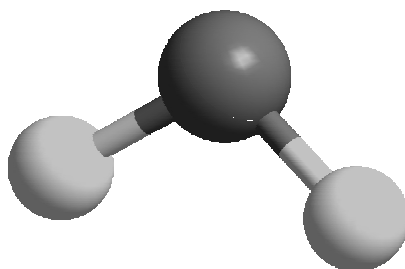




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA  
**BRONASTE PREGLOVE PLAKETE**



**Tekmovalne naloge za 1. letnik**  
**11. marec 2013**

*Predno začnete reševati preizkus znanja, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.*

Ime in priimek: \_\_\_\_\_  
Srednja šola: \_\_\_\_\_  
Kraj: \_\_\_\_\_  
Profesor kemije: \_\_\_\_\_

**Pred vami je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljate le periodni sistem, ki je priložen in žepno računalo. 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, napako prečrtajte in se poleg podpišite.

Za reševanje tekmovalnih nalog imate na voljo 60 minut.

**Veliko uspeha pri reševanju.**

Tekmovalne naloge pregledal: \_\_\_\_\_

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

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

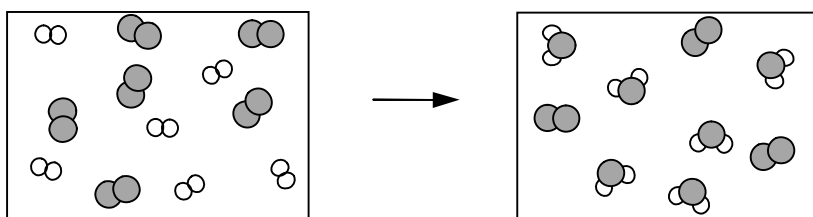
	I 1																VIII 18		
	1 <b>H</b> 1,008	II 2										III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17	2 <b>He</b> 4,0026	1	
2	3 <b>Li</b> 6,941	4 <b>Be</b> 9,0122											5 <b>B</b> 10,81	6 <b>C</b> 12,011	7 <b>N</b> 14,007	8 <b>O</b> 15,999	9 <b>F</b> 18,998	10 <b>Ne</b> 20,180	2
3	11 <b>Na</b> 22,993	12 <b>Mg</b> 24,305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>Al</b> 26,982	14 <b>Si</b> 28,085	15 <b>P</b> 30,974	16 <b>S</b> 32,06	17 <b>Cl</b> 35,45	18 <b>Ar</b> 39,948	3
4	19 <b>K</b> 39,093	20 <b>Ca</b> 40,078	21 <b>Sc</b> 44,956	22 <b>Ti</b> 47,867	23 <b>V</b> 50,942	24 <b>Cr</b> 52,996	25 <b>Mn</b> 54,938	26 <b>Fe</b> 55,845	27 <b>Co</b> 58,933	28 <b>Ni</b> 58,693	29 <b>Cu</b> 63,546	30 <b>Zn</b> 65,38	31 <b>Ga</b> 69,723	32 <b>Ge</b> 72,63	33 <b>As</b> 74,922	34 <b>Se</b> 78,95	35 <b>Br</b> 79,904	36 <b>Kr</b> 83,798	4
5	37 <b>Rb</b> 85,463	38 <b>Sr</b> 87,62	39 <b>Y</b> 88,906	40 <b>Zr</b> 91,224	41 <b>Nb</b> 92,906	42 <b>Mo</b> 95,96	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101,07	45 <b>Rh</b> 102,91	46 <b>Pd</b> 106,42	47 <b>Ag</b> 107,87	48 <b>Cd</b> 112,41	49 <b>In</b> 114,82	50 <b>Sn</b> 118,71	51 <b>Sb</b> 121,76	52 <b>Te</b> 127,60	53 <b>I</b> 126,90	54 <b>Xe</b> 131,29	5
6	55 <b>Cs</b> 132,91	56 <b>Ba</b> 137,33	57-71 *	72 <b>Hf</b> 178,49	73 <b>Ta</b> 180,95	74 <b>W</b> 183,84	75 <b>Re</b> 186,21	76 <b>Os</b> 190,23	77 <b>Ir</b> 192,22	78 <b>Pt</b> 195,08	79 <b>Au</b> 196,97	80 <b>Hg</b> 200,59	81 <b>Tl</b> 204,38	82 <b>Pb</b> 207,2	83 <b>Bi</b> 208,98	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)	6
7	87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 #	104 <b>Rf</b> (265)	105 <b>Db</b> (268)	106 <b>Sg</b> (271)	107 <b>Bh</b> (270)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (276)	110 <b>Ds</b> (281)	111 <b>Rg</b> (280)	112 <b>Cn</b> (285)	113 <b>Uut</b> (284)	114 <b>Fl</b> (289)	115 <b>Uup</b> (288)	116 <b>Lv</b> (293)	117 <b>Uus</b> (294)	118 <b>Uuo</b> (294)	7

* Lantanoidi	57 <b>La</b> 138,91	58 <b>Ce</b> 140,12	59 <b>Pr</b> 140,91	60 <b>Nd</b> 144,24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150,36	63 <b>Eu</b> 151,96	64 <b>Gd</b> 157,25	65 <b>Tb</b> 158,93	66 <b>Dy</b> 162,50	67 <b>Ho</b> 164,93	68 <b>Er</b> 167,26	69 <b>Tm</b> 168,93	70 <b>Yb</b> 173,05	71 <b>Lu</b> 174,97
# Aktinoidi	89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232,04	91 <b>Pa</b> 231,04	92 <b>U</b> 238,03	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)

1. Pri močnem segrevanju neznane čiste snovi smo dobili dve kemijsko čisti snovi. Kaj lahko sklepamo na osnovi tega podatka?

- A Vsaj eden izmed produktov je element.  
 B En produkt je element, drugi pa spojina.  
 C Oba produkta sta spojini.  
 Č Trdna snov, ki smo jo segrevali, ni element.

2. Shema predstavlja začetno in končno stanje pri neki spremembi.



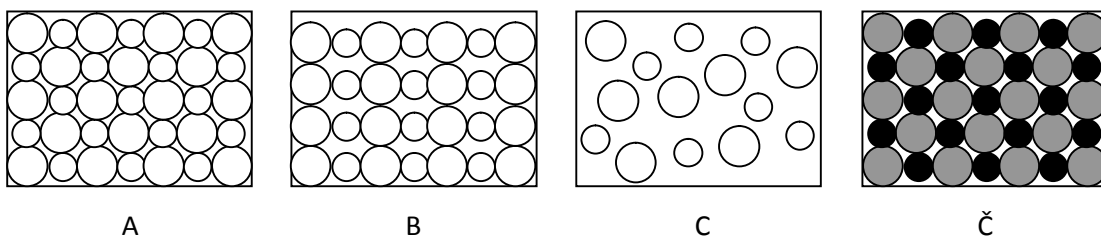
Legenda: reaktant A  
 reaktant B

Katere trditve **ne** veljajo?

- a Shema predstavlja fizikalno spremembo.  
 b V shemi za končno stanje so le molekule spojin.  
 c V shemah za začetno in končno stanje so molekule snovi.  
 č Iz shem je razvidno, da iz molekul elementov nastanejo molekule spojine.

Odgovor: \_\_\_\_\_

3. Element z vrstnim številom 19 reagira z elementom, ki je v VII. skupini in tretji periodi. Pri tem nastane trdna snov. Katera shema pravilno ponazarja porazdelitev delcev v nastali spojini?



Legenda:

$\text{Cl}^-$      $\text{Br}^-$      $\text{K}^+$      $\text{Na}^+$

4. Katere ugotovitve veljajo za periodni sistem elementov?

- a Atomi elementov iste skupine periodnega sistema imajo enako število valenčnih elektronov.
- b V isti periodi periodnega sistema imajo atomi elementov enako število lupin.
- c Elementi iste skupine periodnega imajo vse lastnosti enake.
- č Na istem mestu v periodnem sistemu je lahko element, katerega atomi imajo enako število protonov in različno število nevtronov.

Odgovor: \_\_\_\_\_

5. Primerjajte porazdelitve elektronov po orbitalah v atomih elementov

Element	Porazdelitev elektronov po orbitalah
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
Č	$1s^2 2s^2 2p^5$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
E	$1s^2 2s^2 2p^6$

Odgovorite na vprašanja.

5.1 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 3+ ? \_\_\_\_\_

5.2 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 1– ? \_\_\_\_\_

5.3 Kateri element ne bo tvoril ionov? \_\_\_\_\_

6. Kateri delec ima najmanj elektronov?

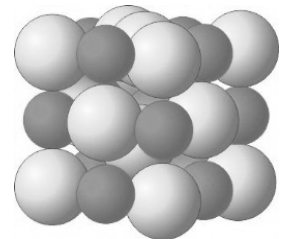
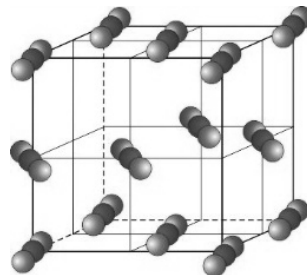
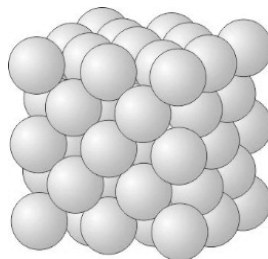
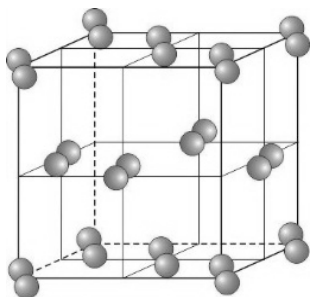
- A Natrijev ion  $\text{Na}^+$ .
- B Oksidni ion  $\text{O}^{2-}$ .
- C Fluorov atom F.
- Č Aluminijev ion  $\text{Al}^{3+}$ .

7. Napišite strukturne formule molekule berilijevega diklorida, ogljikovega dioksida in vodikov cianid. V formulah označite nevezne elektronske pare in opredelite molekulo kot polarno ali nepolarno.

	berilijev diklorid	ogljikov dioksid	vodikov cianid
strukturna formula molekule			
polarnost molekule			

8. Prikazane so osnovne celice štirih snovi v trdnem stanju: natrijev klorid, jod, ogljikov dioksid in aluminij.

- 8.1 Pod vsak model zapišite formulo ustrezne snovi.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 8.2 Zapišite vrsto osnovne celice, s katero lahko opišemo kristal joda.

\_\_\_\_\_

- 8.3 Kaj so osnovni gradniki trdnega natrijevega klorida?

\_\_\_\_\_

9. Na osnovi položaja elementov v periodnem sistemu sklepaj, kateri element v posameznem paru ima večjo prvo ionizacijsko energijo.

9.1 arzen in antimon \_\_\_\_\_

9.2 aluminij in žveplo \_\_\_\_\_

9.3 fluor in klor \_\_\_\_\_

10. Pripisite k snovem tiste sile, ki so prevladujoče med njihovimi molekulami.

	<b>Snov</b>	<b>Sile med delci</b>
10.1	jod	
10.2	vodikov klorid	
10.3	amoniak	
10.4	helij	