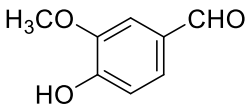
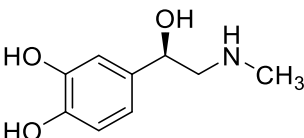
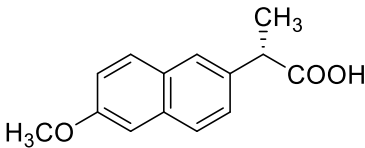
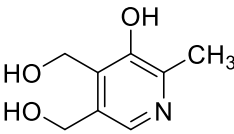


Pismeni ispit iz Organske hemije 2 za studente studijske grupe BIOHEMIJA

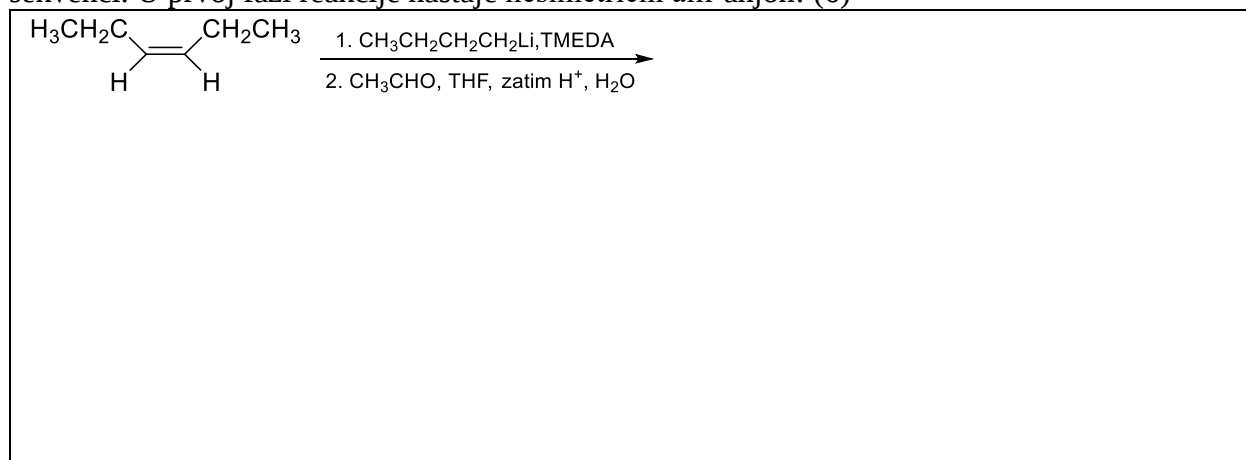
(14. februar 2024. godine)

Ime i prezime	Broj indeksa	Poeni							
		1	2	3	4	5	6	Σ	%

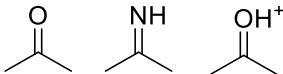
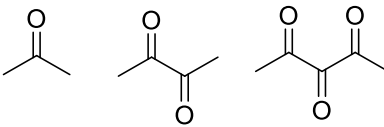
1. Imenujte sledeća jedinjenja prema IUPAC nomenklaturi: (6)

a) <i>vanilin</i> 	b) <i>adrenalin (epinefrin)</i> 
c) <i>naproksen</i> 	d) <i>vitamin B6</i> 

2. Prikažite strukture mogućih intermedijera i proizvoda koji nastaju u sledećoj reakcionoj sekvenci. U prvoj fazi reakcije nastaje nesimetrični alil-anjon! (6)

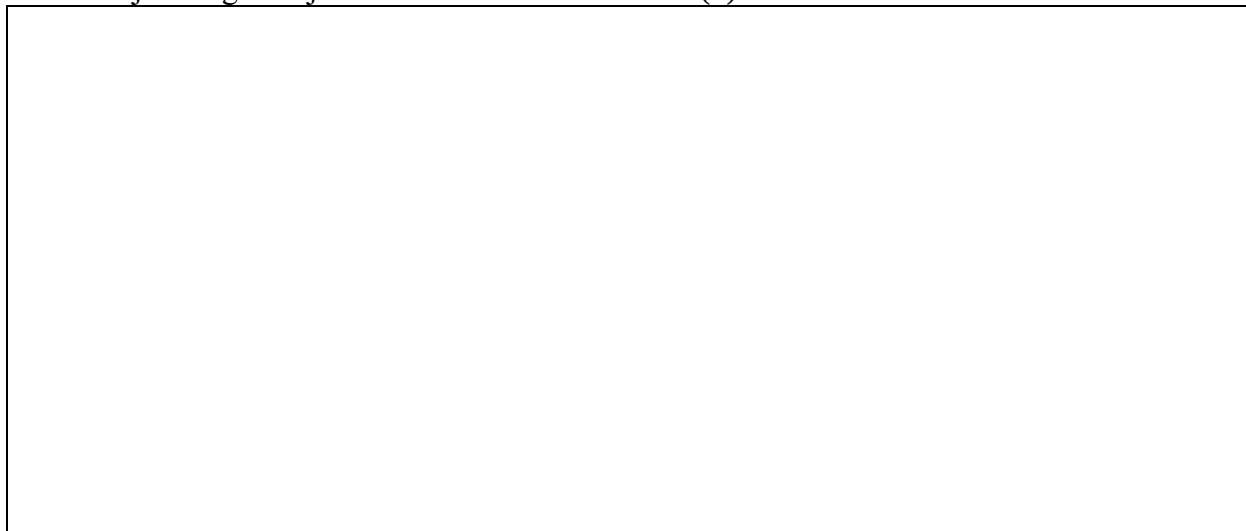


3. U svakoj od datih grupa poredajte molekule po opadajućem redosledu reaktivnosti prema adiciji nukleofila na najelektrofilniji sp²-hibridizovani ugljenik. (5)

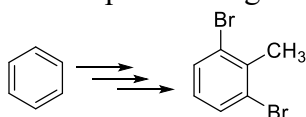
	
BrCH₂COCH₃, CH₃COCH₃, CH₃CHO, BrCH₂CHO	

(14. februar 2024. godine)

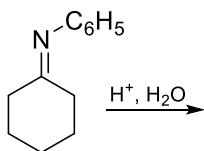
4. Fenantren i antracen možemo posmatrati kao naftalen koji ima angularno i linearno kondenzovan treći benzenov prsten. Iako su naizgled slični njihova termodinamička stabilnost je različita. Fenantren je za 6 kcal/mol stabilniji. Objasnite ovu razliku u stabilnosti pisanjem i razmatranjem odgovarajućih rezonancionih struktura. (6)



5. Predložite sintezu sledećeg višestruko supstituisanog arena polazeći od benzena. (6)

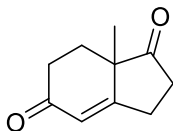


6. Prikažite detaljno mehanizam kisele hidrolize N-fenilcikloheksanimina. (6)

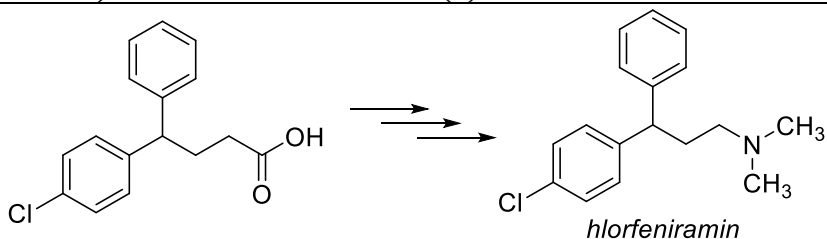


(14. februar 2024. godine)

7. Prikazano jedinjenje je korisno u totalnoj sintezi steroidnih hormona. Polazeći od 2-metil-1,3-ciklopentandiona prikažite njegovu sintezu, koristeći sekvencu reakcija: a) Michael-ovu adiciju (adicija enolnog jona na α,β -nezasićene aldehide i ketone), a potom b) aldolnu kondenzaciju. Ova sekvenca je poznata kao Robinson-ova anelacija. (8)



8. Hlorofeniramin je snažan antihistaminik koji je sastojak nekoliko tipova dekonjestanata, lekova koji se koriste za olakšavanje nosnog zagušewa u gornjem respiratornom traktu. Predložite sintezu ovog jedinjenja koristeći amid karboksilne kiseline kao intermedijer polazeći od 4-(4-hlorfenil)-4-fenilbutanske kiseline. (7)



(14. februar 2024. godine)

9. Označite najkiselije atome vodonika u acetonu, acetamidu i sirćetnoj kiselini. Poređajte ova jedinjenja prema redosledu **opadajuće** kiselosti. Objasnite detaljno razliku u kiselosti između acetamida i acetona (razmotrite stabilizaciju odgovarajućih anjona). (6)

10. Napišite proizvod(e) reakcije ciklopentanona sa svakim navedenim reagensom. (6)

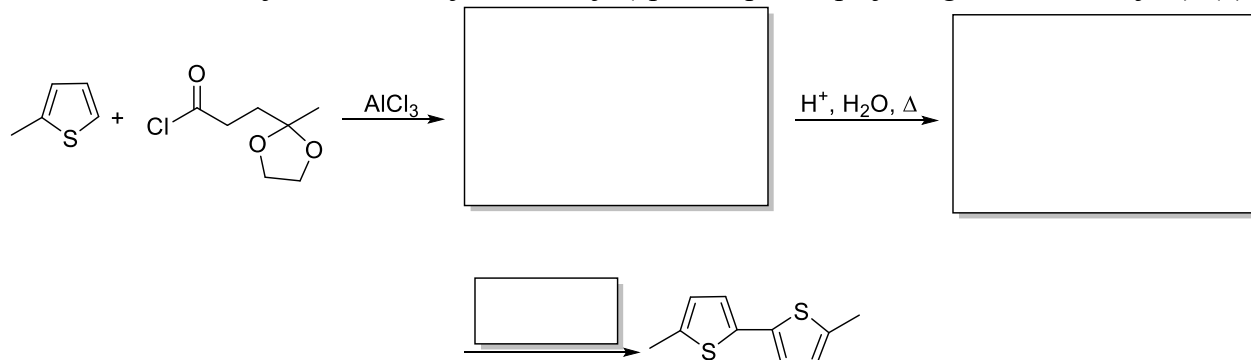
a) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, H^+	b) NH_2NH_2 , KOH, zagrevanje
c) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$	

11. Fenoli se mogu oksidovati u karbonilne derivate jedoelektronskim prenosom dajući novu klasu cikličnih diketona, cikloheksadiendiona (benzohinona). Prikažite proizvode reakcija *p*-benzohinona sa sledećim reagensima: a) ciklopentadien, b) etantiol. (6)

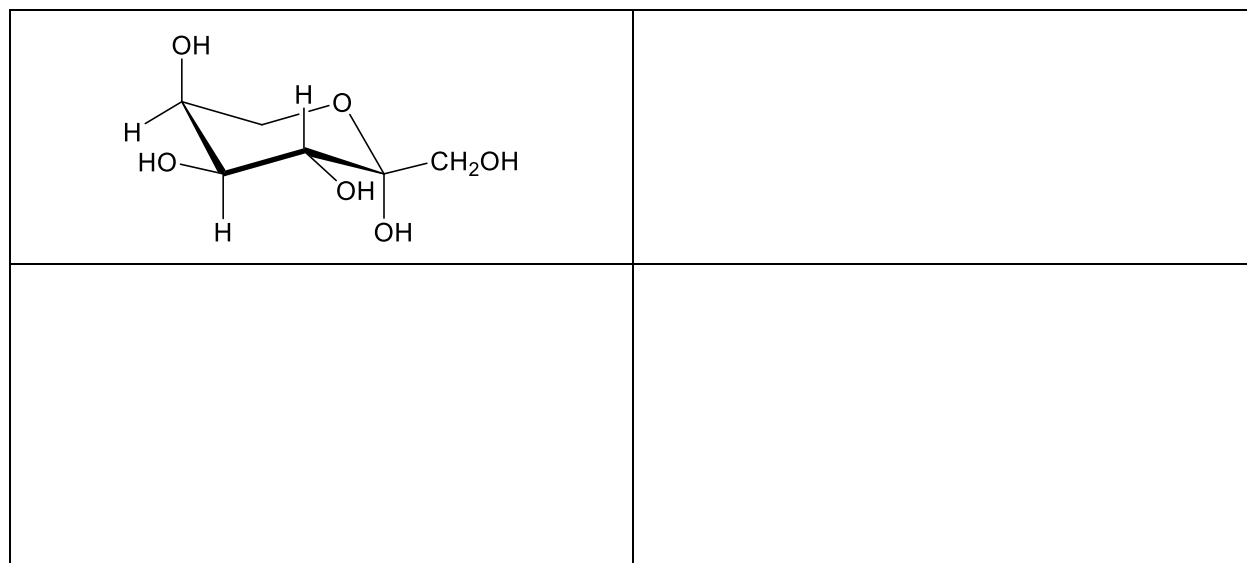
a)	b)
----	----

Pismeni ispit iz Organske hemije 2 za studente studijske grupe BIOHEMIJA
(14. februar 2024. godine)

12. Dovršite sledeće jednačine hemijskih reakcija (upisati u prazna polja reagense/intermedijere): (5)



13. Nacrtajte prikazani šećer Fišerovom projekcionom formulom i navedite njegovo uobičajeno ime. Prikažite proizvode reakcija ovog šećera sa: a) NaBH_4 , CH_3OH , i b) višak PhNHNH_2 . (7)



14. Kiselom hidrolizom oligopeptidnog lanca koji se sastoji od 8 aminokiselina dobijaju se sledeći tripeptidi: Ala-Ala-Lys; Gln-Ala-Ala; Cys-Gln-Ala; Lys-Asp-Phe; Ala-Lys-Asp; Asp-Phe-Gly (7)

a) Koristeći troslovne oznake za aminokiseline prikažite formulu oligopeptidnog lanca.

Pismeni ispit iz Organske hemije 2 za studente studijske grupe BIOHEMIJA
(14. februar 2024. godine)

b) U sastav navedenog oligopeptida ulazi aminokiselina L-lizin, koja ima tri kiselo-bazne konstante: $pK_1 = 2,2$, $pK_2 = 9,0$ i $pK_3 = 10,5$. Nacrtajte strukture ove aminokiseline u sledećim vodenim rastvorima:

pH = 1

pH = 7

15. Prikažite postupno sintezu tetrapeptida Phe-Ile-Val-Leu, polazeći od Val-Leu i Phe-Ile. (8)