

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.

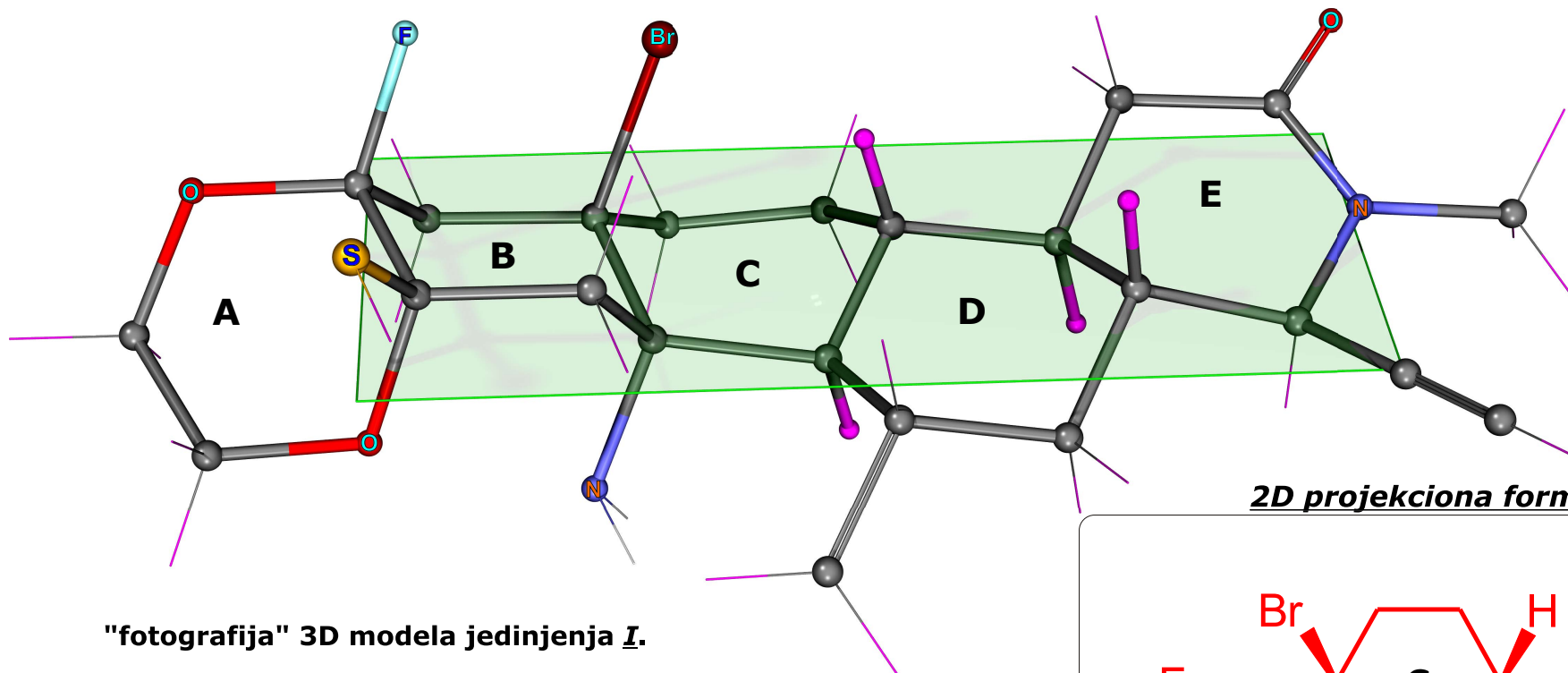
ISPIT JE BODOVAN SA UKUPNO 238 POENA (100%).

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.**

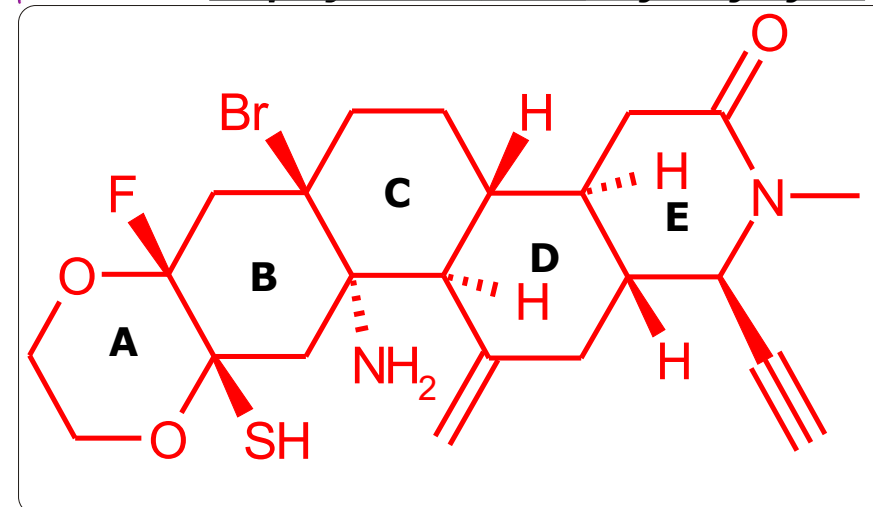
1. Prikazana je "fotografija" 3D modela jedinjenja **I**. Vodonikovi atomi su označeni tankim, ljubičastim linijama, osim onih u čvorovima, koji su prikazani kao ljubičaste sfere.

1.1 Nacrtati 2D projekcionu formulu jedinjenja **I** i klinastim vezama označiti tačnu stereochemiju svih supstituenata različitih od vodonika. Klinastim vezama takođe označiti i stereochemiju svih atoma u čvorovima (na C-atomima koji su zajednički za dva prstena).

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



20 p

2D projekciona formula jedinjenja **I**.

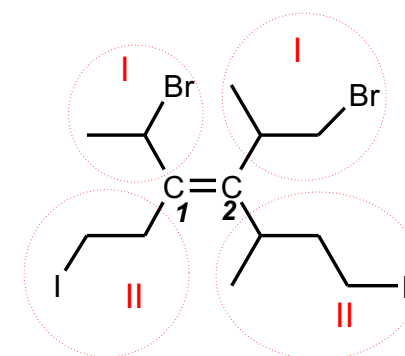
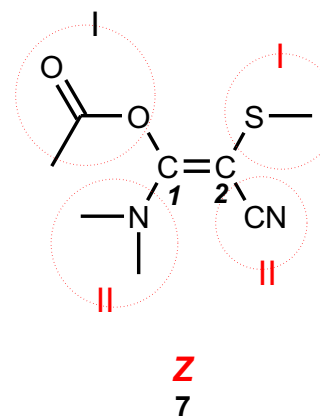
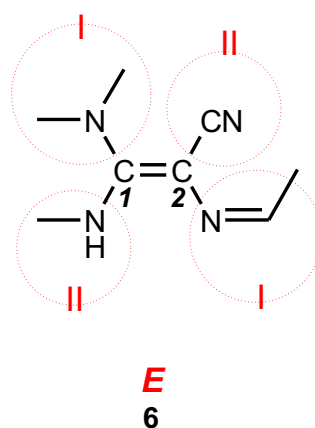
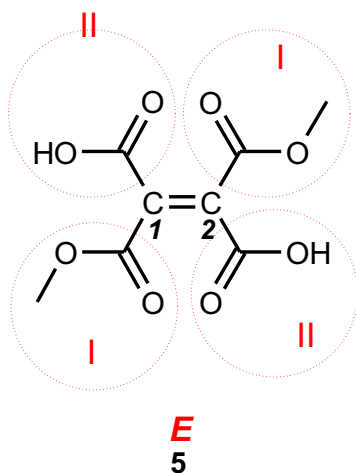
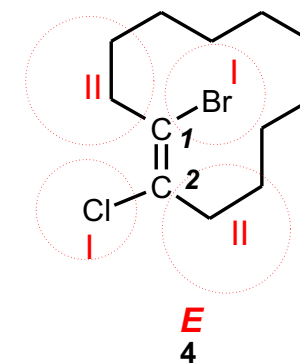
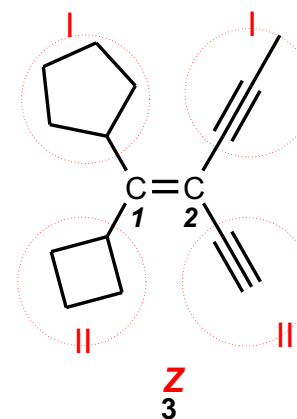
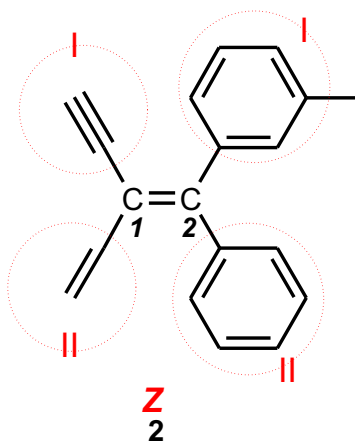
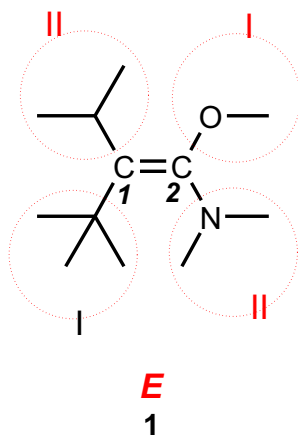
Relativni stereochemijski odnos (**cis** ili **trans**) za prstenove A/B, B/C, C/D i D/E: **A/B = cis** **B/C = trans** **C/D = trans** **D/E = trans**

2. Prikazani su alkeni 1 - 8. Odrediti sledeće:

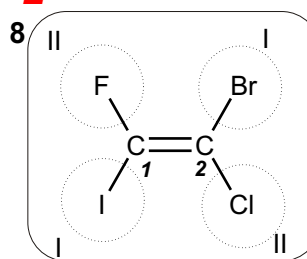
2.1. Redosled prioriteta supstituenata na C1 i na C2, prema Cahn-Ingold-Prelog-ovom sistemu. Tačno ih obeležiti kao što je prikazano na primeru.

2.2. Na osnovu toga, odrediti konfiguraciju C=C veze (**E** ili **Z**). (Zadaci bez jasno obeleženih prioriteta neće biti bodovani).

**2p svaki,
16 p ukupno**



PRIMER:



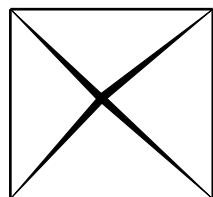
KONFIGURACIJA: **E**

3. Prikazana je projekciona formula jedinjenja A.

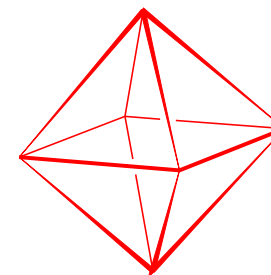
3.1 Nacrtati konformacionu formulu (3D strukturu) istog jedinjenja. (Napomena: struktura odgovara jednostavnom geometrijskom telu).

5 p

3.2 Odrediti tačnu **kovalencu** svakog C-atoma u molekulu.

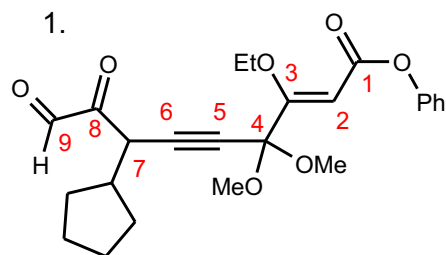


C_6
jedinjenje A



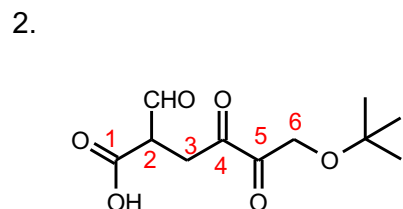
konformaciona formula (3D struktura)
jedinjenje A

4. Prikazane su strukture jedinjenja 1 - 4. Ispod svake strukture napisati tačno hemijsko ime datog jedinjenja, **isključivo štampanim slovima**. Na svakoj strukturnoj formuli obavezno obeležiti brojevima redosled numeracije.



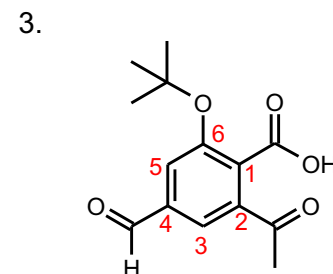
7-ciklopentil-3-etoksi-4,4-dimetoksi-8,9-di-okso-non-2-en-5-ina kiselina fenil estar

isključivo štampanim slovima



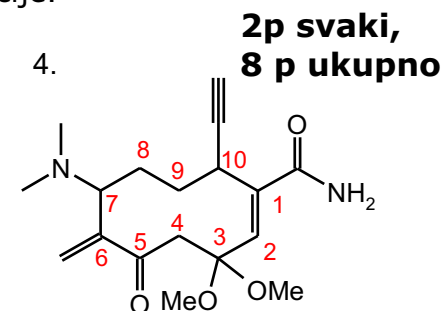
6-(terc-butoksi)-2-formil-4,5-di-okso-heksanska kiselina

isključivo štampanim slovima



2-acetil-6-(terc-butoksi)-4-formil-benzoeva kiselina

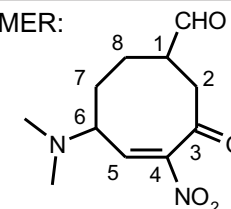
isključivo štampanim slovima



7-(N,N-dimetil-lamino)-10-etinil-3,3-dimetoksi-6-metilen-5-okso-ciklodek-1-en-karboksamid

isključivo štampanim slovima

PRIMER:



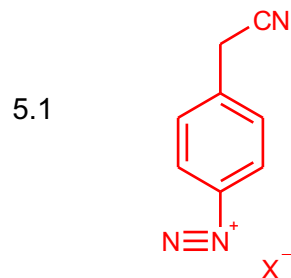
6-(N,N-DIMETILAMINO)-4-NITRO-3-OKSO-CIKLO-OKT-4-EN-1-KARBALDEHID

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

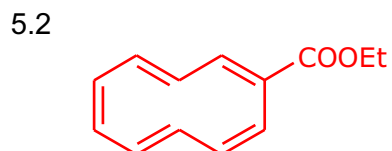
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.
Sve funkcionalne grupe pisati eksplicitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

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

**2p svaki,
18 p ukupno**



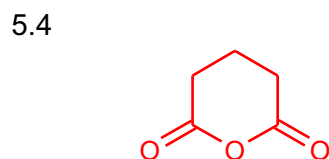
ALIFATIČNI NITRIL SA
AROMATIČNOM DIAZONIJUM
GRUPOM (JONSKO JEDINJENJE)



POTPUNO KONJUGOVANI
DESETOČLANI ESTAR



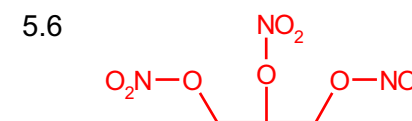
POTPUNO SIMETRIČNI CIKLIČNI
ALKAN, C₈H₈.



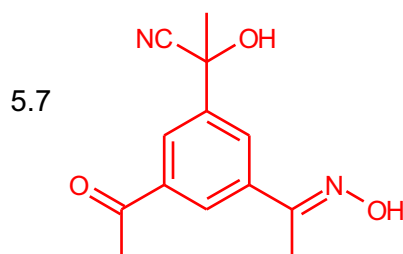
ANHIDRID PENTAN DI-
KISELINE



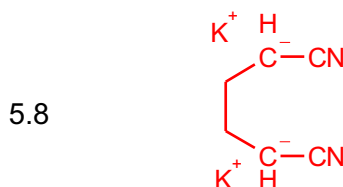
CIKLIČNI ETAR I TIO-ETAR



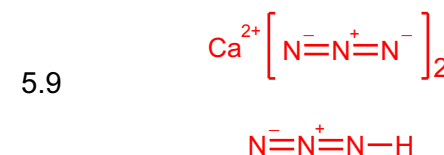
TRI-NITRATNI ESTAR TRO-
HIDROKSILNOG
ALKOHOLA GLICEROLA



CIJANHIDRIN I OKSIM
AROMATIČNOG TRI-KETONA



DI-KALIJUMOV ENOLATNI ANJON
NEKOG DI-NITRILA



KALCIJUM AZID I ODGOVARAJUĆA
SLOBODNA KISELINA (OZNAČITI
SVE VEZE) I TAČNU
STEHIMETRIJU

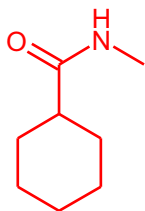
6. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

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 moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora.

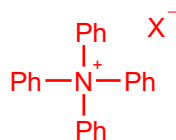
**2p svaki,
18 p ukupno**

6.1



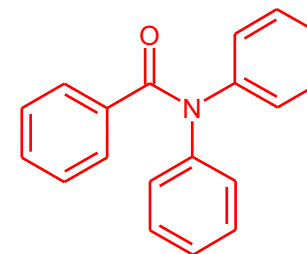
CIKLIČNI SEKUNDARNI
KARBOKSAMID

6.2



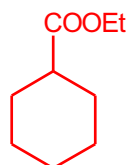
POTPUNO AROMATIČNA
KVATERNERNA AMONIJUMOVA SO

6.3



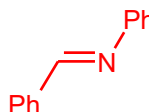
POTPUNO AROMATIČNI
TERCIJERNI KARBOKSAMID

6.4



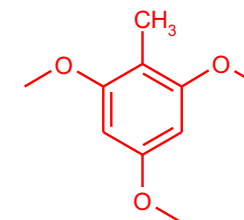
CIKLIČNI ESTAR

6.5



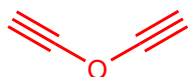
POTPUNO AROMATIČNI IMIN

6.6



TRI-ETAR TRO-HIDROKSILNOG FENOLA

6.7



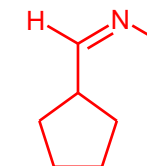
DI-ET-IN-IL ETAR

6.8



ALKIN KONJUGOVAN SA
DVA AROMATIČNA PRSTENA

6.9



IMIN CIKLIČNOG ALDEHIDA

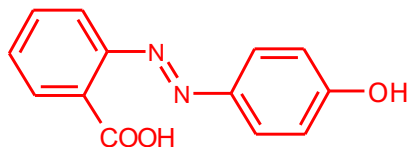
7. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

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.

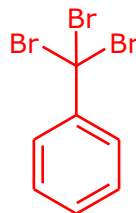
**2p svaki,
18 p ukupno**

7.1



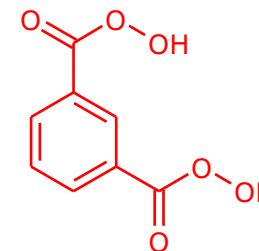
AZO BOJA SA
KARBOKSILNOM I FENOLNOM
GRUPOM

7.2



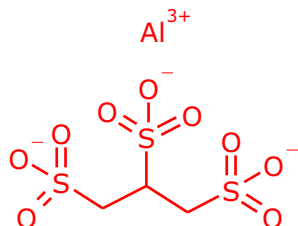
AROMATIČNO JEDINJENJE GDE SU
SVI BENZILNI POLOŽAJI ZAMENJENI
HALOGENOM

7.3



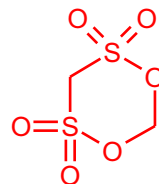
AROMATIČNA DI- KARBOKSILNA
PER-KISELINA

7.4



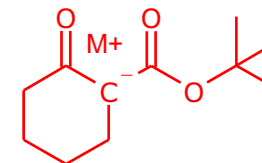
ALUMINIJUMOVA SO
ALKIL-TRI-SULFONSKE KISELINE

7.5



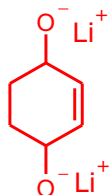
CIKLIČNI DI-ESTAR
ALKIL-DI-SULFONSKE KISELINE

7.6



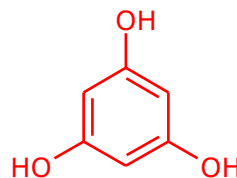
ENOLATNI ANJON terc-BUTIL-ESTRA
CIKLIČNE b-KETO KISELINE
(TAČNO OZNAČITI ŠARŽE)

7.7



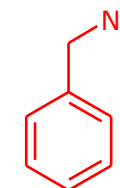
DI-LITIJUMOV ALKOKSID CIKLIČNOG
ALILNOG DI-OLA (NE GEMINALNI
DIOL)

7.8



CIKLOHEKAN-1,3,5-TRI-ON (U POTPUNO
ENOLNOM OBLIKU)

7.9



BENZILNO ORGANO-NATRIJUMOVO
JEDINJENJE

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

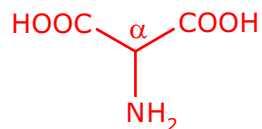
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

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.

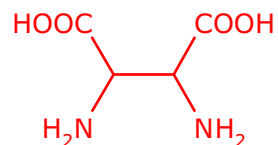
**2p svaki,
18 p ukupno**

8.1



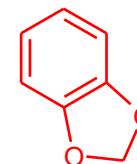
a-AMINO-DI-KISELINA

8.2



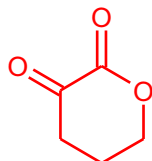
DI-a-AMINO-DI-KISELINA (NE GEMINALNE STRUKTURE)

8.3



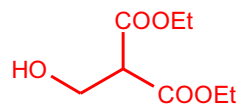
CIKLIČNI ACETAL KONDENZOVAN SA AROMATIČNIM PRSTENOM

8.4



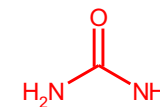
KETO-LAKTON

8.5



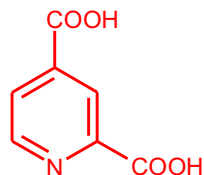
b-HIDROKSI-DI-ESTAR

8.6



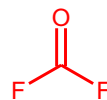
DI-AMID UGLJENE KISELINE

8.7



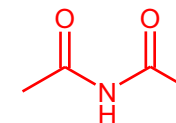
AROMATIČNA KARBOKSILNA DI-KISELINA SA PIRIDINSKIM PRSTENOM

8.8



DI-FLUORID UGLJENE KISELINE

8.9

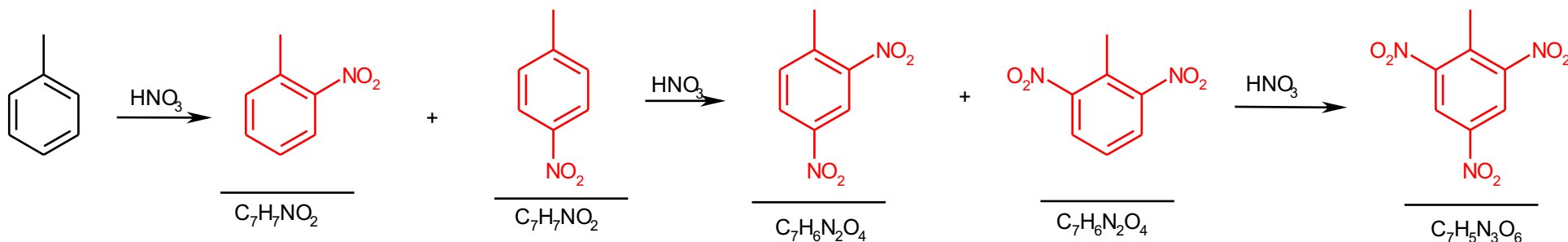


IMID ACIKLIČNE KARBOKSI KISELINE

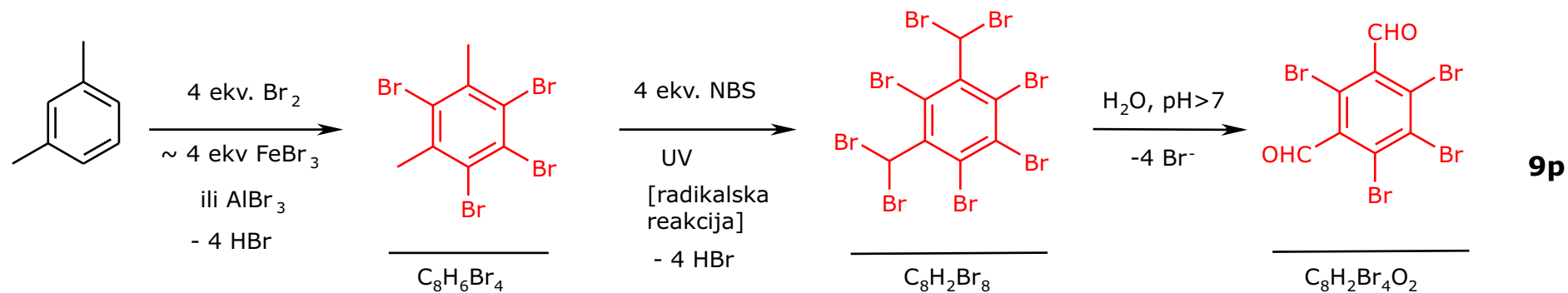
9. Prikazane su reakcije 9.1-9.2. Nacrtati tačnu strukturu proizvoda. Striktno obratiti pažnju na direkcioni efekat CH_3 grupe kao i grupa koje se uvode tokom reakcije. (**strukture sa pogrešno označenim položajem grupa neće se priznavati.**)

9.1

15p

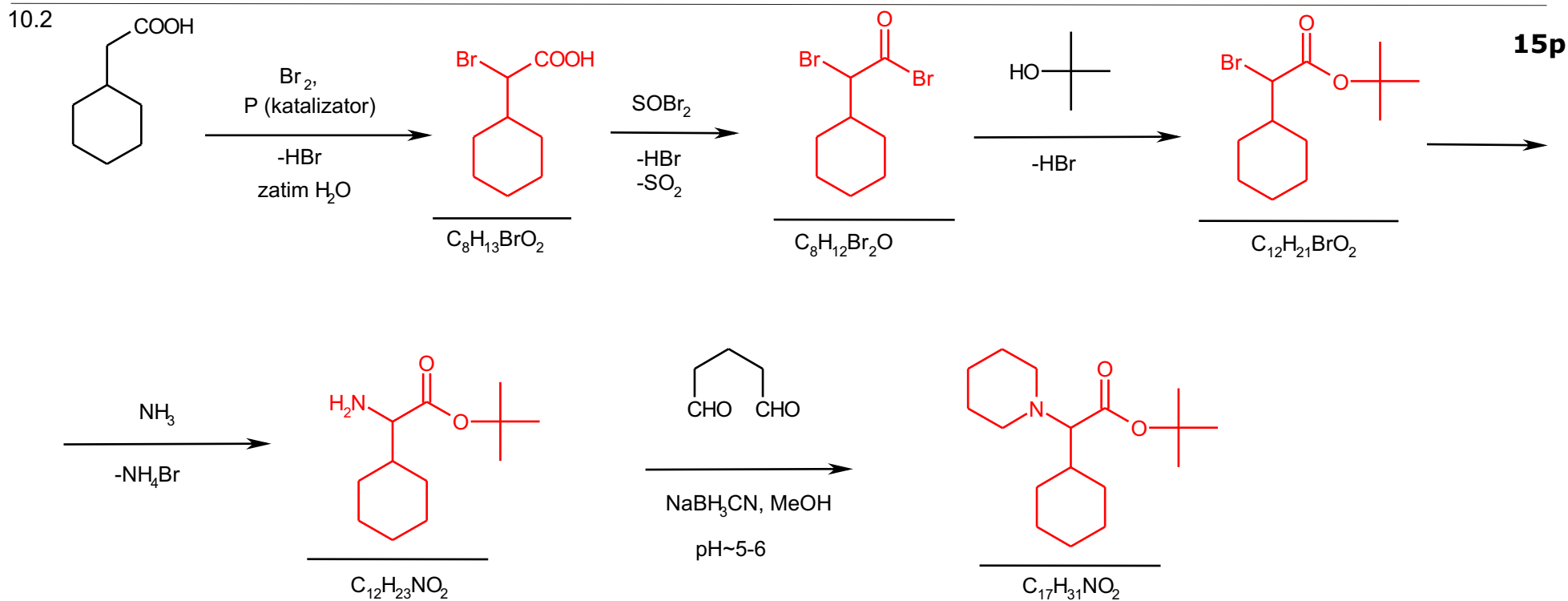
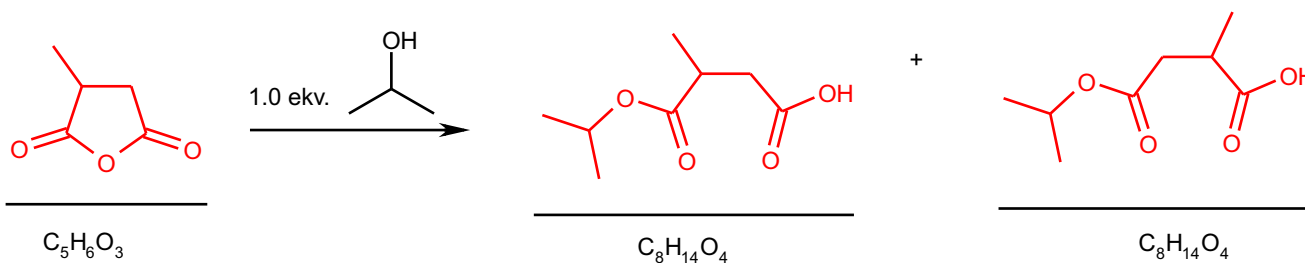
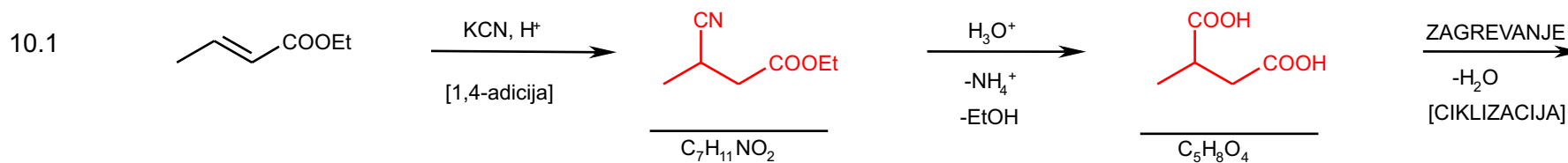


9.2



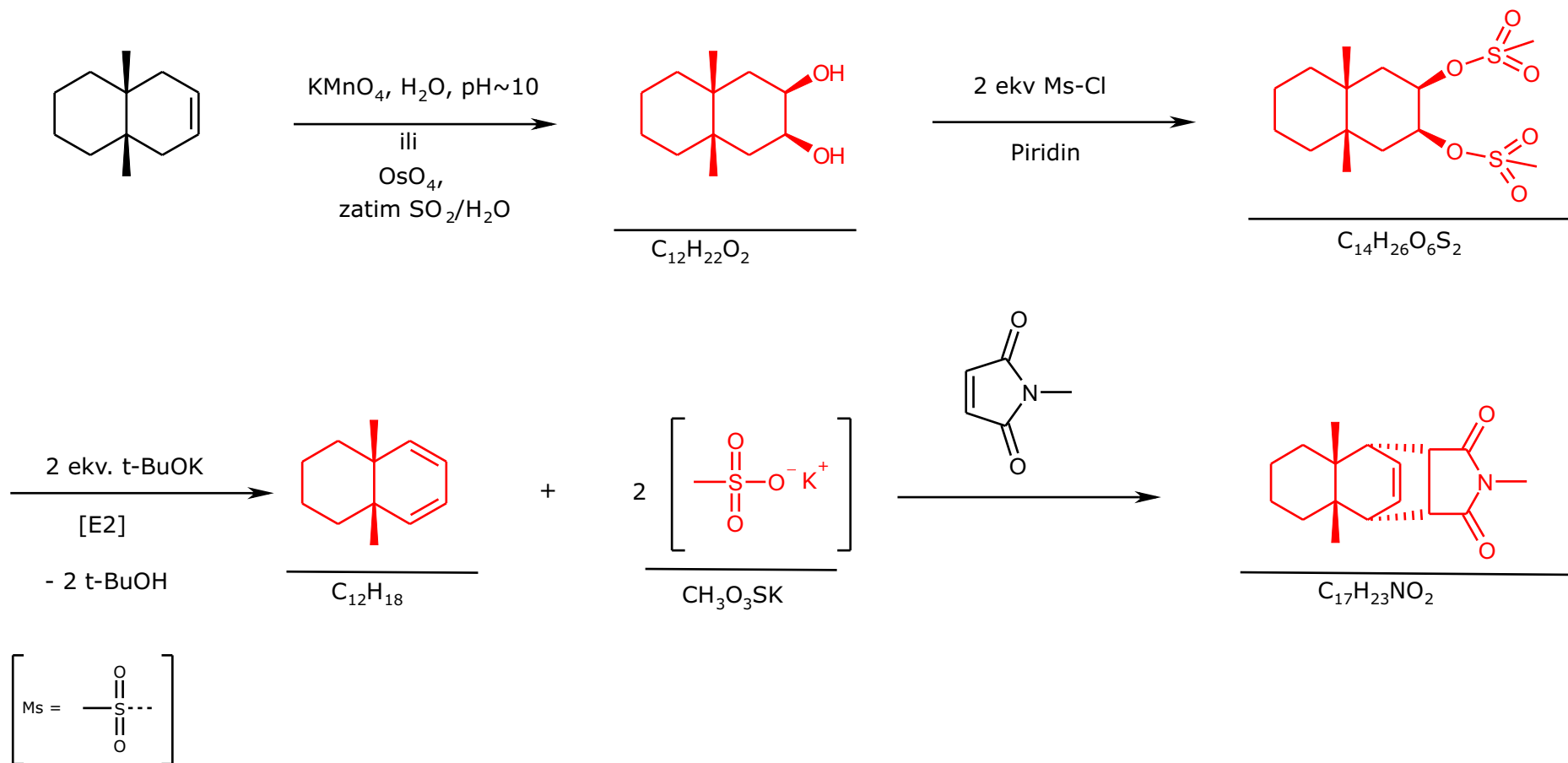
9p

10. Prikazane su reakcije 10.1-10.2. Nacrtati tačnu strukturu proizvoda.



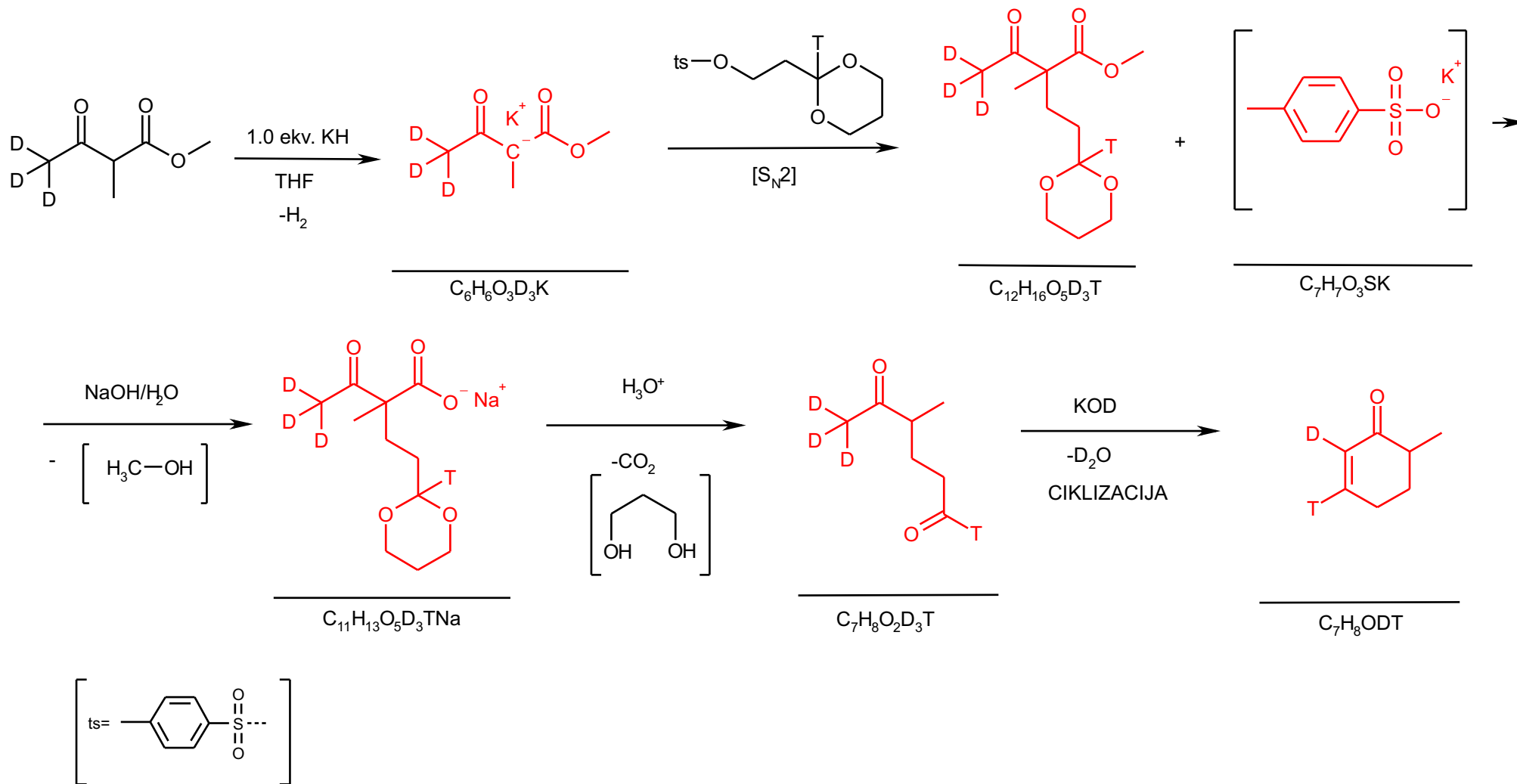
11. U prikazanoj reakciji nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tamo gde je poznata, tačno označiti stereohimiju klinastim formulama. Jedinjenje u uglastoj zagradi je sporedni proizvod koji se odbacuje.

18p



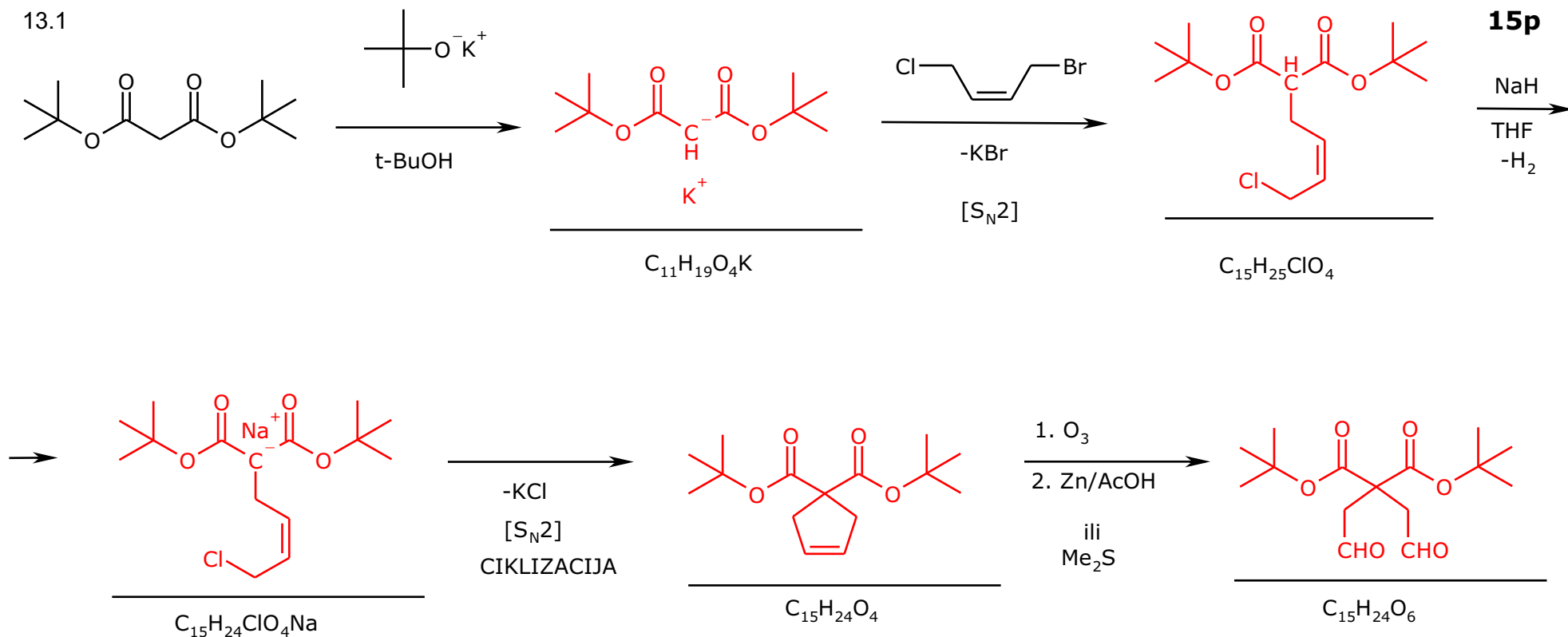
12. U prikazanoj reakciji nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tačno obeležiti položaj svakog atoma deuterijuma i tricijuma. Jedinjenje u uglastoj zagradi je sporedni proizvod koji se odbacuje.

18p



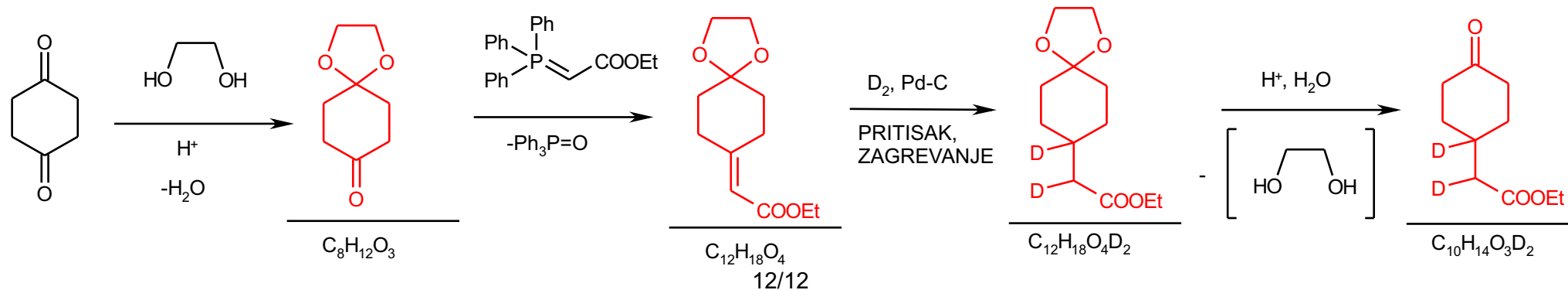
13. U reakciji 13.1 nacrtati tačne strukture svih intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tačno obeležiti položaj pozitivne i negativne šarže kod jonskih intermedijera. U reakciji 13.2, tačno obeležiti položaj svakog atoma deuterijuma.

13.1



15p

13.2



12p

12/12