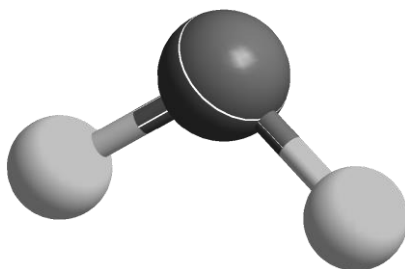




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

DRŽAVNO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

SREBRNO IN ZLATO PREGLOVO PRIZNANJE



**Tekmovalna pola za 8. razred
6. maj 2023**

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

To polo odneseš s seboj, vse odgovore vneseš na OCENJEVALNO POLO, ki jo oddaš.

Pri reševanju ne smeš uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje.

Za reševanje tekmovalnih nalog imaš na voljo 60 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. Molekula nekega plina je sestavljena iz šestih atomov elementa A in enega atoma elementa B. Skupaj je v molekuli 70 protonov. Porazdelitev elektronov po lupinah atomov enega izmed elementov je 2, 8, 6.
 - 1.1 Napiši formulo plina.
 - 1.2 Imenuj plin.
 - 1.3 Napiši porazdelitev elektronov po lupinah atoma elementa A.

2. Trije delci A, B in C so sestavljeni vsak iz 16 protonov in 18 elektronov. Delec A vsebuje v jedru 17 nevtronov, delec B 16 nevtronov, delec C pa 18 nevtronov. Kaj je skupno vsem trem delcem? Za vsako lastnost obkroži DA, če je lastnost skupna vsem trem delcem, ali NE, če ni.

2.1 Enako masno število.	DA	NE
2.2 Enako atomsko število.	DA	NE
2.3 Enaka razporeditev elektronov po lupinah.	DA	NE
2.4 Enak naboj.	DA	NE

3. Nariši sheme molekul kisika, ogljikovega dioksida in vode.
 - 3.1 Prikaži razporeditev veznih in neveznih elektronskih parov.
 - 3.2 Vsako od navedenih molekul opredeli kot polarno ali nepolarno.

4. Kemijska formula molekule je $(\text{NH}_2)_2\text{SO}_2$.
 - 4.1 Iz koliko atomov je sestavljena molekula?
 - 4.2 Koliko protonov vsebuje molekula?

5. Napiši enačbe za opisane kemijske reakcije. V enačbah označi agregatna stanja reaktantov in produktov.
 - 5.1 Magnezij segrevamo z elementom, ki je glavna sestavina zraka. Pri tem nastane le ena trdna snov.
 - 5.2 Pri segrevanju natrijevega hidrogenkarbonata NaHCO_3 nastanejo natrijev karbonat ter plin, ki pomotni apnico in voda.
 - 5.3 Amonijak reagira z bakrovim oksidom – CuO . Pri tem nastaneta dva elementa in voda.

6. Neznana snov se tali pri $53\text{ }^\circ\text{C}$. Pri višji temperaturi pa zgori s kisikom. Pri tem nastanejo ogljikov dioksid, dušik in vodna para. Glede na dane podatke, predvidi katere elemente vsebuje neznana spojina.

?

7. Podani so opisi elementov.

Element A: Element je pri sobnih pogojih tekočina. Element prevaja električni tok.

Element B: Element je kovina, ki jo lahko režemo z nožem. Je vezana v spojini, ki je v večjih količinah raztopljena v morju.

Element C: Element je v naravi samoroden v obliki rumenih kristalov. Plin, ki nastane pri gorenju tega elementa, onesnažuje okolje.

Element Č: V človeku dostopnem delu Zemlje je najbolj razširjen element. V naravi je v elementarnem stanju in v različnih spojinah, kar omogoča življenje na Zemlji.

Element D: Element prevaja električni tok. Njegova spojina je pogosto v sedimentnih kamninah. Element in njegove spojine obarvajo plamen opečnato rdeče.

 - 7.1 Imenuj opisane elemente.
 - 7.2 Napiši formuli ene izmed spojin: elementa Č in elementa D; elementa B in elementa C.

8. Neka spojina je pri sobnih pogojih rumen plin. V triatomni molekuli te spojine je 32 protonov. Eden od teh vezanih atomov v tej spojini je halogen, druga dva pa sta zaporedna elementa v periodnem sistemu. Določi formulo te spojine.
9. Železova ruda je pretežno sestavljena iz železovih oksidov. Pridobivanje železa v plavžu poteka v treh stopnjah. V vseh treh stopnjah se ogljikov oksid porablja kot reaktant, nastaja pa ogljikov dioksid.

Za vse tri stopnje napiši enačbe kemijskih reakcij.

- 9.1 Prva stopnja: iz diželezovega trioksida nastane triželezov tetraoksid.
- 9.2 Druga stopnja: iz triželezovega tetraoksida nastane železov oksid.
- 9.3 Tretja stopnja: iz železovega oksida nastane železo.
10. Hidrazin se uporablja kot raketno gorivo. Molekula hidrazina je sestavljena iz atomov dušika in atomov vodika.
- 10.1 Pri reakciji dveh molekul amonijaka in ene molekule vodikovega peroksida nastane ena molekula hidrazina in dve molekuli vode. Napiši enačbo za to kemijsko reakcijo.
- 10.2 Pri reakciji hidrazina s presežkom kisika nastane poleg vode še snov, ki povzroča pojav kislega dežja. Ta spojina ima triatomne molekule. Napiši enačbo za to kemijsko reakcijo.
- 10.3 Poimenuj snov, ki nastane pri reakciji in onesnažuje okolje.