 atomes ou groupes d'atomes différents.

3.2. Représentation de Fischer, de la L-glutamine:



4.1. On applique la relation: $M = \frac{m}{n}$ soit $n_1 = \frac{m}{M} = \frac{40}{146} = 0,27 \text{ mol}$

4.2. A la vue de l'équation-bilan, pour obtenir 1 molécule de glutamine, il faut 1 molécule de dipeptide alanine-glutamine, on en déduit donc $n_2 = n_1 = 0,27 \text{ mol}$.

4.3. On en déduit alors $m_2 = n_2 \times M = 0,27 \times 217 = 58,59 \text{ g}$

-B- PHYSIQUE - METROPOLE - juin 2009 - 12 Points

1.1. La force F_2 est en fait le poids de l'ensemble «Rémi-vélo».

1.2. L'expression littérale du travail du poids a pour expression: $W_{AB}(F_2) = m \times g \times h$
Egalement accepté $W_{AB}(F_2) = F_2 \times AB \times \cos(\alpha)$

1.3. Sans calcul, si on applique l'expression littérale $W_{AB}(F_2) = m \times g \times h$, puisque le mouvement se fait à l'horizontal, alors $h = 0$, donc $W_{AB}(F_2) = 0$

Autre réponse, est qu'étant donné le poids est perpendiculaire au mouvement du cycliste, alors son travail est nul.

1.4. L'alcool diminue les réflexes, l'aptitude à évaluer les distances.

2.1. Les caractéristiques du poids sont:

$$\vec{p} = \vec{F}_{\text{Terre/Skieur}}$$

- Point: G (centre de gravité)**
- Direction: verticale**
- Sens: vers le bas**
- Valeur: $p = m \times g = 80 \times 9,8 = 784 \text{ N}$**

2.2. L'expression littérale du travail du poids est: $W_{AB}(P) = m \times g \times h = 80 \times 9,8 \times 1,5 = 1,18 \times 10^3 \text{ J}$
L'unité du travail est le Joule.

2.3.1. La variation de l'énergie cinétique est égale à la somme des travaux des forces extérieures:

$$\Delta E_c = E_{c(\text{Etat Final})} - E_{c(\text{Etat Initial})} = \Sigma W_{AB}(\vec{F}_{\text{ext}})$$

2.3.2. On en déduit l'énergie cinétique lorsque la vitesse se stabilise $E_c(B) = \frac{1}{2} m \times v^2 = \frac{1}{2} 80 \times 2^2 = 160 \text{ J}$

2.3.3. $E_c(C) - E_c(B) = W_{AB}(\vec{P})$ ce qui donne $E_c(C) = E_c(B) + W_{AB}(\vec{P}) = 160 + 1,18 \times 10^3 = 1,34 \times 10^3 \text{ J}$

2.3.4. On a l'expression $E_c(C) = \frac{1}{2} m \times v_C^2$ ce qui donne $v_C = \sqrt{\frac{2 \times E_c(C)}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,34 \times 10^3}{80}}$