

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

ISPIT JE BODOVAN SA UKUPNO 247 POENA (100%).

OCENJIVANJE: PREKO 90% - 10; 80-89% - 9; 70- 79% - 8; 60-69% - 7; 50-59% - 6; 49% I NIŽE - 5

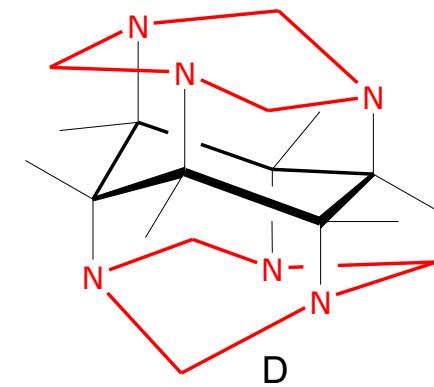
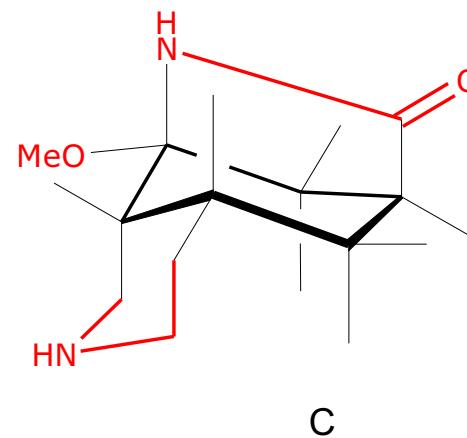
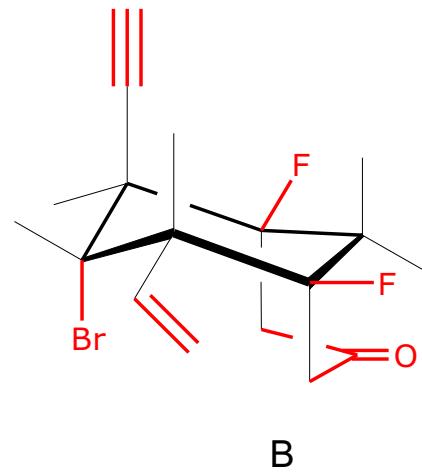
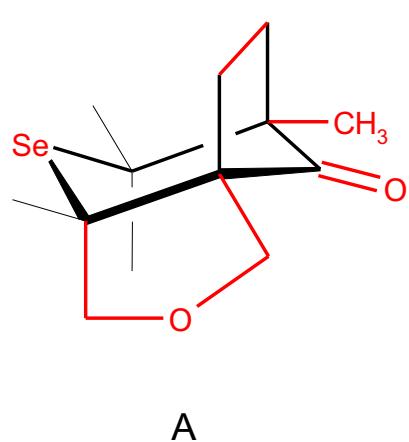
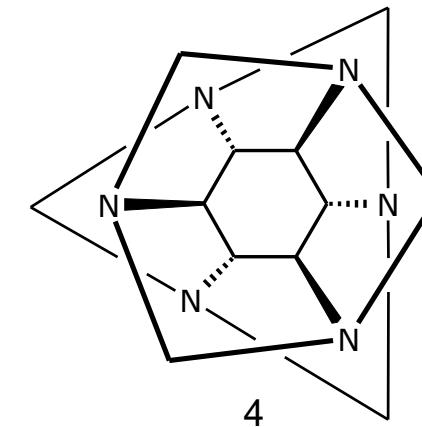
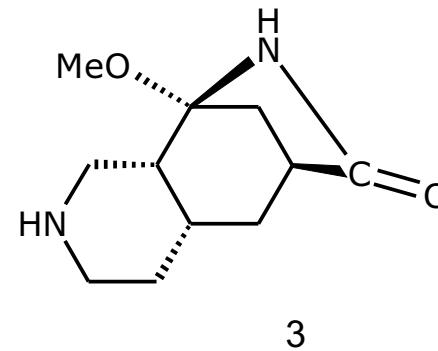
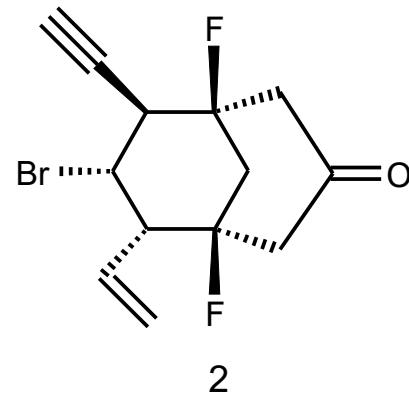
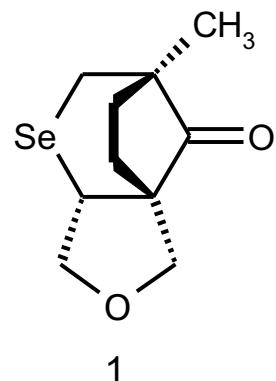
NA POZITIVNU OCENU (6 I VIŠE) STUDENT DOBIJA JEDNU OCENU VIŠE (+10%), UKOLIKO IMA DOVOLJAN BROJ BODOVA NA VEŽBAMA. NEMA NEGATIVNIH BODOVA.

REŠENJE

1. Prikazane su projekcione formule jedinjenja 1,2, 3 i 4. Ispod njih su prikazane i konformacione formule A, B, C i D ali samo u obliku osnovnog skeleta. Tanke crne linije predstavljaju otvorene valence.

Na konformacionim formulama **označiti položaj svakog supstituenta različitog od vodonika**. Takođe, na osnovnom skeletu konformacione formule, gde je potrebno, **dopisati i simbol odgovarajućeg heteroatoma**.

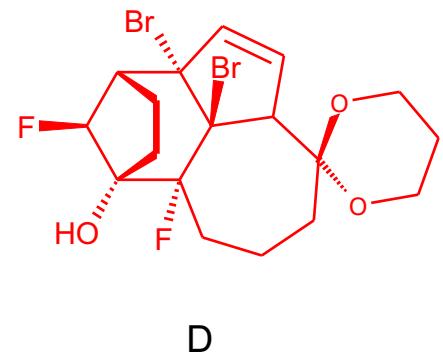
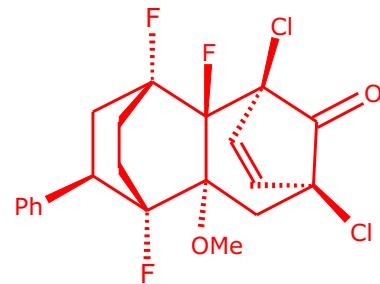
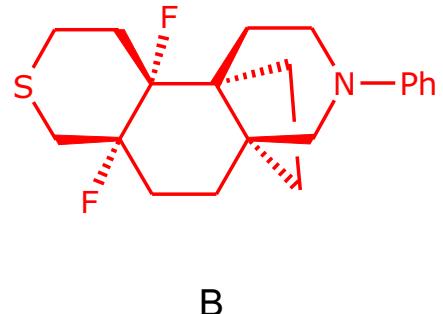
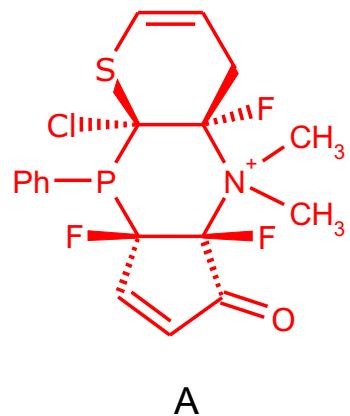
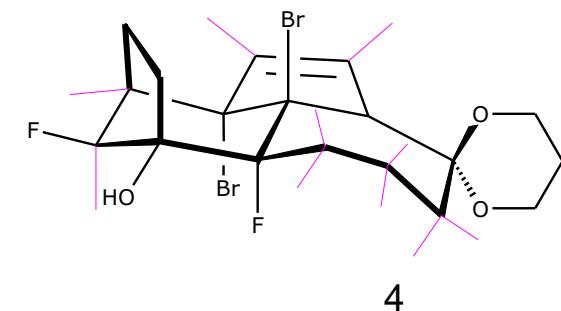
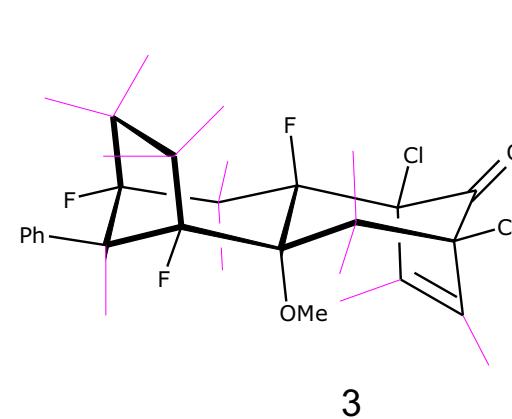
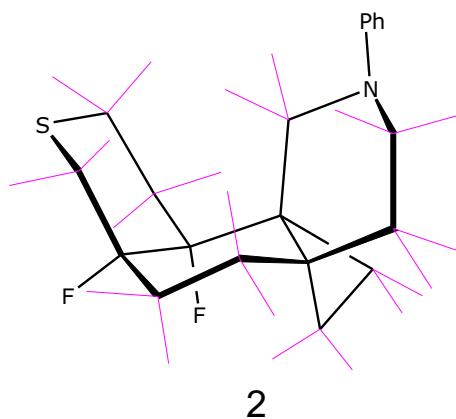
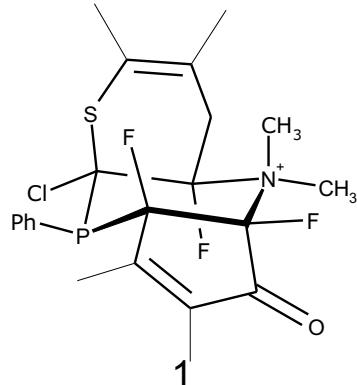
20P



REŠENJE

2. Prikazane su konformacione formule jedinjenja 1, 2, 3 i 4. Tanke crne linije predstavljaju H atome. Ispod svake konformacione formule, nacrtati odgovarajuću projekcionu, 2D formulu. Primenom klinastih formula, tačno označiti položaj i stereohemiju svih supstituenata različitih od vodonika.

20P



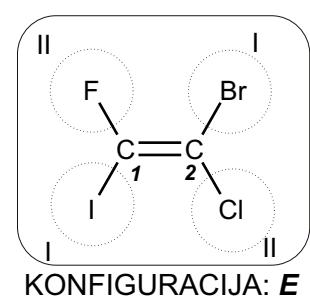
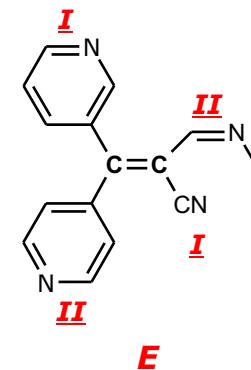
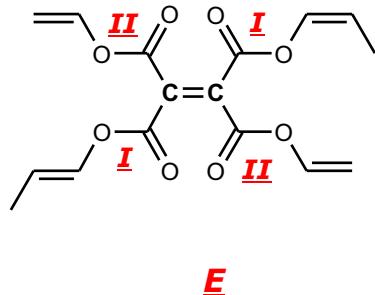
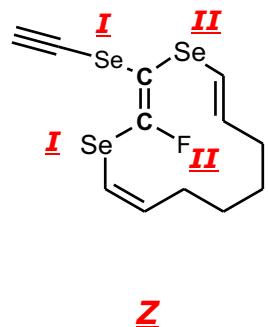
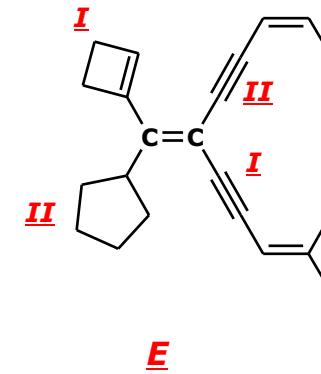
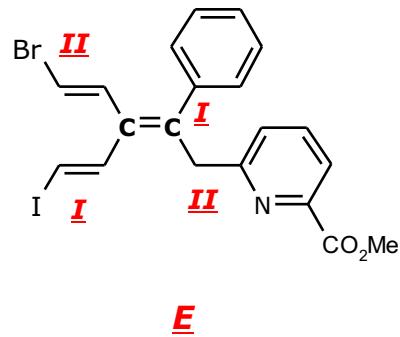
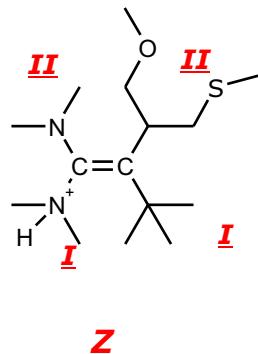
REŠENJE

3. Prikazani su alkeni 1 - 6. 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 **eksplicitno prikazane C=C veze (E ili Z)**. (Zadaci bez jasno obeleženih prioriteta neće biti bodovani).

**2P svaki,
12 P ukupno**



ATOMSKI BROJEVI: H=1, D=²H, T=³H, B= 5, C= 6; N= 7, O= 8; F= 9; Si =14, P= 15, S= 16, Cl=17,Se= 34, Br= 35,

REŠENJE

4. Za prikazane strukture **4.1 - 4.6** odrediti:

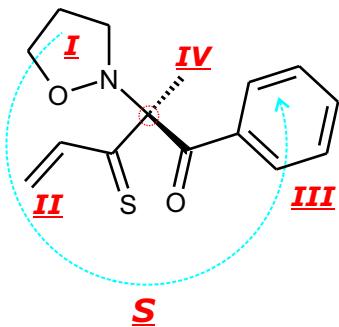
1. Prioritete supstituenata na svakom hiralnom centru, označiti ih rimskim brojevima (I, II, III, IV) i nacrtati odgovarajuću kružnu strelicu kao što je prikazano na primeru (**odgovori bez označenih prioriteta neće se bodovati**).

2. Odrediti R,S konfiguraciju SAMO kod onih molekula koji imaju hiralični centar (jedan ili dva). (Primedba: supstituent najnižeg ranga nalazi se uvek ili iznad ili ispod projekcione ravni).

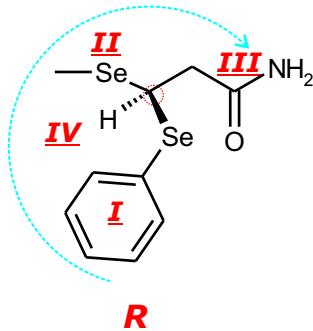
3. Ako postoje, označiti molekule koji imaju ravan simetrije i stoga nemaju hiralični centar.

**2P svaki,
12 P ukupno**

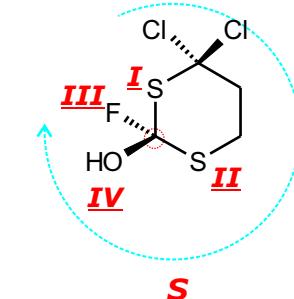
4.1



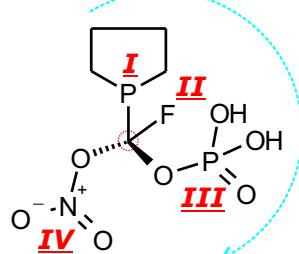
4.2



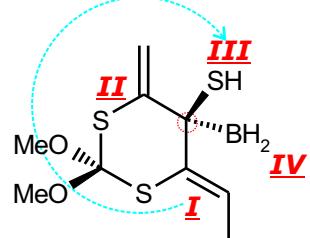
4.3



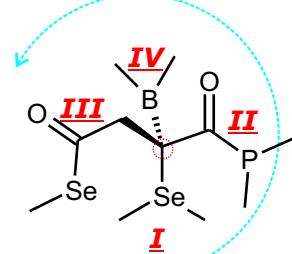
4.4



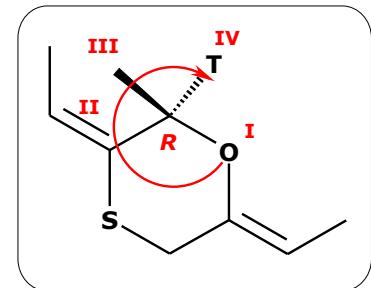
4.5



4.6



PRIMER



R

R

S

ATOMSKI BROJEVI: H=1, D=²H, T=³H, B= 5, C= 6; N= 7, O= 8; F= 9; Si =14, P= 15, S= 16, Cl= 17, Br= 35, Ge= 32, Se= 34

REŠENJE

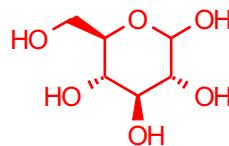
5. Nacrtati strukturu formulu jedinjenja koje odgovara tekstualnom opisu. Sve funkcionalne grupe napisati eksplisitno, sa svim vezama.

Ukoliko su grupe dipolarne ili jonske, obavezno označiti pozitivnu i negativnu šaržu.

Važne napomene: u većini slučajeva postoji veliki broj različitih, tačnih odgovora. Mnoga jedinjenja su termodinamički nestabilna i ne postoje kao takva.

2p svaki,
18 p ukupno

5.1



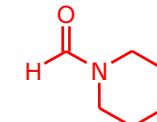
ŠESTOČLANI CIKLIČNI HEMI-ACETAL
SA 5 HIDROKSILNIH GRUPA

5.2



ŠESTOČLANI CIKLIČNI ACETAL

5.3



N-FORMILOVANI CIKLIČNI AMIN

5.4



AROMATIČNI KARBOKSAMID
KONDENZOVAN SA SEDMOČLANIM
CIKLIČNIM ACETALOM

5.5



NAJJEDNOSTAVNIJI MOGUĆI
TETRA-ETAR

5.6



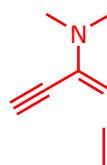
ALKIN KONJIGOVAN SA DVE
NITRO GRUPE

5.7



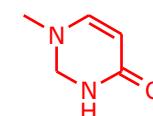
CIKLIČNI, VINILNI TETRA-ETAR
(POTPUNO SIMETRIČAN)

5.8



ENAMIN KONJUGOVAN SA DVE
ALKIN-IL GRUPE

5.9



CIKLIČNI ENAMIN
KONJUGOVAN SA LAKTAMOM

REŠENJE

5. (nastavak) Nacrtati struktturnu formulu jedinjenja koje odgovara tekstualnom opisu. Sve funkcionalne grupe napisati eksplicitno, sa svim vezama.

Ukoliko su grupe dipolarne ili jonske, obavezno označiti pozitivnu i negativnu šaržu.

Važne napomene: u većini slučajeva postoji veliki broj različitih, tačnih odgovora. Mnoga jedinjenja su termodinamički nestabilna i ne postoje kao takva.

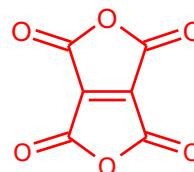
2p svaki,
18 p ukupno

5.10



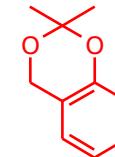
ALKINIL DI-ETAR

5.11



KONDENZOVANI BI-CIKLIČNI DI-ANHIDRID SA KONJUGOVANOM VEZOM

5.12



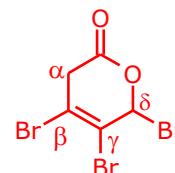
ŠESTOČLANI CIKLIČNI ACETAL ACETONA
KONDENZOVAN SA AROMATIČNIM PRSTENOM

5.13



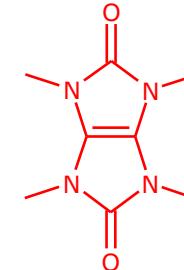
DI-KONJUGOVANI CIKLIČNI TIO-ETAR

5.14



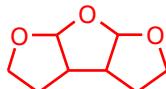
NE-KONJUGOVANI β,γ,δ -tri-BROM-LAKTON
(obeležiti α , β , γ i δ položaje)

5.15



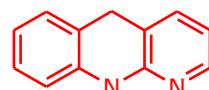
KONDENZOVANI BI-CIKLIČNI DI-AMID
UGLJENE KISELINE SA KONJUGOVANOM VEZOM

5.16



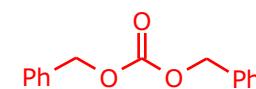
TRI KONDENZOVANA TETRAHIDRO-FURANSKA PRSTENA

5.17



KONDENZOVANI BENZENOV,
PIPERIDINSKI I PIRIDINSKI PRSTEN (TIM REDOSLEDOM)

5.18



DI-BENZIL ESTAR UGLJENE KISELINE

REŠENJE

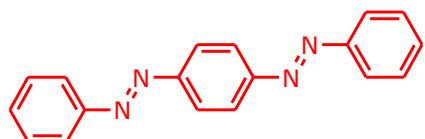
5. (nastavak) Nacrtati struktturnu formulu jedinjenja koje odgovara tekstualnom opisu. Sve funkcionalne grupe napisati eksplisitno, sa svim vezama.

Ukoliko su grupe dipolarne ili jonske, obavezno označiti pozitivnu i negativnu šaržu.

Važne napomene: u većini slučajeva postoji veliki broj različitih, tačnih odgovora. Mnoga jedinjenja su termodinamički nestabilna i ne postoje kao takva.

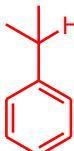
**2p svaki,
18 p ukupno**

5.19



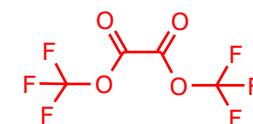
DI-AZO BOJA

5.20



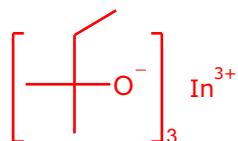
AROMATIČNO JEDINJENJE SA
JEDNIM BENZILNIM H-ATOMOM

5.21



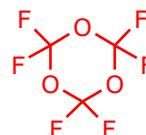
DI-ESTAR DI-KARBOKSILNE
KISELINE BEZ H ATOMA

5.22



INDIJUM-t-PENTOKSID
(napisati tačnu stehiometriju)

5.23



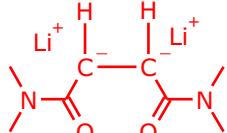
SIMETRIČNI CIKLICKI TRI-ETAR
BEZ H-ATOMA

5.24



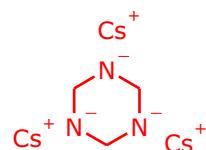
SO CIJANOVODONIČNE KISELINE

5.25



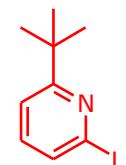
DI-LITIJUMOV ENOLATNI ANJON
DI-TERCIJERNOG DI-KARBOKSAMIDA

5.26



TRI-CEZIJUMOV AMID SIMETRIČNOG
CIKLICKOG TRI-AMINA

5.27

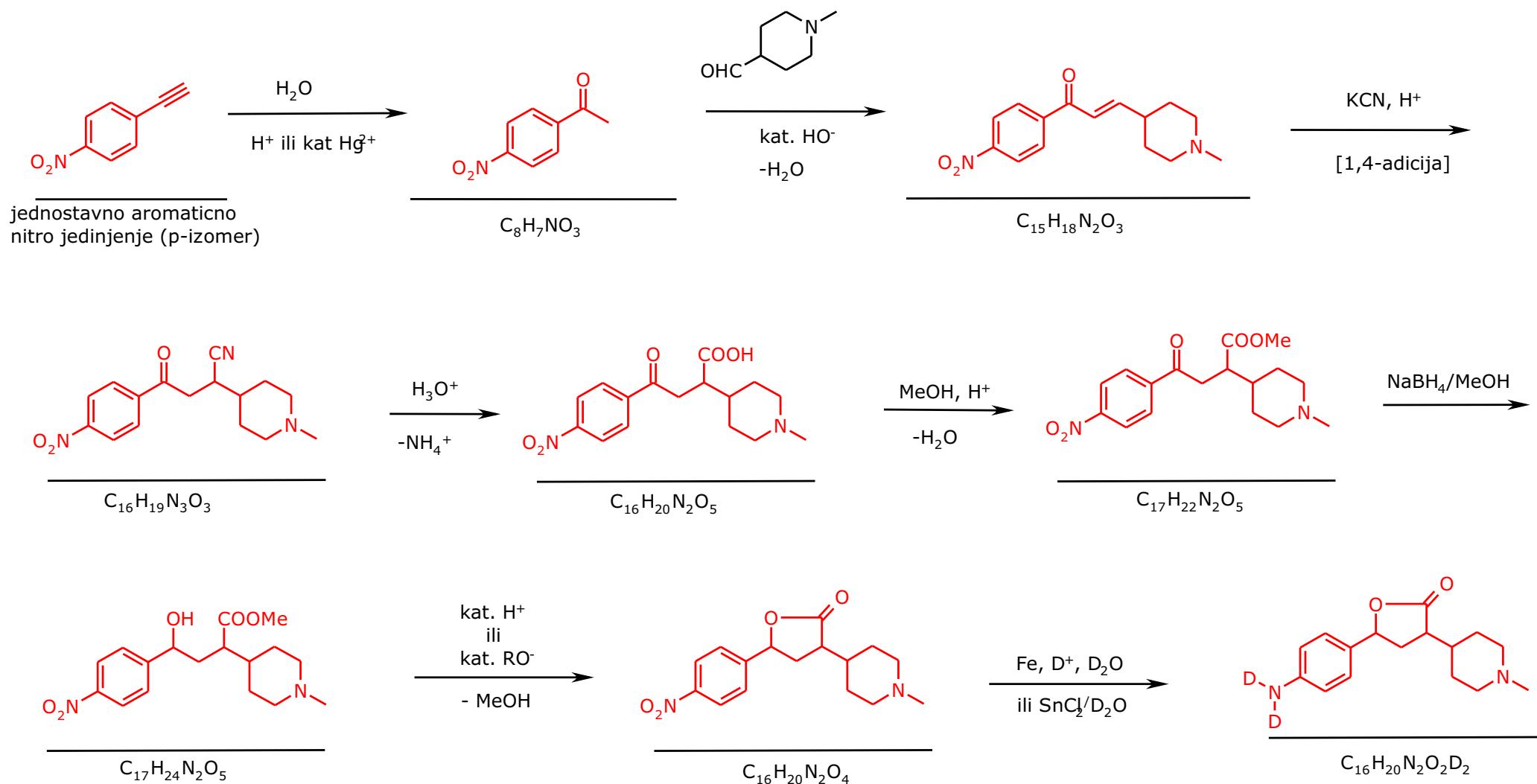


HETERO-AROMATIČNO ORGANO-LITIJUMOVO
JEDINJENJE SA TERC-BUTIL GRUPOM

REŠENJE

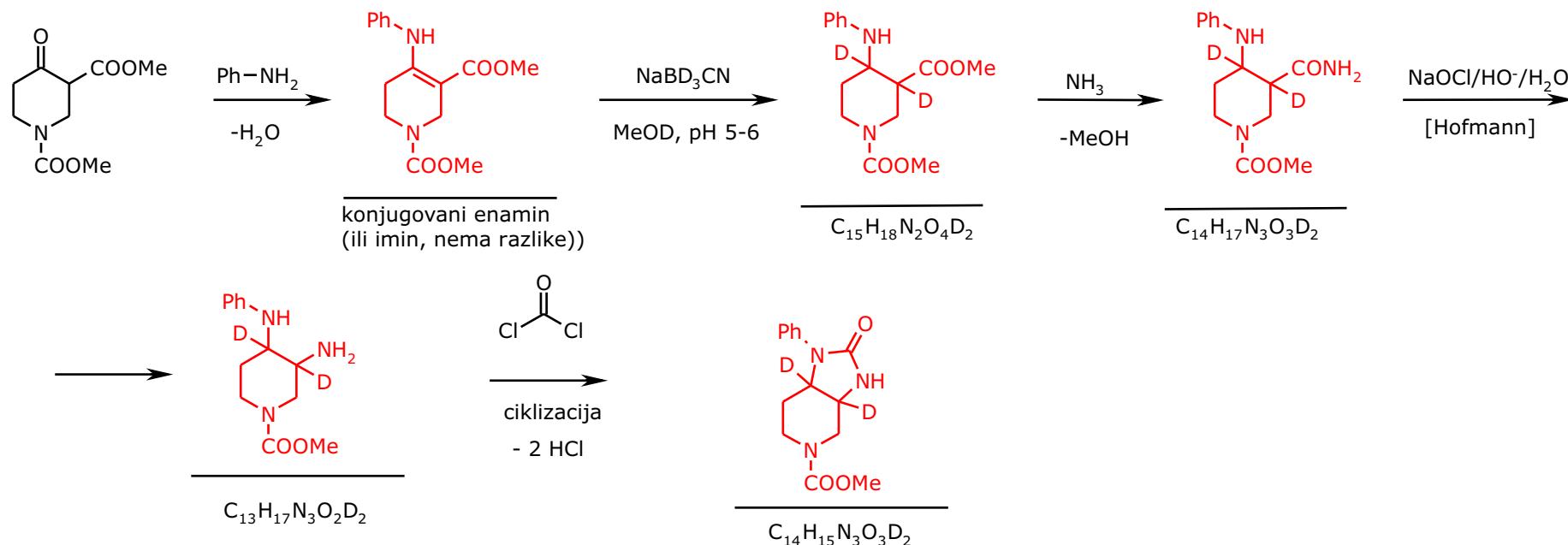
6. Popuniti sledeću reakcionu shemu. Tačno označiti položaj svakog atoma deuterijuma.

27P



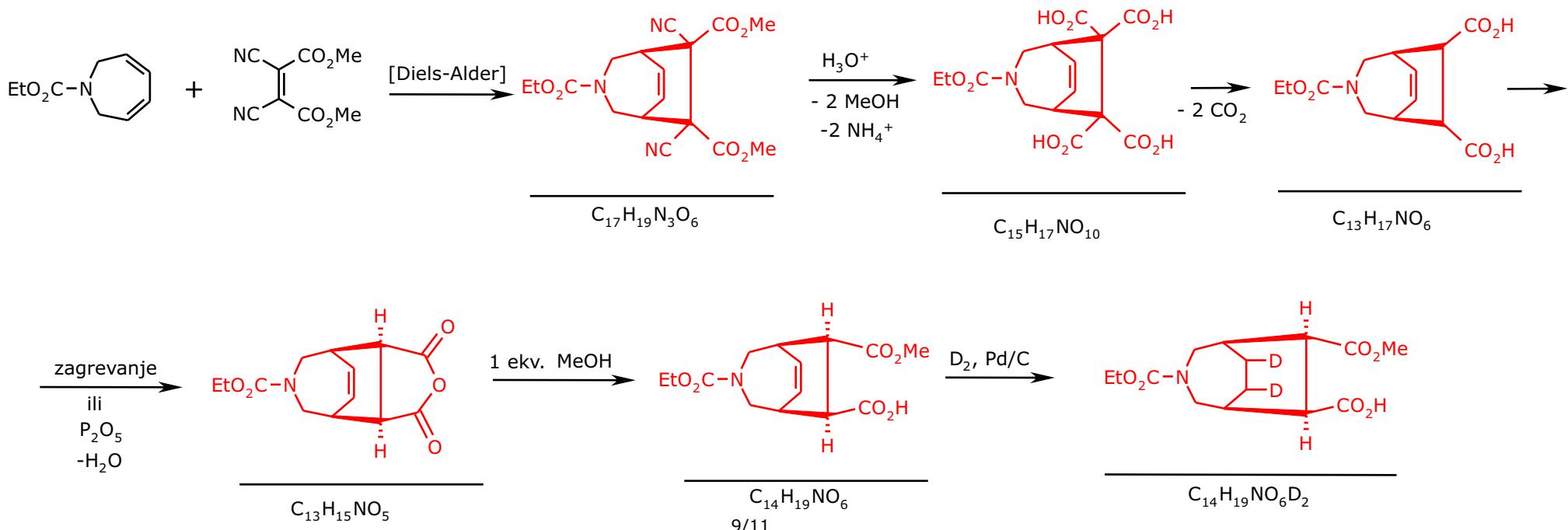
Z. Popuniti sledeću reakcionu shemu. Tačno označiti položaj svakog atoma deuterijuma.

15P



8. Popuniti sledeću reakcionu shemu. Klinastim formulama označiti stereohemiju, gde je poznata. Tačno označiti položaj svakog atoma deuterijuma.

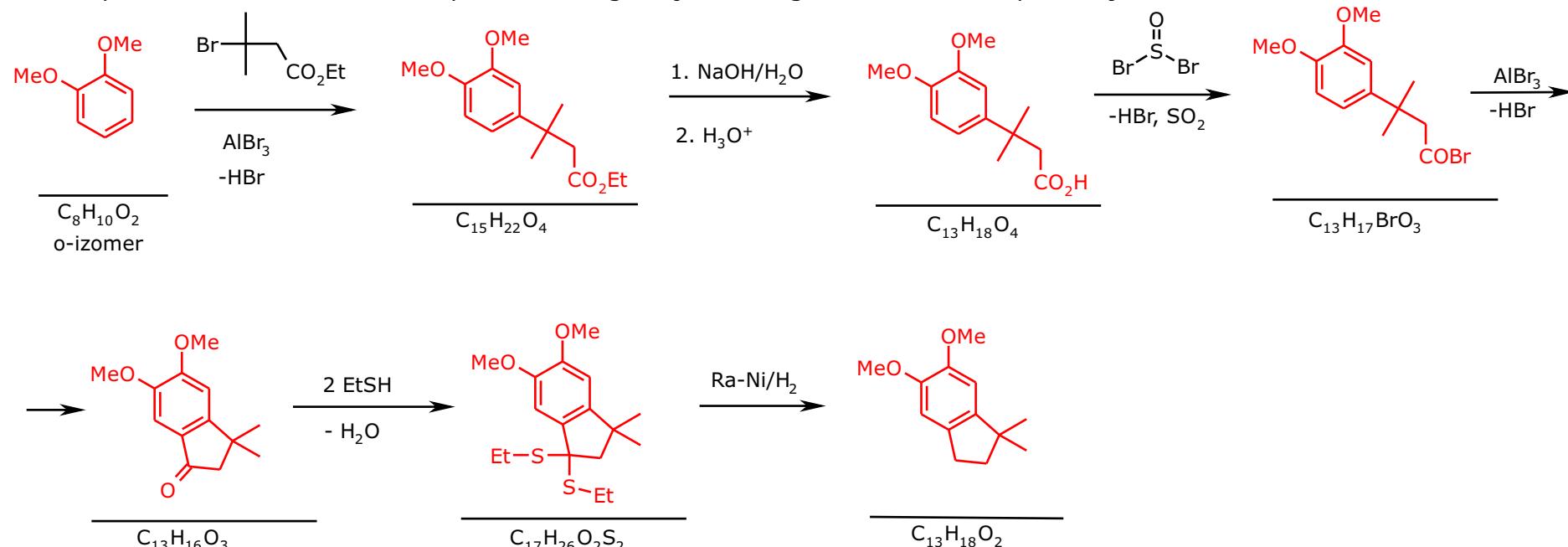
24P



REŠENJE

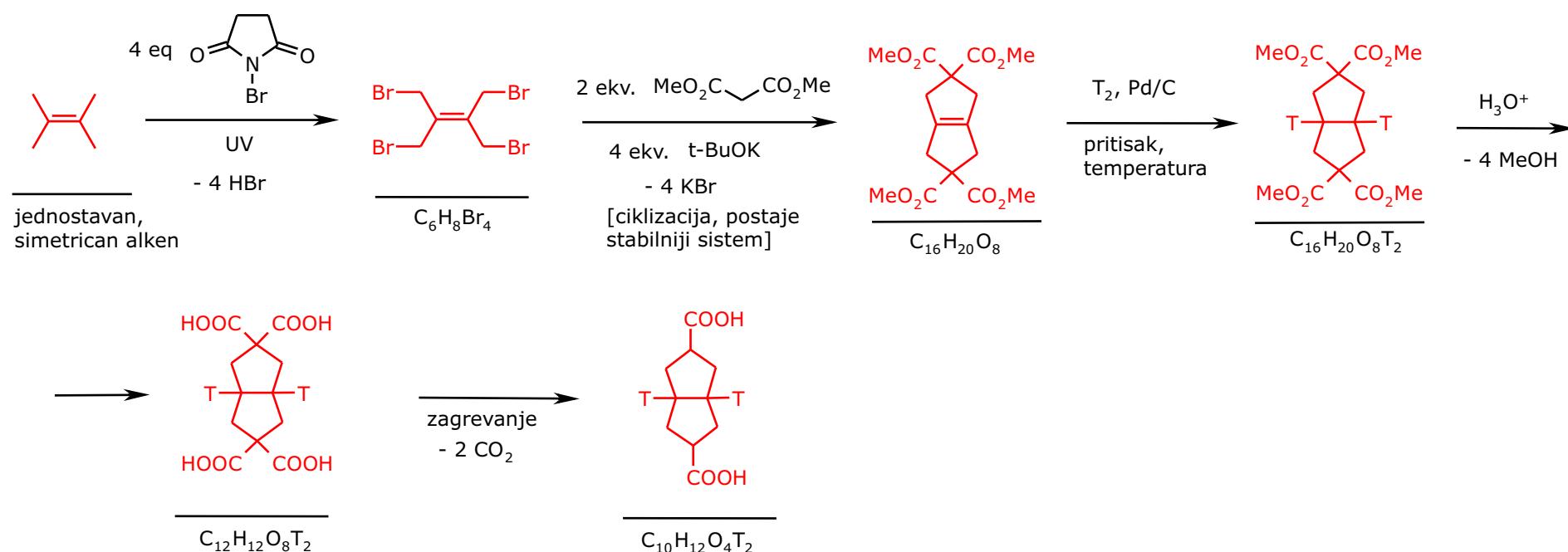
9. Popuniti reakcionu shemu. Napomena: moguće je više regioizimera. Svi su prihvatljivi.

21P



10. Popuniti reakcionu shemu. Tačno obeležiti atome tricijuma u svim strukturama.

18P



REŠENJE

11. Popuniti reakcionu shemu. Zvezdicom je obležen C-atom koji je izotop ^{14}C . U svim intermedijерima, zvezdicom (*) obeležiti njegov položaj, tamo gde je poznat (gde se razlikuje od drugih C atoma).

24P

