

Examen de Chimie organique générale/ Filière SMC-S3
Session de rattrapage
Année universitaire 2017-2018 / Durée : 1H30

EXERCICE 1 (3 points)

Donner les structures topologiques des molécules suivantes (1, 2, 3 et 4) :

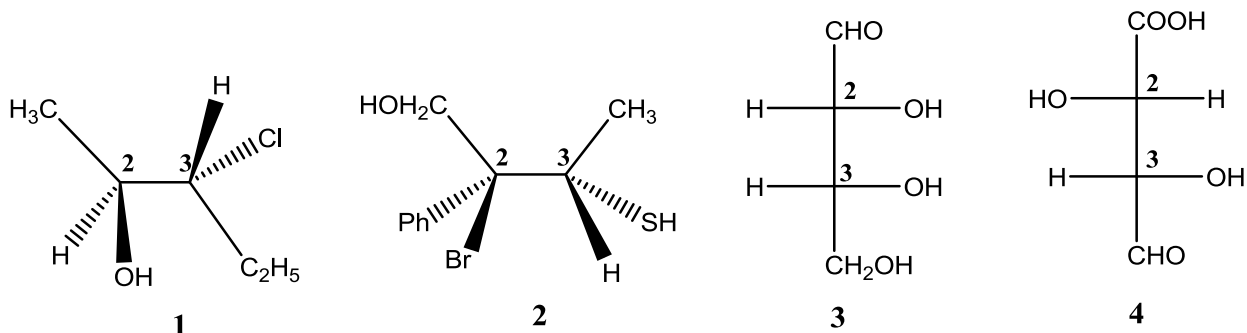
1. 5-Ethyl, N-méthyl, N-propylheptanamide.
2. (2S)-2-Hydroxy-non-7-yn-4-one.
3. Acide (4S, 2E)-4-chloro-3-éthylpent-2-énoïque.
4. (2S, 3R)-2-Bromo-3-éthylcyclohexanone.

EXERCICE 2 (4 points)

1. Donner la formule Brute des composés organiques suivants :
 - a) Un alcool monoéthylénique acyclique contenant dix atomes de carbone.
 - b) Une cétone diéthylénique, monobromée et monocyclique contenant neuf atomes de carbones.
2. Pour la formule brute de (a) donner trois composés isomères de position.
3. Pour la formule brute de (b) donner trois composés isomères de chaîne.

EXERCICE 3 (5 points)

1. Déterminer la configuration absolue (R ou S) des carbones asymétriques des composés (1, 2, 3 et 4) donnés ci-dessous.
2. Représenter selon Newman les quatre composés (1, 2, 3 et 4) en conservant leurs conformations et leurs configurations, sachant que l'observateur se place le long de l'axe des liaisons $C_2 \rightarrow C_3$.

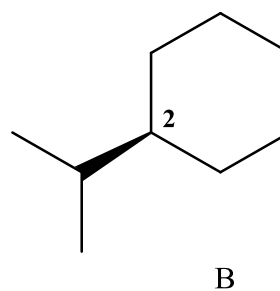
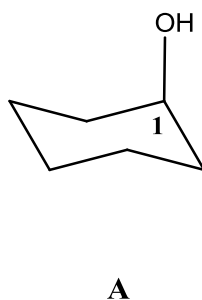
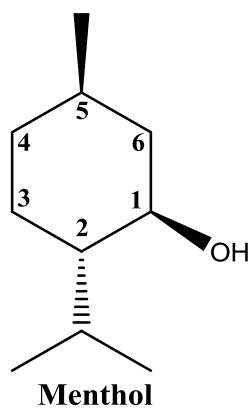


EXERCICE 4 (6 points)

Considérons la molécule de menthol dont la représentation du Cram est donnée ci-dessous.
 On donne deux réorientations A et B incomplètes de la molécule de menthol :

- Représentation A en perspective chaise ;
- Représentation B en projective (Cram).

- Déterminer la configuration absolue (R ou S) des carbones asymétriques de menthol.
- Donner la nomenclature systématique (IUPAC) de la molécule de menthol.
- Compléter les représentations A et B de manière à représenter la molécule de menthol.
- Dessiner en perspective A' : chaise inverse de A en représentant l'équilibre conformationnelle : $A \leftrightarrow A'$. Quelle est la conformation la plus stable ? Justifier votre réponse.
- Donner la représentation de Newman de la chaise inverse A' sachant que l'observateur se place simultanément le long de l'axe des liaisons $C_2 \rightarrow C_1$ et $C_4 \rightarrow C_5$.



EXERCICE 5 (3 points)

Les pKa des acides carboxyliques suivants sont donnés dans le tableau ci-dessous.

- CH_3COOH
- ICH_2COOH
- FCH_2COOH
- BrCH_2COOH
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- ClCH_2COOH
- HCOOH
- $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$
- $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$
- OHCH_2COOH

pKa	2,70	2,85	2,96	3,12	3,70	3,8	4,75	4,87	5,40	6,00
------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

- Classer ces acides par ordre d'acidité croissante, justifier votre réponse.
- Attribuer à chaque acide son pKa.
