

EXAMEN DE CONTRÔLE CHM-1721B

Professeur: Dr. André Beauchemin
Date: Vendredi le 12 février 2016 (16h00)
Durée: 80 minutes

L'utilisation de
modèles moléculaires
est permise

Nom _____ Prénom : _____

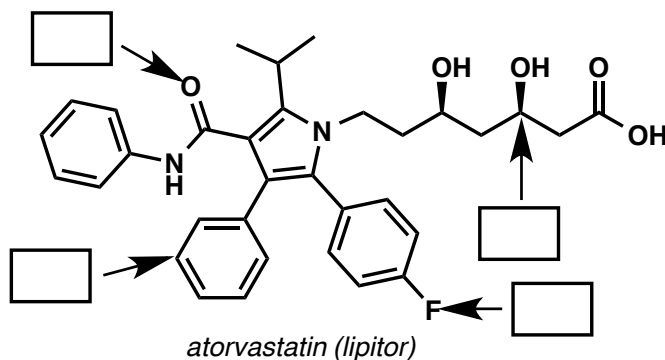
Numéro d'étudiant : _____ Numéro de siège : _____

L'examen comporte **6 pages et une page d'annexe**. Veuillez vous en assurer.

En continuant cet examen vous reconnaissez ne pas avoir votre cellulaire sur vous. L'avoir sur vous est interdit, et pourrait mener à une accusation de fraude académique!

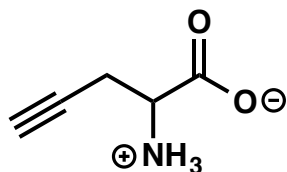
L'utilisation de feuille(s) brouillon n'est pas permise. Vous pouvez cependant détacher la dernière feuille de l'examen pour vous en servir comme brouillon.

1. Déterminez l'hybridation des atomes indiqués. (4 points)

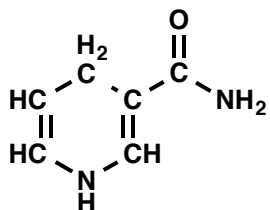


2. a) Acide aminé non-naturel. Dessinez la molécule ci-dessous à l'aide de la méthode LCAO, y compris toutes les paires d'électrons libres. (4 points)

b) Indiquez toutes les orbitales atomiques et moléculaires. (6 points)

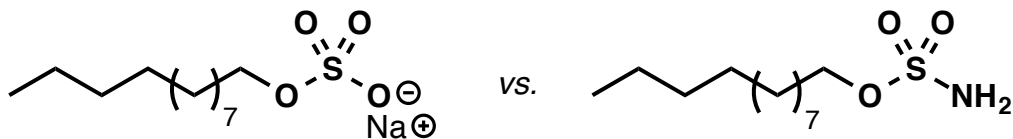


3. Dessinez la structure linéaire des molécules suivantes. (4 points)

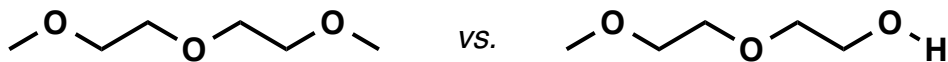


4. Dans chaque paire, encerclez le composé qui... (4 points)

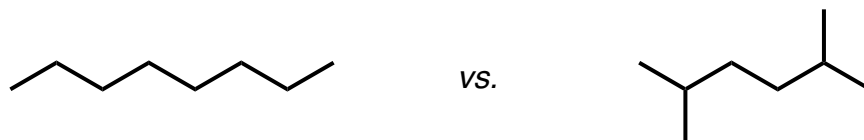
a) est le plus soluble dans l'eau.



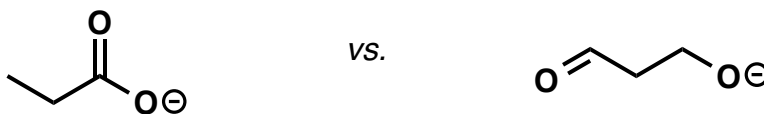
b) possède le point d'ébullition le plus élevé.



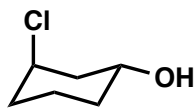
c) possède le point d'ébullition le moins élevé.



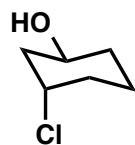
d) est le plus stable.



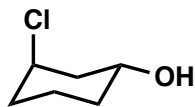
5. Déterminez la relation isomérique entre chacune des paires de molécules, le plus précisément possible. **Encerclez** votre réponse dans chaque cas. (4 points)



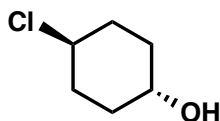
vs.



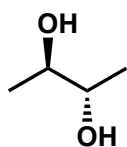
énantiomères
diastéréoisomères
isomères de constitution
même molécule



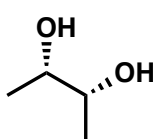
vs.



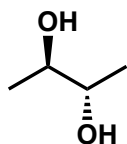
énantiomères
diastéréoisomères
isomères de constitution
même molécule



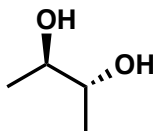
vs.



énantiomères
diastéréoisomères
isomères de constitution
même molécule

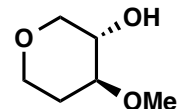
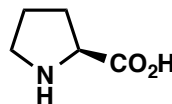
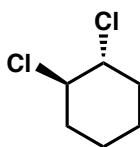
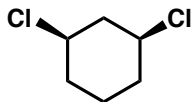
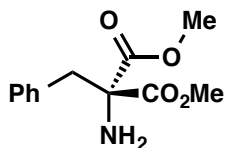


vs.

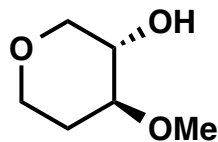


énantiomères
diastéréoisomères
isomères de constitution
même molécule

6. Encerclez toutes les molécules chirales parmi les choix suivants. (5 points)



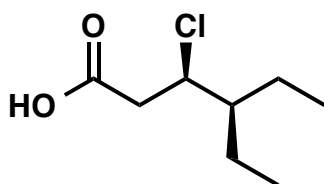
7. a) Dessinez la molécule indiquée ci-dessous en conformation en chaise. (4 points)



b) Dessinez l'autre conformation chaise de cette molécule. (2 points)

c) Encerclez ici la conformation la plus stable : a) ou b) ? (1 point)

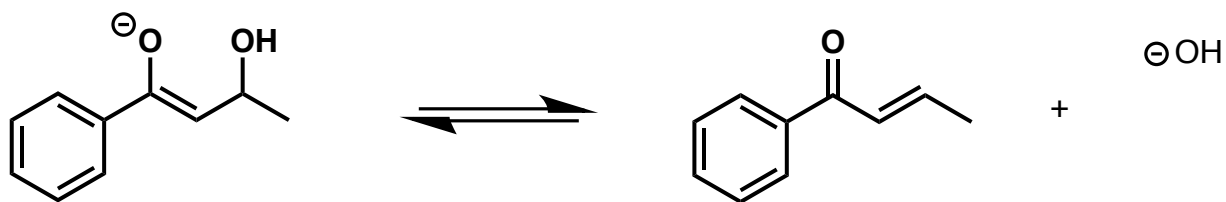
8. Pour la molécule suivante : (9 points)



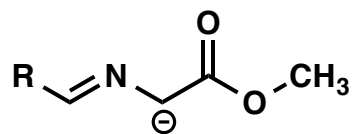
- Identifiez, ci-dessus, le ou les centres stéréogéniques à l'aide d'un astérisque (*).
- Déterminez, ci-dessus, les priorités sur le ou les centres stéréogéniques. (1>2>3>4)
- Attribuez, ci-dessus, la configuration du ou des centres stéréogéniques.
- Nommez la molécule à l'aide de la nomenclature de l'UICPA ou des noms communs acceptés.

Répondre ici:

9. Donnez le mécanisme de la réaction ci-dessous, et commentez sur le mécanisme en tenant compte de la réversibilité de la réaction. (5 points)



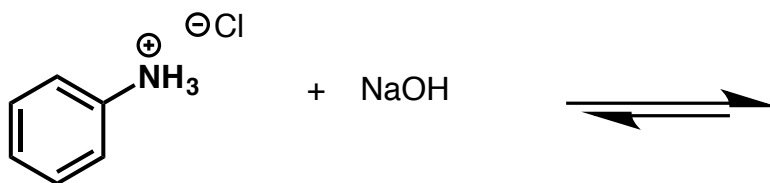
10. a) Dessinez toutes les structures de résonance du composé suivant, y compris des flèches indiquant les déplacements des électrons. (5 points)



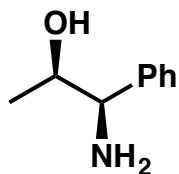
b) Classez les structures de résonance (le n° 1 indique le contributeur le plus important à la résonance). (2 points)

c) Justifiez votre réponse à la question b. (3 points)

11. Donnez le mécanisme et les produits de la réaction ci-dessous. (5 points)



12. Observez la projection de Newman de la molécule suivante le long de la liaison C2-C3.



a) Dessinez la projection de Newman de la molécule dans n'importe quelle conformation décalée. (3 points)

b) Dessinez la projection de Newman de la molécule dans n'importe quelle conformation éclipsée. (2 points)

c) En général, quelle conformation est la plus stable? Décalée ou éclipsée? (SVP encerlez, 1 point)

13. Bonus (2 points)

Veillez représenter la conformation chaise de la molécule ci-dessous en conformation de Newman! (les stéréocentres doivent être en projection de Newman pour avoir les deux points)

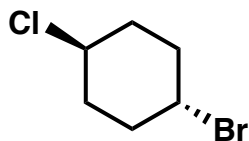
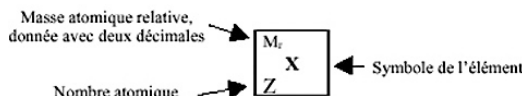


Tableau périodique des éléments

1 (Ia)		2 (IIa)												13 (IIIa)	14 (IVa)	15 (Va)	16 (VIa)	17 (VIIa)	18 (VIIIa)				
1,01 1 H	6,94 3 Li	9,01 4 Be																10,81 5 B	12,01 6 C	14,01 7 N	16,00 8 O	19,00 9 F	20,18 10 Ne
22,99 11 Na	24,31 12 Mg																	26,98 13 Al	28,09 14 Si	30,97 15 P	32,07 16 S	35,45 17 Cl	39,95 18 Ar
39,10 19 K	40,08 20 Ca																	69,72 31 Ga	72,61 32 Ge	74,92 33 As	78,96 34 Se	79,90 35 Br	83,80 36 Kr
85,47 37 Rb	87,62 38 Sr																	114,82 49 In	118,71 50 Sn	121,75 51 Sb	127,60 52 Te	126,90 53 I	131,29 54 Xe
132,91 55 Cs	137,33 56 Ba	57-70	174,97 71 Lu	178,49 72 Hf	180,95 73 Ta	183,85 74 W	186,21 75 Re	190,21 76 Os	192,22 77 Ir	195,08 78 Pt	196,97 79 Au	200,59 80 Hg	204,38 81 Tl	207,21 82 Pb	208,98 83 Bi	Po*	At*	Rn*					
Fr*	Ra*	89-102	Lr*	Rf*	Db*	Sg*	Bh*	Hs*	Mt*	Uun*	Uuu*	Uub*											
87	88		103	104	105	106	107	108	109	110	111	112											



138,92 57 La	140,12 58 Ce	140,91 59 Pr	144,24 60 Nd	Pm*	150,36 62 Sm	151,97 63 Eu	157,25 64 Gd	158,93 65 Tb	162,50 66 Dy	164,93 67 Ho	167,26 68 Er	168,93 69 Tm	173,04 70 Yb
Ac*	232,04 90 Th	231,04 91 Pa	238,03 92 U	Np*	Pu*	Am*	Cm*	Bk*	Cf*	Es*	Fm*	Md*	No*
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102