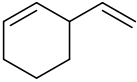
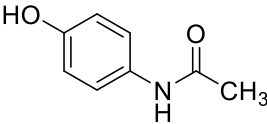
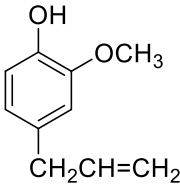
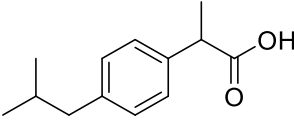


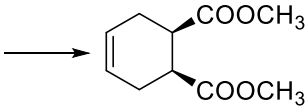
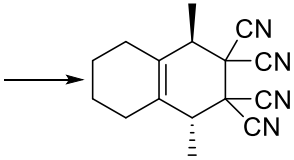
Pismeni ispit iz Organske hemije 2 za studente studijske grupe BIOHEMIJA
(14. februar 2023. godine)

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

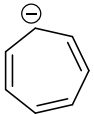
1. Imenujte sledeća jedinjenja prema IUPAC nomenklaturi: (6)

a) 	b) tilenol 
c) eugenol 	d) ibuprofen 

2. Predložite sintezu svakog od zadatah molekula Diels-Alder-ovom reakcijom: (7)

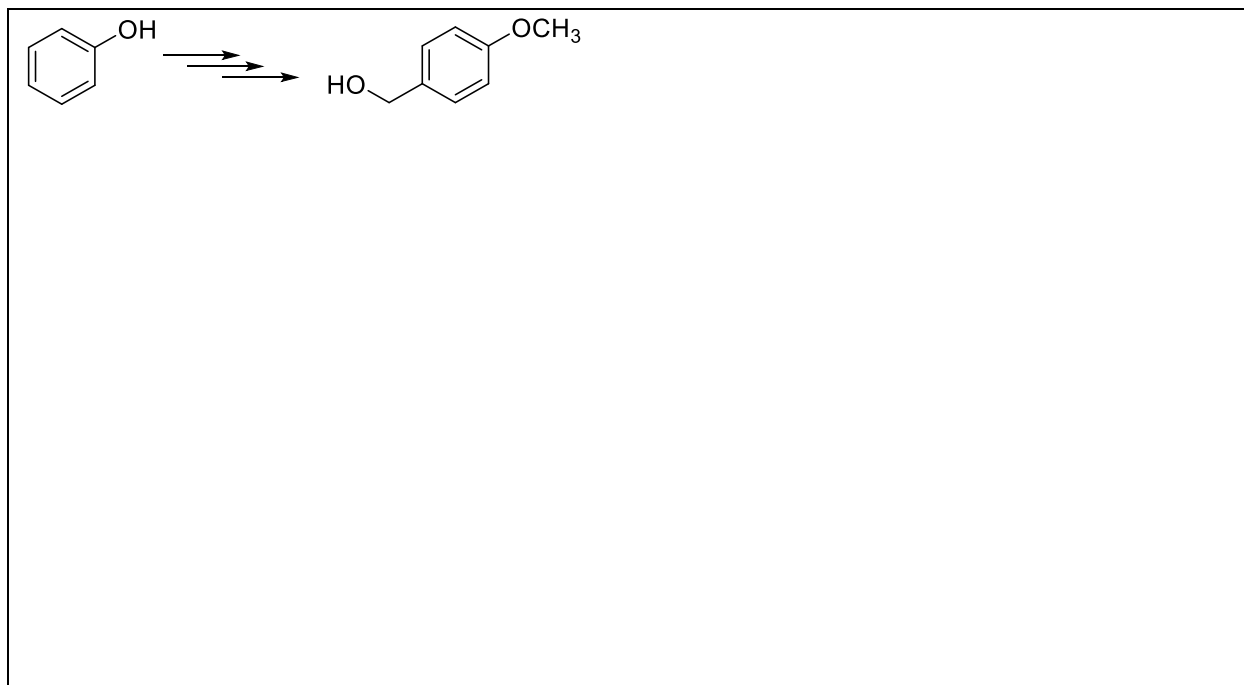
a) 
b) 

3. Koje se od datih struktura prema Hückel-ovom pravilu mogu smatrati aromatična ili antiaromatična? Dajte kratko objašnjenje! (4)

			
---	---	---	---

(14. februar 2023. godine)

4. 4-(Metoksifenil)metanol (anizil-alkohol) je sastojak arome sladića i mirisa lavande. Predložite sintezu ovog jedinjenja polazeći od fenola. (8)

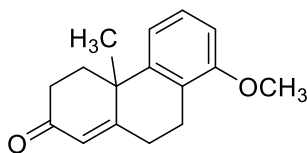


5. Napišite proizvod(e) reakcije cikloheksanona sa svakim navedenim reagensom. (8)

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

(14. februar 2023. godine)

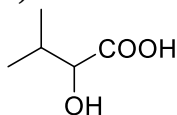
6. Predložite postupno sintezu navedenog jedinjenja koristeći intermolekulsku Michael-ovu adiciju, a potom intramolekulsku aldolnu kondenzaciju (tj., Robinson-ovu anelaciju). (8)



7. Predložite sinteze navedenih karboksilnih kiselina koristeći najmanje jednu reakciju za formiranje veze ugljenik-ugljenik (8)

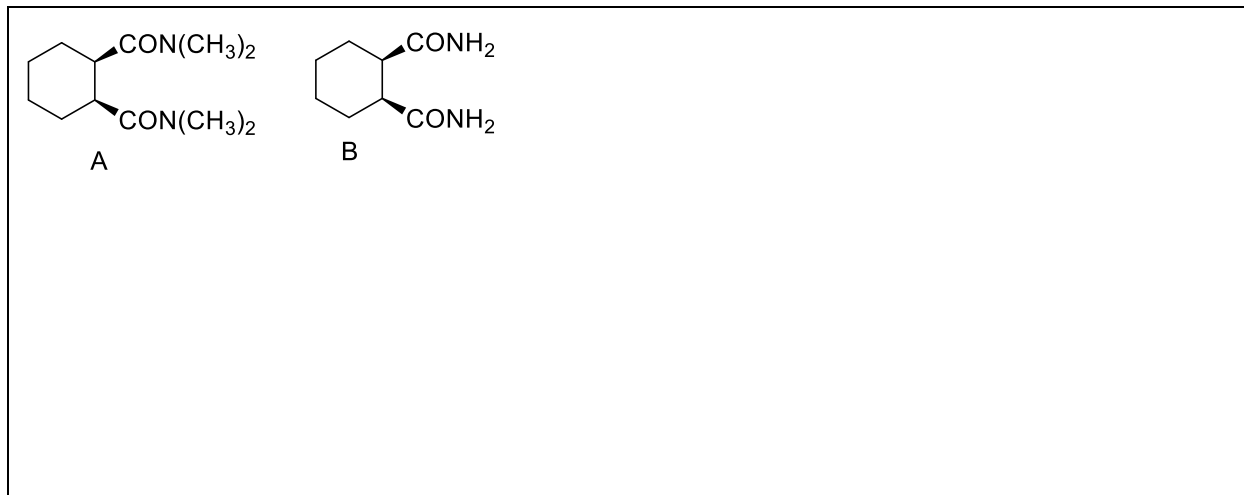
a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$

b)



(14. februar 2023. godine)

8. Dejstvom jake baze, a zatim protonovanjem, jedinjenja A podleže cis-trans-izomerizaciji, ali ne i jedinjenje B. Objasnite pisanjem odgovarajućih reakcija. (6)



9. Reakcijom primarnih amina sa azotastom kiselinom, koja nastaje dejstvom vodene HCl na natrijum-nitrit, dobijaju se diazonijum soli. Prikažite detaljno mehanizam ove reakcije! (5)



10. U ukrštenim Claisen-ovim kondenzacijama učestvuju dva različita estra. Za njih je tipično da su neselektivne i da daju smese proizvoda. Međutim, selektivna ukrštena kondenzacija je moguća kada jedan od reaktanata nema α -vodonikove atome. Prikažite mehanizam dobijanja **glavnog** proizvoda kondenzacije etil-benzoata i etil-propanoata u prisustvu natrijum-etoksida. (8)



(14. februar 2023. godine)

11. Objasnite zašto je 3-nitrofenol manje kiseo od 4-nitrofenola, a kiseliji od fenola? (5)

--

12. Petočlani heterocikli pokazuju izražene aromatične osobine. a) Objasnite zašto je pirol aromatičan (odgovor ilustrujte pisanjem rezonancionih struktura). b) Prikazati proizvod reakcij nitrovanja 2-metiltiofena (primer elektrofilne aromatične supstitucije). Za razliku od pirola i tiofena, furan pokazuje dovoljno dienskog karaktera i stupa u Diels-Alder-ove reakcije. c) prikazati proizvod reakcije furana sa anhidridom maleinske kiseline. (7)

a) aromatičnost pirola	
b) 2-metiltiofen + $\text{HNO}_3 \rightarrow$	c) furan + anhidrid maleinske kiseline $\rightarrow$

13. Neka D-aldopentoza **X** redukcijom daje optički neaktivan alditol **Y**. Kiliani-Fischer-ovom sintezom iz pentoze **X** dobijaju se aldoheksoze **P** i **Q**. Oksidacijom heksoza **P** i **Q** dobijaju se optički aktivne aldarne kiseline. Prikažite Fisher-ove projekcione formule jedinjenja **X**, **Y**, **P** i **Q**. (8)

a) aldopentoza X	a) alditol Y	c) aldoheksosa P	d) aldoheksosa Q

(14. februar 2023. godine)

14. Aminokiseline se dobijaju Strecker-ovom sintezom. Polazeći od aldehyda **A** dobijena je aminokiselina fenilalanin. Prikazati strukturu aldehyda **A**, kao i proizvode reakcija fenilalanina sa: b) EtOH/H⁺; c) KOH/H₂O; d) CH₃COCl (etanoil-hlorid). (6)

a) struktura aldehyda A	b) Phe + EtOH/H ⁺ →
c) Phe + KOH/H ₂ O →	d) Phe + CH ₃ COCl →

15. Sekvenca aminokiselina met-enkefalina, peptida iz mozga snažnog biološkog dejstva sličnog opijatima, je Tyr-Gly-Gly-Phe-Met. Koji proizvodi nastaju postepenom Edmanovom degradacijom met-enkefalina? Poredajte proizvode prema redosledu pojavljivanja. (6)

--