

1  
1  
1  
1  
1

arve

som in očetno kislino

CuO

formula trdne snovi črne barve

oborine

Cu(OH)<sub>2</sub>

mufa trdnega preostanka

riracija

= Cu(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>očetna  
kislina

8 x 0,5 = 4

1

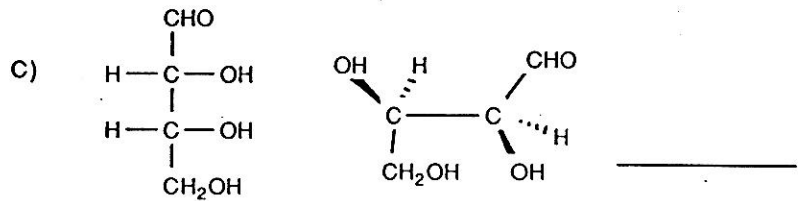
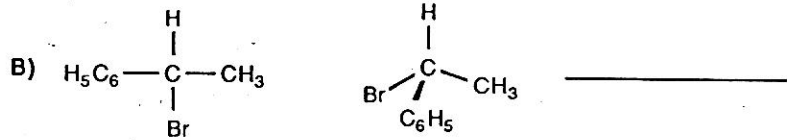
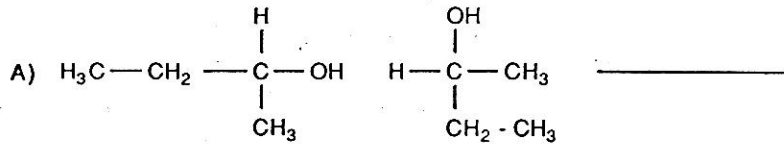
## TEST ZNANJA IZ KEMIJE ZA 3. LETNIK

1991

1. Ugotovi v kakšni medsebojni strukturi odvisnosti so naslednji pari izomer:

Pripiši ustrezno številko k posameznim parom izomerov!

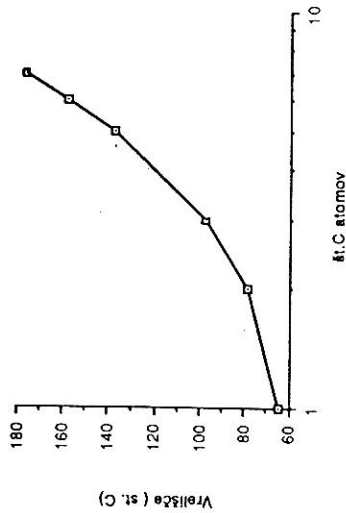
- 1 - enaki
- 
- 2 - enantiomeri
- 
- 3 - diastereoizomeri



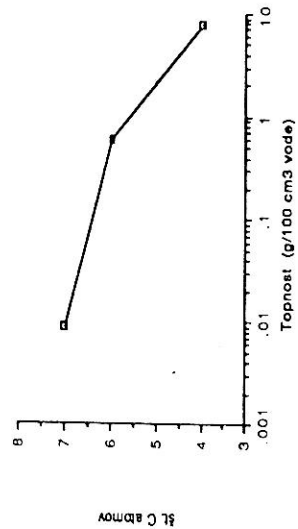
2. Dopolni tabelo in opredeli zakonitosti, ki jih podpirajo podatki v spodnji tabeli.

Alkohol	Formula	V(°C)	Topnost (g/100 cm <sup>3</sup> vode)
metanol	?	65	izredno topen
etanol	?	79	izredno topen
1-propanol	?	97	izredno topen
1-butanol	?	?	7,9
1-pentanol	?	137	?
1-heksanol	?	158	0,6
1-heptanol	?	176	0,1

Graf 1: Vrelišče alkoholov v odvisnosti od števila C atomov v molekuli



Graf 2: Topnost alkoholov v vodi v odvisnosti od števila C atomov v molekuli



Zakonitosti: \_\_\_\_\_

3. Pri kloriranju alkana z molsko maso  $M=72$  v prisotnosti ultravijolične svetlobe nastane samo en monokloro substituiran produkt. Napišite strukturno formulo alkana, potek reakcije ter vse možne disubstituirane produkte, ki nastanejo pri nadaljni reakciji!

Strukturna formula alkana:

Mehanizem reakcije:

Disubstituirani produkti:

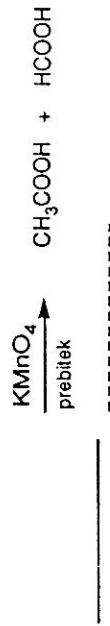
4. Erlenmajerico, v katero smo zatehtali 1 g dietilnega estra maleinske kisline (formula maleinske kisline je  $\text{HOOC-CH=CH-COOH}$  (cis)) in 0.93 g broma segrevamo na vodni kopeli 5-6 minut ob močnem mešanju. Reakcija poteka v digestoriju. Reakcijsko zmes ohladimo, jo prelijemo v lij ločnik, dolijemo 10 cm<sup>3</sup> 10% vodne raztopine  $\text{NaHSO}_3$  in stresamo, da prebitni brom povsem zreagira. Ekstrahiramo z diklorometanom (15 cm<sup>3</sup>). Organsko fazo s produktom X sušimo z brezvodnim  $\text{MgSO}_4$  in topilo odparimo na rotavaporju. Ostane produkt X.

Napiši reakcijsko shemo za opisane kemijske reakcije!

Strukturna formula produkta X:

---

5. Izpolni spodnjo reakcijsko shemo in določi tipe reakcij (piši na črtkane črte):



6. Napiši reakcijsko shemo za kislinsko in bazično katalizirano hidrolizo maščob (uporabljaj splošno formulo za trigliceride)!

7. Hormon feromon, ki ga izločajo nekatere mravjije je kemijsko 2-metil-4-heptanon. V laboratoriju ga sintetiziramo po naslednjem postopku: v bučko zatehimo 1.9 g magnezijevega prahu, dodamo 5.45 cm<sup>3</sup> 1-kloro-2-metilpropana v etru. Ko preneha penjenje reakcijske mešanice, po kapljicah dodamo 50 cm<sup>3</sup> butanala. Pri tem nastane vmesni produkt X, ki po dodatku natrijevega klorata(I) tvori hormon feromon.

Sklepaj na strukturo vmesnega produkta X. Produkt poimenuj v skladu z IUPAC nomenklaturo.

Struktura X: \_\_\_\_\_

Ime spojine X: \_\_\_\_\_

8. V erlenmajerico, ki jo hladimo na vodni kopeli nalijemo 2 cm<sup>3</sup> konc. žveplove(VI) kisline in po kapljicah dodajamo 1 cm<sup>3</sup> benzena. Stresamo toliko časa, da se benzen več ne nabira na površini žveplove(VI) kisline, ampak tvori z njo rumenkasto raztopino. Raztopino ohladimo in previdno prelijemo v časo s 6 cm<sup>3</sup> nasičene vodne raztopine kuhinjske soli. Iz tekočine izhaja plin X, ki obarva vlažen modri lakmus papir rdeče, v tekočini se izloča brezbarvna kristalinična snov Y.

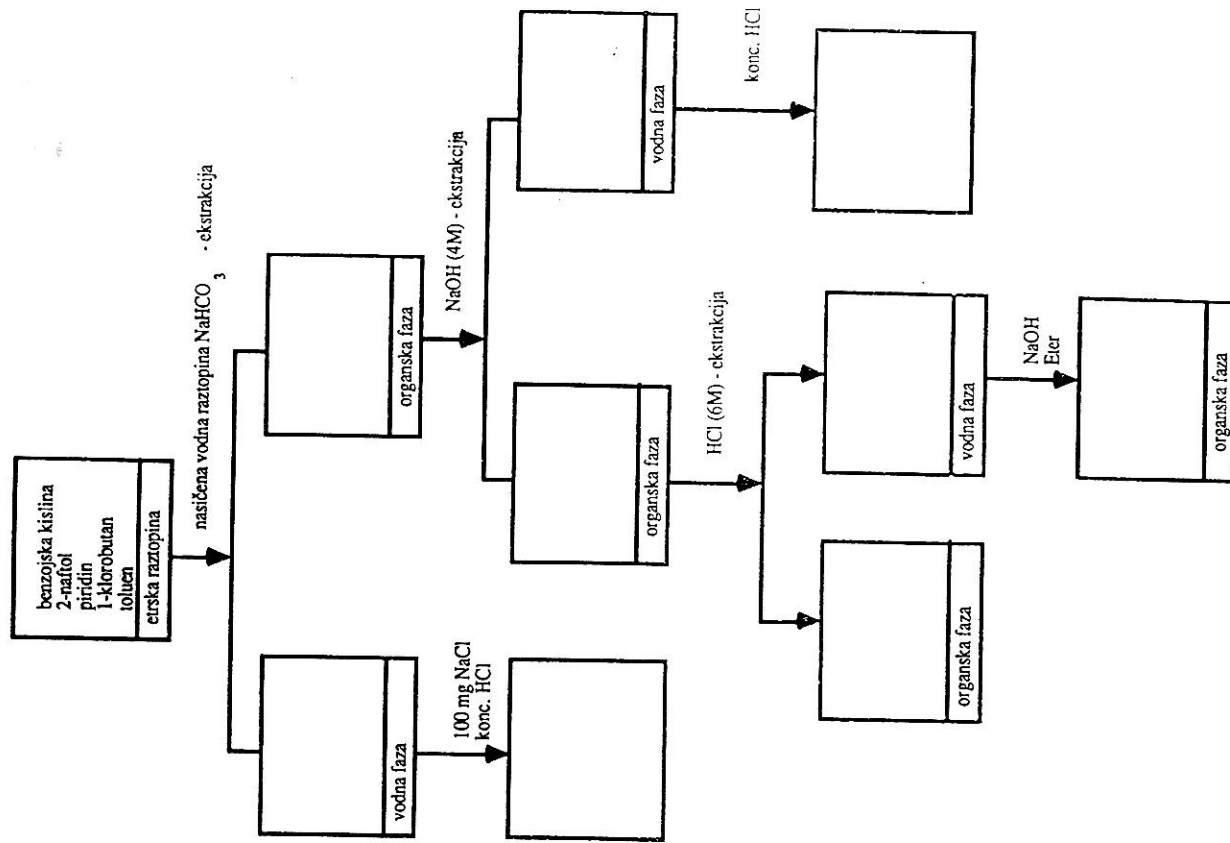
Napiši reakcijsko shemo:

Poimenuj reakcijski mehanizem:

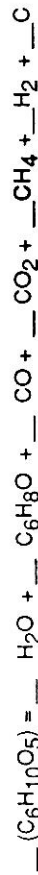
Napiši strukturo in ime spojine Y:

Sklepaj na plin X: \_\_\_\_\_

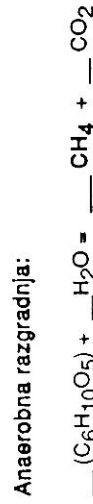
9. Eursko raztopino pekocomponentne mešanice organskih snovi ločujemo z ekstrakcijo po predloženi shemi. Dopolni predloženo shemo. V prazne okvirje vpiši strukturne formule spojini, če ugotoviš, da je v frakciji preostala samo ena komponenta zmesi. Če očniš, da jih je lahko več, napiši samo imena komponent.



10. Pirolična razgradnja celuloze je poenostavljeno za eno glukozno enolo podana s spodnjo enačbo:



Anaerobna razgradnja (brez pristopa kisika s pomočjo encimov mikroorganizmov) pa je podana za glukozno enoto celuloze s spodnjo enačbo:



- a) Uredi obe enačbi!
- b) Izračunaj množino metana, ki se sprošča v obeh primerih na eno glukozno enoto celuloze!

Račun:

- c) Katerega od procesov bi priporočili za pridobivanje metana iz odpadne celuloze?

### Rešitve 3. letnik 1990/91

1. A. enantiomeri 1T  
 B. enaki 1T  
 C. diastereioizomeri 1T

### 2. Formule

- CH<sub>3</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T  
 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH 0.1 T

- Vrelišče 1-butanol: 117 (118-119)°C 0.5 T  
 Topnost 1-pentanol: 2.5-3 g/100 g vode 0.5 T

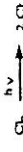
**Zakonitost:** pri primarnih nerazvejenih alkoholih vrelišče raste z rastočim številom C atomov, topnost v vodi pa pada. 1 T

3. Pri mehanizmu za vsako reakcijo po eno točko.

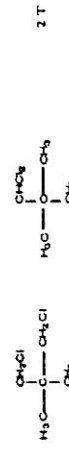
Rešitev



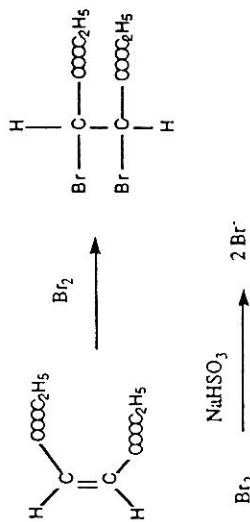
Mehanizem



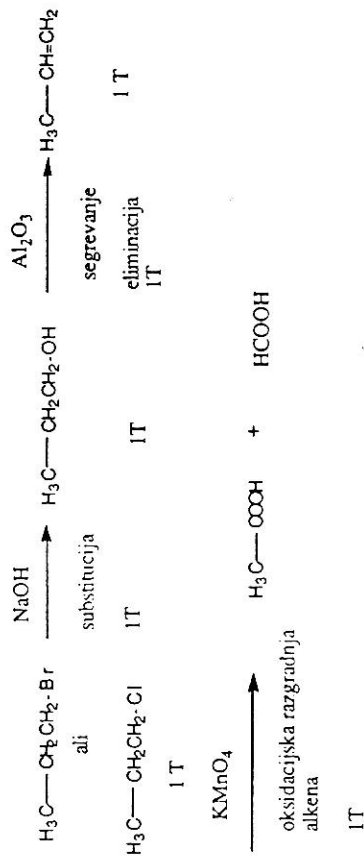
Disubstituirani produkti



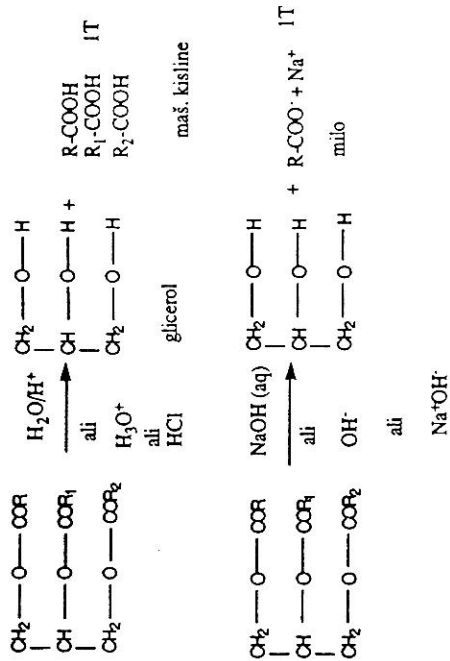
4. Za vsako reakcijo po eno točko.  
1.reakcija 1T  
2.reakcija 1T



5.

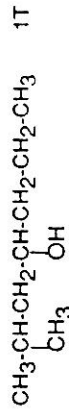


6. Po eno točko za vsako enačbo. Ni nujno, da napišejo tri različne radikale, pravilno je tudi kar R.



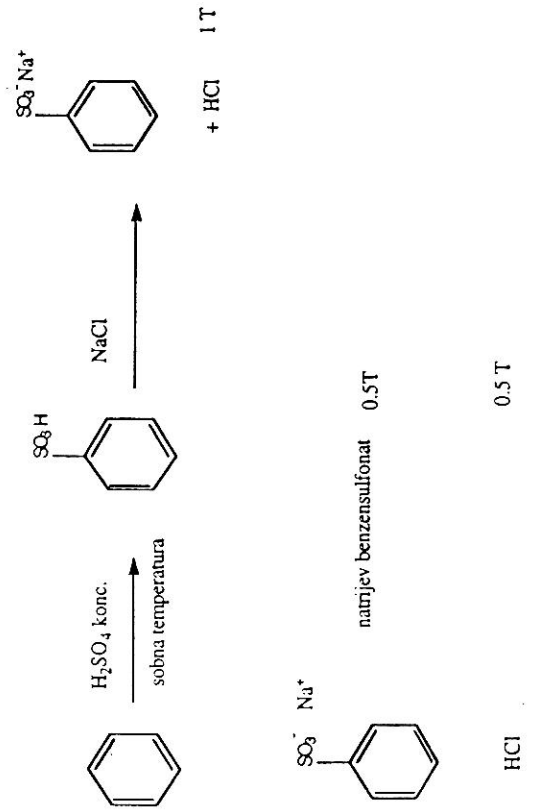
7.

Struktura spojine X je:



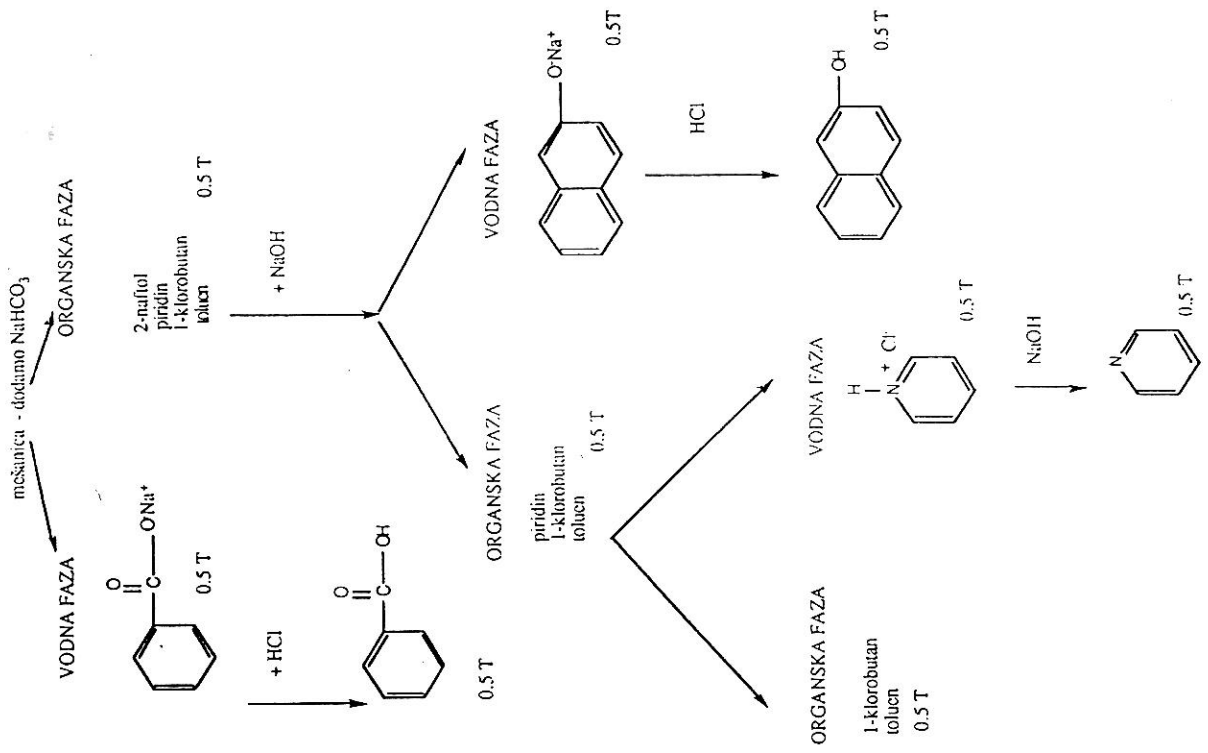
Ime spojine X: 2- metil-4- heptanol 1T

8.



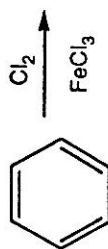
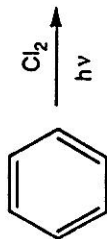
Mehanizem reakcije: elektrofilna aromatska substitucija (sulfonacija) 1T  
 (napačno je, če je samo sulfonacija)

9.



## TEST ZNANJA IZ KEMIJE ZA 4. LETNIK

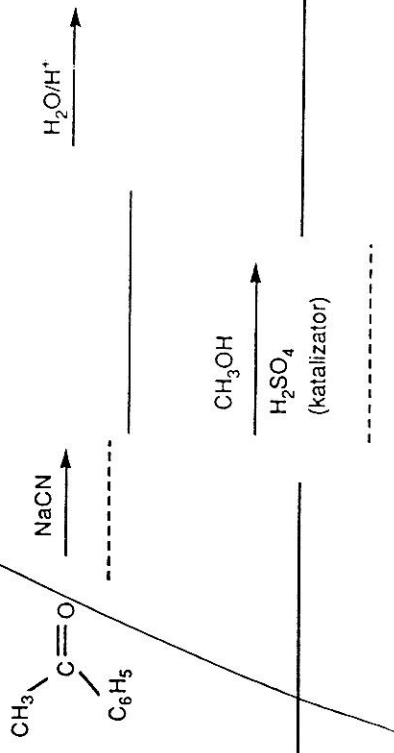
1. Dopolni spodnji enačbi :



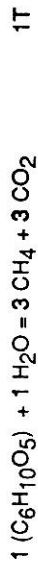
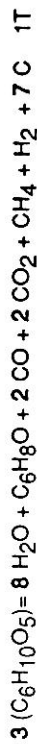
Dopolni tabelo!

	Produkt A	Produkt B
ime produkta		
tip reakcije		
število izomer		

2. Izpolni spodnjo reakcijsko shemo in določi tipe reakcij (piši na črtkane črte):



10.



b.

1/3 mol CH<sub>4</sub> - piroliza

0.5 T

3 mol CH<sub>4</sub> - anaerobna razgradnja

0.5 T

c) anaerobna razgradnja

1 T

 $\Sigma = 35,2$