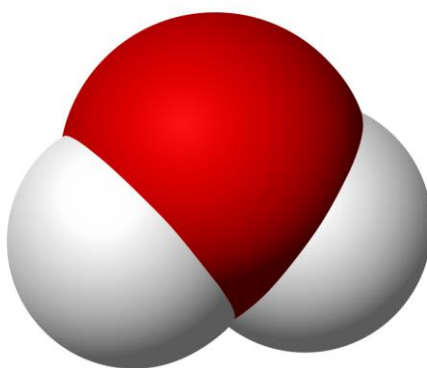




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

**REGIJSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA
BRONASTO PREGLOVO PRIZNANJE**



**Tekmovalna pola za 8. razred
2026**

Pred teboj je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljaš le periodni sistem, ki je priložen, in žepno računalo. Naloge rešuj po vrsti. Skrbno preberi besedilo naloge in odgovori natančno, kar naloga zahteva. 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 uro (60 minut).

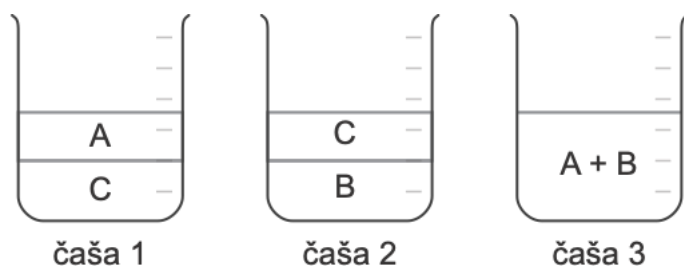
Veliko uspeha pri reševanju!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I 1		Konstante: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$																VIII 18	
1	1 H 1,01	II 2											III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17	2 He 4,00	1	
2	3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18	2	
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95	3	
4	19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,63	33 As 74,92	34 Se 78,97	35 Br 79,90	36 Kr 83,80	4	
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	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 (267)	105 Db (268)	106 Sg (269)	107 Bh (270)	108 Hs (269)	109 Mt (278)	110 Ds (281)	111 Rg (282)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (290)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)	7	

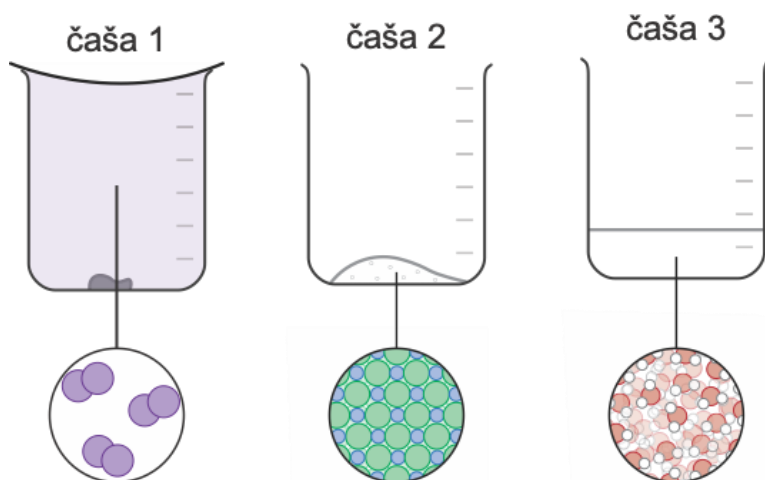
* Lantanoidi	57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,05	71 Lu 174,97
# Aktinoidi	89 Ac (227)	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	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. V šolskem kemijskem laboratoriju pri nadzorovanih pogojih pripravimo tri zmesi v čašah **1**, **2** in **3**. Za pripravo zmesi uporabimo tri tekoče čiste snovi in jih označimo s črkami **A**, **B** in **C**. Reši nalogo.



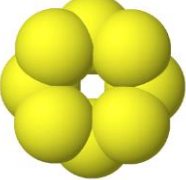

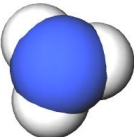
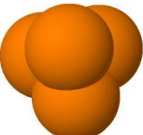
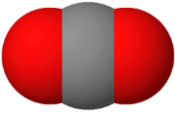
- 1.1 Snovi, označene s črkami **A**, **B** in **C**, uredi glede na naraščajočo gostoto. Uporabi črke, s katerimi so snovi označene.
- 1.2 Opredeli vrsto zmesi v čaši **3**.
- 1.3 Poimenuj laboratorijski pripomoček, s katerim bi najhitreje in najenostavneje v šolskem kemijskem laboratoriju ločil snovi v čaši **2**.
- 1.4 Poimenuj tehniko ločevanja, s katero bi najhitreje in najenostavneje v šolskem kemijskem laboratoriju ločil snovi v čaši **3**. Tekočini **A** in **B** se med seboj bistveno razlikujeta v temperaturi vrelišča.
- 1.5 Na osnovi katere fizikalne lastnosti poleg gostote bomo uspešno ločili tekočini **A** in **C** v čaši **1**?
- A Barve snovi.
B Temperature vrelišča.
C Velikosti delcev.
Č Topnosti.
2. Katere od navedenih sprememb so fizikalne spremembe?
- a Nastanek kapnikov v kraških jamah.
b Pridobivanje žganih pijač iz sadja po zaključeni fermentaciji.
c Odstranjevanje vodnega kamna z alkoholnim kisom.
č Rjavenje žebeljev na vlažnem zraku.
d Nastanek soli v solinah.
e Fermentacija grozdja v vinski kleti.
3. Poimenuj ustrezen fazni prehod, do katerega pride, če:
- 3.1 Košček suhega ledu (trdni CO_2) pustimo na mizi pri sobnih pogojih.
3.2 Izdihnemo zrak na mrzlo steklo, ki se zarosi.
3.3 Košček galija ($T_{\text{tal}} = 30\text{ }^\circ\text{C}$, $T_{\text{vrel}} = 2400\text{ }^\circ\text{C}$) segrejemo z $10\text{ }^\circ\text{C}$ na $40\text{ }^\circ\text{C}$.
3.4 Voda iz luže ob sončnem in toplem vremenu izgine.

4. V čašah **1**, **2** in **3** se nahajajo tri različne čiste snovi pri $T = 30\text{ °C}$ in $P = 101,3\text{ kPa}$. Reši nalogo.



- 4.1 Napiši, s katerima številčkama sta označeni čaši, v katerih sta spojini?
- 4.2 Sivi kristali v čaši **1** pri danih pogojih sublimirajo v vijolične hlapce. Osnovne gradnike snovi v čaši **1** poimenuj z vrsto osnovnih delcev in imenom snovi.
- 4.3 Kaj so osnovni gradniki snovi v čaši **2**?
- A Kristali.
 B Atomi.
 C Ioni.
 Č Molekule.
- 4.4 Snov v čaši **3** sestavljajo triatomne molekule. Snov zavre pri 100 °C in je nujno potrebna za proces fotosinteze. Napiši kemijsko formulo snovi v čaši **3**.
- 4.5 Snov v čaši **2** sestavljajo delci A^+ in X^- , kjer sta A in X neznana elementa. Razporeditev elektronov v elektronskih lupinah delcev A^+ in X^- je enaka: 2, 8. Poimenujte trdno spojino AX v čaši **2**.

5. Prikazane so slike kalotnih modelov molekul elementov in spojin. Na podlagi slike modela zapiši formulo in poimenuj prikazan delec snovi ter označi ali gre za element (E) ali spojino (S).
Opombi: Slike modelov atomov niso v popolnoma ustreznem velikostnem razmerju. Primer zapisa molekulske formule metana je CH_4 .

	Slika modela molekule	Molekulska formula	Ime	E / S
5.1		_____	_____	_____
5.2		_____	_____	_____
5.3		_____	_____	_____
5.4		_____	_____	_____
5.5		_____	_____	_____

6. V naravi najdemo dva stabilna izotopa klora, ^{35}Cl in ^{37}Cl , v sledeh pa tudi izotop ^{36}Cl .
- 6.1 Atom katerega izmed treh klorovih izotopov ima največjo maso?
 A Atom izotopa ^{35}Cl .
 B Atom izotopa ^{36}Cl .
 C Atom izotopa ^{37}Cl .
 Č Atomi vseh treh izotopov imajo enako maso.
- 6.2 Koliko nevtronov je v molekuli klora, ki jo sestavljata dva atoma izotopa ^{36}Cl ?
- 6.3 Koliko elektronov je v molekuli klora, ki jo sestavlja en atom izotopa ^{35}Cl in en atom izotopa ^{37}Cl ?
- 6.4 Zapiši razporeditev elektronov po lupinah v ionu izotopa ^{36}Cl , ko ta tvori spojino z natrijem.
- 6.5 Izotop ^{36}Cl je nestabilen in spontano razpada. Razpade tako, da se eden izmed nevtronov v jedru spremeni v proton. Delci katerega elementa nastanejo? Zapiši simbol tega elementa in masno število.

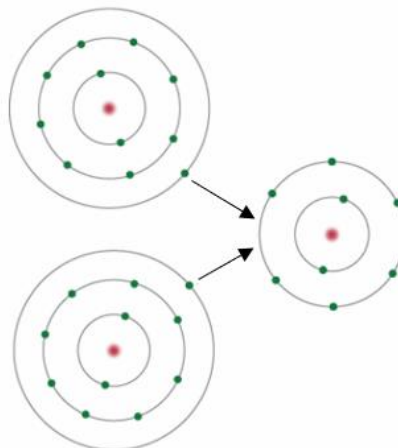
Simbol elementa: _____

Masno število: _____

7. Preberi trditve in za vsako zapiši, ali je pravilna ali nepravilna.
- 7.1 Ideja, da je snov sestavljena iz nedeljivih delcev, se je prvič pojavila ob koncu 19. stoletja.
- 7.2 Sodobna kvantna teorija opisuje atom kot jedro iz protonov in nevtronov, okoli katerega po krožnicah z različnim polmerom krožijo elektroni.
- 7.3 Čeprav beseda atom izhaja iz grške besede za »nedeljiv«, danes vemo, da so atomi sestavljeni iz še manjših osnovnejših delcev.
- 7.4 Model atoma, ki ga je leta 1913 oblikoval Niels Bohr, imenujemo tudi model »rozin v pudingu«.
- 7.5 Pri odkritju jedra atomov je Rutherford uporabljal snop delcev alfa, ki ga je usmerjal na tanko zlato folijo.
8. Katere trditve veljajo za atom elementa ^{11}X ?
- a Atom elementa X ima 11 elektronov.
- b Natančno masno število elementa X je 10,81.
- c Atom elementa X ima 3 valenčne elektrone, saj se element X nahaja v 13. skupini PSE.
- č Atom elementa X ima elektrone razporejene v dveh lupinah.
- d Atom elementa X ima elektrone razporejene v treh lupinah.
- e Element X uvrščamo v 2. periodo PSE.
- f Atomsko število elementa X je 6, saj imajo atomi tega elementa v jedru 6 nevtronov.

9. Shema prikazuje nastanek neke spojine. Reši nalogo.

Opomba: Atomsko jedro in elektronska ovojnica nista v ustreznem velikostnem razmerju.



9.1 Zapiši simbolni zapis delcev, ki nastanejo pri procesu, prikazanem s shemo.

9.2 Zapiši kemijsko formulo in ime spojine, ki nastane s povezovanjem nastalih delcev na shemi.

9.3 Poimenuj vrsto vezi, ki nastane med delci v procesu, prikazanim s shemo.

9.4 Kaj od navedenega velja za spojino, sestavljeno iz delcev, prikazanih na shemi?

A Kristali te spojine so zelo trdi, pri delovanju mehanske sile se ne drobijo.

B Snov je dobro topna v nepolarnih topilih.

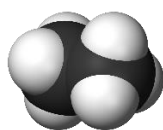
C Temperatura tališča te snovi je nizka, pod 100 °C.

Č Snov električni tok prevaja v talini.

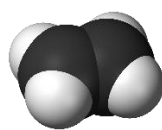
9.5 Delec s sheme v nalogi 9, ki sprejema elektrone, se lahko povezuje tudi z delci, katerih razporeditev elektronov po lupinah je 2, 8, 2. Navedi razmerje med delci v tej spojini.

Primer: V spojini aluminijevega trijodida je razmerje med delci aluminija in joda 1 : 3.

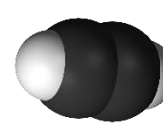
10. Prikazane so slike kalotnih modelov molekul **A**, **B** in **C**, ki predstavljajo preproste ogljikovodike. Reši nalogo.



A



B



C

10.1 Poimenuj spojine **A**, **B** in **C**.

10.2 Zapis molekulske formule za spojino **C** je C₂H₂. Zapiši molekulske formule za spojino **A**.

10.3 V molekuli katere spojine, **A**, **B** ali **C** je med ogljikovima atomoma največje število veznih elektronskih parov?

10.4 Koliko elektronov sodeluje pri tvorbi vezi med ogljikovima atomoma v molekuli spojine **B**?