

Nom et prénom :

1. Un mélange placé dans un erlenmeyer comprend 6mL de gel de silice et 40mL d'un solvant contenant en solution, 100 mg d'un composé non volatil. Après agitation, le mélange a été laissé au repos avant qu'une aliquote de 10 mL de la solution ne soit extraite et évaporée à sec. Le résidu pesait 12 mg. Calculez le coefficient d'adsorption, $K = CS/CM$, du composé dans cette expérience.

- a) $K = 3.8$
- b) $K = 4.8$
- c) $K = 5.8$
- d) $K = 7.2$

2. Calculez le facteur de séparation (ou facteur de sélectivité) entre deux composés, 1 et 2, dont les volumes de rétention sont respectivement de 6mL et de 7mL. Le volume mort de la colonne utilisée est de 1 mL.

- a) $\alpha = 0.9$
- b) $\alpha = 1.2$
- c) $\alpha = 1.7$
- d) $\alpha = 1.95$

3. Les appareils d'HPLC actuels peuvent utiliser des colonnes de diamètre interne ID de 300 μ m, et pour lesquelles le débit optimal conseillé est de 4 μ L/min. Le chromatogramme ci-dessous correspond à un exemple de séparation obtenu avec une colonne étroite de 300 μ m $\times$ 25cm. Quel est le volume mort de cette colonne? (La flèche marquée sur le chromatogramme indique le temps de rétention.)

- a) 10 μ L.
- b) 11,56 μ L.
- c) 14,78 μ L.
- d) 16 μ L.

4. D'après les données en 3, quel est le volume de rétention, exprimé en mL, du composé qui a la plus grande affinité pour la phase stationnaire ?

- a) 0.098 mL
- b) 0.192 mL
- c) 0.234 mL
- d) 0.344 mL

5. D'après les données en 3 et 4, calculez l'efficacité de la colonne pour ce composé.

- a) 34677
- b) 54409
- c) 56789
- d) 67034

6. Un mélange de trois acides aminés : Asp (pHi = 2,87), Arg (pHi = 10,76) et Leu (pHi = 6), est soumis à une chromatographie sur colonne échangeuse de cations. L'élution est effectuée à l'aide d'un tampon à pH = 6. Dans quel ordre peut-on prévoir la sortie de ces acides aminés ?

- a) Leu, Asp, Arg
- b) Asp, Leu, Arg
- c) Asp, Arg, Leu
- d) Arg, Asp, Leu

gradient 0 min 45% B
12 min 45% B
20 min 100% B
30 min 100% B

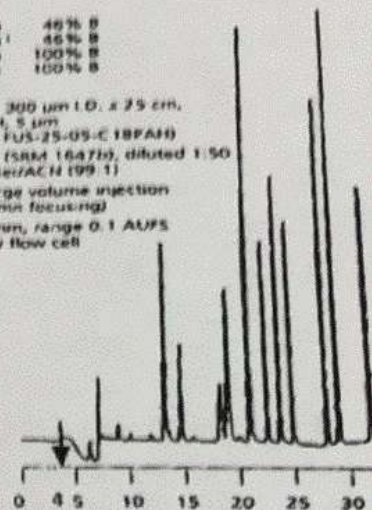
flow rate 4 μ L/min

column FUSICA R, 300 μ m I.D. $\times$ 25 cm,
C18 PAH, 5 μ m
(cat. no. FUS-25-05-C18PAH)

sample 18 Peaks (SRM 1647), diluted 1:50
with water/ACN (99:1)

injection 10 μ L large volume injection
(on-column focusing)

detection UV 254 nm, range 0.1 AUFS
U-Z View flow cell



ResiPharma™

7. Le schéma ci-dessous représente une instrumentation :

- a) HPLC
- b) CPG
- c) FLS
- d) CEI

8. Le rôle de la flamme en SEA est de/d' :

- a) Purifier l'échantillon.
- b) Ioniser l'échantillon.
- c) Exciter l'échantillon.
- d) Toutes les réponses sont justes.

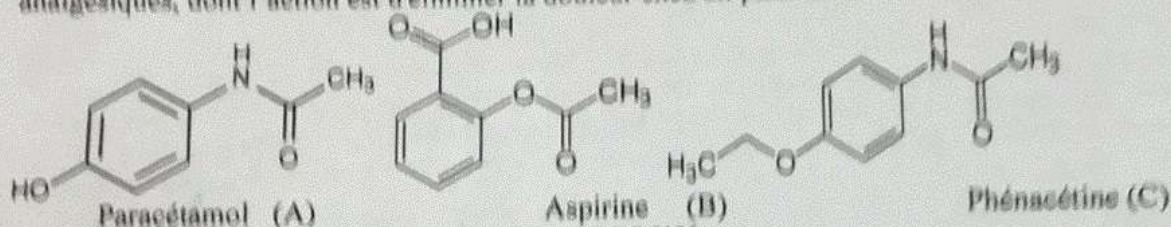
9. Comparée à la SEA, La SAA a pour avantage :

- a) L'analyse simultanée de plusieurs éléments.
- b) Meilleure précision.
- c) Analyse des éléments volatils.
- d) Toutes les réponses sont fausses.

10. En spectroscopie Raman :

- a) On étudie la diffusion de la lumière.
- b) On étudie l'absorption de la lumière.
- c) On étudie l'émission de la lumière.
- d) Toutes les réponses sont fausses.

11. L'aspirine, la phénacétine et le paracétamol sont 3 principes actifs qui présentent des propriétés analgésiques, dont l'action est d'éliminer la douleur chez un patient.



Est-il possible de distinguer ces 3 composés par RMN1H avec :

- a) Un triplet dans (C) et trois singulet dans (A)
- b) Un triplet dans (A) et un doublet dans (C)
- c) Trois triplets dans (C) et deux doublets dans (B)
- d) Toutes les réponses sont fausses

12. A partir de la question (11), les trois molécules présentent:

- a) Six multiplicités
- b) Quatre multiplicités
- c) Trois multiplicités
- d) Toutes les réponses sont fausses

13. A partir de la question (11), les protons du cycle aromatique :

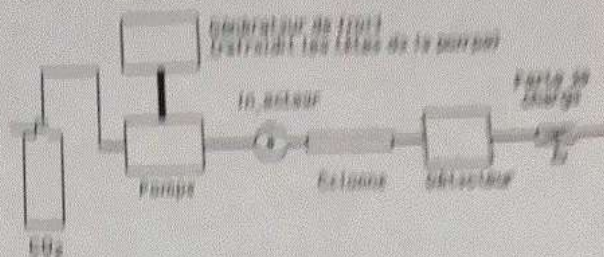
- a) Sont couplés dans les trois molécules
- b) Sont couples deux à deux
- c) Sont chimiquement équivalents
- d) Se couplent avec la même constante de couplage

14. A partir de la question (11), le spectre de masse de molécules :

- a) (A) donne un pic de base à $m/z = 106$
- b) (B) donne un pic à $m/z = 130$
- c) (B) donne un pic de l'ion moléculaire à $m/z = 180$
- d) donne un pic à $m/z = 43$ pour les trois molécules

15. à partir de la question (11), l'ion le plus stable dans une molécule des trois est à m/z :

- a) 43
- b) 138
- c) 100
- d) 120



ResiPharmaTM