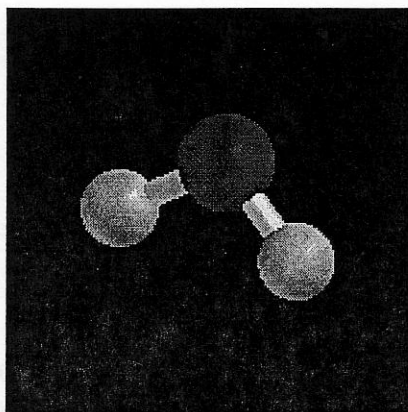


GIBANJE "Znanost mladini", SEKCIJA ZA KEMIJO

**SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
2005**

**DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE**



**Test znanja iz kemije za 1. 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 1. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge različnih tipov. 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. V 3 L vode smo raztopili 66,75 g aluminijevega klorida. Koliko delcev topljenca je v tej raztopini?

Račun:

a) Napišite ustrezno enačbo za to reakcijo.

b) Izračunajte prostornino nastalega plinika v litrih pri $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $P = 101,3\text{ kPa}$.

Račun:

Odgovor: _____

2. Aspirin je sestavljen iz 60,00 % ogljika, 4,480 % vodika in 35,52 % kisika. Masa enega mola aspirina je 180 g.

a) Določite formulo aspirina.

Formula aspirina je _____.

b) Predvidite kateri delci so v aspirinu. Svoj odgovor utemeljite.

c) Energijsko opredelite termično reakcijo.

Ključna reakcija je

3. V zaprti jekleni posodi s prostornino 500,0 mL je bil 1,00 g nitroglicerina $C_3H_5N_3O_9$. Nitroglicerina je v posodi eksplodiral in pri tem razpadel na ogljikov dioksid, vodo, dušik in kisik.

a) Napišite urejeno enačbo za to reakcijo.

b) Izračunajte prostornino nastalega dušika v litrih pri $T = 0\text{ }^\circ\text{C}$ in $P = 101,3\text{ kPa}$.

Račun:

$$V(N_2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Potekla je reakcija popolne oksidacije metana. Standardna reakcijska entalpija znaša $\Delta H^\circ_r = -890\text{ kJ}$.

a) Kolikšna je standardna tvorbeno entalpija metana, če znaša standardna tvorbeno entalpija vode $\Delta H^\circ_{tv} = -286\text{ kJmol}^{-1}$, ogljikovega dioksida $\Delta H^\circ_{tv} = -393\text{ kJmol}^{-1}$. Napišite enačbo kemijske reakcije in v njej označite agregatna stanja reaktantov in produktov:

Račun:

$$\Delta H^\circ_{tv}(CH_4) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Narišite energijski diagram za to reakcijo in v diagramu označite spremembe entalpije.



c) Energijsko opredelite kemijsko reakcijo.

Kemijska reakcija je _____.

5. Narišite strukturne formule molekule dušika, molekule vodikovega cianida in molekule ksenonovega tetrafluorida.

a molekula dušika

b molekula vodikovega cianida

c molekula ksenonovega tetrafluorida

6. V tabeli so podani nekateri podatki za atome izbranih elementov.

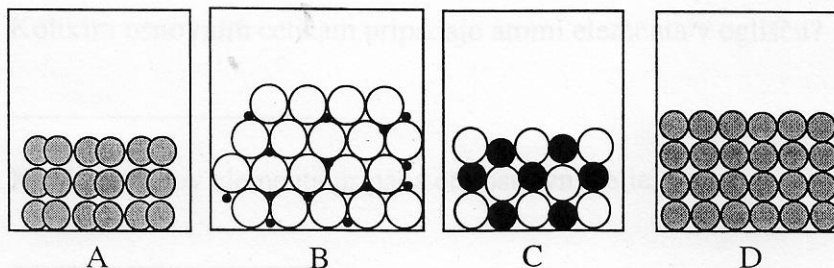
a Dopolnite tabelo z manjkajočimi podatki za izbrane atome elementov.

Element	Število protonov	Porazdelitev e ⁻	Skupina v periodnem sistemu	Kovina/nekovina
Q		2, 6		
X	11			
Y		2, 8, 7		
Z	18			

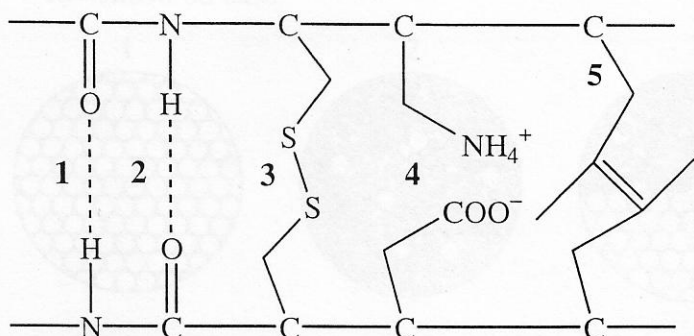
b Element X reagira z enim od elementov v tabeli. Pri tem nastane kristalna snov. Napišite črko, ki označuje v tabeli ta element.

c Element X reagira z elementom Q. Napišite formulo nastale spojine. Pri tem uporabite oznake za elemente, ki so v tabeli.

d Element X je pri sobnih pogojih trdna snov, ki prevaja električni tok. Katera shema porazdelitve delcev ustrezno ponazarja te lastnosti elementa X?

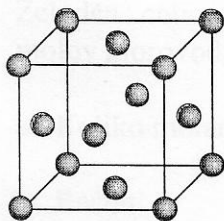


7. Spodaj je narisana shema beljakovine. V tabelo vpišite, za kakšen tip vezi gre na mestih, ki so označena s številkami.



	Tip vezi
1	
2	
3	
4	
5	

8. Kristalna mreža nekega elementa ima ploskovno centrirano osnovno celico.

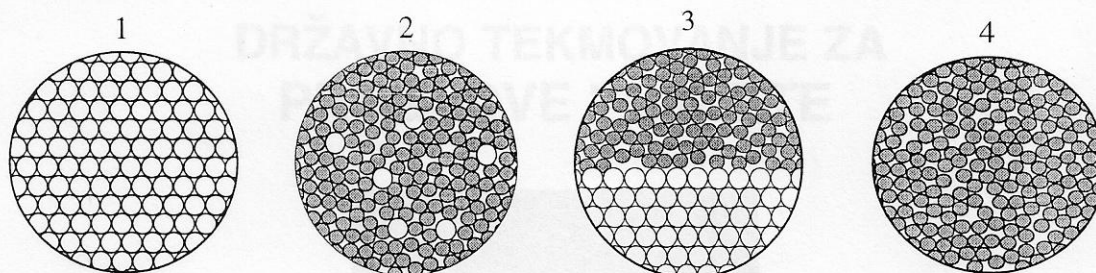


- a Koliko osnovnim celicam pripadajo atomi elementa, ki so v centru ploskve?

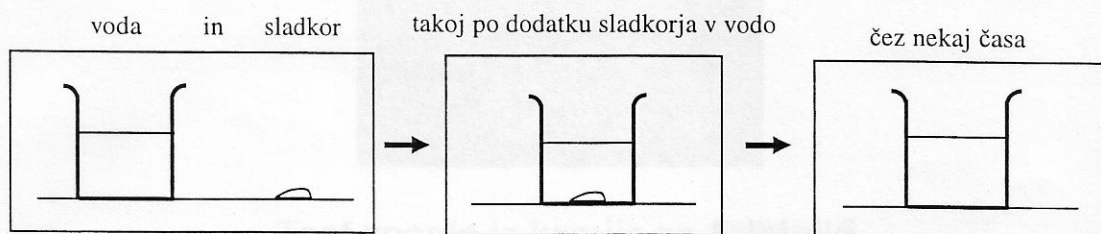
- b Kolikim osnovnim celicam pripadajo atomi elementa v oglišču?

- c Koliko atomov elementa pripada eni osnovni celici?

9. Sladkor damo v čašo z vodo. Po določenem času se ves sladkor raztopi. Sheme od 1 do 4 prikazujejo različne stopnje razporeditve delcev pri raztapljanju sladkorja v vodi v odvisnosti od časa.



Na črte pod slike, ki prikazujejo različne stopnje pri raztapljanju vpišite ustrezno številko sheme razporeditve delcev, ki to stanje ponazarja.



Številka

sheme

delcev: _____ in _____

10. Želodčne celice izločajo povprečno na dan 2,5 L želodčnega soka v katerem je 0,25 molov klorovodikove kisline.

- a Koliko molarna je klorovodikova kislina v želodčnem soku?

Račun:

$$c(\text{HCl}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b Kolikšna je masna koncentracija klorovodikove kisline v želodčnem soku?

Račun:

$$\gamma(\text{HCl}) = \underline{\hspace{2cm}}$$