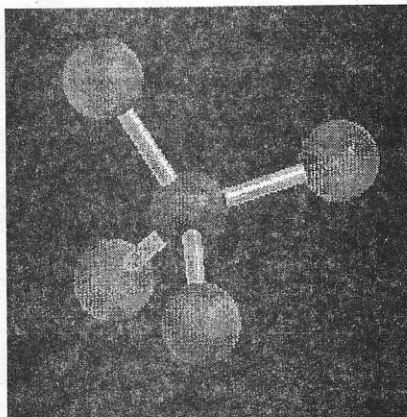


SLOVENSKO KEMIJSKO DRUŠTVO,
SEKCIJA ZA KEMIJSKO IZOBRAŽEVANJE

GIBANJE "ZNANOST MLADINI", SEKCIJA ZA KEMIJO

SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV 2000

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 3. letnik
20. maj 2000

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Tekmujem tudi z raziskovalno nalogo:

DA

NE

Test znanja iz kemije za 3. letnik je sestavljen iz devetih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, prečrtajte in se poleg podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Dopolnite tabelo s strukturnimi formulami oziroma pravilnimi imeni spojin!

1.1 Tabela:

oznaka	formula	ime spojine
1		etanojska kislina
2	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	
3		2-hidroksi-propanojska kislina (mlečna kislina)
4	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
5		etanal

1.2 Kateri pari spojin imajo enako masno razmerje med ogljikom, vodikom in kisikom? Med spodaj naštetimi poiščite vse pare z enakim masnim razmerjem in napišite kombinacijo pravilnih trditev!

Pari spojin:

- a 1, 2
- b 1, 3
- c 2, 3
- č 2, 5
- d 4, 5

Enako masno razmerje elementov imajo pari: _____

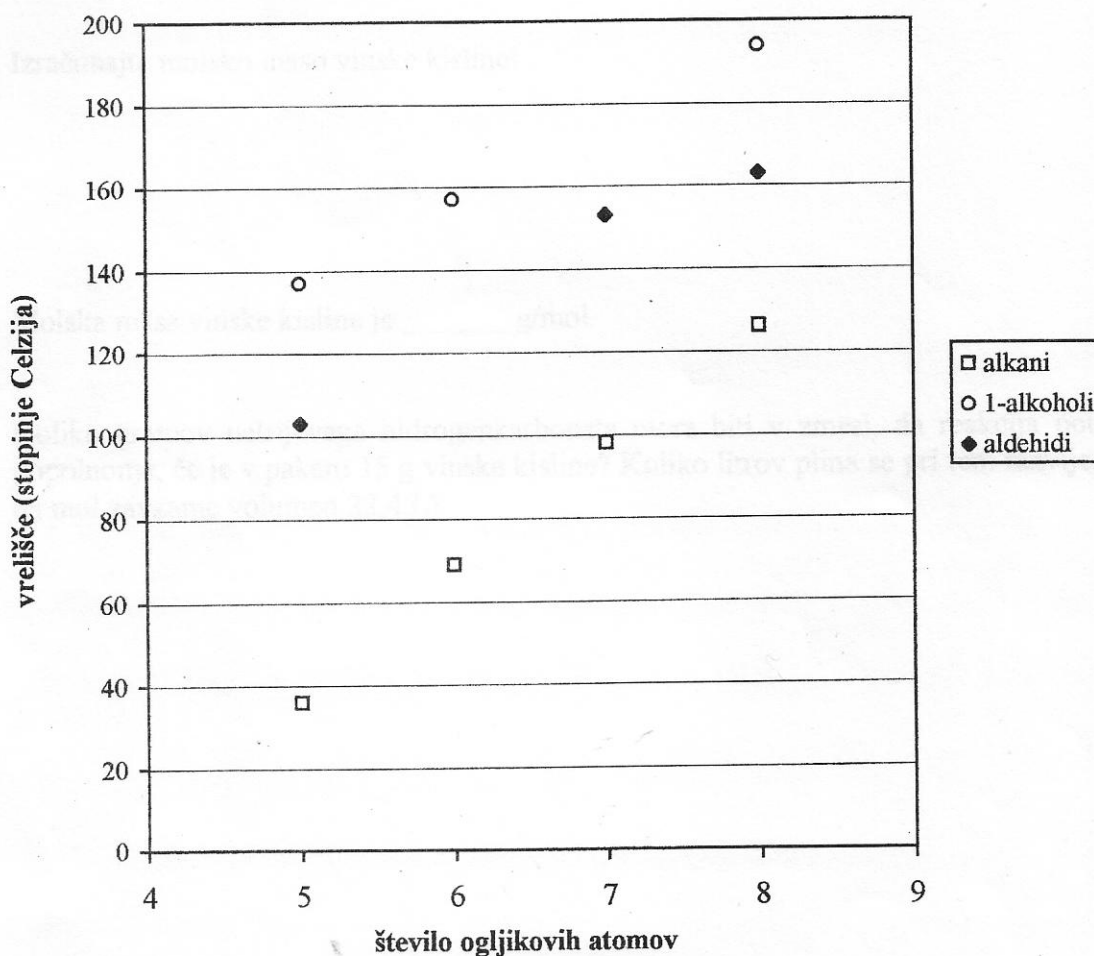
2. Kaj dobimo pri kislinski hidrolizi rastlinskega olja?

- A glicerol in maščobne kisline
- B mila
- C margarino
- Č glicerol in mila
- D maščobne kisline in metanol

3. V tabeli so podatki o vreliščih nekaterih spojin. Ti podatki so podani tudi grafično. S pomočjo podatkov in grafa ocenite, kakšna so neznana vrelišča! Dopolnite tabelo!

3.1 Tabela:

pentan 36 °C	1-pentanol 137 °C	pentanal 103 °C
heksan 69 °C	1-heksanol 157 °C	heksanal °C
heptan 98 °C	1-heptanol °C	heptanal 153 °C
oktan 126 °C	1-oktanol 194 °C	oktanal 163 °C

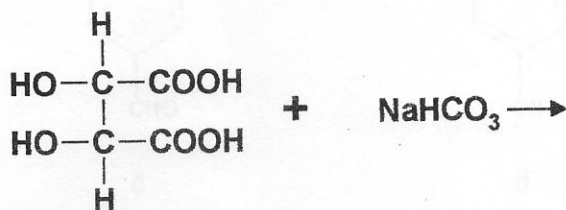


3.2 Katera pravila lahko razberete iz podatkov? Obkrožite pravilne trditve!

- pri spojinah z enakim številom ogljikovih atomov narašča vrelišče v smeri alkan → 1-alkohol → aldehyd
- v isti skupini spojin vrelišče narašča približno linearno s številom ogljikovih atomov
- pri spojinah z enakim številom ogljikovih atomov vrelišče narašča s številom kisikovih atomov v spojini
- aldehidi imajo nižje vrelišče kot 1-alkoholi z enakim številom ogljikovih atomov
- iz podatkov ni mogoče razbrati nobenih pravil

4. Pecilnih praškov je več vrst. Ena izmed njih je zmes dikarboksilne vinske kisline (2,3-dihidroksi butandiojska kislina; njena strukturna formula je podana spodaj) in natrijevega hidrogenkarbonata. Med obema spojinama poteče reakcija, pri kateri nastaja plin, zaradi katerega jedi »vzhajajo«.

- 4.1 Dopolnite in uredite enačbo reakcije!



2,3-dihidroksi butandiojska kislina

- 4.2 Izračunajte molsko maso vinske kisline!

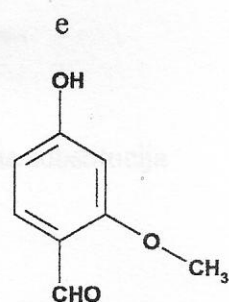
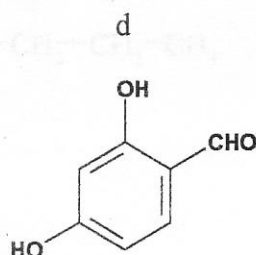
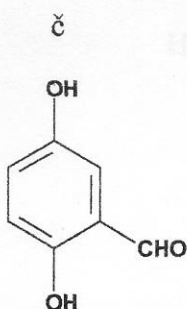
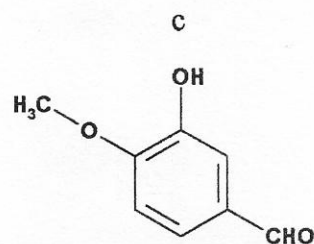
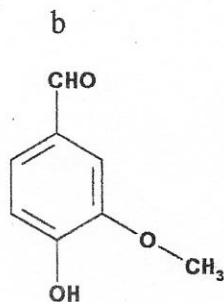
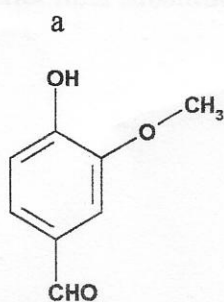
Molska masa vinske kisline je _____ g/mol.

- 4.3 Koliko gramov natrijevega hidrogenkarbonata mora biti v zmesi, da reakcija poteče popolnoma, če je v paketu 15 g vinske kisline? Koliko litrov plina se pri tem razvije, če en mol zavzame volumen 22,4 L?

Masa natrijevega hidrogenkarbonata mora biti _____ g.

Razvije se _____ L plina.

5. Kateri dve molekuli sta enaki?



- A a, b
 B c, e
 C č, d
 Č d, b
 D e, a

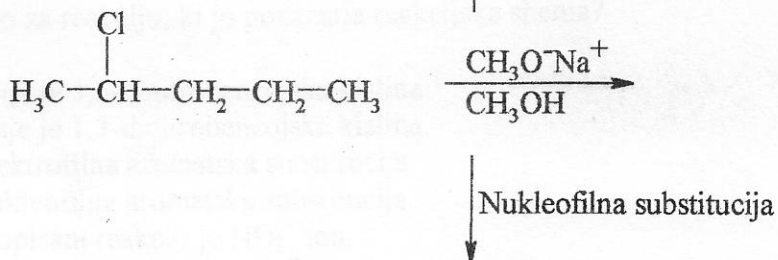
6. V mestu odpirajo novo veliko restavracijo. Direktor se mora odločiti, ali bodo uporabljali serviete iz blaga, ali iz papirja. Izračun je pokazal, da je dolgoročno cena enaka, tako da se želijo odločiti glede na to, kaj je okolju bolj prijazno. Dejstva, ki jih poznajo, so:

- serviete iz blaga je potrebno prati po vsaki uporabi, čemur sledi sušenje v sušilcu in likanje;
- serviete iz papirja niso narejene iz recikliranega materiala, ker morajo biti popolnoma bele; po uporabi jih vržejo stran.

Kaj menite, kateri odgovor je najustreznejši? Obkrožite le en odgovor!

- A Uporaba serviet iz blaga je okoljsko slabša, ker pri pranju prihaja do izpusta detergentov v kanalizacijo.
- B Uporaba papirnatih serviet je okoljsko slabša, ker je zanje potrebna celuloza, za proizvodnjo katere morajo sekati drevesa.
- C Uporaba serviet iz blaga je okoljsko boljša, ker so sodobni detergenti dobro biorazgradljivi.
- Č Uporaba papirnatih serviet je okoljsko boljša, ker uporabljene serviete uporabijo za reciklažo papirja.
- D Brez temeljite okoljske študije ni mogoče presoditi, katera rešitev je okolju bolj prijazna.

7. Ugotovi možne produkte reakcije, če predpostaviš, da potečeta eliminacija in nukleofilna substitucija.



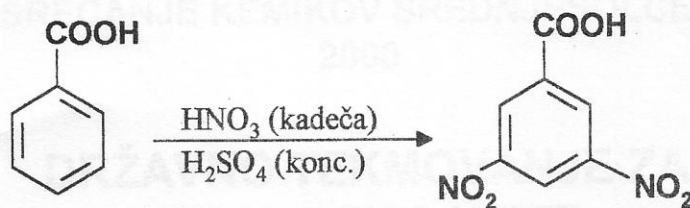
8. Izomerni spojini A in B imata enaki molekulske formule C_4H_8 . Spojina A reagira že v temi z raztopino broma v tetraklorometanu, pri čemer se raztopina broma razbarva. Tudi raztopina B razbarva raztopino broma v tetraklorometanu, vendar šele po daljšem osvetljevanju z vidno svetlobo.

Koliko je možnih spojin A in B? Napišite njihove strukturne formule!

Število možnih spojin A je _____.

Število možnih spojin B je _____.

9. Oglejte si reakcijsko shemo!



Katere trditve veljajo za reakcijo, ki jo ponazarja reakcijska shema?

- a Produkt reakcije je 3,5-dinitrobenzojska kislina.
- b Produkt reakcije je 1,3-dinitrobenzojska kislina.
- c Reakcija je elektrofilna aromatska substitucija.
- č Reakcija je nukleofilna aromatska substitucija.
- d Elektrofil pri opisani reakciji je NO_2^+ ion.
- e Nukleofil pri opisani reakciji je NO_2^- ion.

Izberite kombinacijo pravilnih odgovorov!

- A a,č
- B b,d
- C a,c,d
- Č b,c,d
- D b, d, e