

NOM : _____

Matricule : _____

COR 306 : CHIMIE ORGANIQUE

Date : Jeudi 18 février 2016

Professeur Isabelle Dion

Heure : 8h30 à 10h20

Examen INTRA B (6 pages, 6 questions, sur 81 points)

Local : D3-2035/36

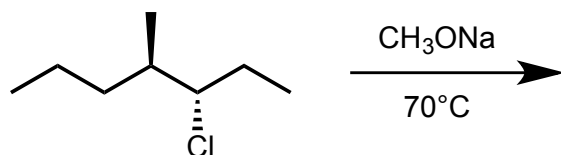
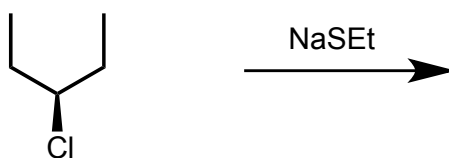
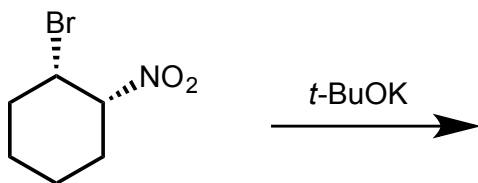
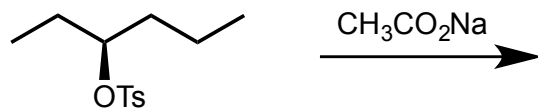
Seuls les modèles moléculaires sont permis. Aucun appareil électronique ni calculatrice permis.

Répondre directement sur le questionnaire.

Question 1 [15 points]

Indiquez le produit majoritaire des réactions suivantes. Spécifiez s'il s'agit d'une réaction S_N1, S_N2, E1, E2 ou E1cb.

Type
de
réaction

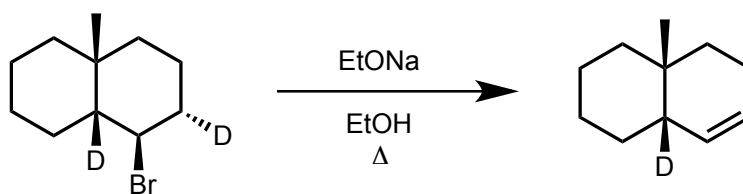


Question 2 [16 points]

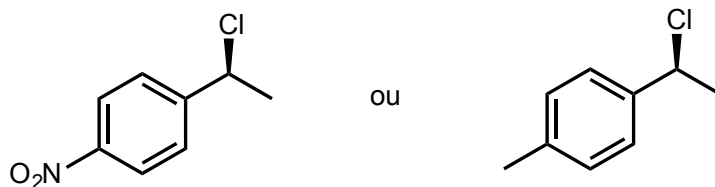
a) Mettez les nucléophiles (Nu) suivants en ordre de réactivité (1-meilleur Nu, 4-pire Nu).



b) Expliquez le résultat de l'élimination E2 suivante à l'aide d'un dessin 3D où tous les cyclohexanes sont sous forme chaise. Note: Le D représente le Deutérium, un isotope de l'hydrogène (²H). Il réagit comme un hydrogène normal.

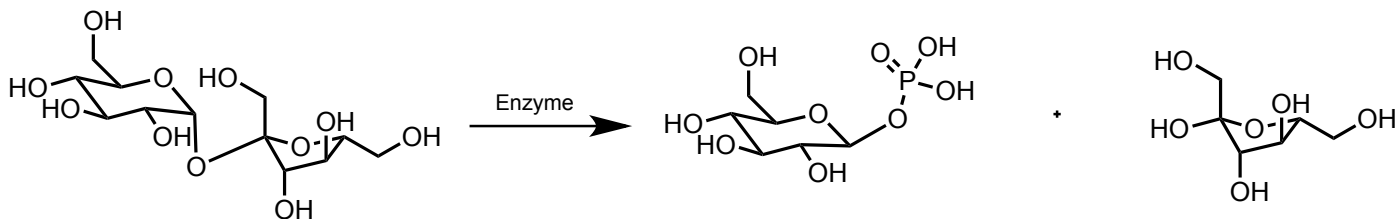


c) Encerchez la molécule réagissant le plus rapidement face à une réaction de type S_N1 et justifiez brièvement.



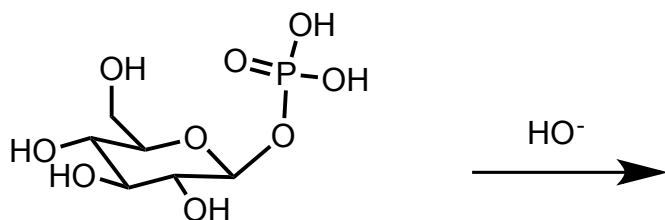
Question 3 [7 points]

La disaccharide phosphorylase est une enzyme qui, tel que son nom l'indique, permet la séparation des disaccharides et l'introduction d'un groupement phosphate à la position anomérique du glucose.



a) Sachant que la réaction se fait selon un mécanisme de type S_N1 , donnez moi l'intermédiaire carbocation formé ainsi que toutes ses formes de résonances.

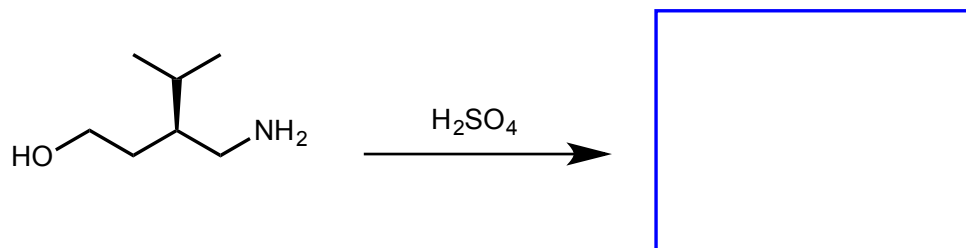
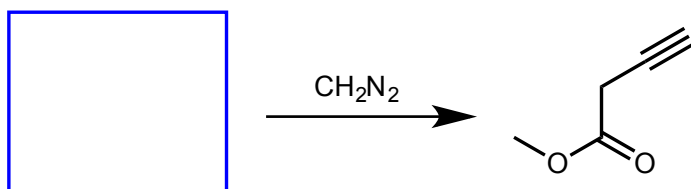
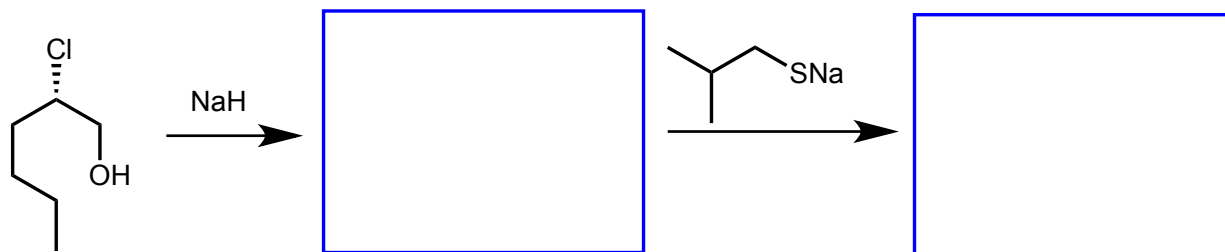
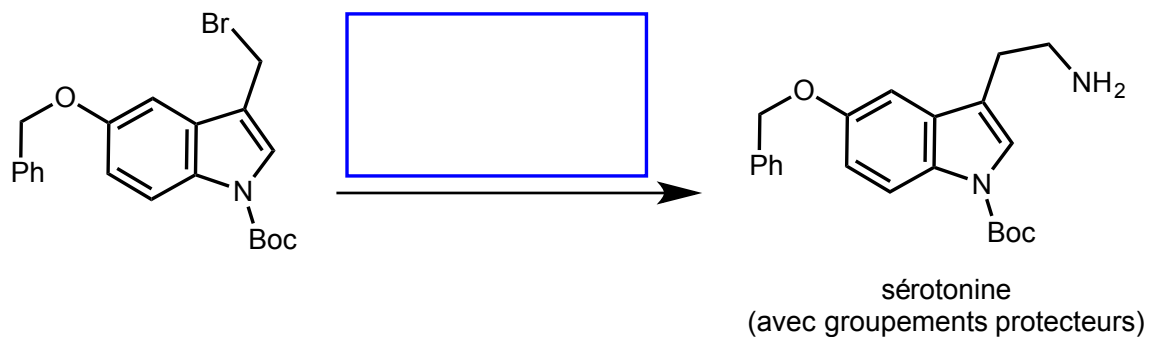
b) La phosphorylation d'une molécule permet l'activation du carbone anomérique. Donnez le produit formé lorsque le glucose phosphorylé réagit avec une molécule d'hydroxide formée *in-situ* par l'enzyme. Assumez un mécanisme S_N2 .



c) Expliquez en quoi le phosphate est un bon groupe partant.

Question 4 [16 points]

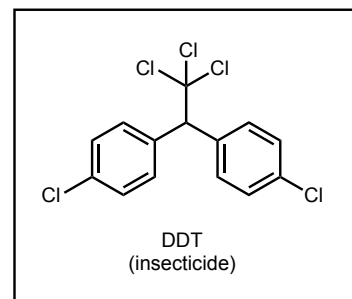
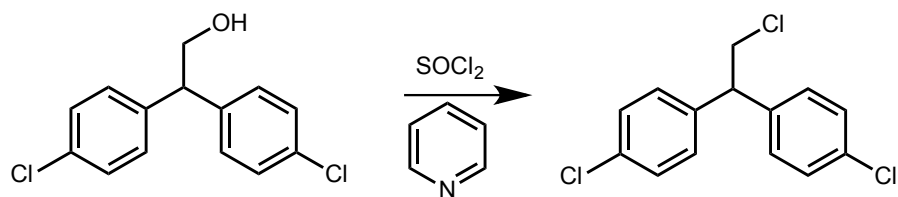
Complétez les équations suivantes. Si plus d'un produit est possible, donnez le majoritaire. Faites attention à la stéréochimie! Note: plus d'une étape peuvent être nécessaires.



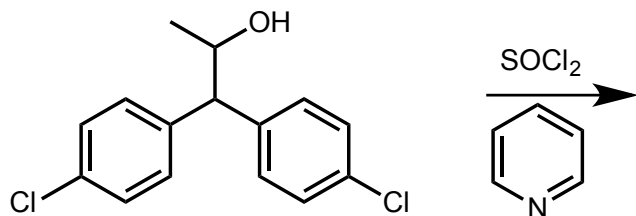
Question 5 [12 points]

Proposez un mécanisme pour la transformation suivante. Toute molécule doit être dessinée dans sa structure développée (pas d'abréviations).

a)



b) Que se passerait-il si votre carbone alpha en a) était secondaire? Dessinez tous les produits formés et indiquez le majoritaire (pas de mécanisme nécessaire).



Question 6 [15 points]

La réaction suivante se produit via un mécanisme S_N2 :



a) Expliquez, à l'aide d'un diagramme d'énergie, pourquoi la réaction ne se produirait pas via un mécanisme S_N1 . Assurez-vous de représenter tous les intermédiaires et états de transitions nécessaires à l'explication.



b) Nommez la théorie qui vous permet de comparer l'énergie d'un état de transition à l'énergie d'un intermédiaire carbocation et expliquez-la brièvement.

Tableau périodique des éléments

Groupe	1	2											13	14	15	16	17	18	
Période	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	
	↓	↓											↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	hydrogène	hélium											boré	carbone	azote	oxygène	fluor	néon	
1	1 H 1.00794	2 He 4.002602											5 B 10.811	6 C 12.0107	7 N 14.00674	8 O 15.9994	9 F 18.9984032	10 Ne 20.1797	
2	3 Li 6.941	4 Be 9.012182											13 Al 26.9815386	14 Si 28.0855	15 P 30.973762	16 S 32.066	17 Cl 35.4527	18 Ar 39.948	
3	11 Na 22.98976928	12 Mg 24.3050	21 Sc 44.955912	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.938045	26 Fe 55.845	27 Co 58.933195	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.92160	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80	
4	19 K 39.0983	20 Ca 40.078	39 Y 88.90585	40 Zr 91.224	41 Nb 92.90638	42 Mo 95.94	43 Tc 97.9072	44 Ru 101.07	45 Rh 102.90550	46 Pd 106.42	47 Ag 107.8682	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 126.90447	54 Xe 131.29	
5	37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	72 Hf 178.49	73 Ta 180.94788	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 194.217	78 Pt 195.084	79 Au 196.966569	80 Hg 200.59	81 Tl 204.3833	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98040	84 Po [208.98241]	85 At [209.98711]	86 Rn [222.0176]		
6	55 Cs 132.9054519	56 Ba 137.327	87 Fr [223.0197]	88 Ra [226.0254]	lanthanides 57-71				89-103 actinides										
7			104 Rf [261.1025]	105 Db [262.1144]	106 Sg [266.1219]	107 Bh [264.1247]	108 Hs [269.1341]	109 Mt [268.1389]	110 Ds [272.1463]	111 Rg [272.1535]	112 Cn [277]	113 Nh [284]	114 Fl [289]	115 Uup [288]	116 Uuh [292]	117 Uus [292]	118 Uuo [294]		
			138.90547	140.116	140.90765	144.242	144.91271	150.36	151.964	157.25	158.92535	162.500	164.93032	167.259	168.93421	173.04	174.967		
			lanthane La	cérium Ce	praseodyme Pr	néodyme Nd	prométhium Pm	samarium Sm	europium Eu	gadolinium Gd	terbium Tb	dysprosium Dy	holmium Ho	erbium Er	thulium Tm	ytterbium Yb	lutécium Lu		
			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		
			[227.02771]	232.03806	231.03588	238.02891	[237.0482]	[244.0642]	[243.0614]	[247.0703]	[247.0703]	[251.0796]	[252.0830]	[257.0951]	[258.0984]	[259.1011]	[262.1101]		

nom de l'élément
 numéro atomique
 symbole chimique
 masse atomique relative ou [celle de l'isotope le plus stable]

primordial
 désintégration d'autres éléments
 synthétique