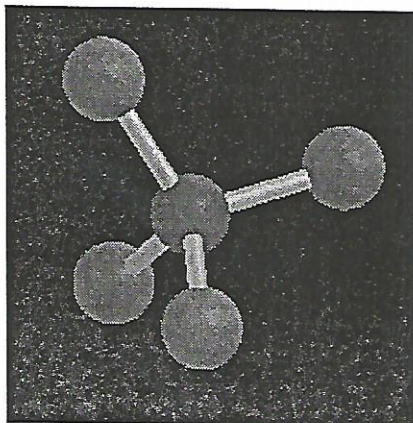


GIBANJE "Znanost mladini", SEKCIJA ZA KEMIJO  
SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV  
2005

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA  
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 4. letnik  
7. maj 2005

*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

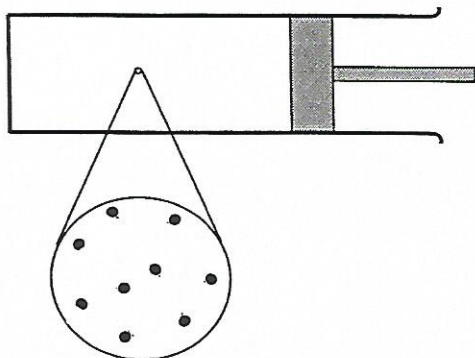
Test znanja iz kemije za 4. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

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.

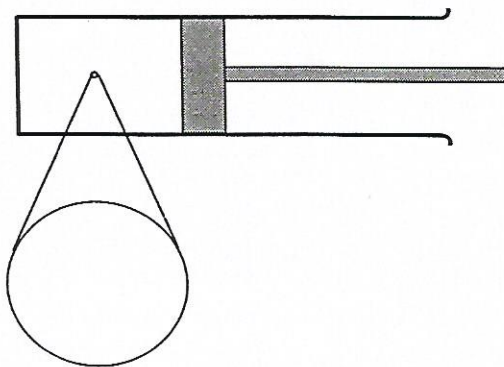
Test popravil: \_\_\_\_\_

Dijak je dosegel \_\_\_\_\_ točk, kar ustreza \_\_\_\_\_ %.

1. Shema prikazuje delce (molekule) plina znotraj brizge.



- a Bat brizge potisnemo navznoter in stisnemo plin na manjšo prostornino tako, da se temperatura ne spremeni. V krog na sliki narišite delce po stiskanju plina.



- b Razložite v čem se razlikujeta obe sliki tako, da s križcem (X) označite v tabeli pravo polje.

	Velja	Ne velja
Delci so manjši, ker jih stisnemo.		
Delci so bližje skupaj.		
Delci se hitreje premikajo.		
Delci spremenijo obliko, ker so stisnjeni.		

- c Razložite zakaj se tlak plina poveča, ko plin stisnemo.

---



---



---

2. Napišite enačbe za naslednje kemijske spremembe.

- a Kalcijev karbonat segrevamo pri temperaturi nad  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V enačbi označite agregatna stanja reaktanta in produktov.

\_\_\_\_\_

- b Kalcijev sulfat(VI) segrevamo pri temperaturi okoli  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Po segrevanju ostane trdna snov bele barve, izhajala pa sta še dva plina. Eden izmed plinov ima oster vonj in draži sluzico. V enačbi označite agregatna stanja reaktanta in produktov.

\_\_\_\_\_

- c Karbonatno kamnino damo v vodo, v kateri je raztopljen ogljikov dioksid. V enačbi označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

\_\_\_\_\_

3. V tabeli so navedene formule soli, ki smo jih raztopili v vodi. Napišite enačbe za protolitsko reakcijo ionov soli z molekulami vode v primeru, ko protoliza dejansko poteče.

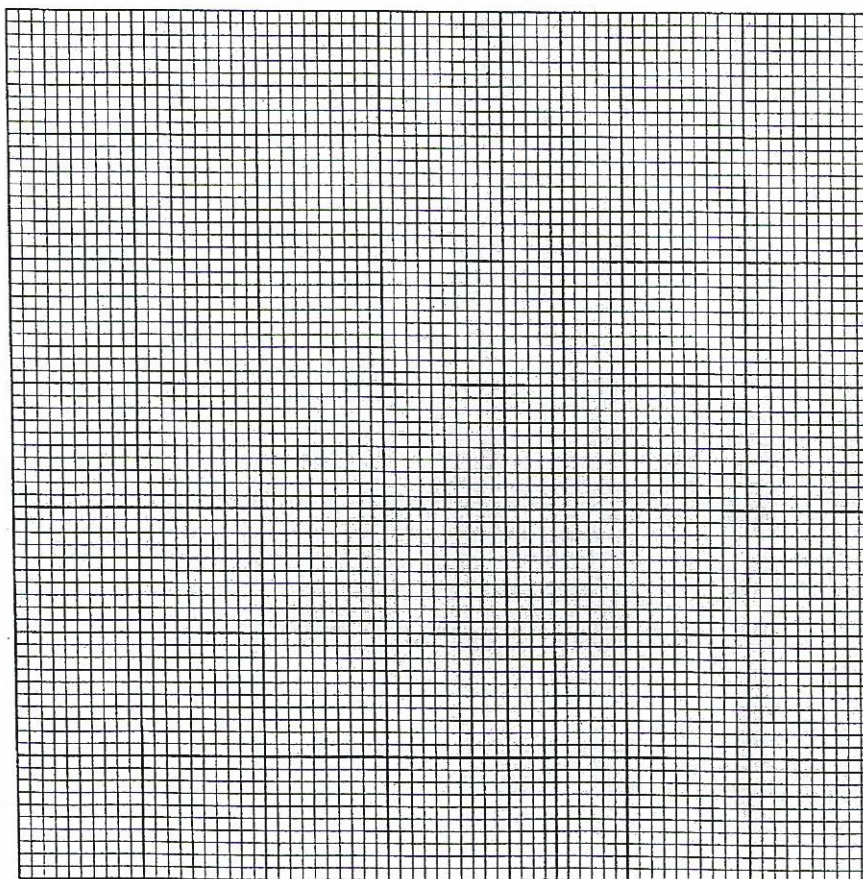
Formula	Enačba protolize
$\text{NH}_4\text{Cl}$	
$\text{NaNO}_3$	
$\text{KCN}$	
$\text{CaCl}_2$	
$\text{NaHCO}_3$	

4. Spremljali smo potek reakcije med klorovodikovo kislino in natrijevim karbonatom. Pri tej reakciji nastane ogljikov dioksid.
- a Napišite enačbo za to reakcijo. V enačbi označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

S poskusi smo ugotavljali, kako vpliva koncentracija klorovodikove kisline na potek reakcije. Uporabili smo tablete, ki vsebujejo enako količino natrijevega karbonata in klorovodikovo kislino različnih koncentracij. Klorovodikovo kislino različnih koncentracij pripravimo tako, da določeni prostornini koncentrirane kisline dodamo določeno prostornino vode. Tableti smo dodali enako prostornino klorovodikove kisline različnih koncentracij in merili čas v katerem je natrijev karbonat v tableti zreagirala. Dobili smo naslednje rezultate.

prostornina konc. kisline /mL	prostornina dodane vode /mL	čas reakcije /s
2	18	350
4	16	245
6	14	220
8	12	142
10	10	57

- b Predstavi dobljene rezultate z grafom.



- c Da so meritve pri poskusih uporabne, smo morali zagotoviti enake pogoje pri izvedbi poskusov.  
Razložite, na kaj smo morali biti pozorni pri določanju prostornine konc. klorovodikove kisline in prostornine vode, ko smo pripravili različne koncentracije kisline.

---

---

Na kaj smo morali še paziti, da so bili pogoji pri vseh poskusih enaki.

---

- d Ena izmed meritev se ne ujame z drugimi.  
Pri kateri prostornini konc. klorovodikove kisline smo naredili to meritev.

---

Predvidevajte vzrok/vzroke za napačno meritev.

---

- e Opišite odvisnost med koncentracijo kisline in hitrostjo reakcije.

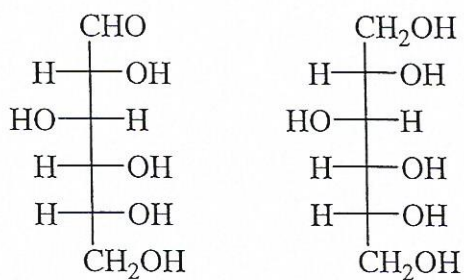
---

Svoj odgovor razložite na nivoju delcev.

---

---

5. S katerimi od navedenih reagentov bi lahko razlikovali med navedenima spojinama. Utemeljite svoje odločitve.



	Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> <sup>+</sup>	AgNO <sub>3</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	Br <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	HCl	vroča raztopina KMnO <sub>4</sub>
DA					
NE					
UTEMELJITEV					

6. S katerimi od navedenih reagentov bi lahko razlikovali med stearinsko in oljevo kislino. Utemeljite svoje odločitve.

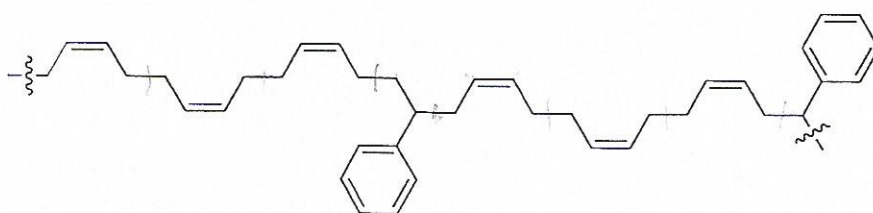
	NaOH/H <sub>2</sub> O	NaHCO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O	HCl/H <sub>2</sub> O	Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> <sup>+</sup>	Br <sub>2</sub> /CCl <sub>4</sub>
DA					
NE					
UTEMELJITEV					

7. Sekundarna struktura proteinov je posledica:

	Peptidnih vezi	Disulfidnih vezi	Nastanka vodikovih vezi	Hidrofobnih interakcij	Kislinsko-baznih interakcij
DA					
NE					

8. Iz katerih monomernih enot (zapišite formulo in ime) je zgrajena:

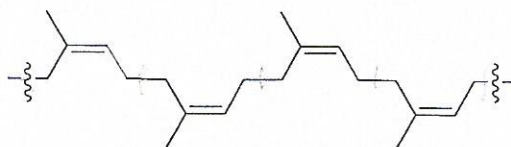
a) sintetična guma:



Formule monomernih enot

Imena monomernih enot

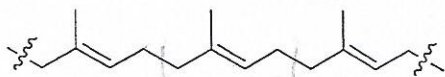
b) naravna guma:



Formule monomernih enot

Imena monomernih enot

c) "gutta-percha"

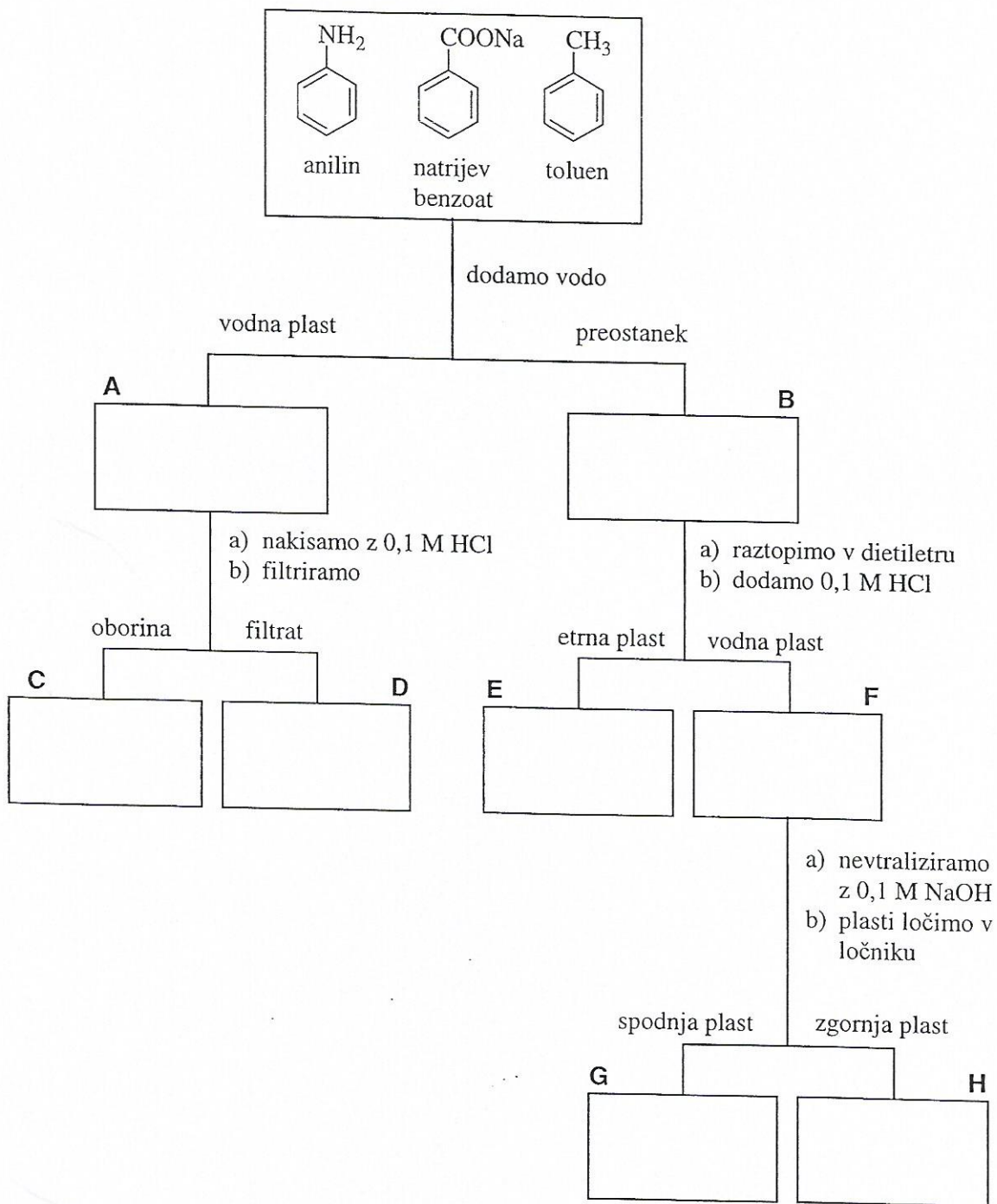


Formule monomernih enot

Imena monomernih enot

d) Kakšna je razlika med naravno gumo in "gutta-percho"?  
Odgovor:

9. Dopolnite shemo ločevanja znesi analina, natrijevega benzoata in toluena.



Opomba:

	gostota g cm <sup>-3</sup>
anilin:	1,22
toluen:	0,867



10. Kako bi iz cikloheksana sintetizirali cikloheksan karboksilno kislino?