

CHM 2520C
Examen de mi-session no.1
le jeudi 25 mai 2017

Prénom: _____ Nom de famille: _____

No. d'étudiant: CORRIGÉ _____ Siège: _____

1a	2a	3b	4b	5b	6b	7b	8	1b	2b	3a	4a	5a	6a	7a	0		
1 H															2 He		
3 Li	4 Be									5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
11 Na	12 Mg									13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Ha	106 106												

Nombre total approximatif de marques: 91

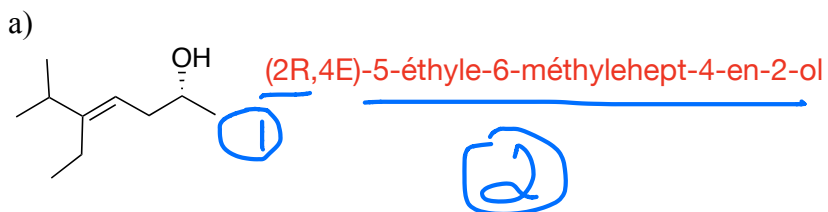
- Les marques sont données à titre indicatif et peuvent être modifiées.
- Vous pouvez écrire en stylo ou au crayon.
- Les modèles moléculaires peuvent être utilisés, mais pas partagés.
- Les calculatrices ou tout autre appareil électronique ne peuvent être utilisés pour aucune raison.
- Il y a un tableau pKa sur la dernière page.

Assurez-vous que votre copie de l'examen contient 10 pages.

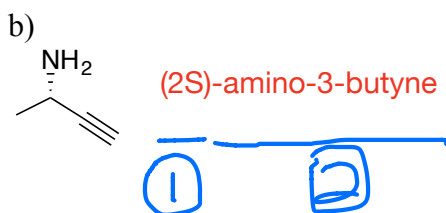
Il est interdit de se servir de téléphones cellulaires, de dispositifs électroniques non autorisés ou de notes de cours. Les téléphones et les dispositifs doivent être fermés et rangés dans votre sac : vous ne pouvez pas les laisser dans vos poches ou sur votre personne. Sinon, vous demander de quitter l'examen immédiatement. et des allégations de fraude scolaire pourraient être déposées dont le résultat pourrait être un 0 (zéro) pour l'examen de mi-session.
En apposant votre signature ci-dessous, vous reconnaissez d'avoir lu et que vous conformez à la l'énoncé ci-dessous.

Signature : _____

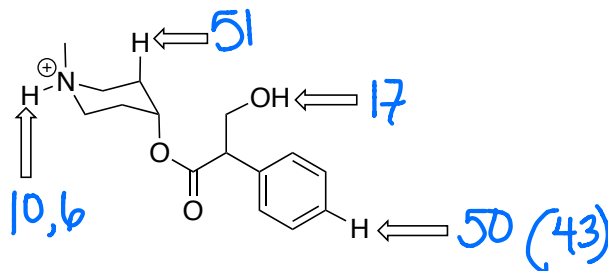
1. Nommer les molécules suivantes en incluant la stéréochimie si nécessaire. (4 points)



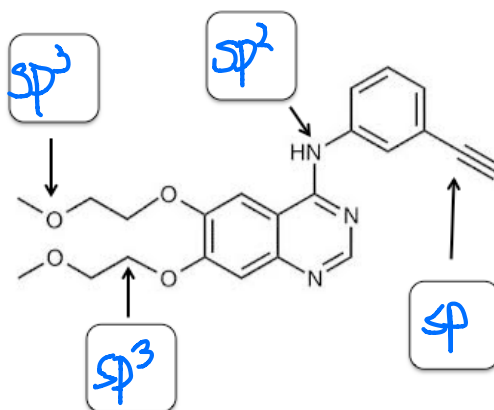
6 pts
-1 pt par erreur



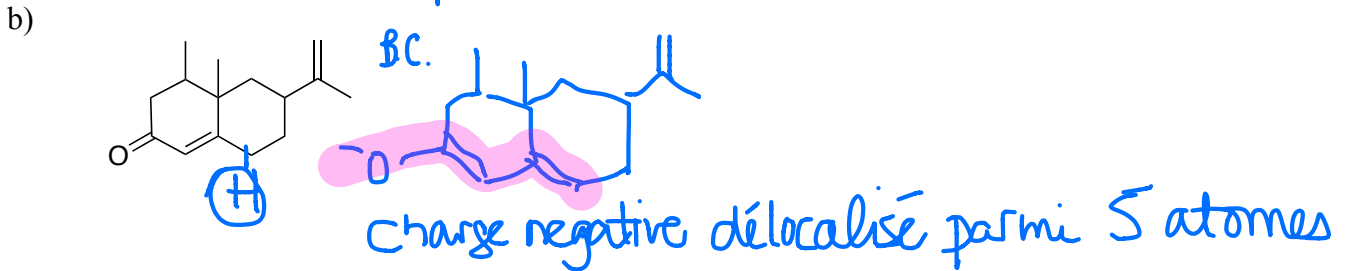
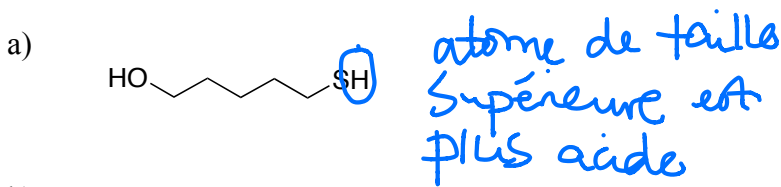
2. Estimer la valeur pK_a de chaque proton indiqué. (4 points)



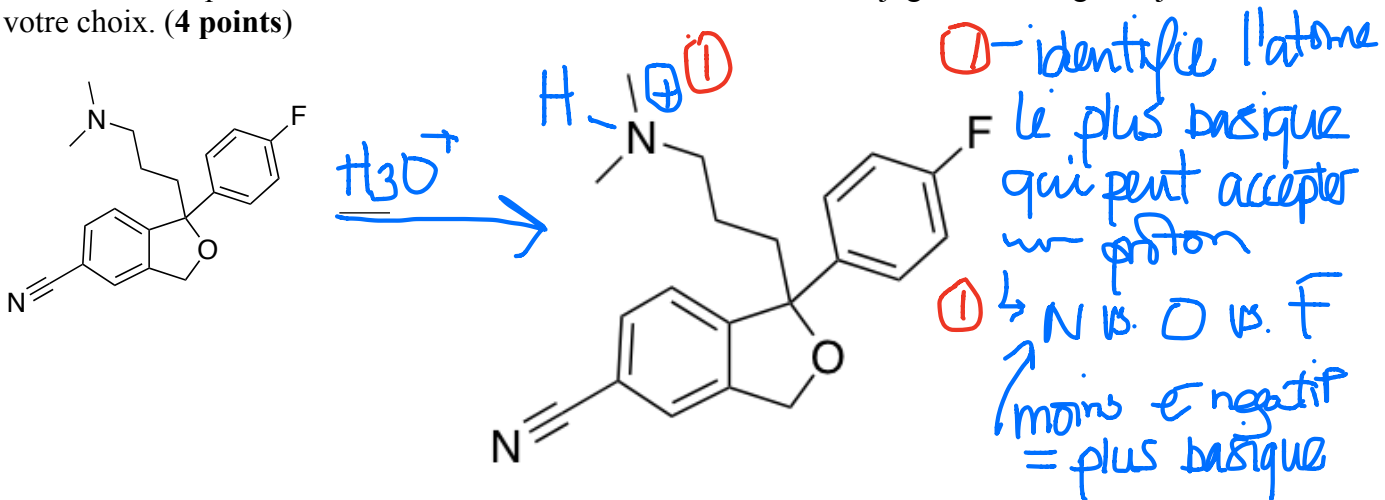
3. Quelle est l'hybridation de chacun des atomes indiqués? (4 points)



4. Encercler le proton le plus acide dans chacune des molécules ci-dessous. (2 points)



5. Lorsque le citalopram antidépresseur est pris par voie orale, il atteint l'environnement acide de l'estomac où se produit une réaction acide-base. Dessinez l'acide conjugué de la drogue et justifiez votre choix. (4 points)

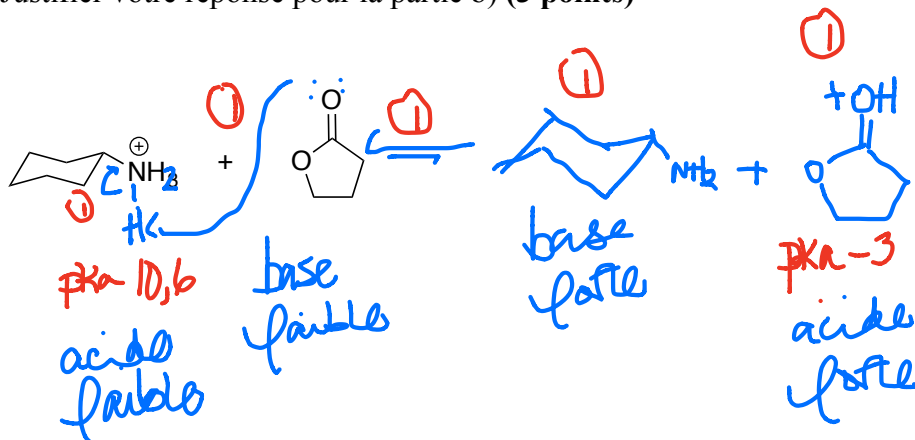


① - sp vs. sp³

plus basique

6. Pour la réaction suivante:

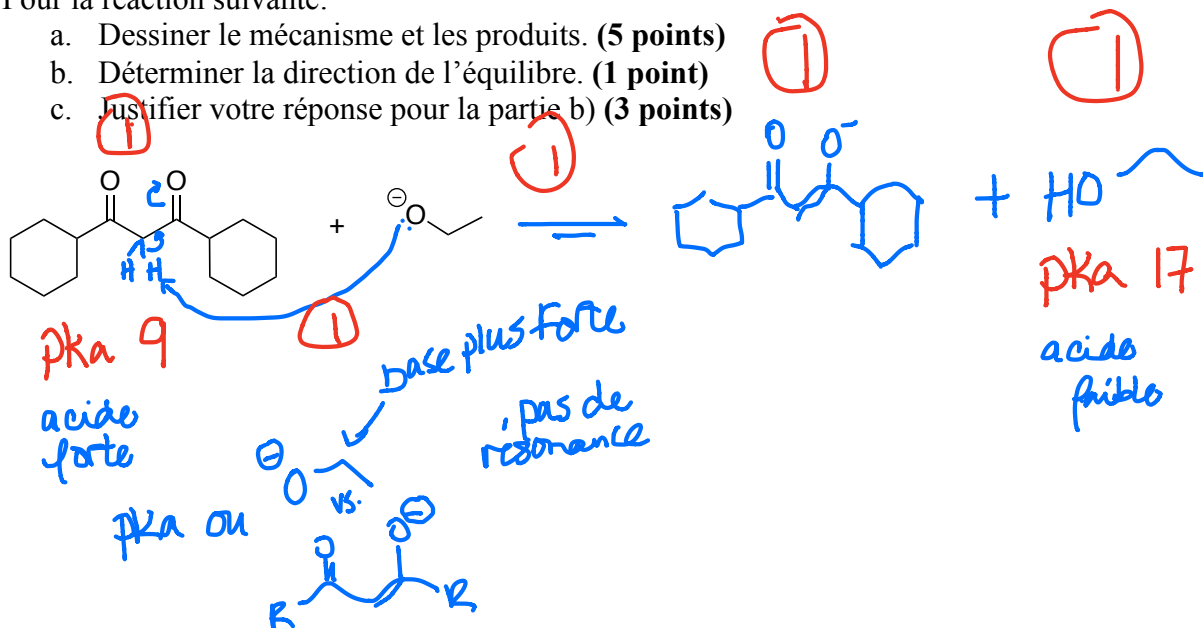
- Dessiner le mécanisme et les produits. (5 points)
- Déterminer la direction de l'équilibre. (1 point)
- Justifier votre réponse pour la partie b) (3 points)



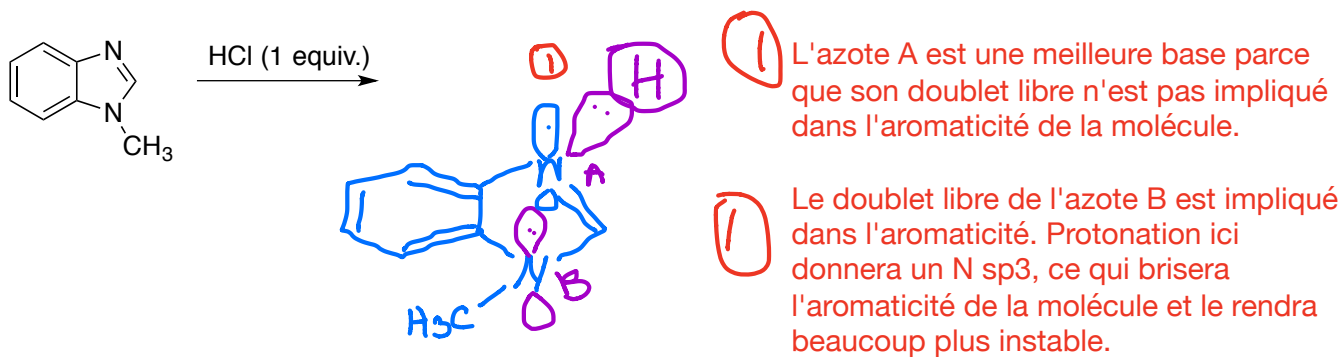
pK_a de N vs. O pour l'acide conj. \rightarrow atome moins énerg. est plus stable avec charge (+)

7. Pour la réaction suivante:

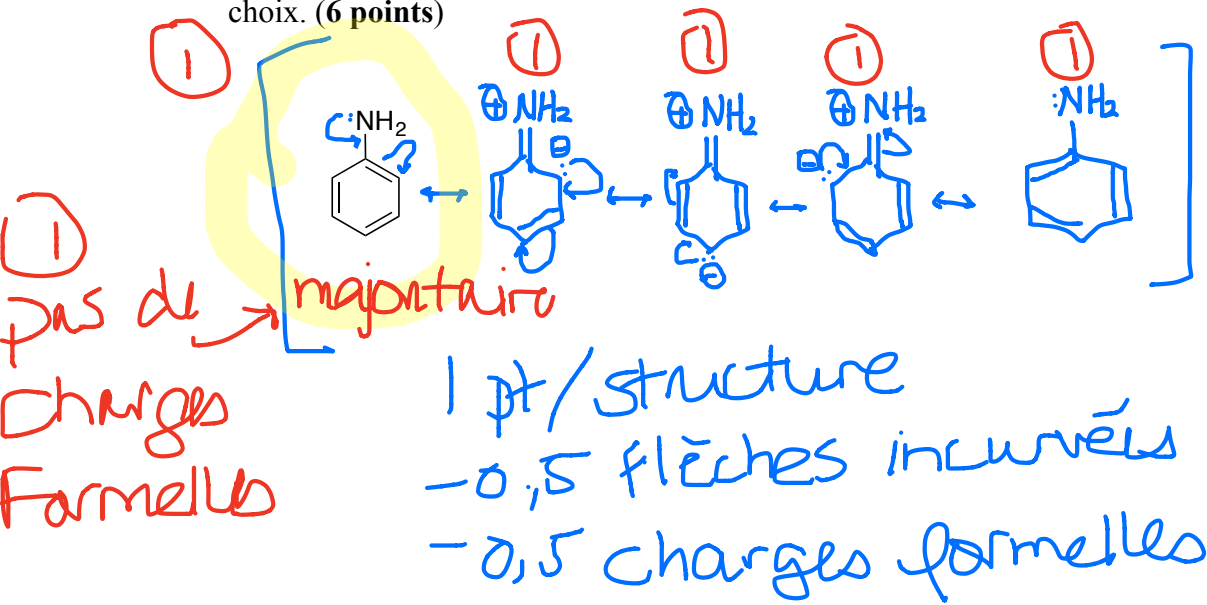
- Dessiner le mécanisme et les produits. (5 points)
- Déterminer la direction de l'équilibre. (1 point)
- Justifier votre réponse pour la partie b) (3 points)



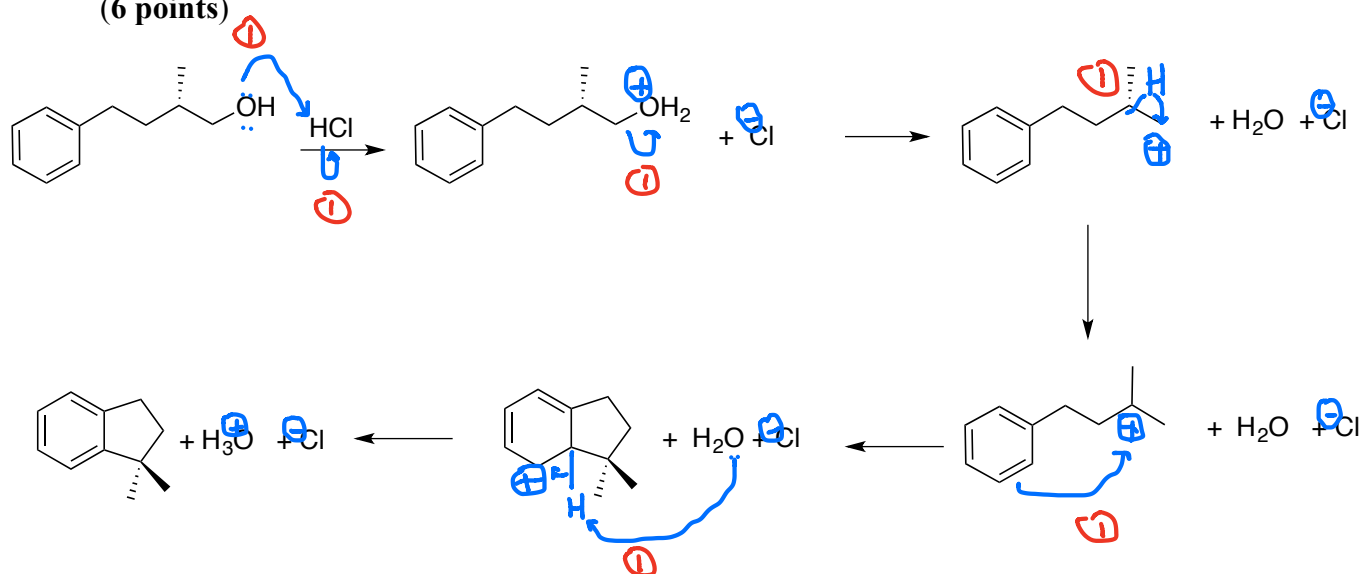
8. Compléter la réaction suivante. Expliquer votre choix comme site basique, et dessiner des structures pour justifier votre réponse à l'aide des orbitales. (3 points)



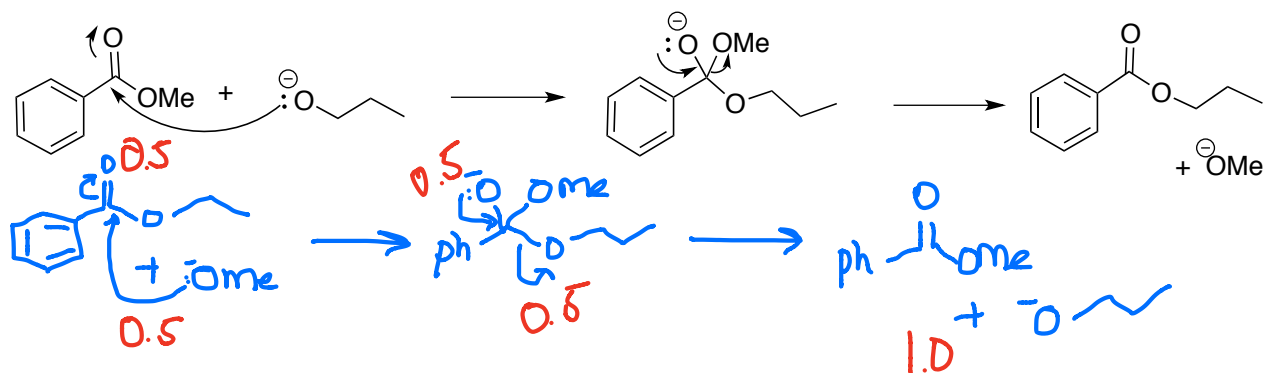
9. Dessinez les structures de résonance significatives pour la molécule suivante. Assurez-vous d'inclure des flèches incurvées pour montrer le flux d'électrons entre chaque structure de résonance. Entourez le contributeur majoritaire à l'hybride résonance global et expliquez votre choix. (6 points)



10. Complétez le mécanisme suivant en incluant toutes les flèches incurvées nécessaires, les charges formelles et toutes les paires isolées nécessaires. Tous les intermédiaires ont déjà été montrés. (6 points)

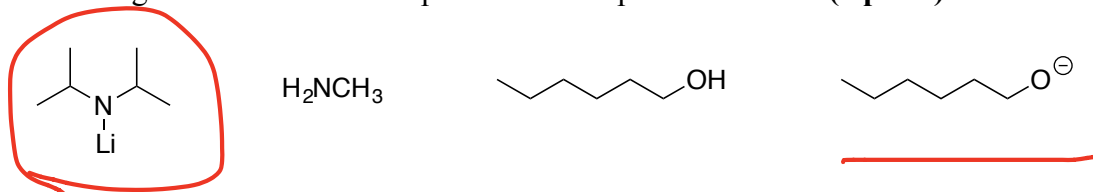


11. Donner un mécanisme qui est l'inverse de celui-ci. (3 points)

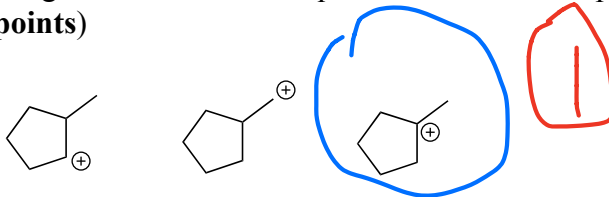


12. Considérer les composés suivants dans une réaction E2:

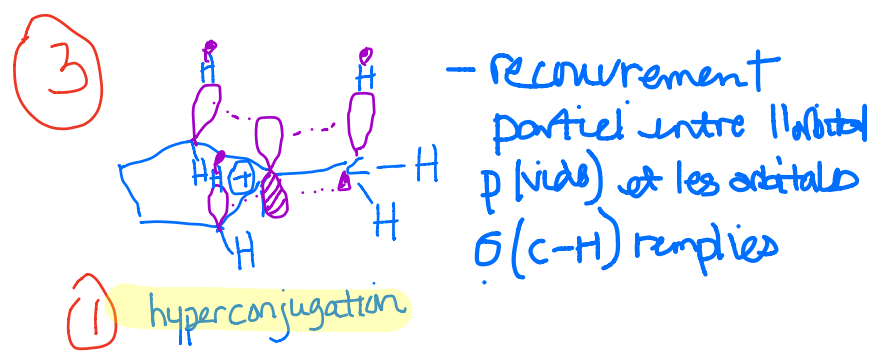
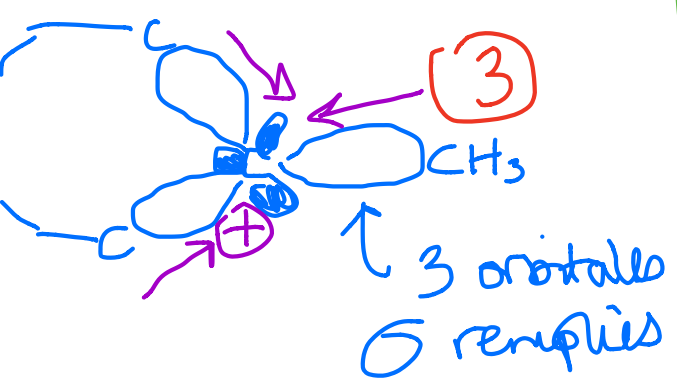
- Encercler la meilleure base pour rendre un produit Hofmann (1 point)
- Souligner la meilleure base pour rendre un produit Zaitsev. (1 point)



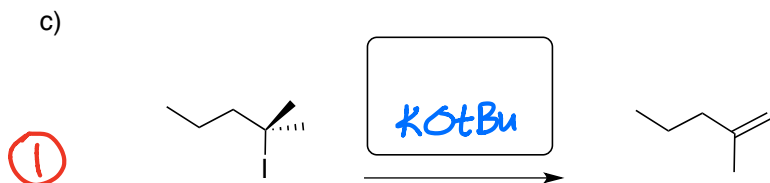
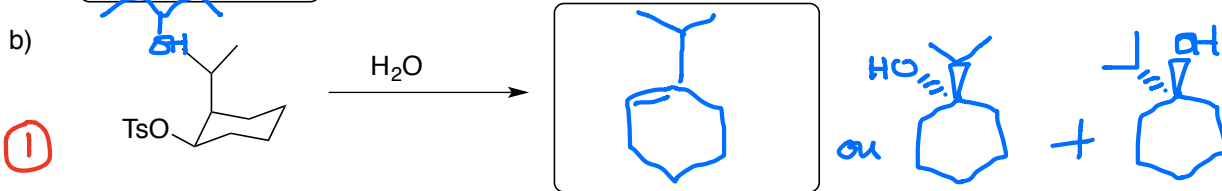
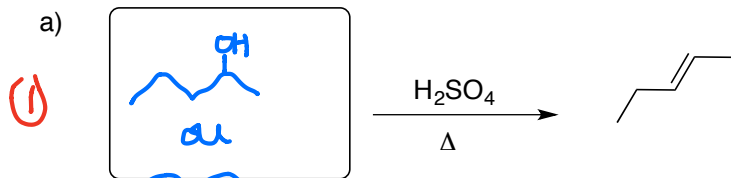
13. Entourez l'intermédiaire réactif le plus stable parmi les trois ci-dessous. Utilisez la théorie orbitale pour expliquer sa plus grande stabilité et étiquetez les orbitales impliquées. Quel est le nom de cet effet stabilisant? (5 points)



l'effet inductif (1)

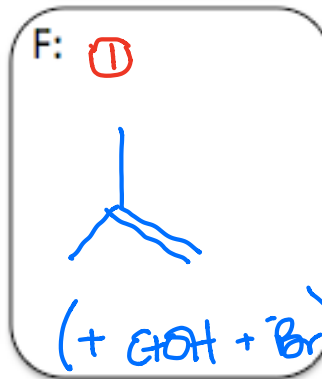
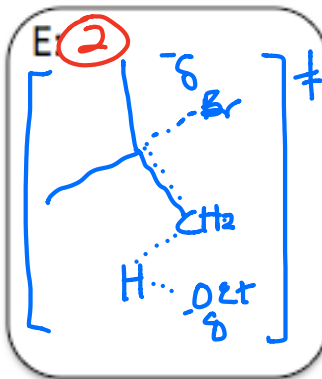
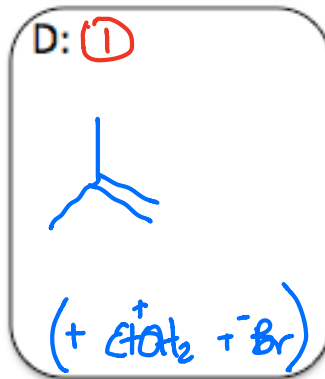
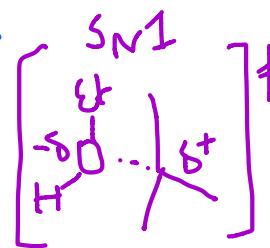
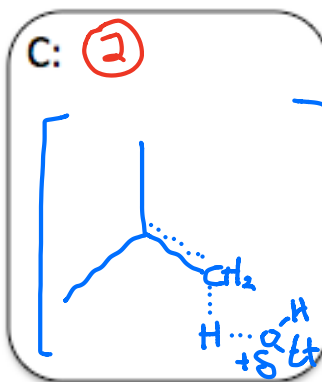
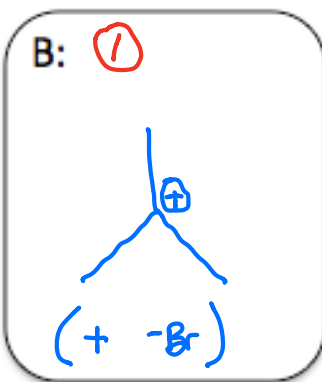
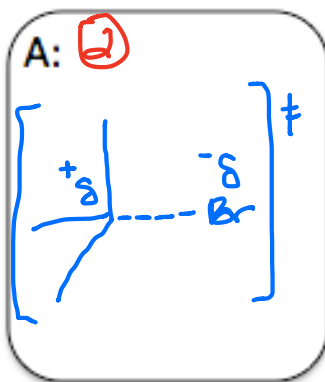
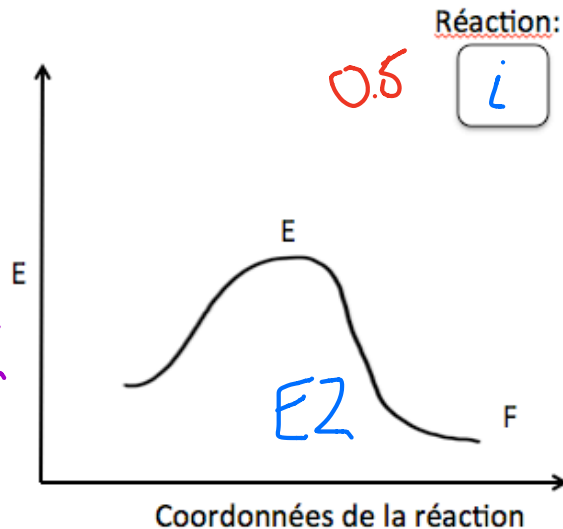
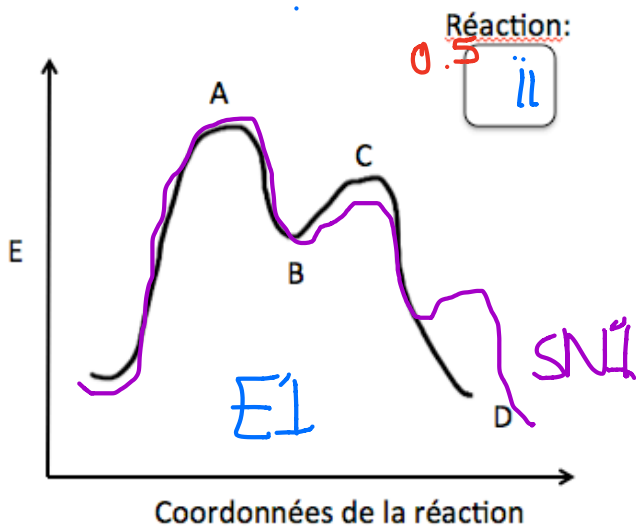
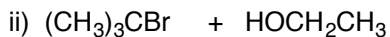
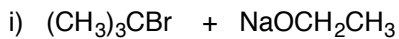


14. Remplir les boîtes avec les composés manquants pour donner des produits majoritaires. (3 points)

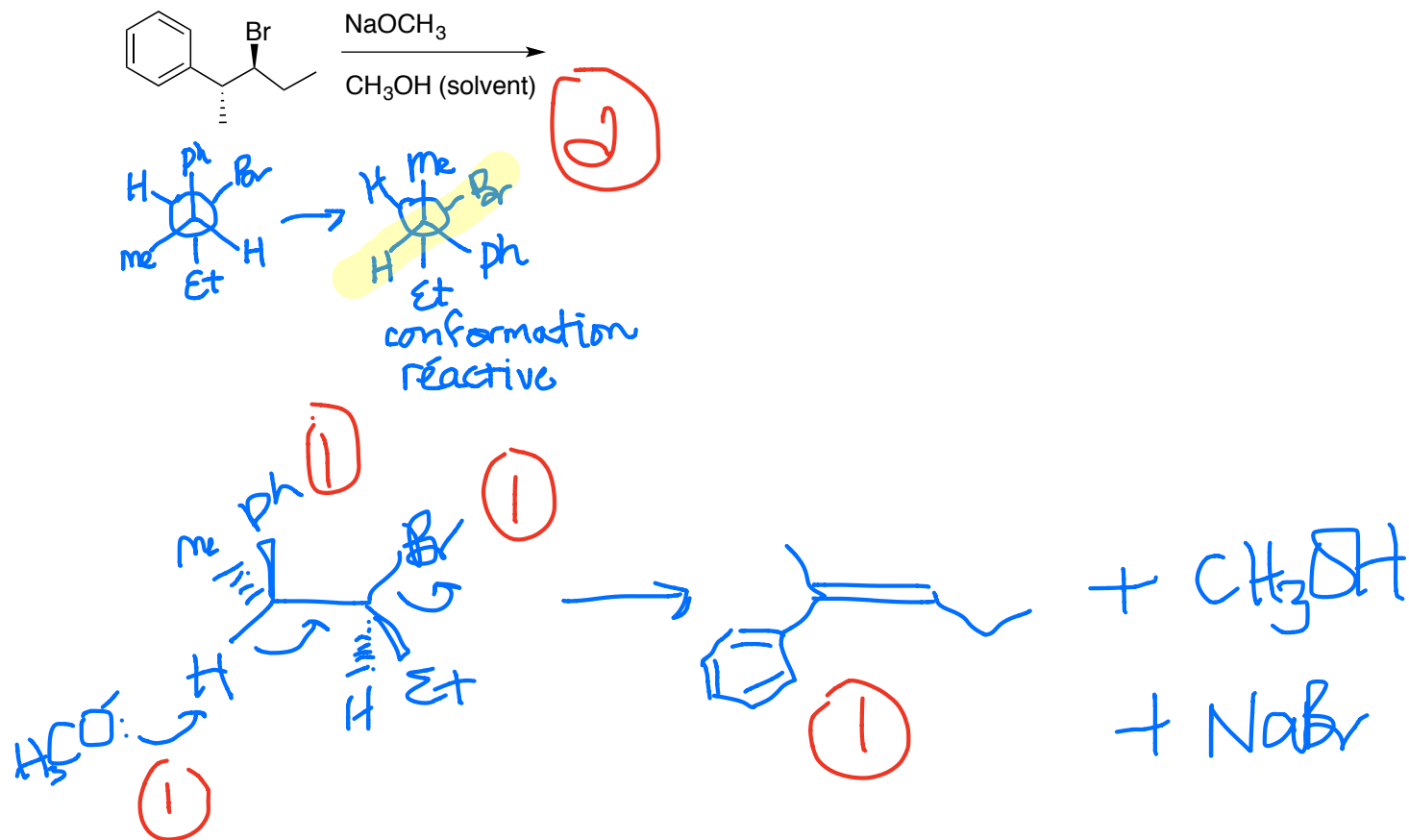


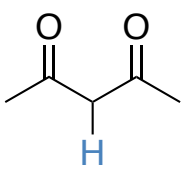
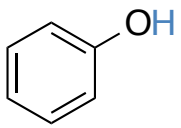
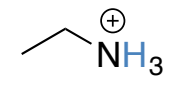
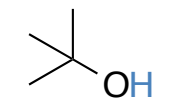
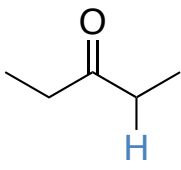
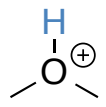

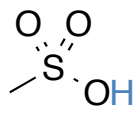
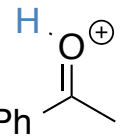
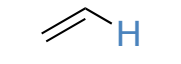
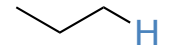
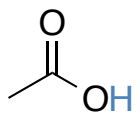
ou une autre base volumineuse (DBU, etc.)

15. Faire correspondre chacune des transformations suivantes au profil de réaction correct. Indiquer quelle réaction (i ou ii) correspond à quel diagramme, et dessiner les structures des espèces présentes en tous points sur les courbes d'énergie marquées par les lettres A à F. (10 points)



16. Fournir un mécanisme pour la formation du produit organique principal pour la réaction suivante. Inclure une projection Newman de la conformation réactive. (6 points)



Acid	pK _a value (H ₂ O solvent)	Acid	pK _a value (H ₂ O solvent)
HI	-10		9
H ₂ SO ₄	-3		9.9
HBr	-9		10.6
HNO ₃	-1.3	H ₂ O	15.7
HCl	-8		17
HF	3.17		20
	-3.8		24
	-2.6	H ₂	36
	-6.2	NH ₃	38
H ₃ O ⁺	-1.7		50
CH ₃ OH ₂ ⁺	-2.2		51
	4.76		