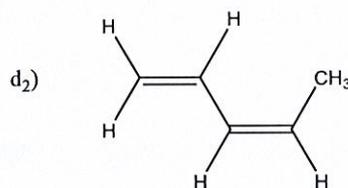
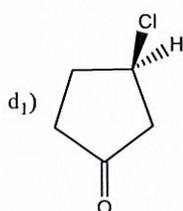


Cette épreuve dure 1h et est composée de 5 exercices totalement indépendants.  
L'utilisation des calculettes est interdite. Les téléphones doivent être éteints et rangés.

**Rappel :**  $1H, 6C, 7N, 8O, 17Cl, 35Br$

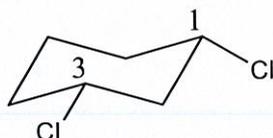
**Exercice 1 : (Barème approximatif 4,5 pts)**

- Représenter selon Cram la (3*S*)-4-amino-3-méthylbutan-2-one.
- Représenter le (*E*)-1-bromo-1-chloro-2-méthylbut-1-ène.
- Représenter l'*ortho*-dichlorobenzène.
- Nommer les molécules suivantes en nomenclature systématique (IUPAC) en précisant leur configuration le cas échéant :

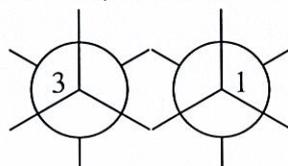


**Exercice 2 : (Barème approximatif 3,75 pts)**

On considère un conformère du (1,3)-dichlorocyclohexane dont la structure est représentée ci-dessous :



- Compléter la représentation de Newman suivante correspondant à ce conformère en indiquant tous les atomes autres que les atomes de carbone (les carbones 1 et 3 sont placés à l'avant) :



- Ce composé correspond-il au stéréoisomère *cis* ou *trans* ? Justifier.
- Comment s'appelle cette conformation ? Correspond-elle à un maximum ou à un minimum d'énergie ?
- Donner la définition d'un carbone asymétrique ?
- Cette molécule présente-t-elle un (des) carbone(s) asymétrique(s) ? Si oui, le(s)quel(s) ?
- Cette molécule est-elle chirale ? Justifier.

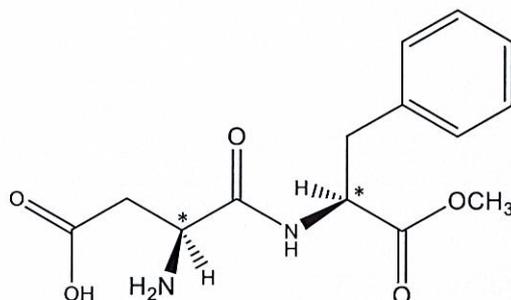
### Exercice 3 : (Barème approximatif 3,5 pts)

On considère le 1-méthoxypropane **B**<sub>1</sub> [CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>].

- Ecrire les 2 isomères de constitution **B**<sub>2</sub> et **B**<sub>3</sub> présentant la même fonction que **B**<sub>1</sub>.
- Quelle est l'autre fonction possible à partir de cette formule moléculaire ? Ecrire les formules semi-développées des 4 isomères de constitution **B**'<sub>1-4</sub> contenant cette fonction.
- Parmi les isomères **B**'<sub>1-4</sub>, un seul est chiral. L'entourer et justifier votre réponse.

### Exercice 4 : (Barème approximatif 6,5 pts)

L'aspartame est un édulcorant de synthèse ayant un pouvoir sucrant environ 200 fois supérieur à celui du saccharose et est utilisé pour édulcorer les boissons et aliments à faible apport calorique ainsi que les médicaments. Sa structure est donnée ci-dessous :



- Donner la formule moléculaire de l'aspartame.
- Indiquer le nombre d'insaturations dans la structure de ce composé en justifiant la réponse.
- Recopier avec soin la structure de l'aspartame : entourer, numéroter et nommer les 4 fonctions présentes.
- Indiquer clairement la configuration absolue des 2 carbones asymétriques en précisant l'ordre de priorité des substituants d'après la règle de Cahn-Ingold-Prelog. Justifier, si nécessaire, en développant les atomes portés au 1<sup>er</sup> rang et rang suivant.
- Combien de stéréoisomères présente l'aspartame ? Indiquer leur relation stéréochimique avec l'aspartame.

### Exercice 5 : (Barème approximatif 2 pts)

La formule plane de l'acide lactique est : CH<sub>3</sub>-CHOH-COOH.

- Nommer ce composé en nomenclature IUPAC.
- Dessiner l'énantiomère de configuration Rectus en représentation de Cram.
- Dessiner sa projection de Fischer.
- A quelle série appartient-il ? Justifier.