

# 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 POPUNJAVAĆI HEMIJSKOM OLOVKOM.
  - POPUNJAVAĆI OBICNOM OLOVKOM, NAKNADNO BRISANJE I PISANJE HE

**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 (SIMPOLI I VEZE) I TEKST NAPISANI NEJASNO.

ISPLIT JE BODOVAN SA UKUPNO 203 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.**

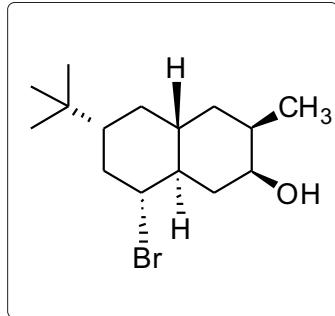
1.

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

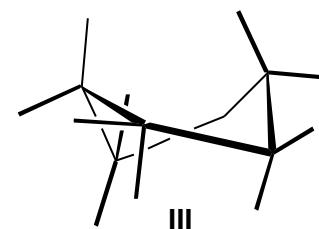
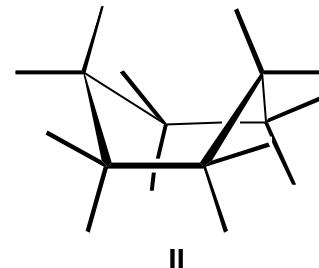
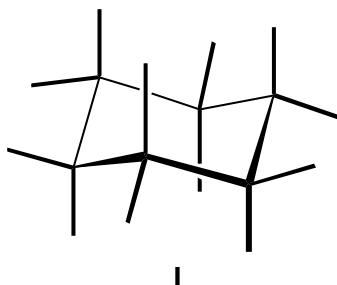
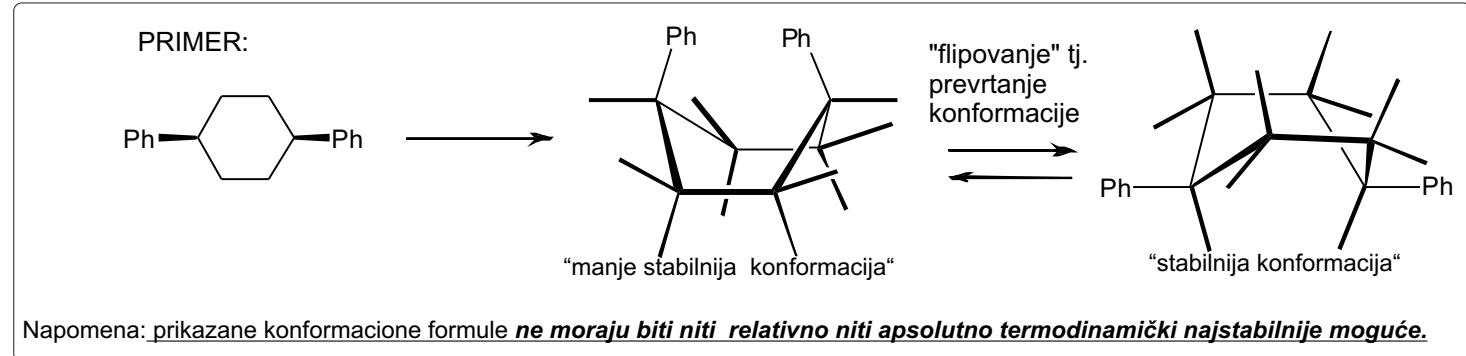
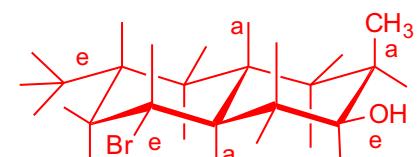
1. Izabrati onu osnovnu konformacionu formulu (I - VI) koja je **termodinamički najstabilnija**.

2. Na toj konformacionoj formuli obeležiti sve supstituente različite od vodonika i to u onim položajima koji čine dati konformer **termodinamički najstabilnijim** (njemanje sterne interakcije). Za svaki supstituent različit od vodonika označiti da li je ekvatorijalnan ili aksijalan (**e** odn. **a**).

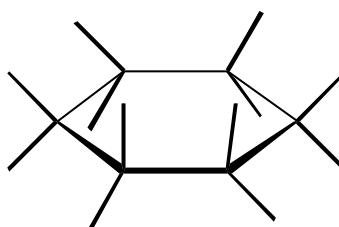
3. Nacrtati konformacionu formulu kao pod 2. ali sa "flipovanom" tj. prevrnutom konformacijom i obeležiti sve supstituente različite od vodonika. Za svaki supstituent različit od vodonika označiti da li je ekvatorijalnan ili aksijalan (**e** odn. **a**).



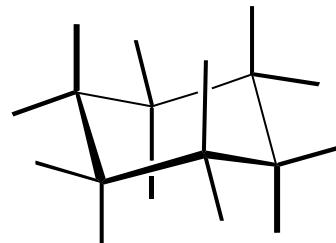
2D struktura formula jedinjenja A

**10 p**

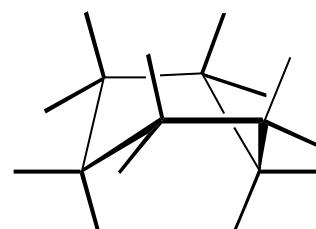
naj-stabilnija konformacija (I)



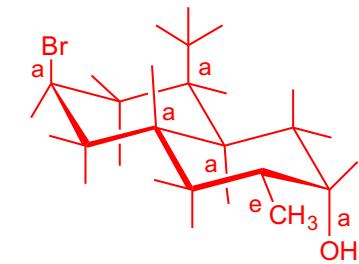
IV



V



VI

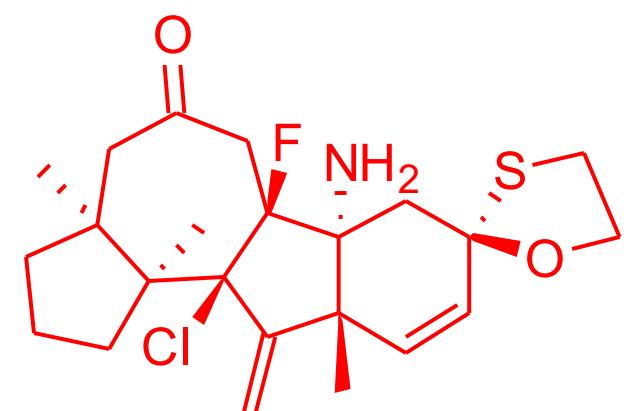
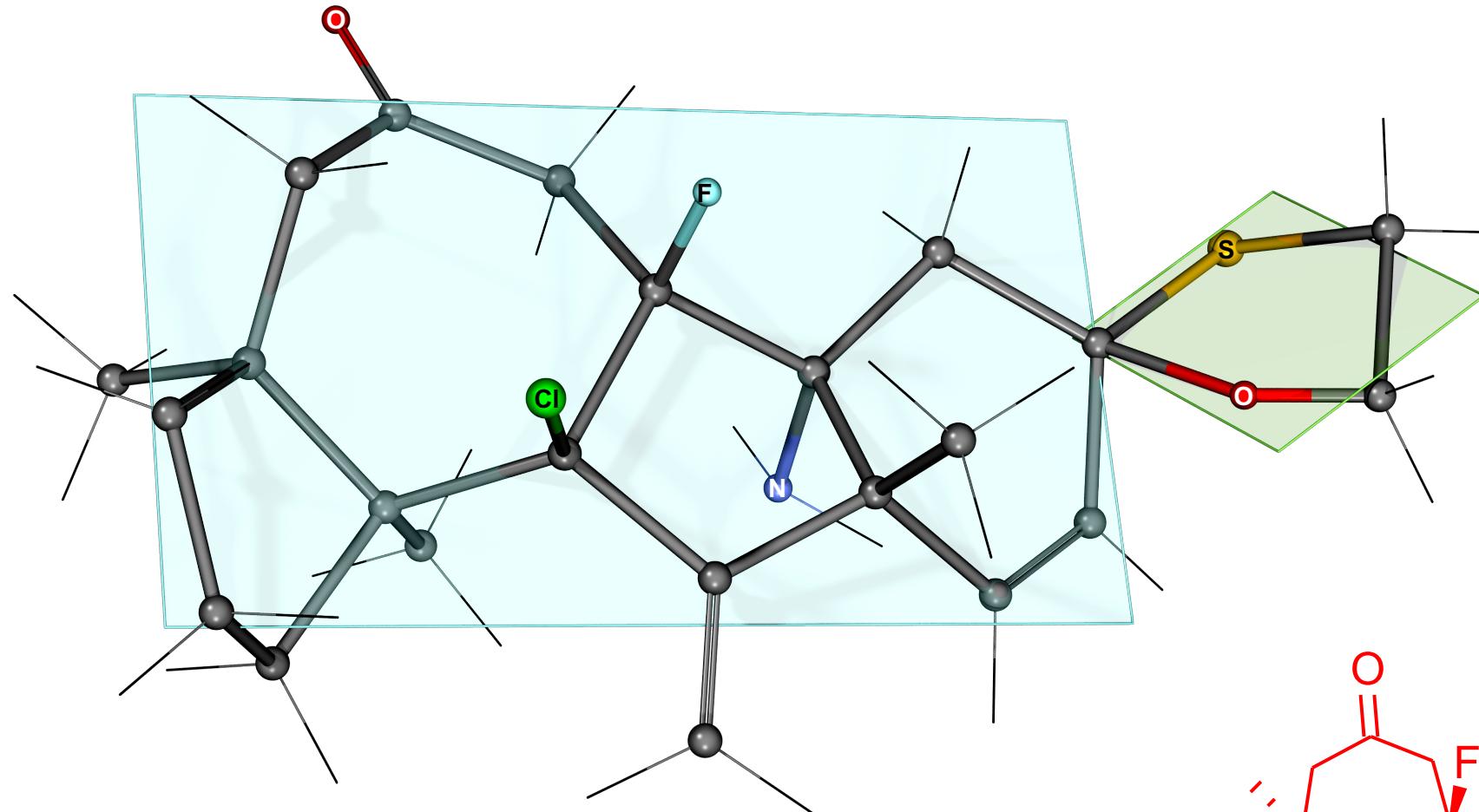


'flipovana', naj-nestabilnija konformacija (V)

2.

Prikazana je "fotografija virtuelnog 3D modela jedinjenja I. Nacrtati projekcionu klinastu formulu jedinjenja I.  
Svi supstituenti različiti od vodonika moraju biti obeleženi odgovarajućom klinastom vezom.

10p



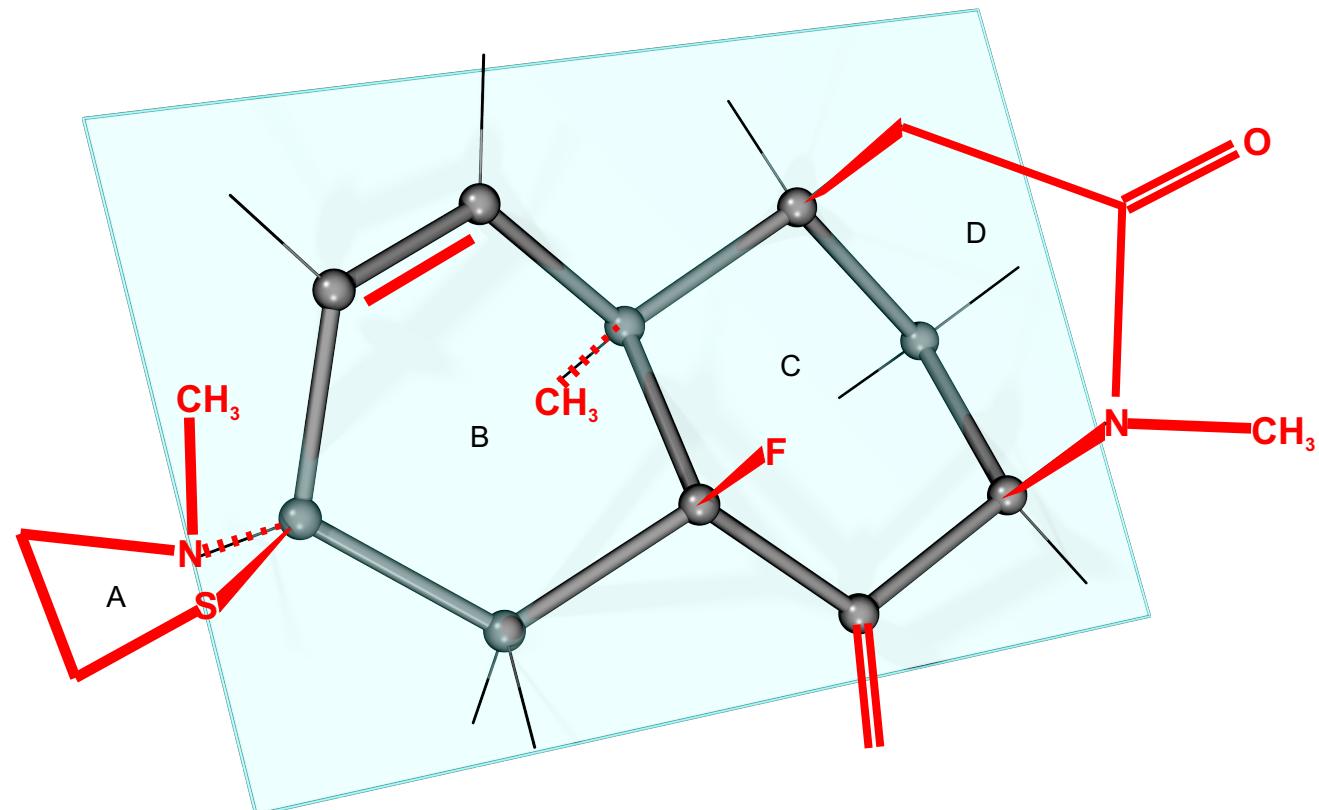
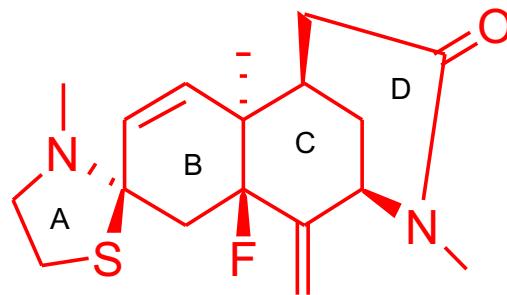
3.

Prikazana je 2D projekcionalna struktura jedinjenja I.

Takođe je prikazana i "fotografija" osnovnog skeleta virtuelnog 3D modela jedinjenja I, ali samo prstenovi B i C.

Na "fotografiji" dopisati prstenove A i D i tačno označiti položaj dvostrukih veza kao i svakog supstituenta različitog od vodonika.

10p



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.(Neki od zadataka podrazumevaju jonsko jedinjenje iako to nije eksplisitno navedeno).**

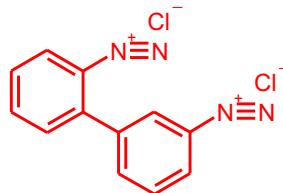
**Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).**

**Tamo gde postoji, eksplisitno prikazati cis/trans stereohemiju koristeći klinaste veze**

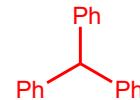
Napomena:

1. U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora.
2. Sve strukture su moguće (nema "nemogućih" struktura).

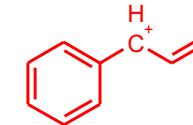
2p svaki,  
18 p ukupno



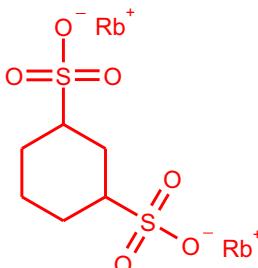
**DI-DIJAZONIJUMSKA SO  
DI-ARIL JEDINJENJA**



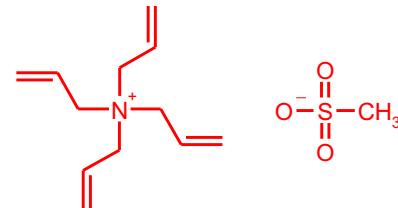
**JEDINJENJE SA TRI ARIL GRUPE I  
JEDNIM BENZILNIM POLOŽAJEM**



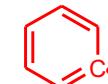
**BENZILNO-ALILNI KARBOKATJON**



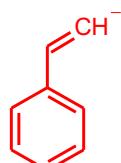
**DI-RUBIDIJUMOVA SO CIKLO-  
ALKIL DI-SULFONSKE  
KISELINE**



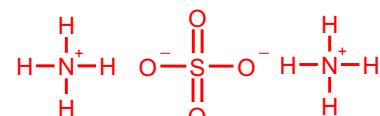
**JEDINJENJE KOJE SADRŽI  
ČETVORO-KOVALENNTNI AZOT SA  
ČETIRI ALIL GRUPE**



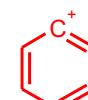
**ARIL RADIKAL**



**VINILNI (ALKENILNI) KARBANJON  
SA ARIL GRUPOM**



**AMONIJUM SULFAT  
(NAPISATI TAČNU  
STRUKTURU)**



**ARIL KARBOKATJON**

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.(Neki od zadataka podrazumevaju jonsko jedinjenje iako to nije eksplisitno navedeno).**

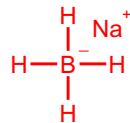
**Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).**

**Tamo gde postoji, eksplisitno prikazati cis/trans stereohemiju koristeći klinaste veze**

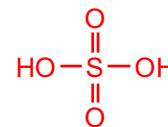
Napomena:

1. U većini slučajeva moguće je veći broj različitih, tačnih odgovora.
2. Sve strukture su moguće (nema "nemogućih" struktura).

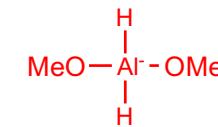
2p svaki,  
18 p ukupno



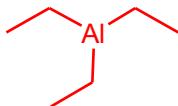
NAJJEDNOSTAVNIJE JEDINJENJE  
ČETVOROKOVALENTOG BORA



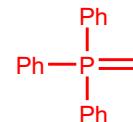
NAJJEDNOSTAVNIJE JEDINJENJE  
ŠESTOKOVALENTOG SUMPORA



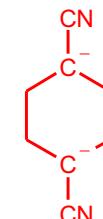
JEDINJENJE ČETVOROKOVALENTOG ALUMINIJUMA



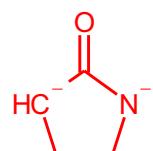
NEUTRALNO (NE-JONSKO)  
JEDINJENJE ALUMINIJUMA



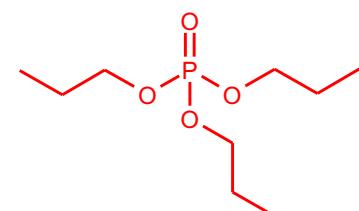
ORGANSKO JEDINJENJE  
PETOKOVALENTOG  
FOSFORA



DI-ANJON CIKLIČNOG DI-NITRILA



DI-ANJON SEKUNDARNOG  
LAKTMA



TRI-ESTAR PROPANOLA  
I FOSFORNE KISELINE



RADIKAL NEKOG HALOGENA

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. (Neki od zadataka podrazumevaju jonsko jedinjenje, iako to nije eksplisitno navedeno).**

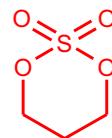
**Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).**

**Tamo gde postoji, eksplisitno prikazati cis/trans stereohemiju koristeći klinaste veze**

Napomena:

1. U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora.
2. Sve strukture su moguće (nema "nemogućih" struktura).

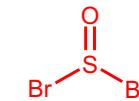
2p svaki,  
18 p ukupno



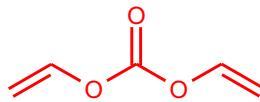
CIKLIČNI ESTAR SUMPORNE  
KISELINE



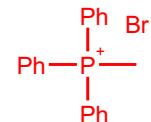
PETO-KOVALENTNI  
HALOGENID FOSFORA



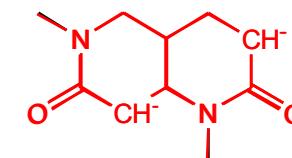
DI-BROMID SUMPORASTE K.



DI-VINIL (DI-ETENIL)  
KARBONAT



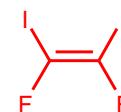
ORGANSKO JEDINJENJE  
ČETVORO-KOVALENTNOG  
FOSFORA (SO)



DI-ANJON TERICIJERNOG DI-LAKTAMA



CIKLIČNO JEDINJENJE  
TRO-KOVALENTNOG KISEONIKA



Z - ALKEN SA 4 ALKENIL  
HALOGENIDA

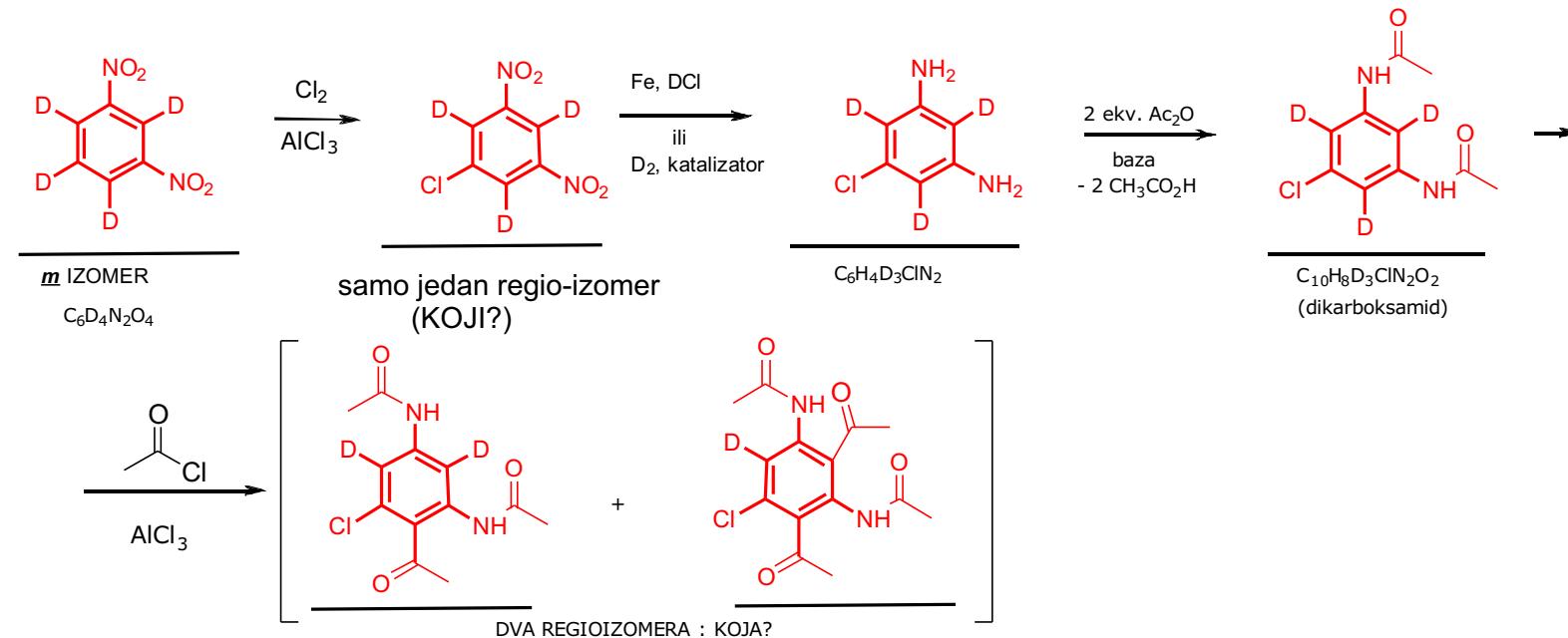


NE-TERMINALNI ALKIN SA  
KONJUGOVANOM  
E, Z, DI-ENSKOM GRUPOM

7a. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda.

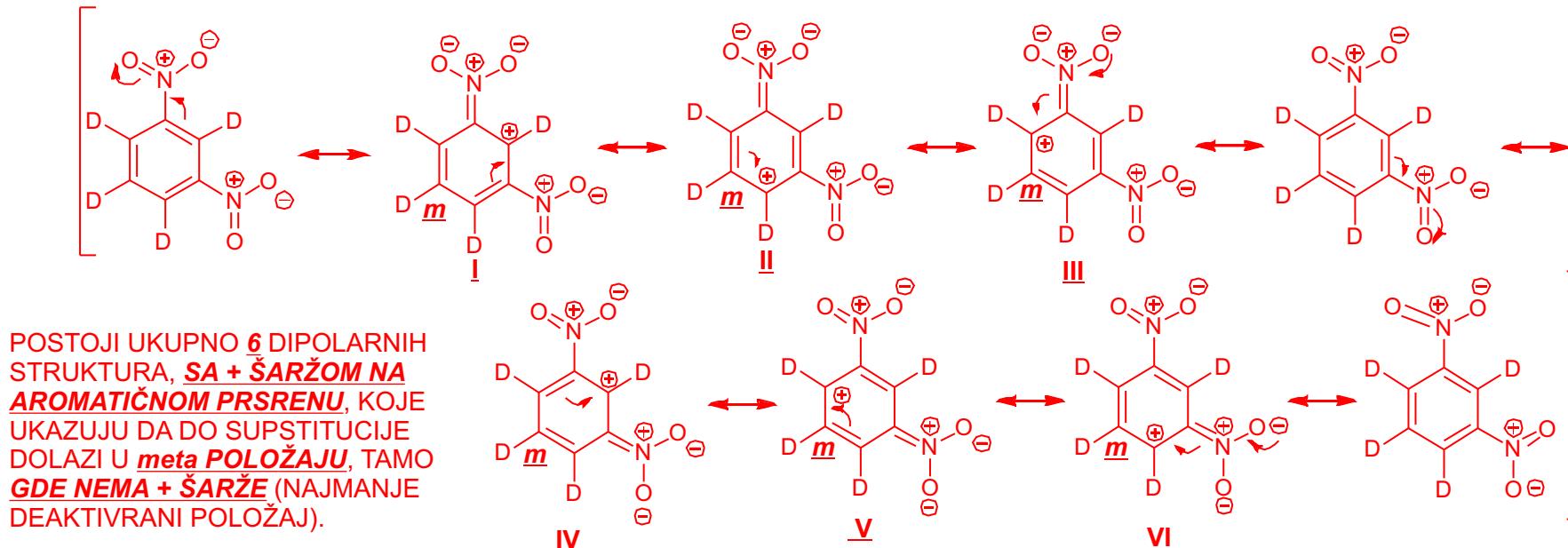
11. 07 2017.

20 p



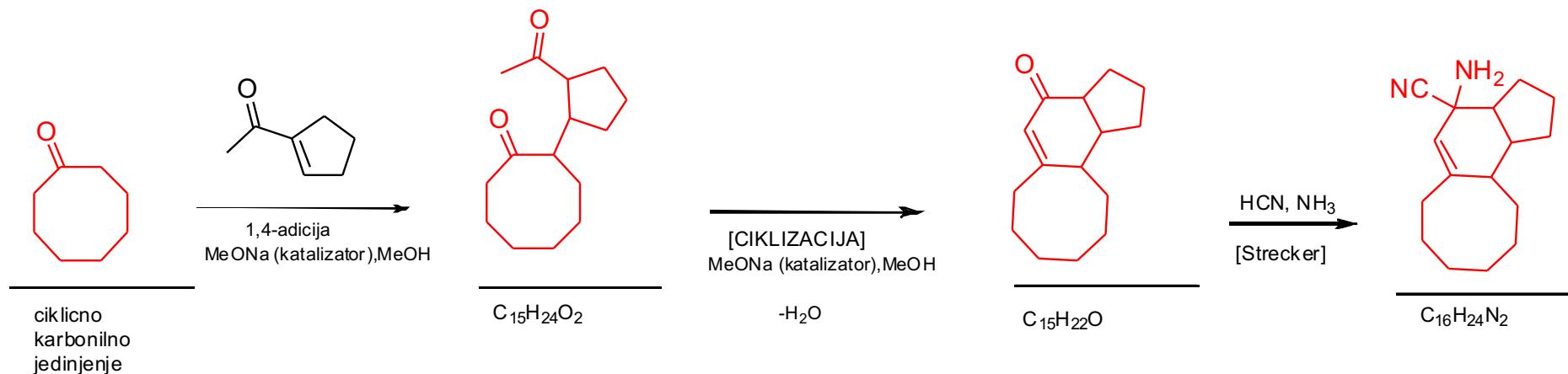
7b. Napisati sve rezonantne strukture koje objašnjavaju postajanje samo jednog regioizomera u gornjoj reakciji hlorovanja.

10 p

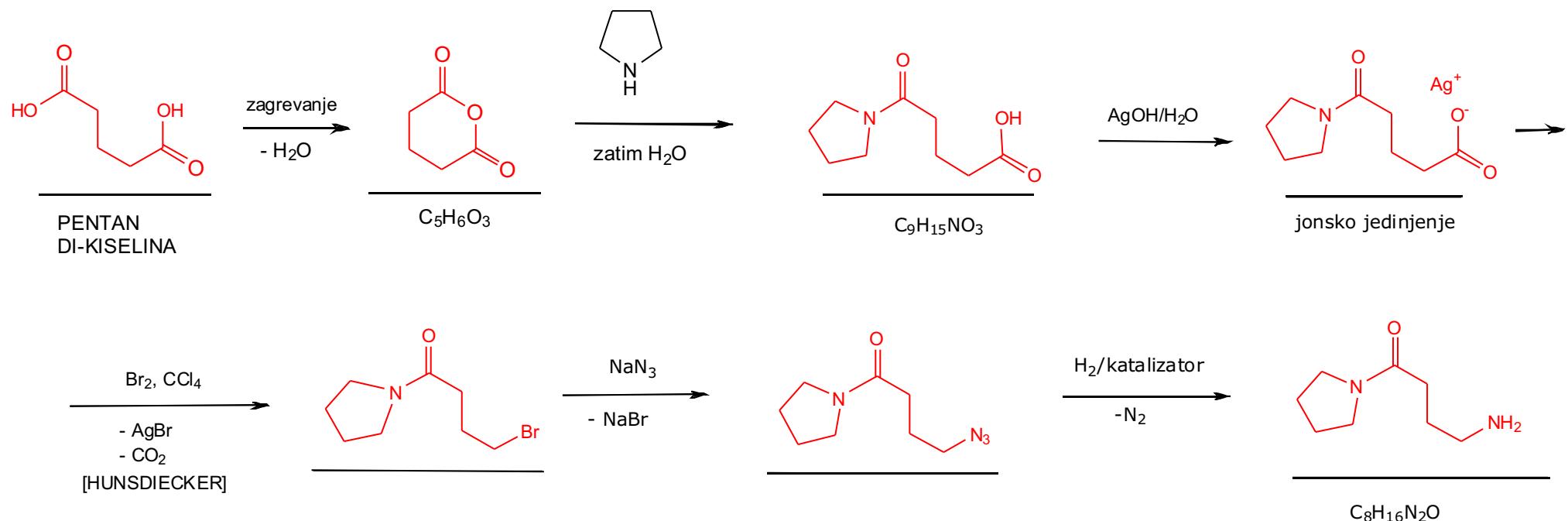


8. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda. Gde je poznata, klinastim formulama obeležiti relativnu stereohermiju (*cis/trans*).

8.1

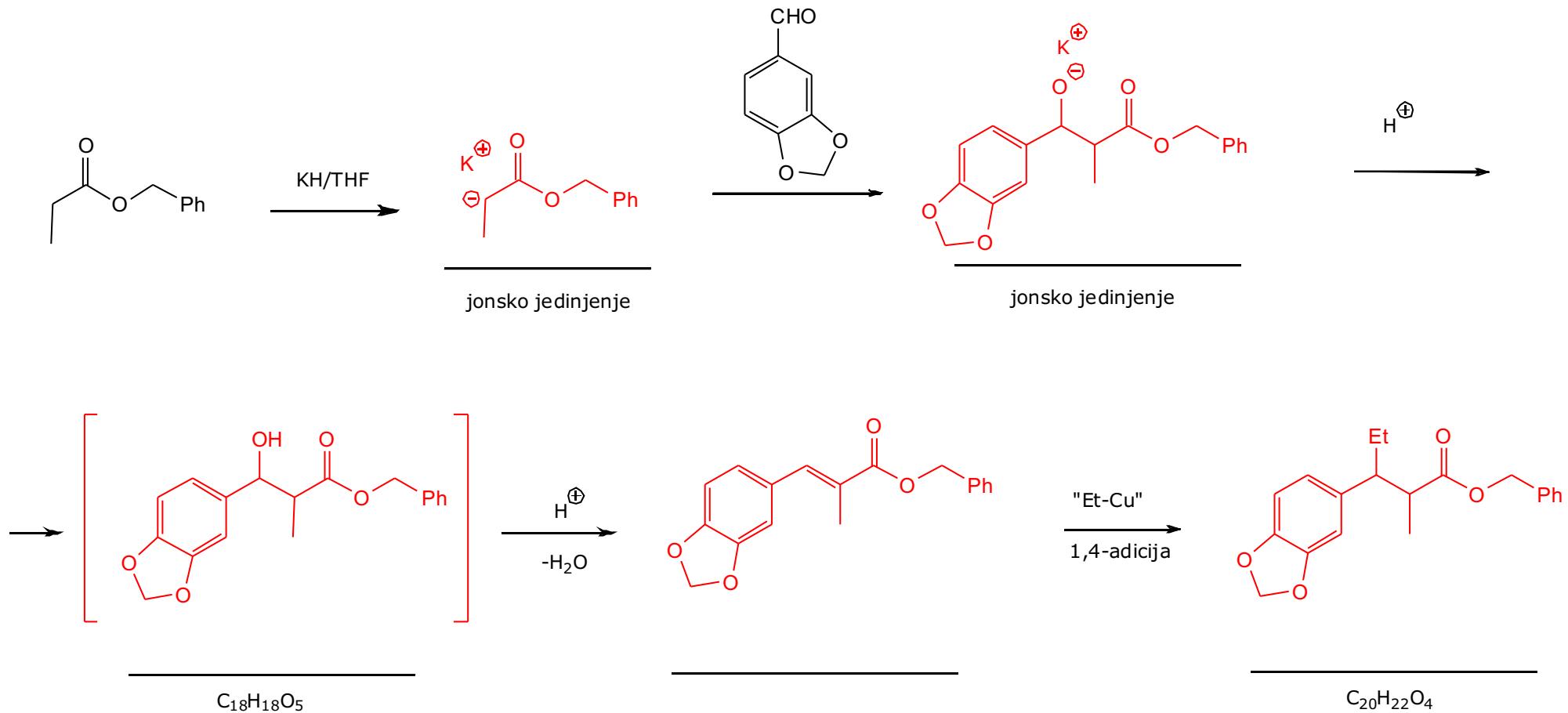
12 p

8.2

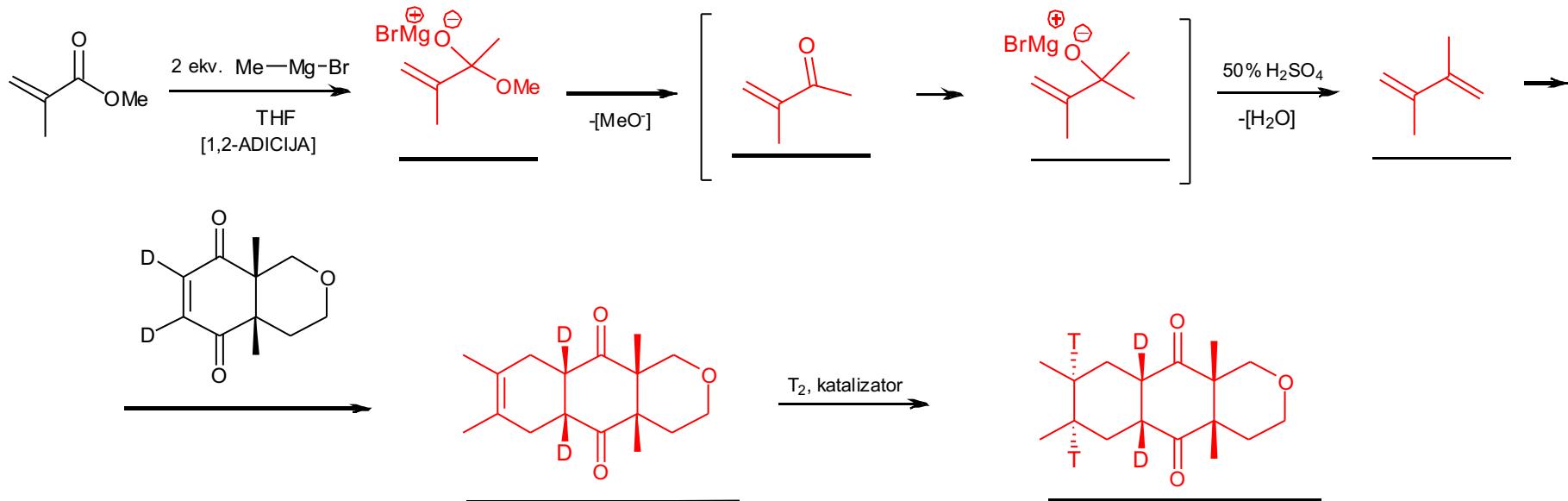
21 p

9. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda.

18 p



10. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda. Gde je poznata, klinastim formulama obeležiti relativnu stereohemiju (*cis/trans*). Označiti tačan položaj svakog atoma **D** i **T**.

**20 p**

11. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda.

**18 p**