

VAŽNA NAPOMENA

SKREĆE SE PAŽNJA STUDENTIMA KOJI POLAŽU ISPIT IZ ORGANSKE HEMIJE 21. IX 2012., DA DETALJNO PROUČE REŠENJA ISPITNIH ZADATAKA IZ JUNSKOG, JULSKOG I SEPTEMBARSKOG ROKA.

PREDMETNI NASTAVNIK

Dr M. D. Ivanović

ISPIT IZ ORGANSKE HEMIJE ZA STUDENTE FIZIČKE HEMIJE

Predmetni nastavnik: Dr M. D. Ivanović, docent

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

IME I PREZIME (OBAVEZNO ŠTAMPANIM SLOVIMA)
(UKOLIKO SE STRANICE ZADATKA RAZDVOJE, OBAVEZNO SE POTPISATI NA SVAKOJ STRANI)

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

BROJ INDEKSA

NAPOMENE:

- ZA PISANJE ELEMENTA U NEPOSTOJEĆIM VALENTNIM STANJIMA I TO: $C > 4$, $N^{(0)} > 3$, $N^{(+1)} > 4$, $O^{(0)} > 2$, $O^{(+1)} > 3$ **BEZUSLOVNO SLEDI**

NEGATIVNA OCENA NA ISPITU.

-ODGOVORI SE MOGU PISATI I NA PRAZNIM STRANAMA (POLEDINI) 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 185 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 MOŽE DOBITI MAKSIMALNO DO JEDNU OCENU VIŠE (+10%), SHODNO BODOVIMA NA VEŽBAMA. NEMA NEGATIVNIH BODOVA.

REŠENJE

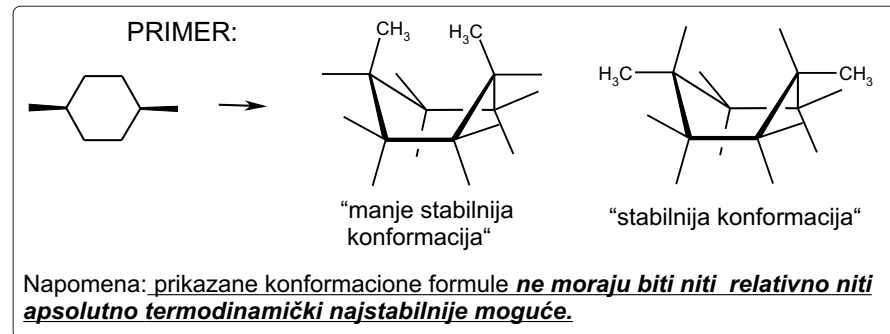
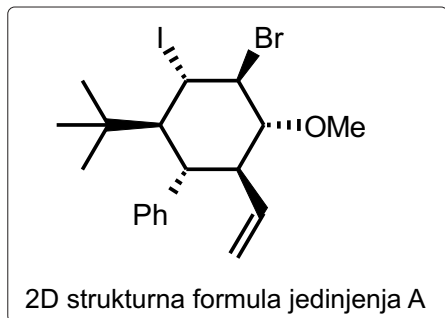
1.

Prikazana je klinasta 2D strukturna formula jedinjenja A. Takođe je prikazano 6 osnovnih konformacionih formula (I - VI), pri čemu su neke od njih međusobno identične.

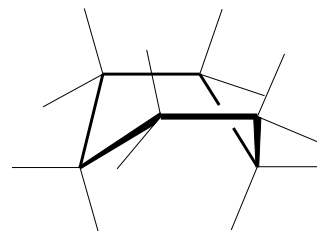
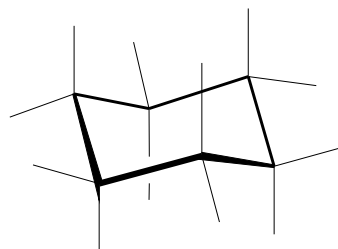
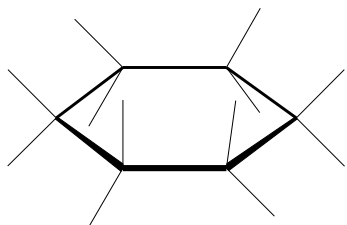
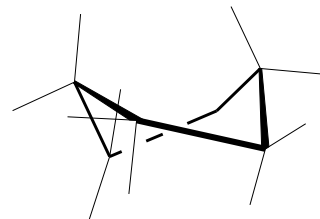
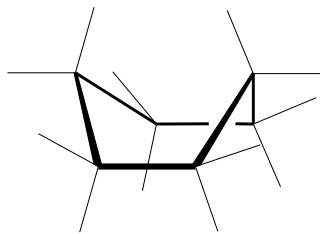
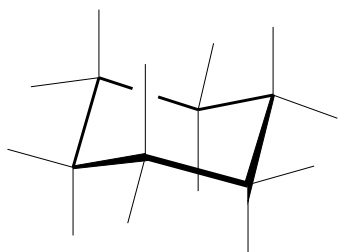
1. Izabrati onu osnovnu konformacionu formulu (I - VI) koja je **termodinamički najstabilnija**.

2. Na toj konformacionoj formuli obeležiti sve supstituente različite od vodonika i to u onim položajima koji čine dati konformer **termodinamički najstabilnijim** (najmanje sterne interakcije).

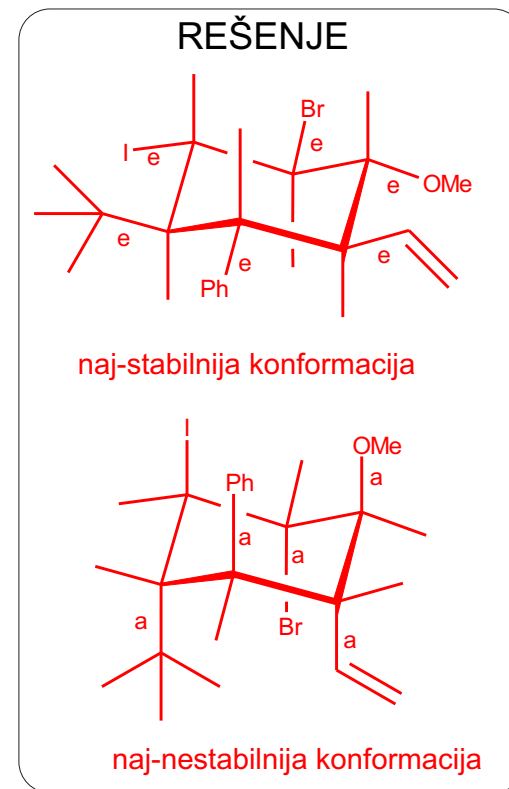
3. Nacrtati konformacionu formulu istu kao pod 2. i obeležiti sve supstituente različite od vodonika, ali u onim položajima koji čine dati konformer **termodinamički naj-nestabilnijim** (najveće sterne interakcije). Obratiti pažnju da **oba konformera moraju imati istu relativnu konfiguraciju, tj. predstavljati isti dijastereoizomer** (struktura A).



8 p



1/10

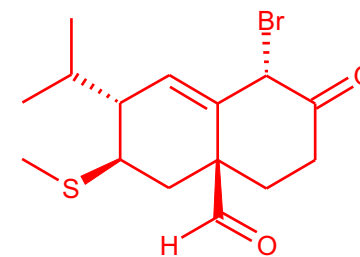
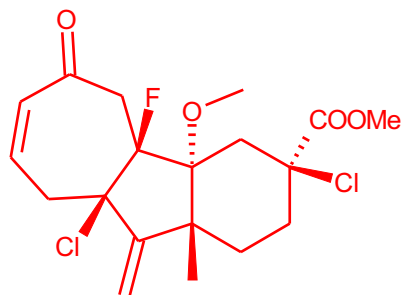
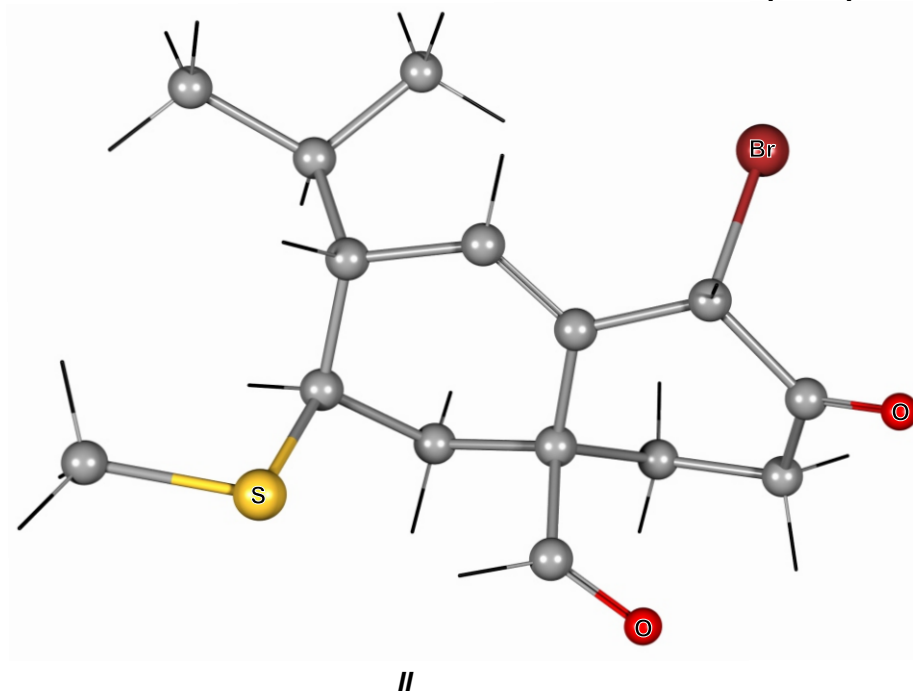
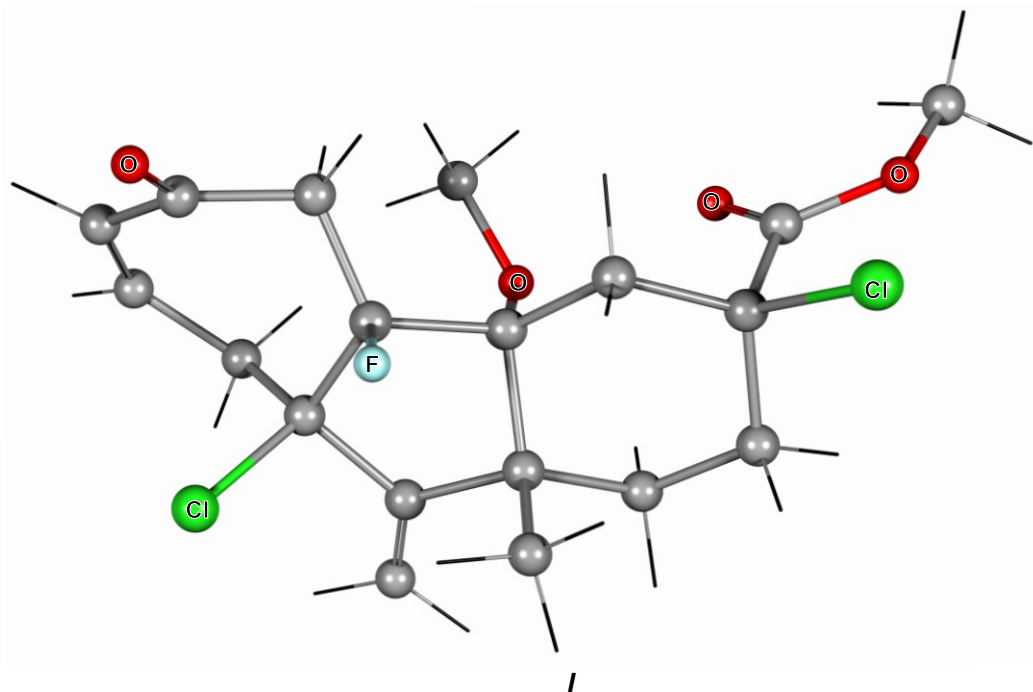


REŠENJE

2.

Prikazane su "fotografije" konformacionih modela jedinjenja *I* i *II*. Na osnovu toga nacrtati projekzione klinaste formule jedinjenja *I* odn. *II*. Svi supstituenti različiti od vodonika moraju biti obeleženi odgovarajućom klinastom vezom. (primer je 2D projekciona struktura A u zadatku 1).

**4p svaki,
8 p ukupno**



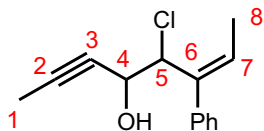
REŠENJE

3.

Prikazane su strukture jedinjenja 1 - 8. Ispod svake strukture napisati tačno hemijsko ime datog jedinjenja, **isključivo štampanim slovima**. Na svakoj strukturalnoj formuli obavezno obeležiti brojevima redosled numeracije. Za heterociklična jedinjenja 7 i 8 samo napisati trivijalno ime.

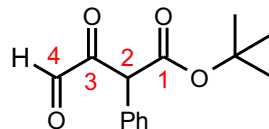
**2p svaki,
16 p ukupno**

1.



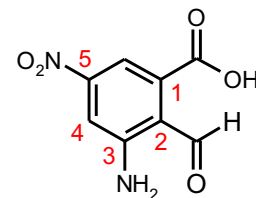
5-hlor-6-fenil-okt-6-en-2-in-4-ol

2.



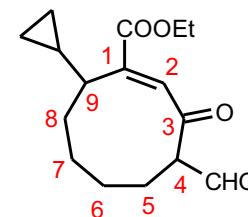
terc-butil 3,4-diokso-2-fenil-butanoat
ili
3,4-di-okso-2-fenil-butanska
kiselina terc-butil estar

3.



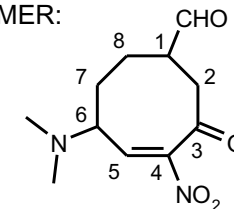
3-amino-2-formil-5-nitro-
benzoeva kiselina

4.



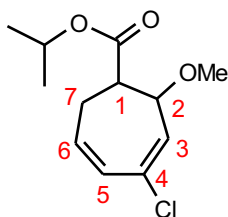
etil 9-ciklopropil-4-formil-3-
okso-ciklonon-1-en-
karboksilat
ili
9-ciklopropil-4-formil-3-
okso-ciklonon-1-en-
karboksilna kiselina
etil estar

PRIMER:



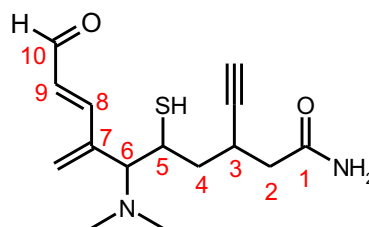
6-(N,N-DIMETILAMINO)-
4-NITRO-3-OKSO-CIKLO-
OKT-4-EN-1-KARBALDEHID

5.



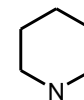
izopropil 4-hlor-2-metoksi-
ciklohepta-3,5-dien-karboksilat
ili
4-hlor-2-metoksi-ciklohepta-3,5-
dien karboksilna kiselina izo-propil-
estar

6.



6-(dimetilamino)-3-etinil-5-
merkpto-7-metiliden-10-okso-
dek-8-en-karnoksamid

7.



piperidin

8.



etilenoksid,
oksiran,
oksaciklopropan

REŠENJE

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.

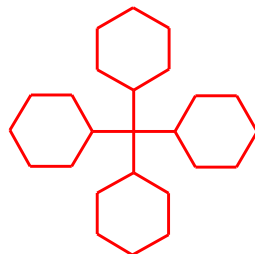
Napomena:

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

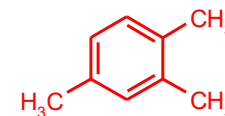
**2p svaki,
18 p ukupno**



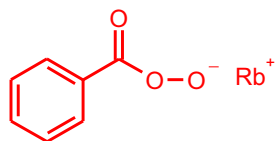
DIJAZONIJUMSKA SO
AROMATIČNOG AMINA
SA ALIFATIČNOM NITRILNOM
GRUPOM



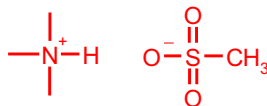
NAJJEDNOSTAVNIJE MOGUĆE
JEDINJENJE SA 4 CIKLOHEKSIL
GRUPE



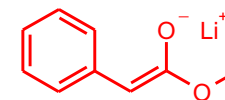
NAJJEDNOSTAVNIJE MOGUĆE
JEDINJENJE SA 3 BENZILNA
POLOŽAJA



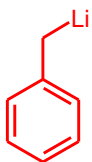
RUBIDIJUMOVA SO NEKE
AROMATIČNE KARBOKSILNE
PERKISELINE



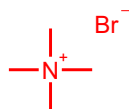
SO ALKIL-SULFONSKE KISELINE
I NEKOG ACIKLIČNOG TERCIJERNOG
AMINA



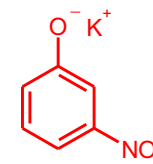
LITIJUMOV ENOLATNI ANJON
NEKOG ESTRA SA ARIL GRUPOM



ALIFATIČNO ORGANOLITIJUMOVO
JEDINJENJE SA FENIL GRUPOM



KVATERNERNA SO AZOTA



KALIJUM FENOKSID ("SO")
NEKOG FENOLA SA AROMATIČNOM
NITRO GRUPOM

REŠENJE

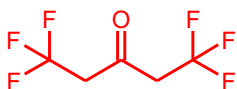
5.

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.

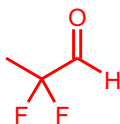
Napomena:

U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora

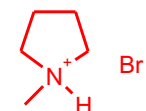
**2p svaki,
18 p ukupno**



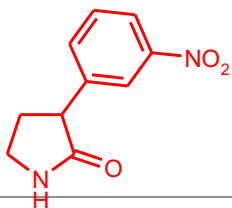
KETON KOD KOGA SU SVI
NE-ENOLIZABILNI **H**-ATOMI
ZAMENJENI ATOMIMA FLUORA



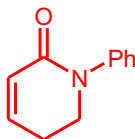
ALDEHID KOD KOGA SU SVI
ENOLIZABILNI **H**-ATOMI
ZAMENJENI ATOMIMA FLUORA



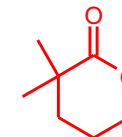
SO TERCIJERNOG CIKLIČNOG
AMINA I HBr-a



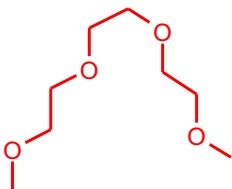
PETOČLANI LAKTAM SA
AROMATIČNOM NITRO GRUPOM



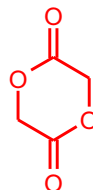
ŠETOČLANI KONUGOVANI
LAKTAM SAARIL SUPSTITUENTOM
NAAZOTU



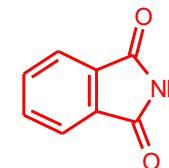
ŠESTOČLANI LAKTON BEZ
ENOLIZABILNIH **H**-ATOMA



JEDNOSTAVAN ACIKLIČNI
TETRA-ETAR (NE PEROKSID)



MONOCIKLIČNO JEDINJENJE
SA DVE RAZDVOJENE
LAKTONSKE GRUPE



CIKLIČNI IMID

REŠENJE

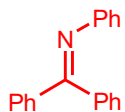
6.

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.

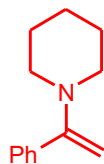
Napomena:

U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora

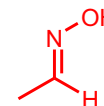
**2p svaki,
18 p ukupno**



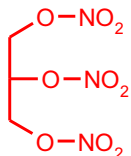
JEDAN AROMATIČNI KETIMIN



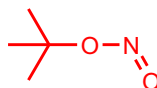
ENAMIN KETONA I
PIPERIDINA



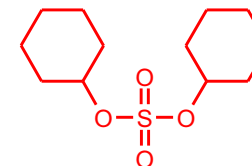
OKSIM ALFATIČNOG ALDEHIDA



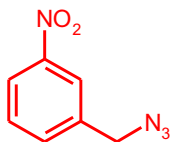
ESTAR AZOTNE KISELINE I PROPAN-
1,2,3-TRIOL-a (GLICERIN-a)



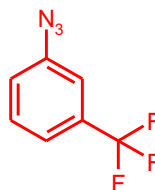
ESTAR AZOTASTE KISELINE I
t-BUTIL ALKOHOLA
(alkil-nitrit)



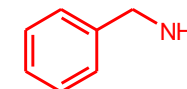
ESTAR SUMPORNE KISELINE I
CIKLOHEKSANOLA



AROMATIČNO NITRO JEDINJENJE
SA ALIFATIČNOM AZID-*nom* GRUPOM



ARIL AZID SA ATOMIMA
FLUORA U BENZILNOM POLOŽAJU

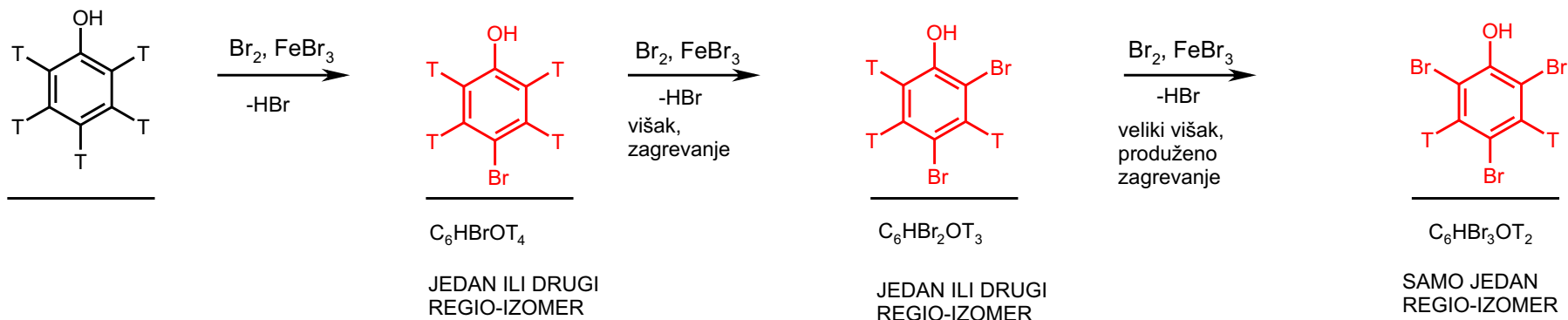


ALIFATIČNI AMIN SA ARIL GRUPOM

REŠENJE

7. Prikazana je jedna elektrofilna aromatična supstitucija u 3 faze. Nacrtati tačne strukture intermedijera i krajnjeg proizvoda. Striktno obrati pažnju na direkcioni efekat OH grupe (tj. da li je *o,p* ili *m*). Precizno označiti položaj svih atoma tricijuma (T).

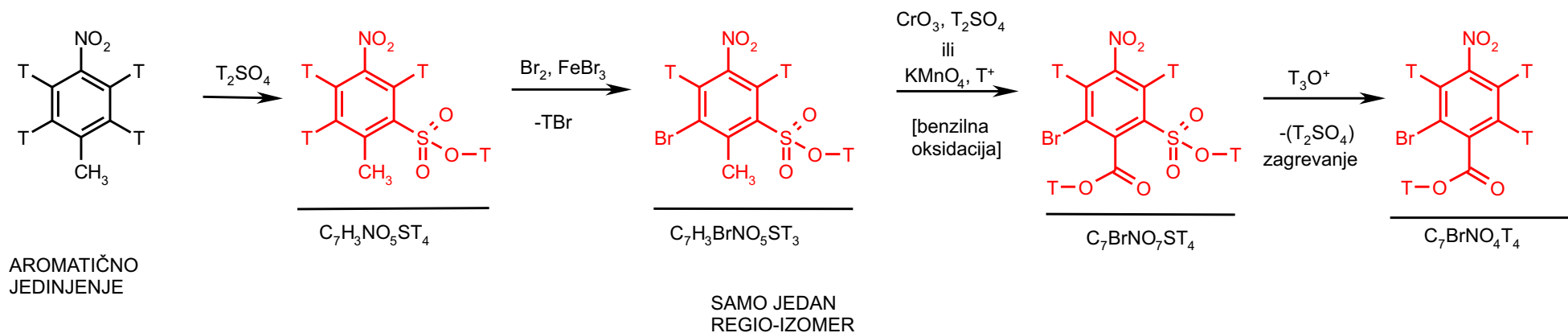
9 p



8. Prikazana je transformacija aromatičnog jedinjenja u 4 faze. Nacrtati tačne strukture intermedijera i krajnjeg proizvoda.

U fazama elektrofilne aromatične supstitucije striktno obrati pažnju na direkcioni efekat NO_2 i SO_3H grupa (tj. da li je *o,p* ili *m*). Precizno označiti položaj svih atoma tricijuma (T).

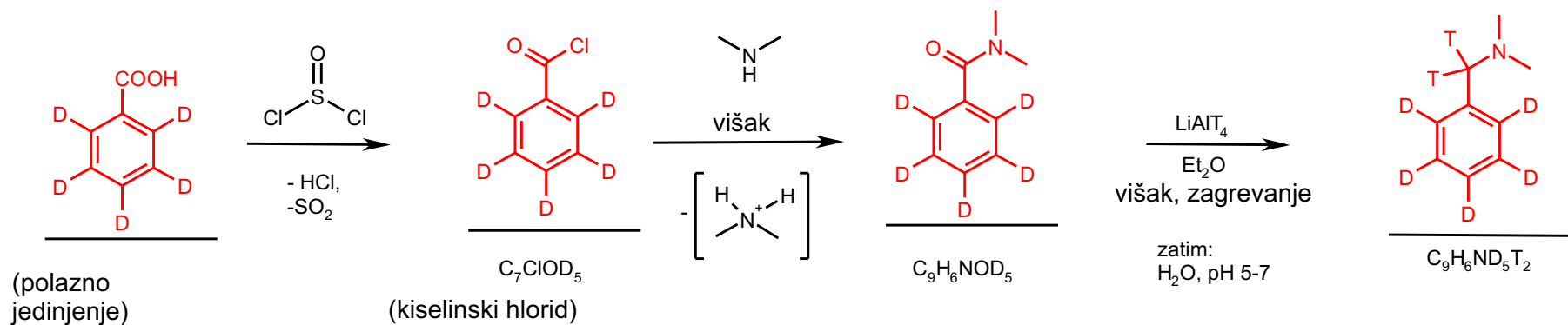
12 p



REŠENJE

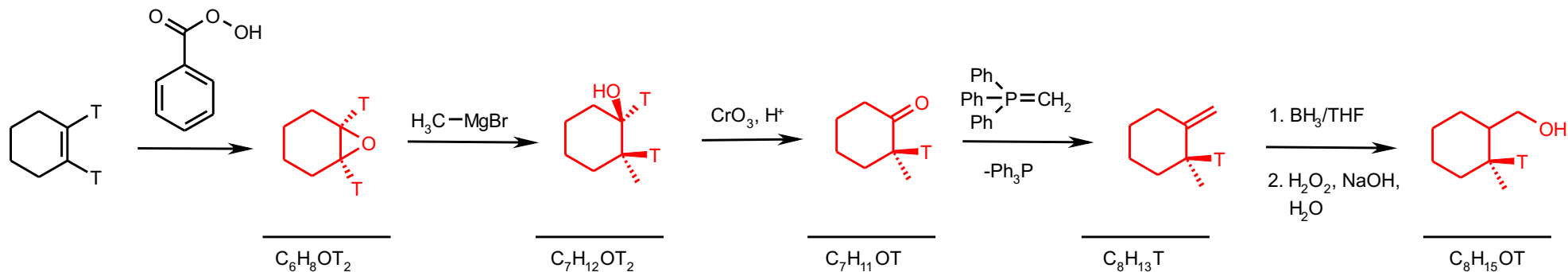
9. Prikazana je sinteza u 4 faze. Nacrtati tačne strukture polaznog jedinjenja, intermedijera i krajnjeg proizvoda. Tačno označiti položaje svih atoma deutrijuma (D) i tricijuma (T).

12 p



10. Prikazana je transformacija cikličnog alkena u 5 faza. Nacrtati tačne strukture intermedijera i krajnjeg proizvoda. Precizno označiti stereochemiju (cis/trans) koristeći klinaste veze.

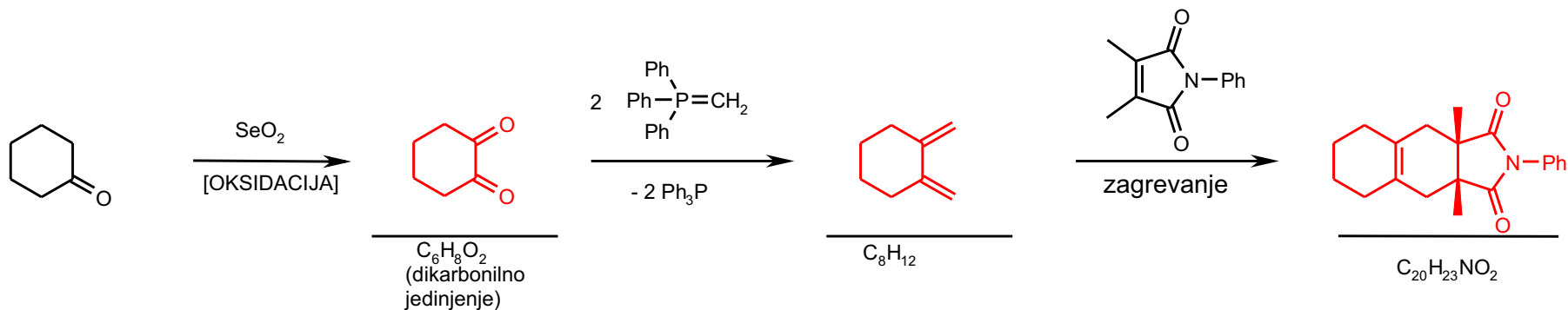
15 p



REŠENJE

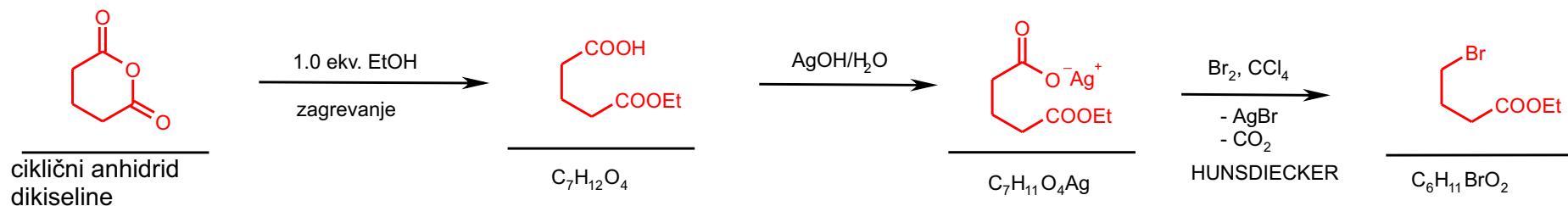
11. Prikazana je sintetička transformacija u tri faze. Nacrtati tačne strukture intermedijera i krajnjeg proizvoda. Obavezno označiti tačnu relativnu stereochemiju supstituenata u krajnjem proizvodu, koristeći klinaste formule.

9 p



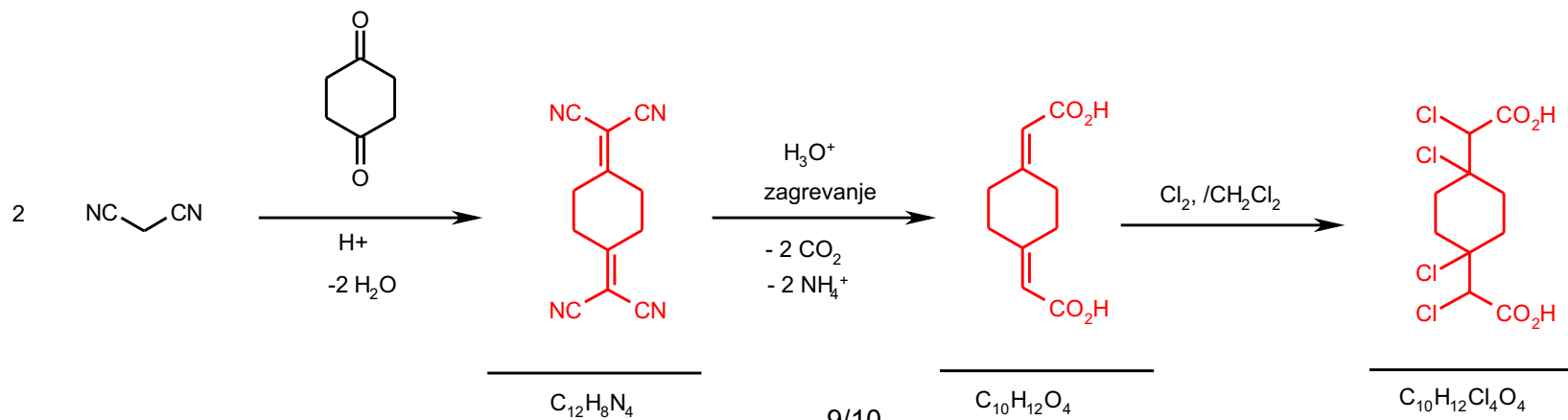
12. Prikazana je sintetička transformacija u tri faze. Nacrtati tačne strukture polaznog reaktanta, intermedijera i krajnjeg proizvoda. Kod jonskog intermedijera označiti položaj šarže na odgovarajućim atomima.

12 p



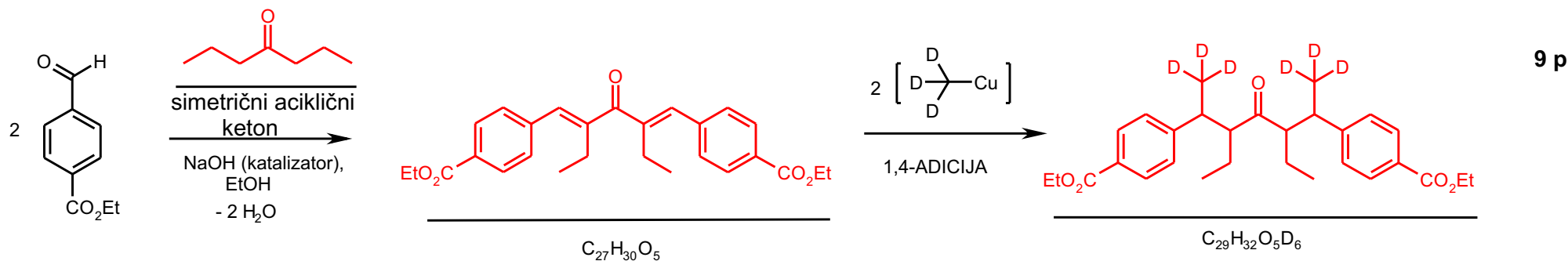
13. Prikazana je sintetička transformacija u tri faze. Nacrtati tačne strukture intermedijera i krajnjeg proizvoda.

9 p



REŠENJE

14. Prikazana je reakcija jednostavnog karbonilnog jedinjenja u dve faze. Nacrtati tačne strukture karbonilnog jedinjenja, intermedijera i krajnjeg proizvoda. Obavezno označiti tačne položaje svih atoma deuterijuma (D) u krajnjem proizvodu.



15. Prikazana je sintetička transformacija cikličnog ketona u tri faze (Robinson-ova anelacija) i 1,2-adicija organolitijumovog reagensa. Nacrtati tačne strukture polaznog jedinjenja, intermedijera i krajnjeg proizvoda. Obavezno označiti tačne položaje svih atoma tricijuma (T) u krajnjem proizvodu.

