

**Examen sur 67 pts + 2 pts boni**

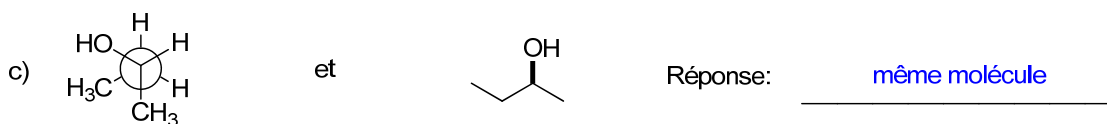
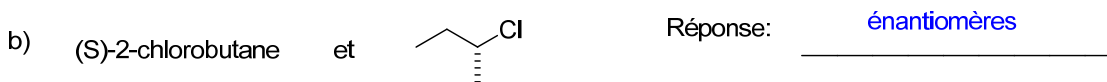
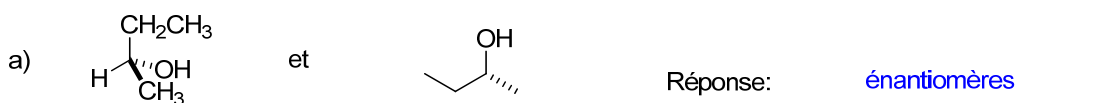
**CHM 1721 A**  
**Examen de mi-session #1 - Réponses**  
**Le 8 février 2013**

**Note:** Les points sont donnés comme guide et des variations mineures sont possibles.

Nom de famille: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

Numéro d'étudiant(e): \_\_\_\_\_

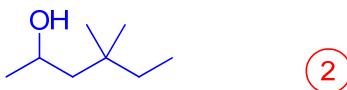
1. Identifiez la relation entre les paires de molécules suivantes (isomères de constitution, énantiomères, diastéréoisomères ou même molécule). (3 points)



1 point par réponse

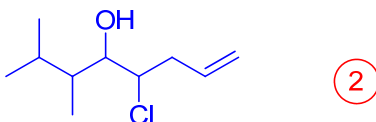
2. Dessinez la structure abrégée des molécules suivantes: (4 points)

a) 4,4-diméthylhexan-2-ol



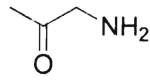
-1 point par erreur

b) 5-chloro-2,3-diméthyl-oct-7-èn-4-ol

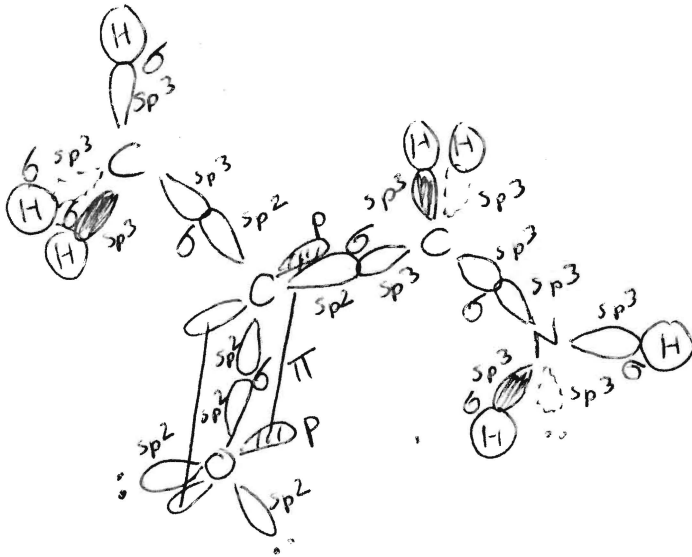


-1 point par erreur

3. Considérez la molécule suivante:



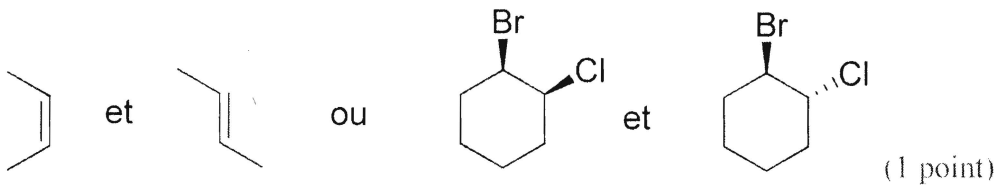
- a) Dessinez la molécule en utilisant la méthode CLOA. (4 points)  
 1 point: bonne molécule  
 1 point: géométrie de l'orbitale p (perpendiculaire au plan trigonal)  
 2 points: géométrie moléculaire (pas d'angles droit)



- b) Identifiez toutes les orbitales atomiques utilisées (p, sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>). (3 points)  
 (3/3 = parfait; 2/3: 1-2 erreurs; 1/3: plusieurs erreurs; 0/3: très mal fait)
- c) Identifiez le type de chaque liaison ( $\sigma$ ,  $\pi$ ). (2 points)  
 1 point pour la liaison  $\pi$   
 1 point pour les liaisons  $\sigma$

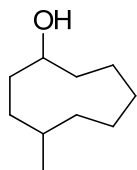
4. Donnez la définition de *diastéréoisomères* et montrez un exemple. (3 points)

Des **stéréoisomères** (1 point) qui ne sont **pas des énantiomères**. (1 point)



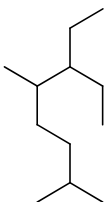
5. Nommez les molécules suivantes: (4 points)

a)



Réponse: 4-méthylcycloheptanol, 2 points total, -1 point par erreur

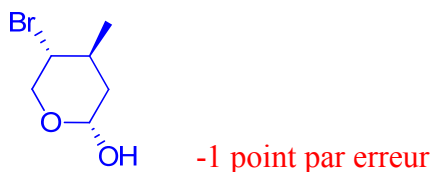
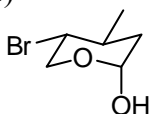
b)



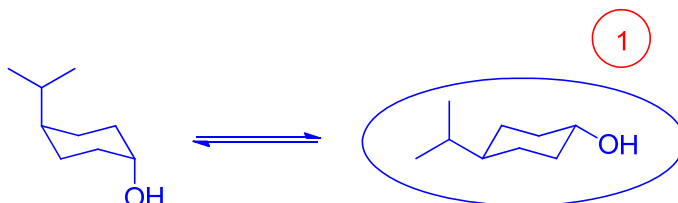
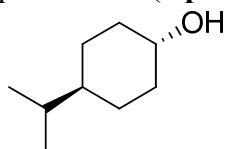
Réponse: 6-éthyl-2,5-diméthyl-octane, 2 points total, -1 point par erreur

6.

a) Dessinez la structure abrégée de la molécule ci-dessous en vous assurant de bien illustrer la stéréochimie. (2 points)



b) Dessinez les deux conformations chaise de la molécule suivante. Encerclez la conformation chaise qui est la plus stable. (6 points)



Chaise bien dessinée: 1 point

Bonne molécule (et non pas un autre stéréoisomère): 1 point

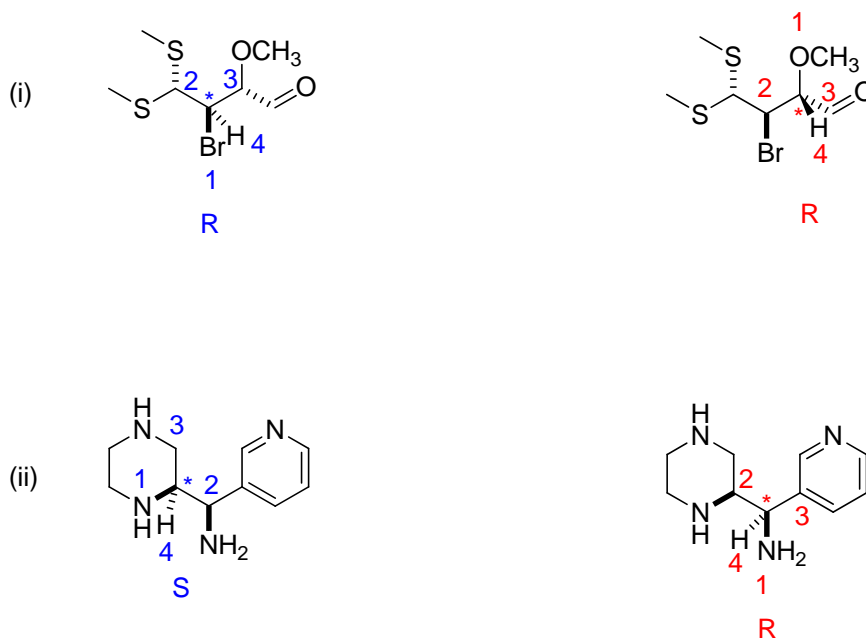
Axial et équatorial bien dessinés: 1 point

Inversion de la chaise (et non l'énantiomère): 1 point

Substituants dessinés à la bonne place dans la seconde chaise: 1 point

7. Pour les molécules suivantes:

- Identifiez les stéréocentres avec un astérisque (\*) (4 points)
- Déterminez clairement les priorités de chaque stéréocentre. Conseil: s'il y a plus d'un stéréocentre, veuillez clairement indiquer les priorités pour chacun (si nécessaire, redessinez la structure à côté). (4 points)
- Assignez la configuration de chaque stéréocentre. (4 points)

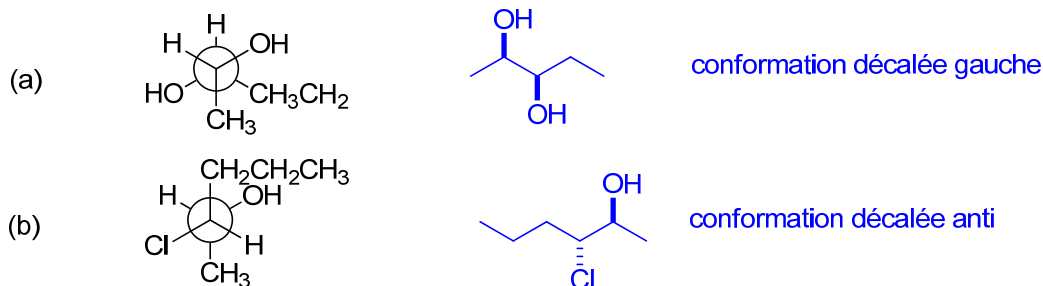


8. Quelles sont les différences entre les propriétés physiques des énantiomères et des diastéréoisomères? (4 points)

**1 point par idée clé en caractère gras.**

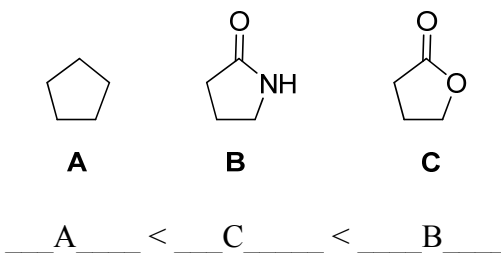
Les **diastéréoisomères ont des propriétés physiques différentes** (p.f., p.é., etc), tandis que les **énantiomères ont des propriétés physiques identiques**, avec 2 exceptions. Les **énantiomères causent une rotation de la lumière plane polarisée (activité optique)** dans des directions opposées et les énantiomères **réagissent différemment avec d'autres molécules chirales**.

9. Dessinez les composés suivants en structure abrégée ET nommez la conformation qui est dessinée. (8 points)

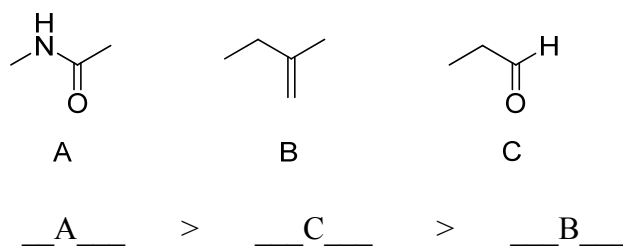


2 points pour le nom de la conformation: 1 point pour décalée, 1 point pour gauche/anti  
2 points pour la structure: -1 point par erreur

10. Classez les molécules suivantes en ordre *croissant* de solubilité dans l'eau. (1 point)



11. Classez les molécules suivantes en ordre décroissant de point d'ébullition. (1 point)

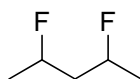


12. Dessinez la structure de Lewis au complet pour la molécule suivante: (3 points)

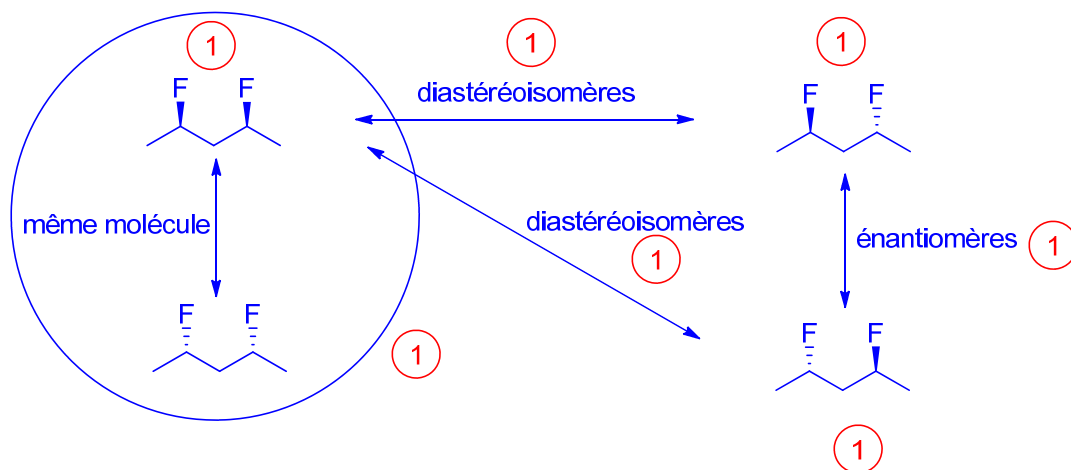


-1 s'il manque des doublets d'électrons ou des charges  
-1 si règle de l'octet n'est pas respectée  
-1 si le nombre total d'électrons n'est pas bon

13. Considérez la molécule suivante:



a) Dessinez tous les stéréoisomères de cette molécule. (3 points)

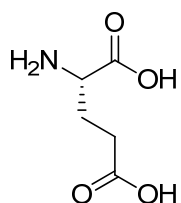


b) Identifiez la relation entre toutes les paires de stéréoisomères. (3 points)

c) Encerclez le composé méso. (1 point)

### BONUS.

Comment feriez-vous pour rendre la molécule suivante plus soluble dans l'eau? (2 points)



Réponse: **Ajouter de l'acide ou base (1 point) afin de donner une charge à la molécule (1 point)**, ce qui augmentera sa solubilité dans l'eau.