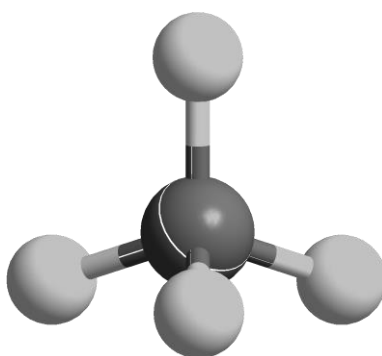




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

BRONASTO PREGLOVO PRIZNANJE



**Tekmovalna pola za 9. razred
11. marec 2021**

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. 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).

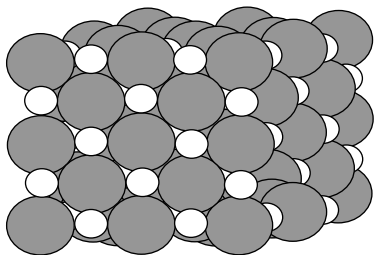
Veliko uspeha pri reševanju!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

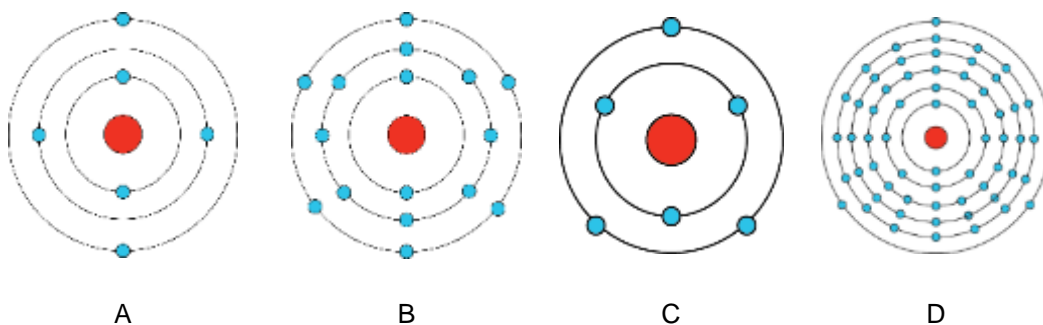
	I 1																VIII 18		
1	1 H 1,008	II 2										III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17	2 He 4,0026	1	
2	3 Li 6,941	4 Be 9,0122										5 B 10,81	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180	2	
3	11 Na 22,993	12 Mg 24,305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26,982	14 Si 28,085	15 P 30,974	16 S 32,06	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. Kaj velja za snov, katere zgradbo ponazarja model na sliki?

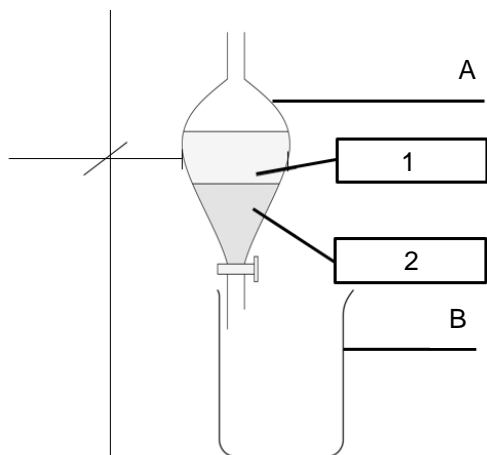


- A Snov sestavljajo molekule.
 B Talina snovi prevaja električni tok.
 C Delci snovi so atomi različnih elementov.
 Č Med osnovnimi delci v snovi prevladuje kovalentna vez.
 D Snov sublimira.
2. Ovrednoti, ali so trditve o izotopih dveh elementov PRAVILNE ali NEPRAVILNE.
- 2.1 Dva izotopa istega elementa imata različno vrstno število in enako masno število.
 PRAVILNO NEPRAVILNO
- 2.2 Dva izotopa istega elementa imata enako vrstno število in različno masno število.
 PRAVILNO NEPRAVILNO
- 2.3 Dva izotopa različnih elementov imata enako število elektronov in različno število protonov.
 PRAVILNO NEPRAVILNO
- 2.4 Dva izotopa različnih elementov imata različno število nevtronov in enako število protonov.
 PRAVILNO NEPRAVILNO
3. Neznani element se nahaja v 16. skupini in 3. periodi periodnega sistema elementov.
- 3.1 Katera shema razporeditve elektronov po lupinah je pravilna za atom tega elementa?

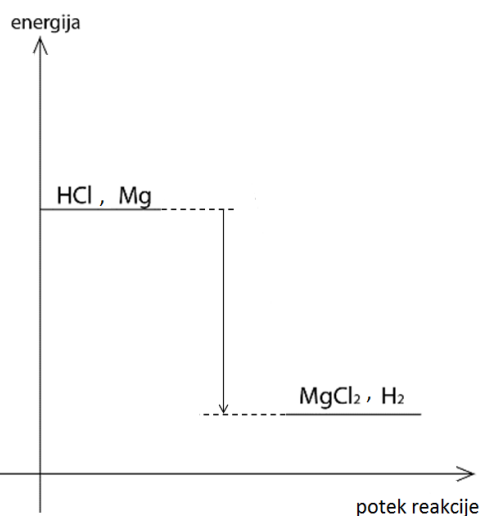


- 3.2 Zakaj si izbral(a) ta odgovor?
- A Ker 3. perioda pomeni, da ima atom elementa 3 lupine. 16. skupina pa pomeni, da ima atom elementa 6 elektronov.
- B Ker 3. perioda pomeni, da ima atom elementa 3 zunanje elektrone. 16. skupina pa pomeni, da ima atom elementa 6 lupin.
- C Ker 3. perioda pomeni, da ima atom elementa 3 lupine. 16. skupina pa pomeni, da ima atom elementa 6 zunanjih elektronov.
- D Ker 3. perioda pomeni, da ima atom elementa 3 zunanje elektrone. 16. skupina pa pomeni, da ima atom elementa skupaj 16 elektronov.

4. Ločiti želiš emulzijo olja in vode. Pri tem uporabiš aparaturo, ki jo prikazuje slika. Odgovori na vprašanja.

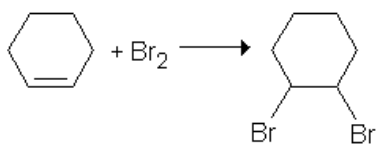


- 4.1 Poimenuj del aparature označen s črko A.
 4.2 Za ločevanje katerih zmesi uporabljamo aparaturo, ki jo prikazuje slika?
 4.3 S katero številko je na sliki označeno olje?
 4.4 Napiši ime snovi, ki pride v del aparature označen s črko B?
5. Odgovori na vprašanja o kemijski reakciji, ki jo ponazarja energijski diagram.



- 5.1 Imenuj energijsko spremembo pri tej kemijski reakciji.
 5.2 Primerjaj energijo produktov in reaktantov.
 5.3 Napiši urejeno enačbo kemijske reakcije in označi agregatna stanja snovi.
 5.4 V kvadrat nariši shemo plinastega produkta te kemijske reakcije na ravni delcev. Delce ustrezno pojasni z legendo.
6. Kaj velja za alkene?
- V molekuli je med atomi ogljika vsaj ena dvojna vez.
 - Med alkene uvrščamo tudi eten.
 - Splošna formula za alkene je C_nH_{2n-2} .
 - Imena spojin vsebujejo končnico $-en$.
 - Spadajo med nenasičene ogljikovodike.

7. Odgovori na vprašanja o kemijski reakciji, ki jo prikazuje zapis:



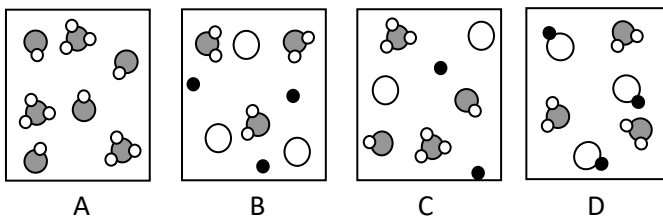
- 7.1 Poimenuj kemijsko reakcijo.
 7.2 Poimenuj produkt kemijske reakcije.
 7.3 Kaj opazimo, ko izvajamo to kemijsko reakcijo?
 A Barva broma izgine.
 B Brom se obarva rjavo-oranžno.
 C Brom se obarva zeleno.
 Č Brom se obarva vijolično.

8. V levem stolpcu so podana imena kislin, v desnem pa formule soli. Določi, katera sol lahko nastane pri reakciji nevtralizacije teh kislin z natrijevim hidroksidom. Zapiši pripadajočo črko kisline iz levega stolpca pred pravilno formulo soli v desnem stolpcu.

A Fosforjeva kislina	1 _____	Na ₃ PO ₄
B Žveplove kislina	2 _____	Na ₂ S
C Dušikova kislina	3 _____	NaNO ₃
Č Klorovodikova kislina	4 _____	Na ₃ P
	5 _____	Na ₂ SO ₄
	6 _____	NaH ₂ PO ₄
	7 _____	NaCl

9. Na slikah so prikazane sheme štirih vodnih raztopin na ravni delcev. Vse molekule vode zaradi preglednosti shem niso narisane.

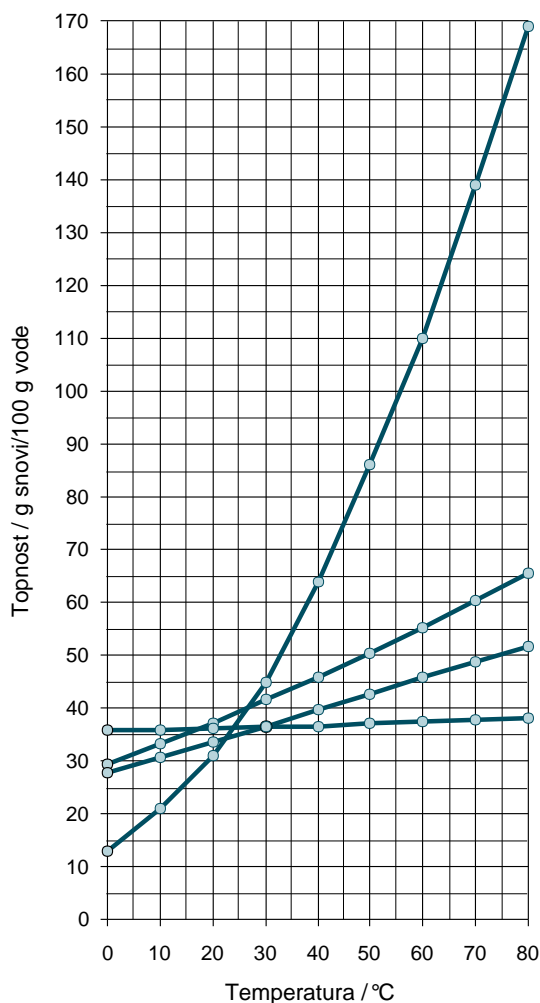
9.1 Katera shema predstavlja zmes produktov po končani reakciji enake količine vodnih raztopin kalijevega hidroksida in klorovodikove kisline?



Legenda: molekula vode kloridni ion kalijev ion

- 9.2 Napiši enačbo kemijske reakcije, ki je potekla, in označi agregatna stanja snovi.
 9.3 Po končani reakciji v reakcijsko zmes dodamo 4 kapljice indikatorja fenolftaleina. Kaj opaziš?

10. S pomočjo grafa topnosti nekaterih snovi odgovori na vprašanja.



- 10.1 S poskusom smo preverjali topnost amonijevega klorida. V 100 g vode s temperaturo 70 °C smo dodali 64 g amonijevega klorida in mešali. Katera trditev velja? Napiši pravilne odgovore.
- Ves amonijev klorid se je v vodi raztopil.
 - Če bi raztopino ohladili na 65 °C, bi se v vodi raztopil ves amonijev klorid.
 - Nastala vodna raztopina amonijevega klorida je nasičena.
 - Če bi raztopino ohladili na 65 °C, bi se v vodi raztopil ves amonijev klorid.
 - Ves amonijev klorid se ne more raztopiti, ker je topnost te soli pri temperaturi 70 °C manjša od 60 g / 100 g vode.
 - Ves amonijev klorid bi se v vodi raztopil, če bi raztopino segreli za 10 °C.
- 10.2 Največ koliko kilogramov kalijevega nitrata se raztopi v 300 kg vode pri temperaturi 60 °C?
- 10.3 Izračunaj masni delež kalijevega klorida v nasičeni raztopini te soli pri temperaturi 75 °C.