

**Concours d'accès au Master « AGO » Option « OSHE »**  
**Rentrée 2017/2018**

A chaque question, donner la (ou les) bonne(s) réponse(s)

- 1) Soit la réaction suivante réalisée à la température  $T = 100 \text{ K}$  :  
 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$   
et dont l'enthalpie et l'entropie, qu'on admet indépendantes de la température, sont respectivement :  
 $\Delta H = 105 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$  et  $\Delta S = 100 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$   
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :
- A- L'enthalpie libre de réaction est  $\Delta G = -10 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$
  - B- L'enthalpie libre de réaction est  $\Delta G = +10 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$
  - C- La réaction est spontanée et thermodynamiquement possible.
  - D- La transformation est endothermique.
  - E- Lors de cette réaction, l'entropie augmente.
- 2) On veut séparer l'acide glutamique ( $\text{pH}_i = 3,22$ ), la leucine ( $\text{pH}_i = 5,98$ ) et la lysine ( $\text{pH}_i = 9,74$ ) par chromatographie d'échanges d'ions à l'aide d'une résine portant des groupements  $-\text{SO}_3^-$ .  
On dépose ces acides aminés sur une colonne remplie de résine à  $\text{pH} = 2$ , puis on amène progressivement à  $\text{pH} = 7$ . Quel sera l'ordre d'élution de ces acides aminés ?
- A : Lys Leu Glu ?
  - B : Leu Glu Lys ?
  - C : Glu Lys ?
  - D : Glu Leu ?
  - E : Glu Leu Lys ?
- 3) Parmi les propositions suivantes sur les critères de validité d'une méthode d'analyse, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?
- A- La précision d'une méthode d'analyse chiffre les erreurs systématiques
  - B- La sensibilité est représentée par la pente de la droite d'étalonnage
  - C- L'exactitude d'une méthode d'analyse chiffre les erreurs aléatoires
  - D- La limite de quantification est représentée par la plus petite quantité susceptible d'être mesurée avec une exactitude et une précision données
  - E- Dans toute méthode d'analyse, la relation entre signal et concentration est linéaire
- 4) En chromatographie liquide, la hauteur équivalente à un plateau théorique :
- A- Augmente avec le nombre de plateaux de la colonne
  - B- Dépend du diamètre des particules
  - C- Est fonction de la vitesse linéaire de la phase mobile
  - D- Est indépendante du coefficient de diffusion de la substance dans la phase mobile
  - E- Est une grandeur qui caractérise l'efficacité de la colonne
- 5) Les paramètres qui influent sur la résolution entre deux solutés en chromatographie liquide sont :
- A- la composition de la phase mobile
  - B - le débit de la phase mobile
  - C - la vitesse de défilement du papier de l'intégrateur