

ISPIT IZ ORGANSKE HEMIJE ZA STUDENTE FIZIČKE HEMIJE

Predmetni nastavnik: Dr M. D. Ivanović, docent

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

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

IME I PREZIME (OBAVEZNO ŠTAMPANIM SLOVIMA)

BROJ INDEKSA

(UKOLIKO SE STRANICE ZADATKA RAZDVOJE, OBAVEZNO SE POTPISATI NA SVAKOJ STRANI)***NAPOMENE:***- ZA PISANJE ELEMENTA U NEPOSTOJEĆIM VALENTNIM STANJIMA I TO: $H > 1$, $C > 4$, $N^{(0)} > 3$, $N^{(+1)} > 4$, $O^{(0)} > 2$, $O^{(+1)} > 3$ ***BEZUSLOVNO SLEDI NEGATIVNA OCENA NA ISPITU.***

-ODGOVORI SE MOGU PISATI I NA PRAZNIM STRANAMA (POLEĐINI) ZADATKA

-KONCEPT ***NE PISATI*** NA ZADATKU (KORISTITI PRAZNE PAPIRE)

- ISPITNE ZADATKE ISKLJUČIVO POPUNJAVATI HEMIJSKOM OLOVKOM.

- POPUNJAVANJE OBIČNOM OLOVKOM, NAKNADNO BRISANJE I PISANJE HEMIJSKOM OLOVKOM NIJE DOZVOLJENO.

ODGOVORI SE NEĆE BODOVATI U SLEDEĆIM SLUČAJEVIMA:

1. AKO SU PISANI OBIČNOM OLOVKOM A NE HEMIJSKOM.

2. AKO SU ODGOVORI BRISANI VIŠE PUTA.

3. AKO SU STRUKTURE (SIMBOLI I VEZE) I TEKST NAPISANI NEJASNO.

ISPIT JE BODOVAN SA UKUPNO 246 POENA (100%).

OCENJIVANJE: PREKO 90% - 10; 80-89% - 9; 70- 79% - 8; 60-69% - 7; 50-59% - 6; 49% I NIŽE - 5**NA POZITIVNU OCENU (6 I VIŠE) STUDENT DOBIJA JEDNU OCENU VIŠE (+10%), UKOLIKO IMA DOVOLJAN BROJ BODOVA NA VEŽBAMA. NEMA NEGATIVNIH BODOVA.**

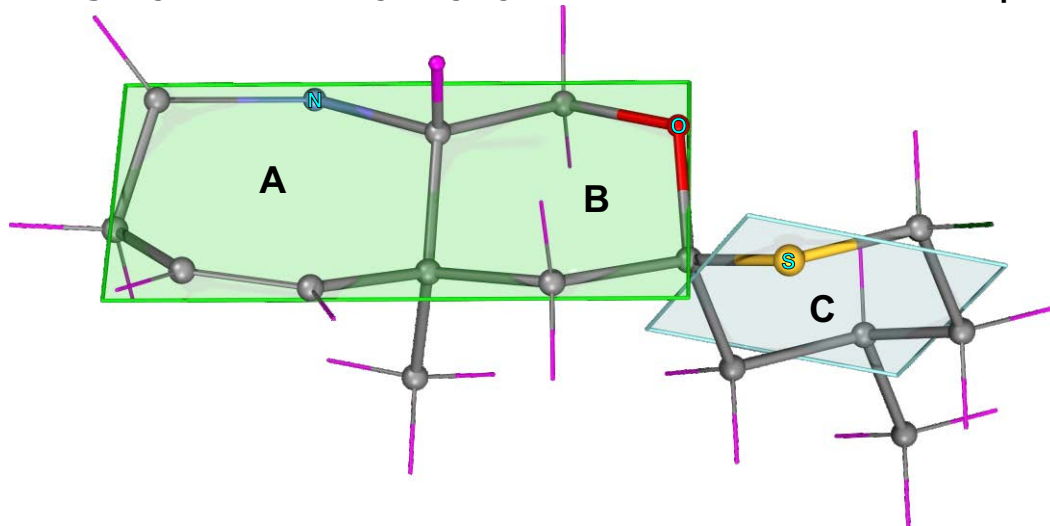
1. Prikazane su "fotografije" 3D modela jedinjenja **I** i **II**. Vodonikovi atomi su označeni tankim, ljubičastim linijama, osim onih u čvorovima, koji su prikazani kao ljubičaste sfere.

1.1 Nacrtati 2D projekcione formule jedinjenja **I** i **II** i klinastim vezama označiti tačnu stereochemiju svih supstituenata različitih od vodonika.

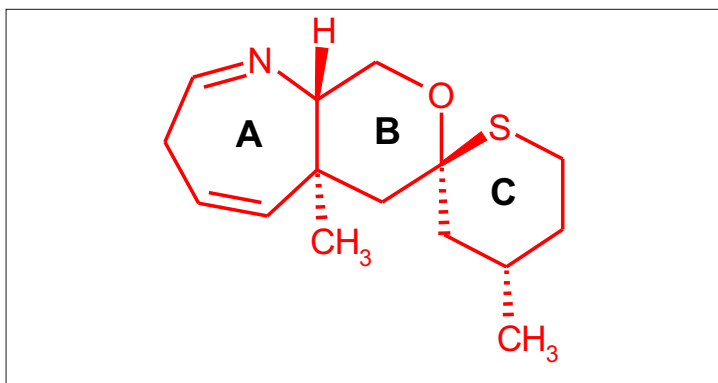
1.2 Odrediti relativni stereochemijski odnos (*cis*, *trans* ili *nije definisan*) za prstenove A/B i B/C.

"fotografija" 3D modela jedinjenja **I**.

15p



2D projekciona formula jedinjenja **I**



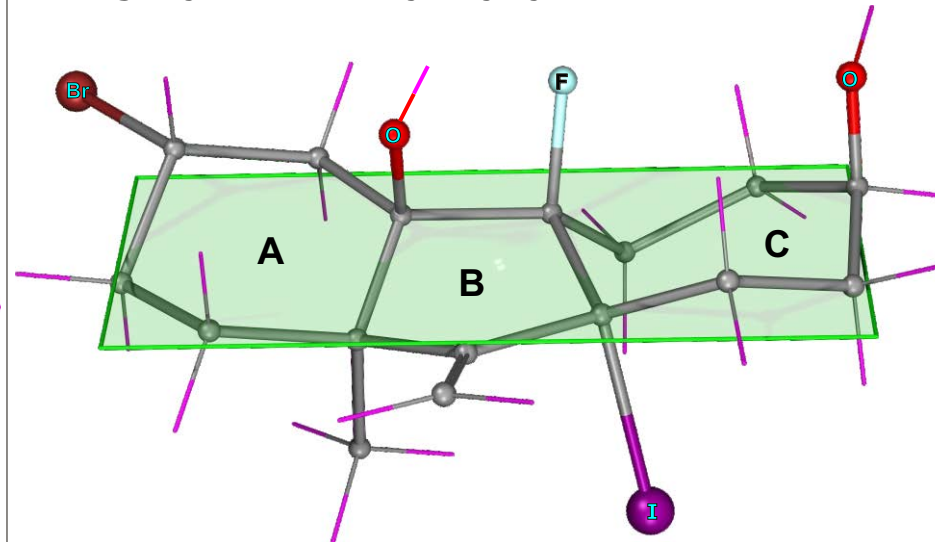
1.2 Relativni stereochemijski odnos za prstenove A/B i B/C:

jedinjenje **I:**

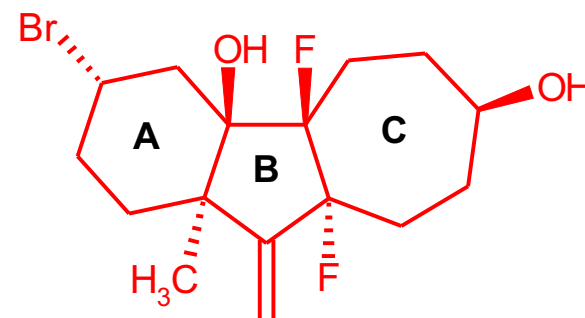
A/B = *trans* ; B/C = *nije definisan* .

"fotografija" 3D modela jedinjenja **II**.

15p



2D projekciona formula jedinjenja **II**



1.2 Relativni stereochemijski odnos za prstenove A/B i B/C:

jedinjenje **II:**

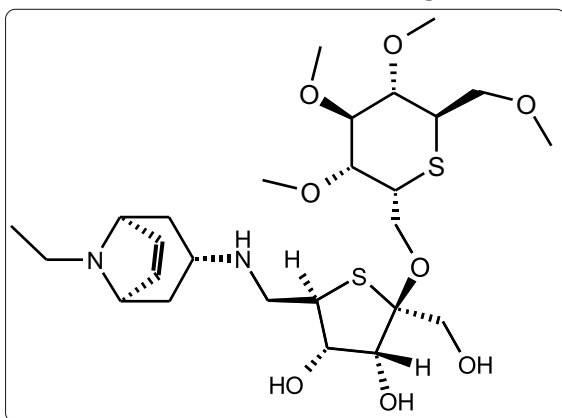
A/B = *trans* ; B/C = *trans* .

2. Prikazana je 2D projekciona formula jedinjenja **I**.

Takođe je prikazana "fotografija" 3D modela jedinjenja **I**, ali samo osnovnog skeleta, bez supstituenata. **Sve otvorene valence prikazane su kao ljubičaste linije**. Takođe, u osnovnom skeletu, **hetero-atomi nisu prikazani, već su označeni isto kao i C atomi** !

-Na osnovu 2D projekcione formule jedinjenja **I**, na "fotografiji" 3D modela jedinjenja **I** **označiti sve supstituente različite od vodonika, na krajevima otvorenih valenci**.

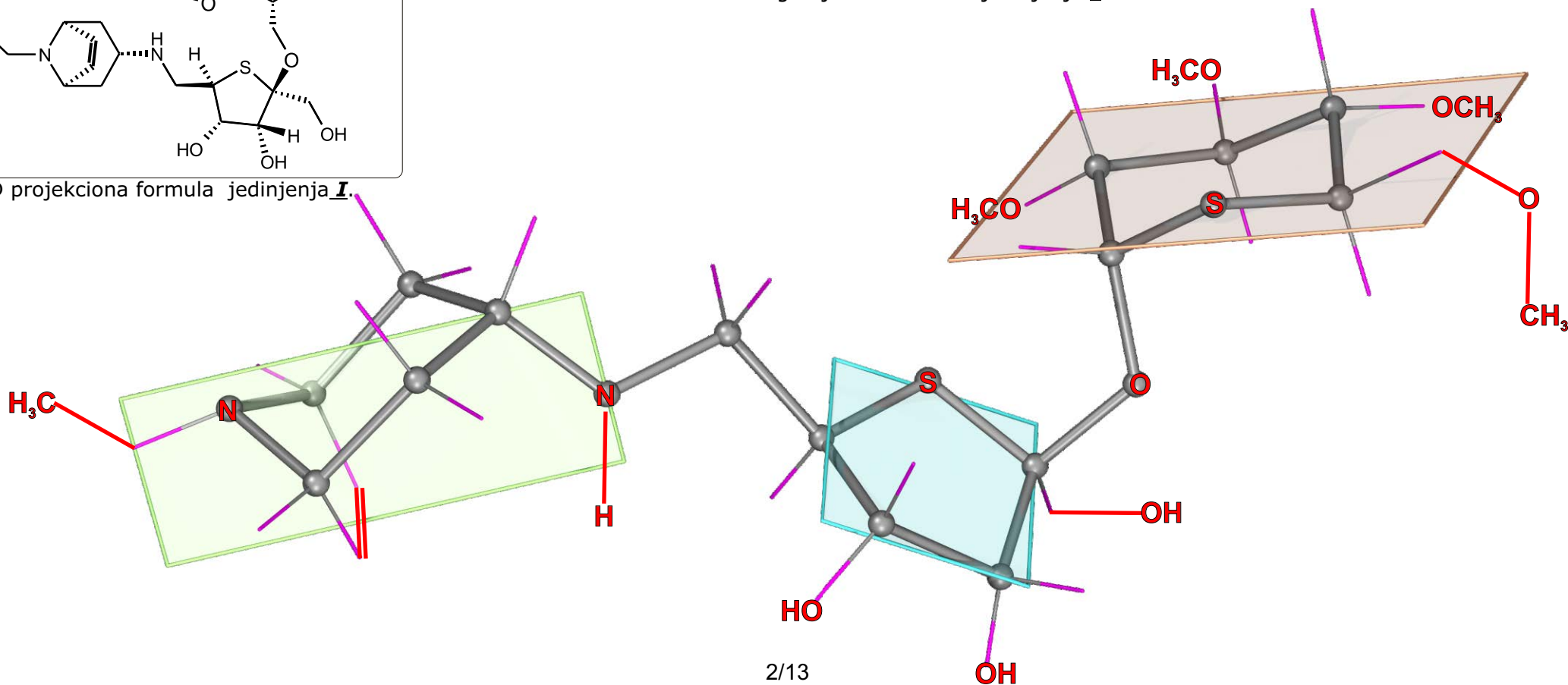
Takođe, unutar osnovnog skeleta, **eksplicitno označiti položaj svakog hetero-atoma, pisanjem odgovarajućeg simbola preko sfera**.



2D projekciona formula jedinjenja **I**.

"fotografija" 3D modela jedinjenja **I**

12p

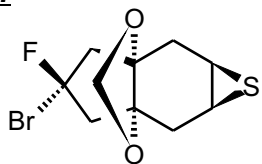


3. Za prikazane strukture **3.1 - 3.12** odrediti:

1. Prioritete supstituenata na svakom hiralnom centru, označiti ih rimskim brojevima (I, II, III, IV) i nacrtati odgovarajuću kružnu strelicu (**odgovori bez označenih prioriteta neće se bodovati**).

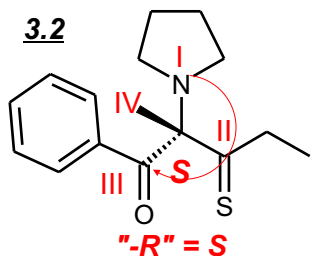
2. Odrediti R,S konfiguraciju SAMO kod onih molekula koji imaju hiralni centar (jedan ili dva), tj. nemaju elemente simetrije i stoga pokazuju optičku aktivnost. (Primedba: supstituent najnižeg ranga nalazi se uvek ili iznad ili ispod projekcione ravnine).

3.1



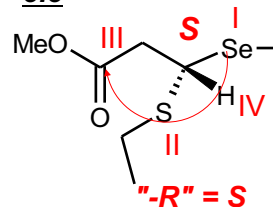
nema

3.2



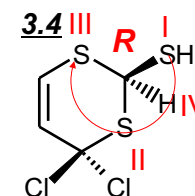
"-R" = S

3.3



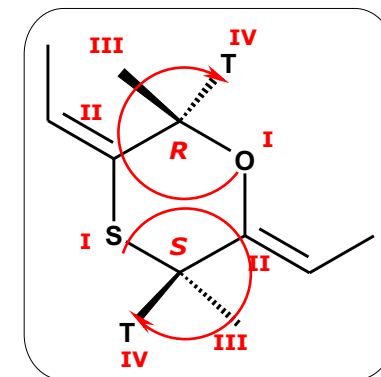
"-R" = S

3.4

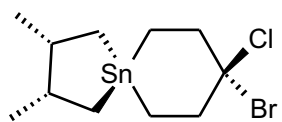


2 p svaki; 24 p ukupno

PRIMER

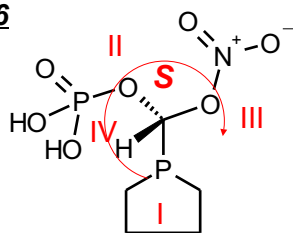


3.5

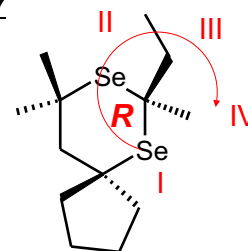


nema

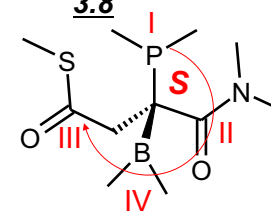
3.6



3.7

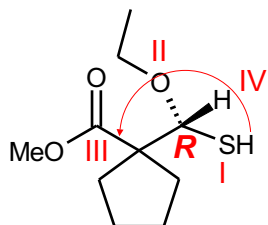


3.8



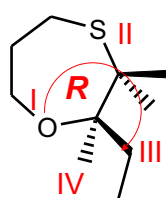
"-R" = S

3.9

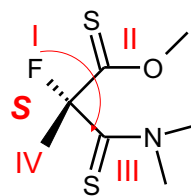


"-S" = R

3.10

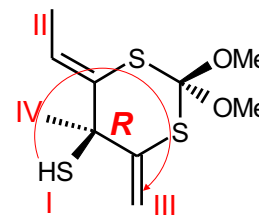


3.11



"-R" = S

3.12



ATOMSKI BROJEVI: H=1, D=²H, T=³H, B= 5, C= 6; N= 7, O= 8; F= 9; Si =14, P= 15, S= 16, Br= 35, Ge= 32, Se= 34

4. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

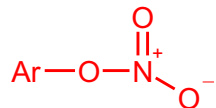
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

Sve funkcionalne grupe pisati eksplicitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva mogući je veći broj različitih, tačnih odgovora.

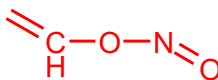
2p svaki, 18 p ukupno

4.1



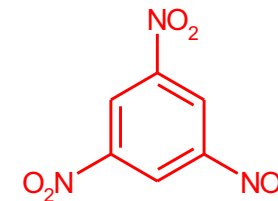
ARIL NITRAT

4.2



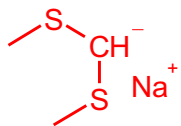
KONJUGOVANI NITRIT

4.3



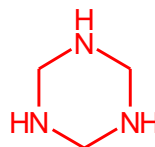
AROMATIČNO TRI-NITRO JEDINJENJE

4.4



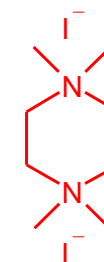
NATRIJUMOV ANJON SIMETRIČNOG
ACIKLIČNOG DI-TIO ETRA

4.5



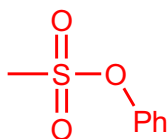
SIMETRIČNI CIKLIČNI TRI-AMIN

4.6



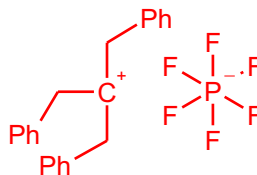
CIKLIČNA KVATERNERNA
DI-AMONIJUMOVA SO

4.7



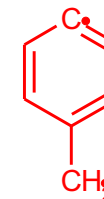
ESTARALKIL-SULFONSKE
KISELINE I FENOLA

4.8



TRI-BENZILNI KARBOKATJON
SA HEKSA-FLUORO-FOSFATNIM
ANJONOM

4.9



BENZIL-ARIL DI-RADIKAL

5. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

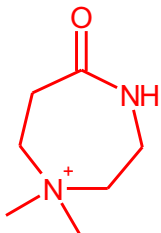
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

Sve funkcionalne grupe pisati eksplicitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva mogući je veći broj različitih, tačnih odgovora.

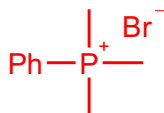
2p svaki, 18 p ukupno

5.1



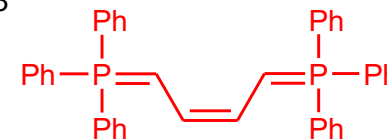
SEDMOČLANI LAKTAM SA
CIKLIČNOM KVATERNERNOM
AMONIJUM GRUPOM

5.2



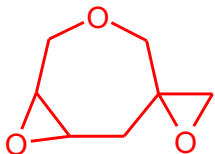
KVATERNERNA ALKIL-ARIL
FOSFONIJUMOVA SO

5.3



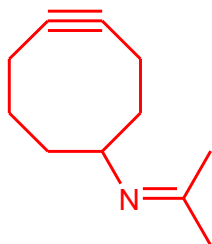
KONJUGOVANI FOSFORNI DI-ILID

5.4



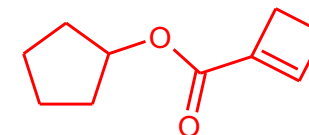
CIKLIČNI ETAR SA DVE
OKSIRANSKE (EPOKSI) GRUPE

5.5



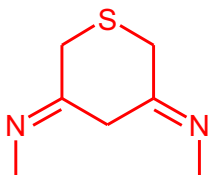
ACIKLIČNI IMIN SA CIKLIČNOM ALKINIL
GRUPOM

5.6



ESTAR CIKLIČNOG ALKOHOLA I KONJUGOVANE
CIKLIČNE KISELINE

5.7



CIKLIČNI TIOETAR SA 2 IMINO GRUPE

5.8



DI-ALKIN KONJUGOVAN SA
2 NITRATNE GRUPE

5.9



DI-RADIKAL KALCIJUMA

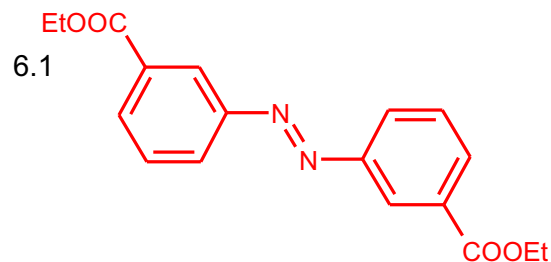
6. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

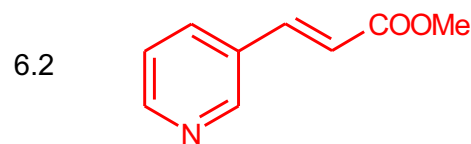
Sve funkcionalne grupe pisati eksplicitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva mogući je veći broj različitih, tačnih odgovora.

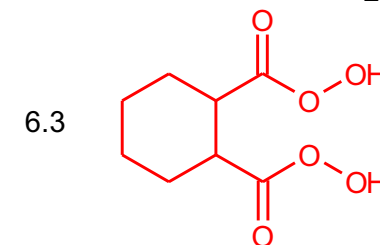
2p svaki, 18 p ukupno



AROMATIČNO AZO JEDINJE SA 2
ESTARSKE GRUPE

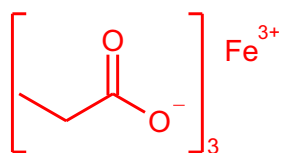


HETEROCIKLIČNO AROMATIČNO
JEDINJE SA KONJUGOVANOM ESTARSKOM
GRUPOM



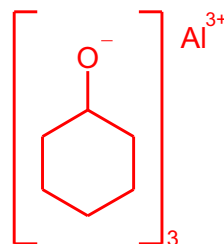
CIKLIČNA DI- PER-DI-KISELINA

6.4



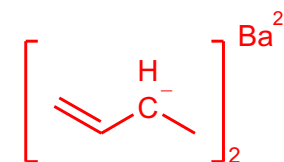
Fe(III)-PROPANOAT
(napisati tačnu stehiometriju)

6.5



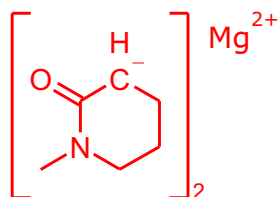
CIKLIČNI ALKOKSID ALUMINIJUMA
(napisati tačnu stehiometriju)

6.6



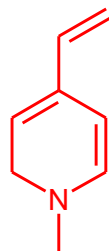
ALILNI KARBANJON BARIJUMA (TAČNO
OBELEŽITI ŠARŽE I STEHIOMETRIJU)

6.7



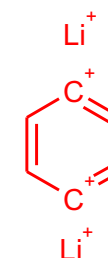
MAGNEZIJUMOV ENOLATNI ANJON
TERCIJERNOG LAKTAMA
(napisati tačnu stehiometriju)

6.8



NE-AROMATIČNI HETEROCIKLIČNI PRSTEN SA TRI
KONJUGOVANE DVOSTRUKE VEZE

6.9



DI-ARILNI KARBOKATJON LITIJUMA (TAČNO
OBELEŽITI ŠARŽE I STEHIOMETRIJU)

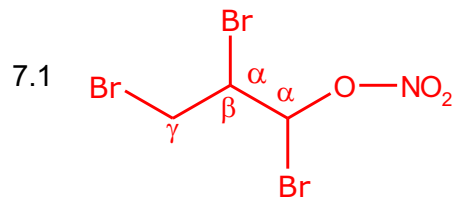
7. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

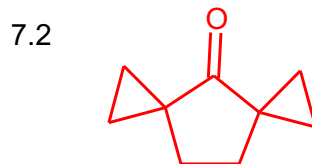
Sve funkcionalne grupe pisati eksplicitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva mogući je veći broj različitih, tačnih odgovora.

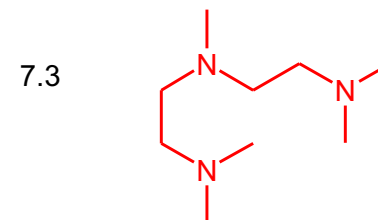
2p svaki, 18 p ukupno



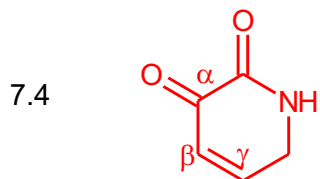
α , β , γ -TRI-HALO-NITRAT
(obeležiti α , β i γ položaje)



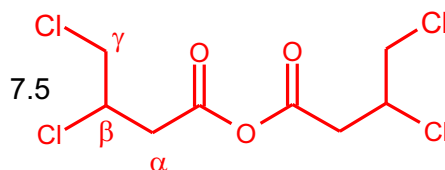
SIMETRIČNI CIKLIČNI KETON SA 2
CIKLOPROPIL GRUPE



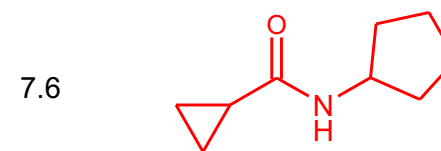
ACIKLIČNI TERCIJERNI TRI-AMIN



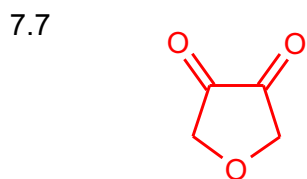
KONJUGOVANI α -KETO LAKTAM
(obeležiti α , β i γ položaje)



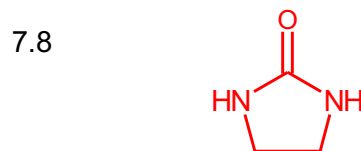
β , γ -DI-HALO-KISELINSKI ANHIDRID
(obeležiti α , β i γ položaje)



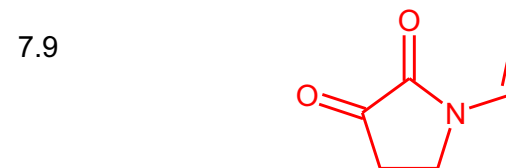
CIKLIČNI AMID CIKLOPROPANSKE K.



DVE KARBONILNE GRUPE SA
TETRAHIDROFURANSKIM
PRSTENOM (NE LAKTON).



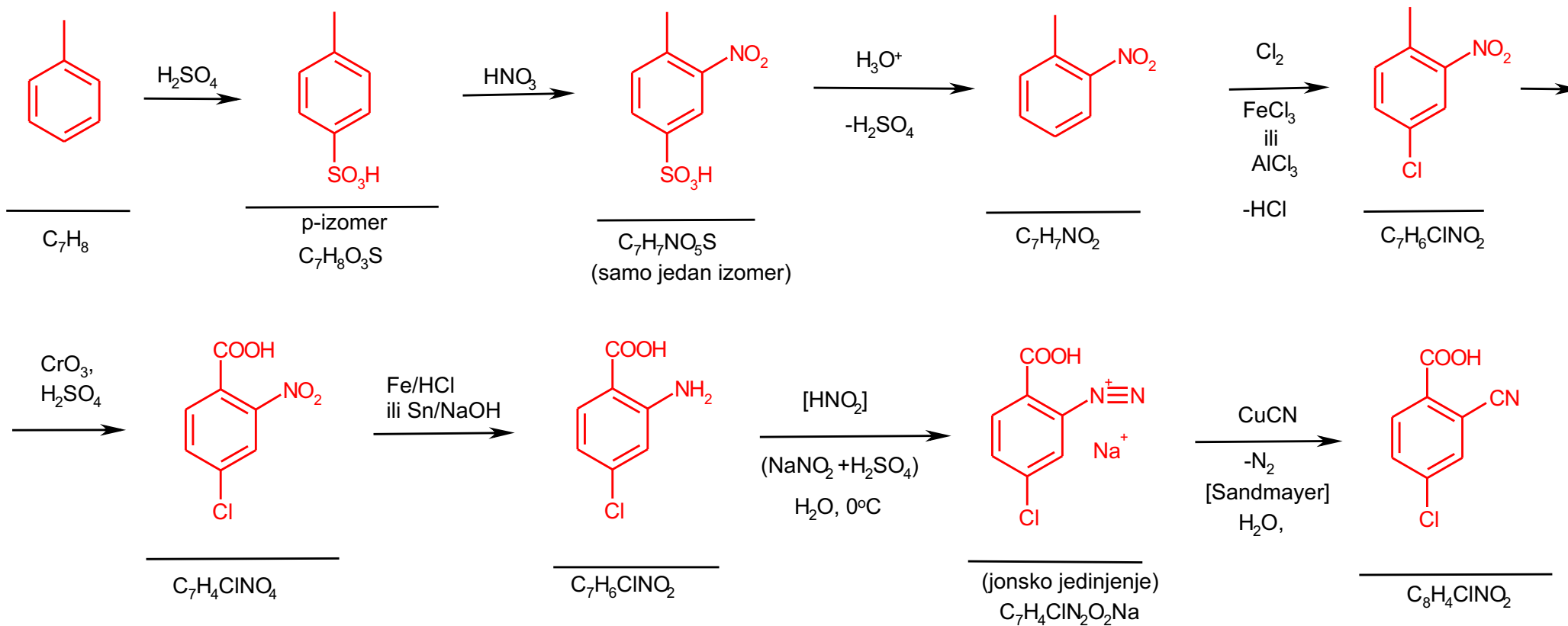
CIKLIČNI DI-AMID UGLJENE KISELINE



KETO LAKTAM SA
N-ALKENIL SUPSTITUENTOM

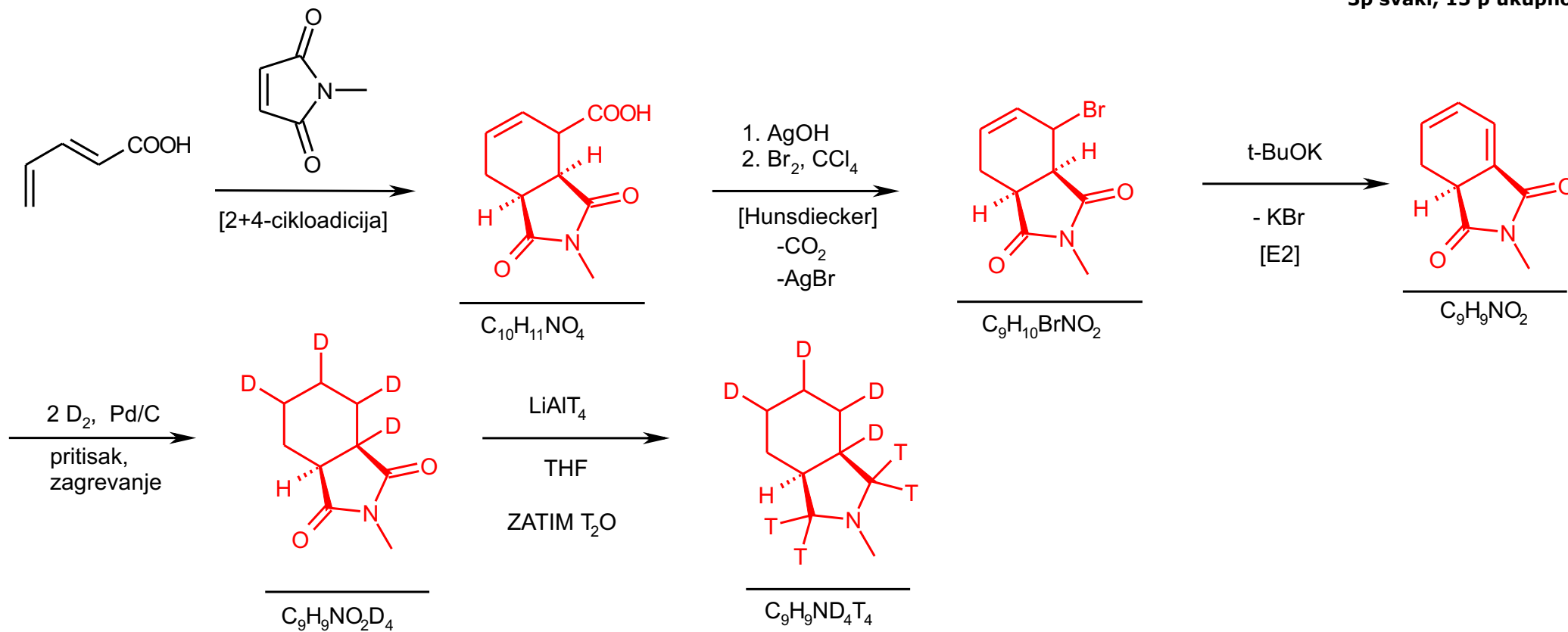
8. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Obeležiti položaj pozitivne i negativne šarže u jonskim jedinjenjima.

3p svaki, 27 p ukupno



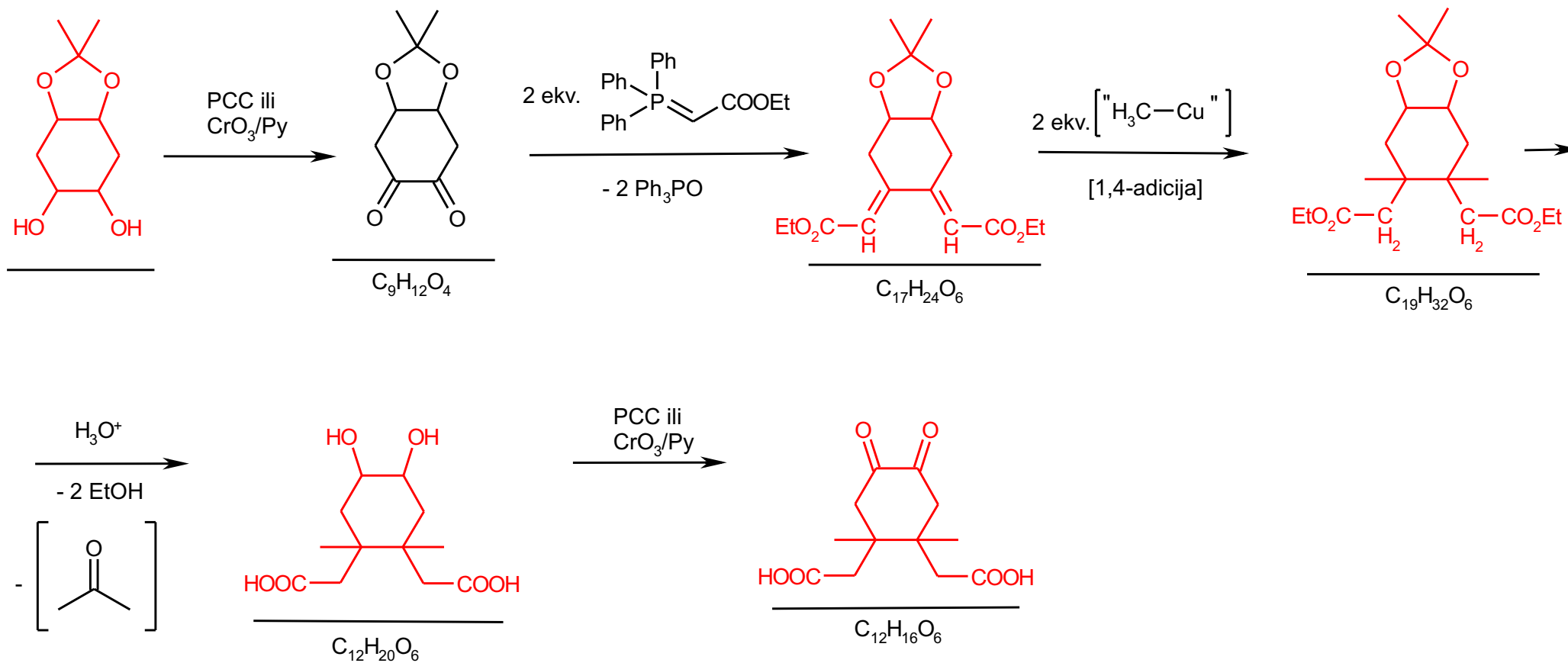
9. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tamo gde je poznata, tačno prikazati stereochemiju klinastim vezama. Takođe, tačno označiti položaje svih atoma deuterijuma i tricijuma u strukturama.

3p svaki, 15 p ukupno



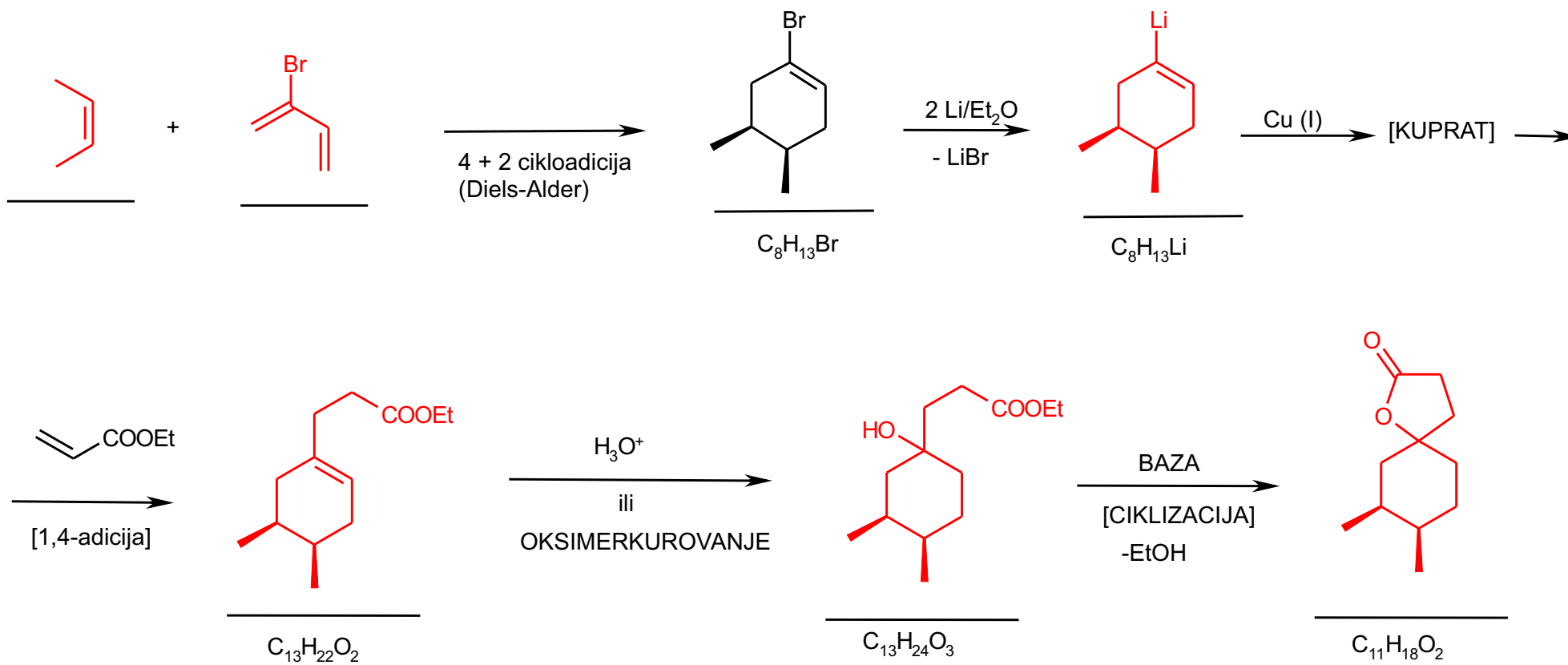
10. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda.

3p svaki, 15 p ukupno



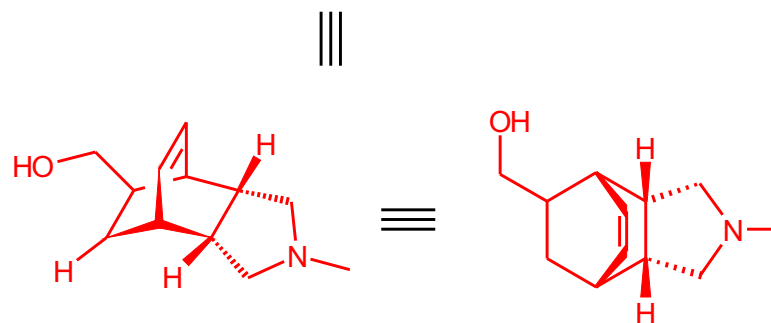
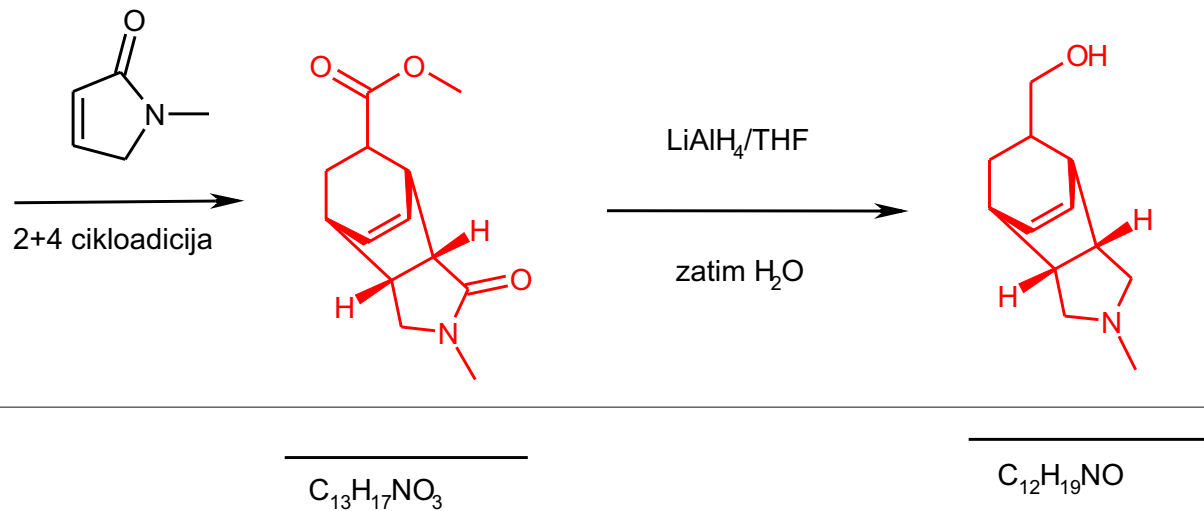
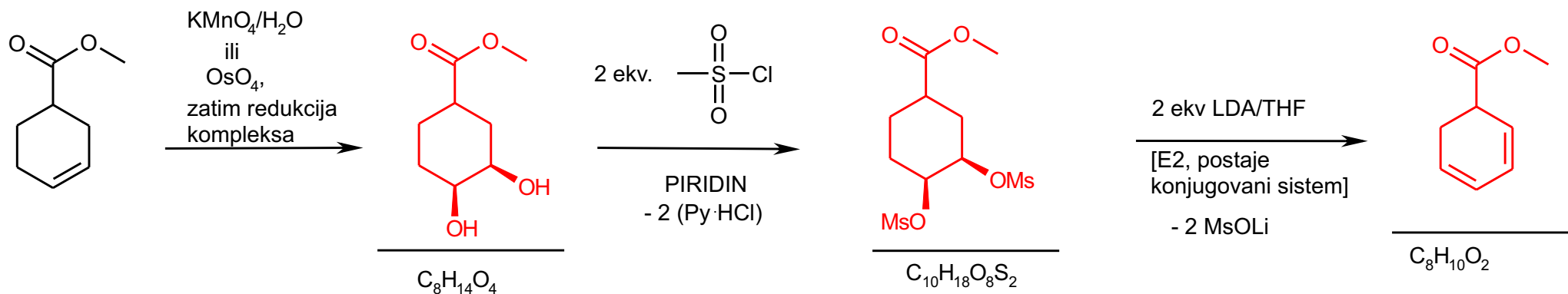
11. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tamo gde je poznata, tačno prikazati stereochemiju klinastim vezama.

3p svaki, 18 p ukupno



12. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tamo gde je poznata, tačno prikazati stereochemiju klinastim vezama.

3p svaki, 15 p ukupno



13. U prikazanoj reakcionoj shemi, nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Obeležiti položaj pozitivne i negativne šarže u jonskim jedinjenjima.

3p svaki, 18 p ukupno

