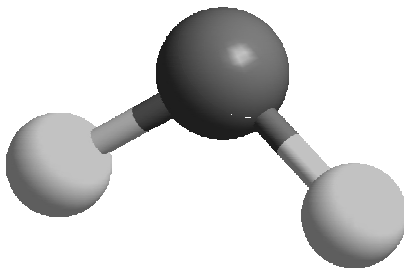




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

BRONASTE PREGLOVE PLAKETE



Tekmovalne naloge za 1. letnik
12. marec 2012

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: _____

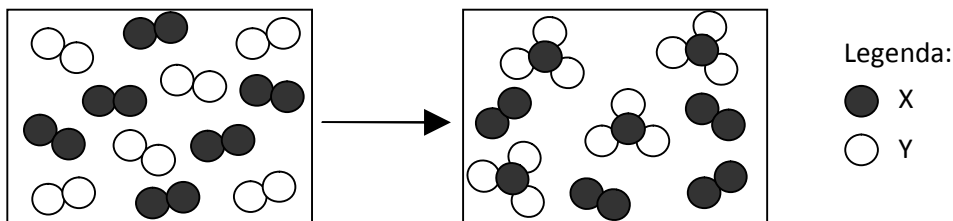
Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

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

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

1. Na prvi shemi so podani delci snovi pred reakcijo, na drugi pa delci snovi po reakciji.



Primerjajte obe shemi in napišite enačbo za kemijsko reakcijo, ki je potekla.

2. V katerem ionu je število elektronov enako številu elektronov v atomu Kr?

- A As^{5+}
 B Ca^{2+}
 C I^{1-}
 Č Sr^{2+}

3. Primerjajte porazdelitve elektronov po orbitalah v atomih elementov.

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

Katera trditev **ni** pravilna?

- A Atomi elementa A najlažje tvorijo ione z nabojem $2-$.
 B Element E je žlahtni plin.
 C Atomi elementa Č najlažje tvorijo ione z nabojem $1+$.
 Č Atomi elementa D najlažje tvorijo ione z nabojem $1-$.

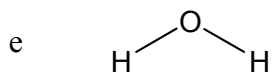
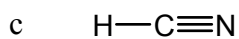
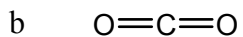
4. Podane so formule dveh spojin in enega iona. V preglednico vpišite število valenčnih.

formula	št. valenčnih elektronov
H ₂ O	
HNO ₃	
ClO ₂ ⁻	

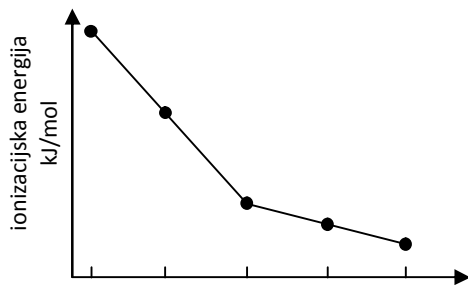
5. Dopolnite tabelo s formulami snovi in vrstami vezi med atomi/ioni v naštetih snoveh.

Snov	Formula snovi	Delci v snovi	Vrsta vezi med atomi/ioni
ogljikov dioksid			
metan			
kisik v zraku			
kalcijev oksid			
žveplov dioksid			
stroncijev klorid			

6. Strukturne formule dopolnite z neveznimi elektronskimi pari v molekuli.



7. V grafu so podane prve ionizacijske energije elementov druge skupine periodnega sistema razen radija. Ob posamezni vrednosti ionizacijske energije napišite simbol elementa za katerega vrednost velja.



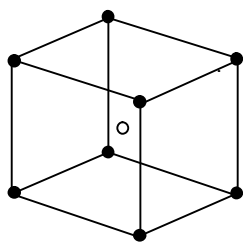
8. V tekočem vodikovem fluoridu se povezujejo molekule v cik-cak verige – $(\text{HF})_n$.
- 8.1 Narišite cik-cak verigo v katero je povezanih šest molekul vodikovega fluorida.

- 8.2 Dopolnite.

Močno pozitiven atom _____ v molekuli vodikovega fluorida se veže na nevezni elektronski par atoma _____ v sosednji molekuli vodikovega fluorida. Nastane vez, ki jo imenujemo _____ vez.

9. Na skici je podan pregleden model, v katerem so razporejeni ioni.

Legenda: črne kroglice ponazarjajo anione
bele kroglice ponazarjajo katione



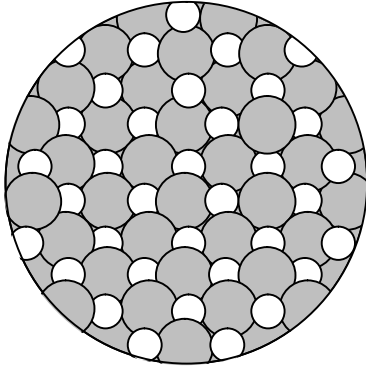
Dopolnite.

Anioni so razporejeni okoli kationov v ogliščih _____ .
Koordinacijsko število kationov je _____ .

Kationi so razporejeni okoli anionov v ogliščih _____ .
Koordinacijsko število anionov je _____ .

10. Podani sta shemi za submikroskopsko predstavitev delcev iste snovi v dveh stanjih. Oglejte si posamezno predstavitev in dopolnite besedilo.

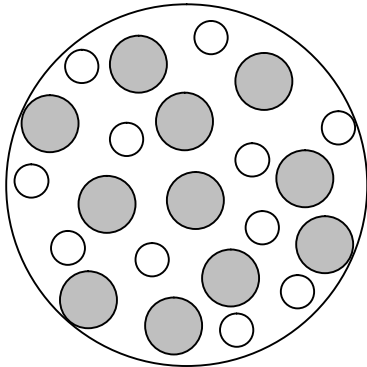
10.1



Submikroskopska predstavitev ponazarja snov v _____ stanju. Delci v snovi so _____ .

Zaradi močnih _____ vezi, se ne morejo prosto gibati.

10.2



Snov smo segrevali. Pri tem je nastala _____. Delci se lahko _____ .