

Examen sur 71 pts + 2 pts boni

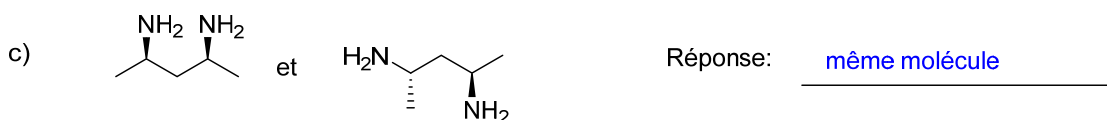
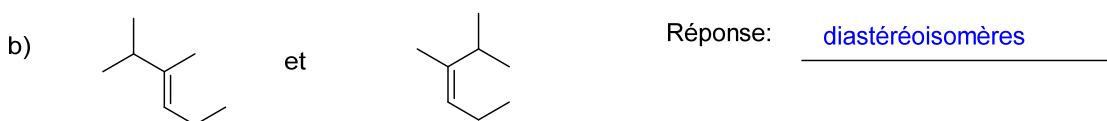
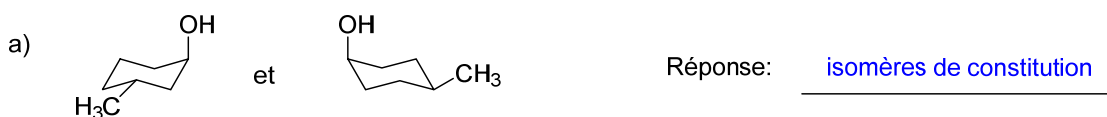
CHM 1721 A
Examen de mi-session #1 v1 - Réponses
Le 12 février 2014

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

Nom de famille: _____ Prénom: _____

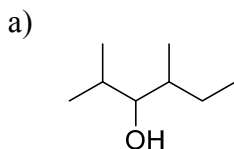
Numéro d'étudiant(e): _____

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

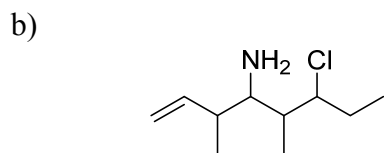


1 point par réponse

2. Nommez les molécules suivantes: (4 points)

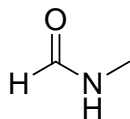


2,4-diméthylhexan-3-ol -1 point par erreur



6-chloro-3,5-diméthyl-oct-1-ène-4-amine -1 point par erreur

3. Considérez la molécule suivante:

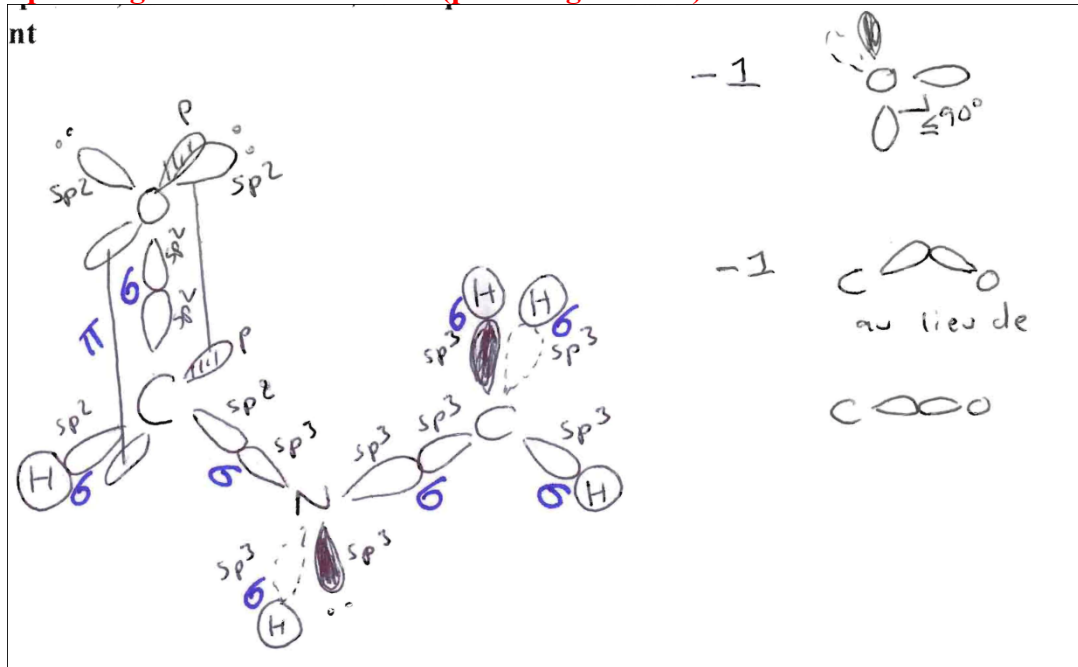


a) Dessinez la molécule en utilisant la méthode CLOA. (4 points)

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, sp², sp³). (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 (σ , π). (2 points)

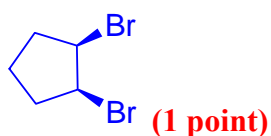
1 point pour la liaison π

1 point pour les liaisons σ

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

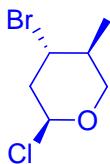
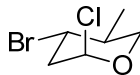
Une molécule qui possède ≥ 2 atomes chiraux (ou stéréocentres ou atomes asymétriques ou centres chiraux) (1 point) mais qui n'est pas chirale (1 point).

\Rightarrow Il n'est pas suffisant de parler d'axe de symétrie



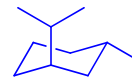
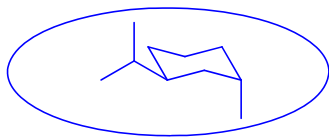
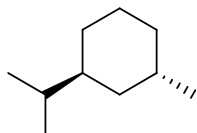
5.

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



-1 point par erreur

- 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

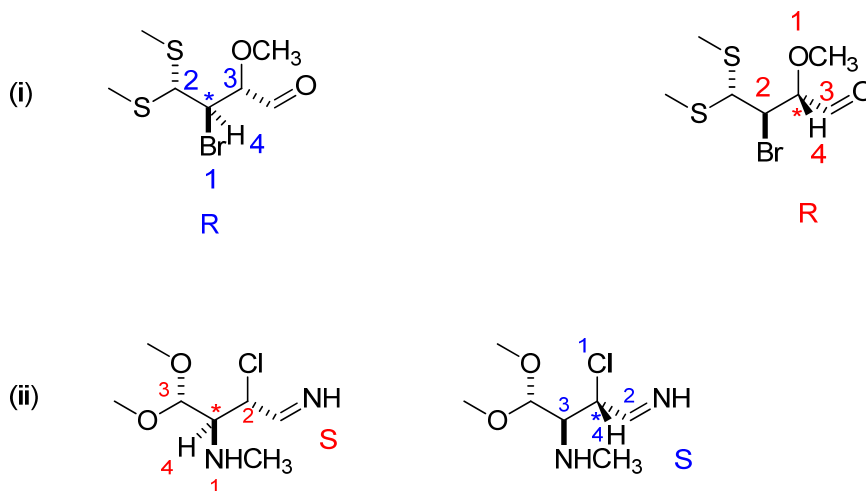
Axial et équatorial bien dessiné: 1 point

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

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

6. 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)

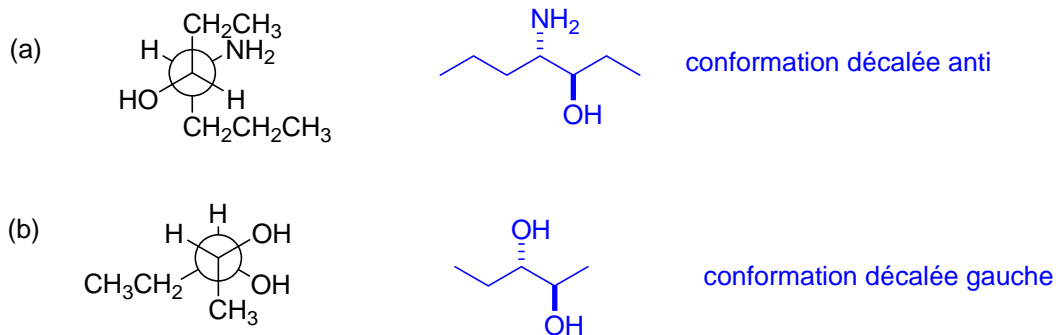


7. Quelles sont les différences entre les propriétés physiques des énantiomères et des diastéréoisomères? (4 points)

1 point par idée clé en caractère gras.

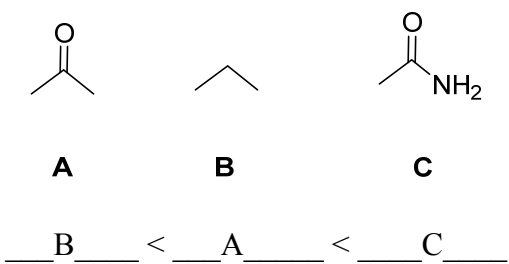
Les **diastéréoisomères ont des propriétés physiques différentes** (p.f., p.é., etc), tandis que les **énantiomères ont des propriétés physiques identiques**, avec 2 exceptions. Les **énantiomères causent une rotation de la lumière plane polarisée (activité optique)** dans des directions opposées et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

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

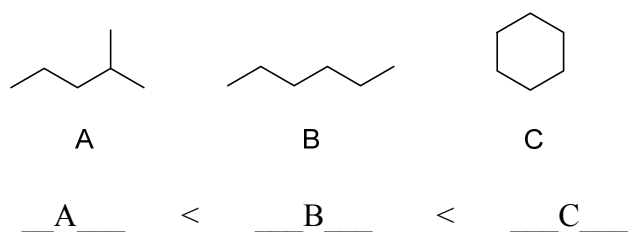


2 points pour le nom de la conformation: 1 point pour décalée, 1 point pour gauche/anti
 2 points pour la structure: -1 point par erreur

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



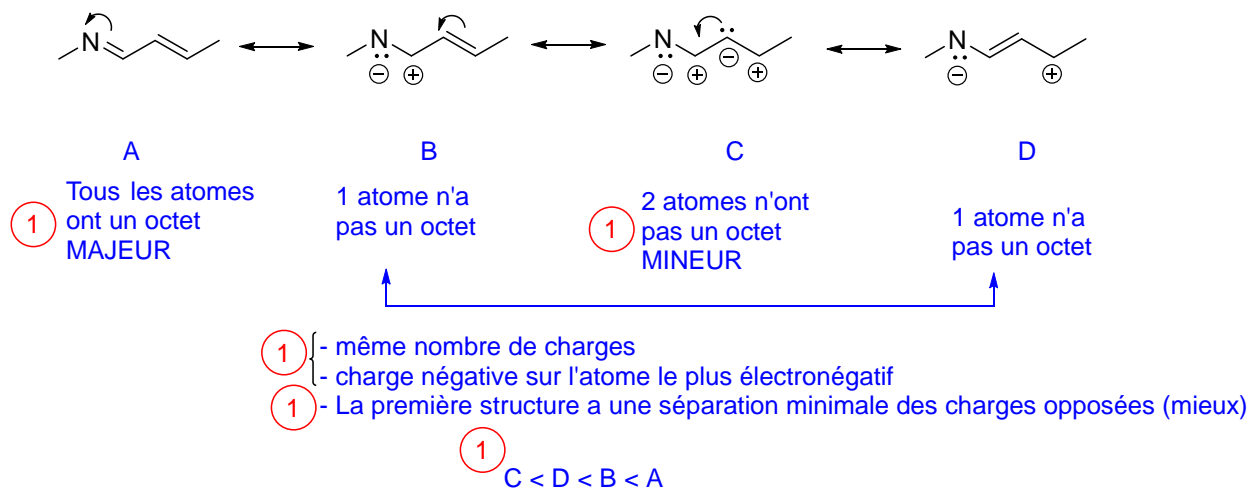
10. Classez les molécules suivantes en ordre *croissant* de point d'ébullition. (1 point)



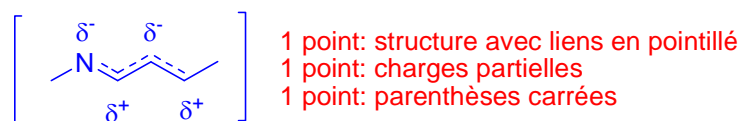
11.

- a. Dessinez toutes les structures de résonance pour la molécule ci-dessous en incluant des flèches recourbées pour démontrer le mouvement des électrons. Indice : Il y en a 4. **(6 points)**
- b. Classez les structures de résonance en ordre d'importance. Ex : A < B < C < D. **(1 point)**
- c. Justifiez votre classement. **(4 points)**

Partie a: 1 point par structure (-1 par structure impossible): Total 4 pts
 1 point pour les flèches recourbées montrant le mouvement des électrons \longleftrightarrow
 1 point: flèches de résonance



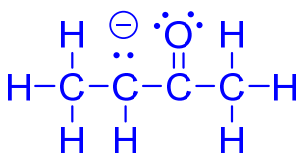
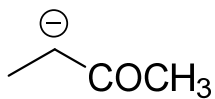
- d. Dessinez la structure de résonance hybride. **(3 points)**



- e. Expliquez ce que représente la structure hybride. **(1 point)**

C'est la vraie structure de la molécule.

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

BONUS.

Dessinez les deux conformations chaise de la molécule ci-dessous en montrant clairement les deux atomes d'hydrogènes indiqués. **(2 points)**

