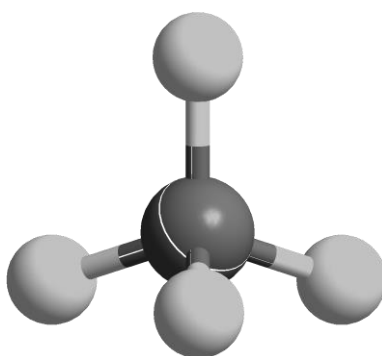




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

BRONASTO PREGLOVO PRIZNANJE



**Tekmovalna pola za 9. razred
20. januar 2020**

Pred teboj je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljaš le periodni sistem, ki je priložen. Naloge rešuj po vrsti. Če ti posamezna naloga dela težave, jo prihrani za konec.

Vse rešitve pišeš na ocenjevalno polo, ki jo oddaš mentorju, tekmovalna pola z nalogami pa ostane tebi.

Pri reševanju ne smeš uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotiš, napako prečrtaj in se poleg podpiši.

Za reševanje tekmovalnih nalog imaš na voljo eno šolsko uro (45 minut).

Veliko uspeha pri reševanju!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I 1																VIII 18		
1	1 H 1,008	II 2											III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17	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 51,996	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 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (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. Katere trditve o izhlapevanju vode niso pravilne?
- Vodni hlapi gredo v ozračje in tvorijo oblake.
 - Voda lahko izhlapeva le pri temperaturi 100 °C.
 - Ko voda na naši koži izhlapeva, se temperatura telesa zmanjšuje.
 - Med izhlapevanjem se povprečna hitrost molekul vode poveča.
 - Molekule vode imajo v vodnih hlapih manjšo energijo kot v tekoči vodi.
2. Izotop helija predstavimo simbolno kot ${}^3\text{He}$. Kateri odgovor velja za zgradbo tega izotopa?

	Število p ⁺	Število n ⁰	Število e ⁻
A	1	2	1
B	1	3	2
C	2	1	2
Č	2	3	2

3. V katerem primeru bo potekla kemijska sprememba?
- Sladkor damo v vodo segreto na 80 °C.
 - Natrijev klorid pridobivamo iz morske vode.
 - Vzhajano testo za kruh damo v pečico segreto na 200 °C.
 - Segrevanje aluminija nad temperaturo tališča.
 - Vsebino jajca damo na vročo ponev.

Obkroži pravilen odgovor.

- V primeru a in c.
 - V primeru b in č.
 - V primeru c in č.
 - V primeru c in d.
4. Kateri plin povzroča povečan učinek tople grede in s tem globalno segrevanje ozračja Zemlje?
- Kisik.
 - Metan.
 - Argon.
 - Vodikov bromid.

5. Poimenuj pline, ki nastanejo v procesih navedenih v tabeli ter zapiši njihove formule.

Proces	Ime plina	Formula plina
a) Močno segrevanje bakrovega karbonata.		
b) V razredčeno klorovodikovo kislino damo natrijev sulfid.		
c) Dušik reagira z vodikom pri $T = 500\text{ °C}$ in $p = 2 \cdot 10^7\text{ Pa}$.		
č) V razredčeno žveplovo kislino dodamo raztopino natrijevega karbonata.		
d) Natrij damo v hladno vodo.		
e) V 15 % vodno raztopino vodikovega peroksida damo 10 mL raztopine kvasa.		

6. Dopolni in uredi enačbe kemijskih reakcij ter odgovori na vprašanja.

- a $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \underline{\hspace{2cm}}$
 b $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \underline{\hspace{2cm}}$
 c $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
 č $\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \underline{\hspace{2cm}}$

Na osnovi dopoljenih enačb reakcij odgovori na vprašanja tako, da poimenuješ ustrezno snov, ki je produkt zgornjih reakcij.

- 6.1 Katera snov se uporablja za dokazovanje ogljikovega dioksida?
 6.2 Katera snov hitro sublimira, če jo le malo segrevamo?
 6.3 Katera snov kristalizira iz morske vode?

7. Zapiši formulo ter poimenuj vrsto kemijske vezi med atomi ali ioni v snoveh navedenih v tabeli.

Snov	Formula snovi	Vrsta kemijske vezi
a) Dušik		
b) Magnezijev fluorid		
c) Voda		
č) Fosforjev triklorid		

8. Moder lakmusov papir smo pomočili v raztopino z neznanim pH. Pri tem se barva lakmusovega papirja ni spremenila. Kakšne lastnosti ima raztopina?

- A Raztopina je kislina.
 B Raztopina ima $\text{pH} > 7$, ker je bazična.
 C Raztopina lahko reagira z bazo, pri čemer poteče nevtralizacija.
 Č Raztopina vsebuje veliko oksonijevih ionov, zato ima $\text{pH} = 3$.

9. Spojina ima štiri vezi med ogljikovimi atomi ter dvanajst vezi med ogljikovimi in vodikovimi atomi. Odgovori na vprašanja o tej spojini.

- a Zapiši molekulsko formulo spojine.
 b Poimenuj spojino.
 c Kateri vrsti kemijskih vezi sta v spojini?
 č Ali je snov topna v vodi?
 d Napiši enačbo popolnega gorenja te spojine na zraku.
 e Energijsko opredeli kemijsko reakcijo, ki jo ponazarja enačba pri d.

10. Formule predstavljajo štiri ogljikovodike. Kateri odgovori so pravilni?

$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$
Spojina I	Spojina II	Spojina III	Spojina IV

- A Spojini I in II sta položajni izomeri.
 B Spojini I in IV sta verižni izomeri.
 C Spojini II in III sta identični spojini.
 Č Spojini III in IV sta položajni izomeri.