



PERIODNI SUSTAV ELEMENATA

17 18

1

1	2											17	18														
1	H	2											1	He													
1.00797		4											9	Ne													
3	Li	Be											7	N	8	O	10										
6.939	9.0122											6	C	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar				
11	Na	Mg											5	B	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar	
22.9898	24.312											26.9815	28.086	30.9738	32.064	35.453	39.948										
19	K	Ca	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36								
39.102	40.08	44.956	47.90	50.942	51.996	54.9380	55.847	58.9332	58.71	63.54	65.37	69.72	72.59	74.9216	78.96	79.909	83.80										
37	Rb	Sr	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54								
85.47	87.62	88.905	91.22	92.906	95.94	101.07	102.905	106.4	107.870	112.40	114.82	118.69	121.75	126.904	131.30												
55	Cs	Ba	56	*57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86								
132.905	137.34	178.49	178.49	180.948	183.85	186.2	190.2	192.2	195.09	196.967	200.59	204.37	207.19	210	210	210	210	210	210								
87	Fr	Ra	88	+89	104	105	106	107	108	109	110	111	112														
(223)	(226)	(227)	(261)	(262)	(262)	(265)	(265)	(266)	(271)	(271)	(272)	(277)	(277)														

Lantanidi

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140.12	140.907	144.24	(147)	150.35	151.96	157.25	158.924	162.50	164.930	167.26	168.934	173.04	174.97

Aktinidi

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232.038	(231)	238.03	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(249)	(254)	(253)	(256)	(256)	(257)

	ostv	max		
<p><b>1.</b> Biljni materijal tijekom mehaničkog, kemijskog, toplinskog ili nekog drugog tretiranja mijenja kemijski sastav. Tijekom jednog istraživanja bilo je potrebno u tarioniku mehanički usitniti malo biljnog materijala. Tarionik je hlađen ledom, a biljni materijal pomiješan s kvarcnim pijeskom. Smjesa je dobro promiješana i homogenizirana te joj je dodana tekućina čija je pH-vrijednost bila 6,5. Tako dobivena smjesa je stavljena u epruvetu, a nakon toga i u centrifugu na izdvajanje sastojaka. Dobiveni ekstrakt je nakon sedimentacije dekantiran u tikvicu.</p> <p>a) Iz teksta izdvoji:</p> <p><b>Kemijski pribor:</b> _____</p> <p>_____</p> <p><b>Tvari:</b> _____</p> <p>_____</p> <p><b>Postupci izdvajanja sastojaka:</b> _____</p> <p>_____</p> <p>b) Zašto je tarionik u kojem je mehanički usitnjavan biljni materijal hlađen ledom?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____ /12</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> </table>		12
	12			
<p><b>2.</b> Od navedenih promjena odaberi kemijske tako da zaokružiš slovo ispred njih:</p> <p><b>A</b> erupcija ugljene prašine  <b>B</b> isparavanje žive  <b>C</b> neutralizacija kiseline u želucu  <b>D</b> padanje kiše  <b>E</b> pečenje tijesta  <b>F</b> separacija šljunka</p>	<p>_____ /2</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2</td> </tr> </table>		2
	2			
<p><b>3.</b> U Erlenmeyerovu tikvicu je uliveno 200 mL vodovodne vode, dodano 4 kapi tekućine <b>X</b> i 4 kapi fenolftaleina. Sadržaj tikvice je dobro promiješan, a otopina se obojila.</p> <p>a) Je li tekućina <b>X</b> kisela, lužnata ili neutralna?</p> <p>_____</p> <p>b) Što će se dogoditi, ako tekućinu <b>X</b> iz zadatka 3a ostavimo stajati na stolu tri dana pri sobnoj temperaturi?</p> <p>_____</p>	<p>_____ /2</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2</td> </tr> </table>		2
	2			

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

	16
--	----

- 4.** a) Vanja je na laboratorijskom stolu pronašao komadić metala. Uzeo ga je u ruku no ubrzo je, umjesto granulice, na dlanu imao srebrnkastu kapljicu. "Aaa znam, to je galij!", reče Vanja. Samo se on na dlanu pretvori u kapljicu.

Po kojem je svojstvu Vanja prepoznao galij?

\_\_\_\_\_

- b) U kupelji je bilo nekoliko epruveta, i u svakoj uzorak neke tekućine. U sve je tekućine bio uronjen po jedan termometar. Svaki od njih je pokazivao istu temperaturu i to 78 °C. Toga je dana u laboratoriju bio tlak od 1013 hPa, praktički baš onaj normalni „atmosferski“ tlak. Ana je primijetila da, za razliku od drugih, u jednoj tekućini ima puno mjehurića. Hm, ovo mora da je alkohol etanol – pomisli Ana.

Po kojem je svojstvu Ana prepoznala etanol.?

\_\_\_\_\_

  /2  

	2
--	---

- 5.** Masa šećera u 100 mL bezalkoholnog pića iznosi 10,6 g. Masa jedne kocke šećera je 3,8 g. Izračunaj koliko se kocaka šećera nalazi u 500 mL istog pića.

**Izračun:**

$N(\text{kocaka šećera}) = \underline{\hspace{2cm}}$

  /2  

	2
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	4
--	---

**6.** Ivan je dobio akvarij s puno ribica. Odlučio ga je redovito održavati. Prijatelj iz razreda rekao mu je da u vodovodnoj vodi ima klora koji štetno djeluje na ribice. To je Ivana navelo na razmišljanje da pri sljedećem čišćenju akvarija vodu prokuha, ohladi, stavi u nju ribice i akvarij poklopi.

**a)** Ribice bi u takvoj vodi: (**zaokruži slovo ispred točnog odgovora**).

- A** isti tren uginule
- B** plivale kao i u prozračivanoj vodi
- C** plivale kratko vrijeme, a onda uginule

**b)** Objasni odabrani odgovor:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/2

	2
--	---

**7.** Baterijski ulošci bačeni su u kantu s kućnim otpadom. U njihovom sastavu nalaze se metali olovo, kadmij i živa. Navedi barem dvije mogućnosti koje se mogu desiti s baterijskim ulošcima i na taj način ugroziti zdravlje čovjeka.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/2

	2
--	---

**8.** **a)** Kako ćeš najkvalitetnije i najdjelotvornije ugasiti određenu vrstu požara? Poveži pojmove tako da slovu ispred pojma s lijeve strane dodaš broj ispred pojma s desne strane.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>A</b> voda             | <b>1.</b> zapaljeni aktivni električni vodovi |
| <b>B</b> ugljikov dioksid | <b>2.</b> zapaljeno krovništvo kuće           |
| <b>C</b> pijesak          | <b>3.</b> zapaljena nafta na vodi             |
| <b>D</b> pjena            | <b>4.</b> zapaljeni benzin na podu            |

**A** \_\_\_\_\_, **B** \_\_\_\_\_, **C** \_\_\_\_\_, **D** \_\_\_\_\_.

**b)** Objasni djelovanje vode na odabrani pojam.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/5

	5
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

	9
--	---

**9.** Na dno plitke posude ispunjene do polovice vodom, stavljena je zapaljena svijeća i poklopljena naopako okrenutom čašom.

**a)** Što se dogodilo s vodom iz posude nakon nekog vremena? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

**A** Voda je ostala u posudi i nije ušla u čašu.

**B** Voda je ušla u čašu sve do njezinog dna.

**C** Voda je samo djelomično ispunila čašu.

**b)** Uzimajući u obzir da je gorenjem svijeće prvo izašao ispod čaše zagrijani zrak i da se nešto kisika potrošilo na nastajanje ugljikova dioksida, objasni odabrani odgovor iz zadatka 9a).

**A** Čaša čvrsto prianja uz dno posude i ne dozvoljava vodi ulazak.

**B** Gorenjem svijeće u čaši se potrošio sav zrak i omogućen je ulazak vode.

**C** U čaši se nakon gorenja povećao tlak koji omogućava ulazak vode do dna čaše.

**D** U čaši se nakon gorenja smanjio tlak, pa veći atmosferski tlak tjera vodu unutra.

\_\_\_\_\_/2

	2
--	---

**10.** Koliko je vrelište vode na 1000 m nadmorske visine u odnosu na vrelište na morskoj razini?

**A** Vrelište ne ovisi o nadmorskoj visini.

**B** Pri višoj nadmorskoj visini vrelište je niže.

**C** Pri višoj nadmorskoj visini vrelište je više.

\_\_\_\_\_/1

	1
--	---

**11.** U nekom neutralnom atomu nalazi se ukupno 40 subatomske čestice. U periodnom sustavu elemenata se kemijski element kojem pripada zadani atom nalazi u trećoj periodu. Zadani atom ima 14 neutrona u jezgri, a taj je broj neutrona veći od broja elektrona koje taj atom ima dok je neutralan. Koristeći ponuđeni periodni sustav elemenata i vrijednosti navedene u njemu, odredi:

**a)** broj elektrona u zadanom atomu \_\_\_\_\_

**b)** kemijsko ime atoma \_\_\_\_\_

**c)** njegov kemijski simbol \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/2,5

	2,5
--	-----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	5,5
--	-----

- 12.** Izračunaj masu srebrne kocke kojoj je duljina stranice 1,5 cm. Gustoću srebra potraži u tablici.

ELEMENT	GUSTOĆA /g cm <sup>-3</sup>
Au	19,30
Cu	8,90
Ag	10,50
Hg	13,60
Sr	2,60
Sb	6,70

Izračun:

Masa srebrne kocke = \_\_\_\_\_

/1,5

1,5

- 13.** Nenad je rekao: Difuzija? Kapilarnost? Kondenzacija? Osmoza? i povikao: Vlasta, pomozmi ... Koji je od ovih pojmova povezan s promjenom agregacijskog stanja?

\_\_\_\_\_

/1

1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

2,5

**14.** a) U kojoj će se vodi otopiti više kalcijeva karbonata: destiliranoj, morskoj, vapnenoj ili vodovodnoj?

\_\_\_\_\_

b) Objasni odabrani odgovor na pitanje 14a.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/2

	2
--	---

**15.** a) Na stolu je zasićena otopina kuhinjske soli. Na dnu otopine vidljiv je talog. Kako ćeš, pri stalnoj temperaturi prostorije i otopine kao i stalnom tlaku, iz te otopine prirediti prezasićenu otopinu kuhinjske soli?

\_\_\_\_\_

b) Kojim postupkom možemo izdvojiti svu sol iz otopine zadatka 15a? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

**A** dekantacijom

**B** destilacijom

**C** filtracijom

**D** elektrolizom

**E** sublimacijom

c) Izračunaj koliko grama natrijeva klorida možemo dobiti iz 5 kg kuhinjske soli, ako je maseni udio ostalih sastojaka 1,2 %.

**Izračun:**

$m(\text{natrijev klorid}) = \text{_____ g}$

\_\_\_\_\_/2,5

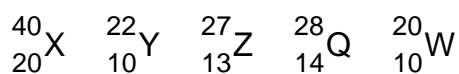
	2,5
--	-----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

	4,5
--	-----



**16.** a) Od prikazanih nuklida izdvoji one koji pripadaju istom kemijskom elementu.



\_\_\_\_\_

b) Napiši naziv i kemijski simbol tog elementa.

Naziv \_\_\_\_\_, simbol \_\_\_\_\_.

/1,5

1,5

**17.** Masa atoma nekog kemijskog elementa Y je 1,51 puta veća od mase atoma  ${}^{37}\text{Cl}$ .

a) Izračunaj masu atoma Y u gramima.

Izračun:

b) Kolika je relativna atomska masa atoma Y?

Izračun:

c) Napiši ime elementa kojem pripada atom Y \_\_\_\_\_ i njegov kemijski simbol \_\_\_\_\_.

/2,5

2,5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

4

**18.** Prirodna hrana većine riba sastoji se od sitnih vodenih organizama. Za normalan razvitak ovih organizama i njihovu reprodukciju potrebne su razne vrste alga kojima se te životinje hrane. Za razvitak alga i drugog vodenog bilja potrebne su razne mineralne tvari koje su otopljene u vodi. U tim tvarima nalaze se atomi sljedećih kemijskih elementa: P, K, Ca, N, Mg, C.

**a)** Napiši kemijska imena elemenata koje označavaju predočeni kemijski simboli.

P \_\_\_\_\_, K \_\_\_\_\_,

Ca \_\_\_\_\_, N \_\_\_\_\_,

Mg \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_.

**b)** Od navedenih kemijskih elemenata izdvoji nemetale.

\_\_\_\_\_

/4,5

4,5

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

+

+

+

+

5. stranica

6. stranica

7. stranica

8. stranica

ukupni bodovi

+

+

+

=

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 8:

4,5