



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											13	B	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar				
22.9898	24.312											26.9815	10.811	12.0112	28.086	30.9738	32.064	35.453	39.948											
19	K	Ca											31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr						
39.102	40.08											69.72	72.59	74.9216	78.96	79.909	83.80													
37	Rb	Sr											49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe						
85.47	87.62											114.82	118.69	121.75	127.60	126.904	131.30													
55	Cs	Ba											81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn						
132.905	137.34											204.37	207.19	208.980	(210)	(210)	(222)													
87	Fr	Ra											111	112																
(223)	(226)	(227)											(261)	(262)	(262)	(262)	(262)	(265)	(265)	(266)	(271)	(271)	(272)	(277)						
21	Sc											29	Cu	30	Zn															
44.956	47.90											63.54	65.37																	
41	V											58.9332	58.71																	
50.942	51.996											55.847	58.9332	58.71																
23	V											45	Rh	46	Pd															
50.942	51.996											102.905	106.4																	
41	Nb											77	Ir	78	Pt															
92.906	95.94											192.2	195.09																	
39	Y											107	108	109	110	111	112													
88.905	91.22											186.2	188.2	192.2	195.09	196.967	200.59													
*57	La											180.948	183.85	190.2	192.2	196.967	200.59													
138.91	178.49											180.948	183.85	190.2	192.2	196.967	200.59													
+89	Ac											104	105	106	107	108	109	110	111	112										
(227)	(227)											(261)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(265)	(266)	(271)	(272)	(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> Učenici su na satu kemije dobili praktični zadatak. Dok je većina pažljivo čitala upute, Luka je već počeo eksperimentirati, a Stipe je žvakao sendvič, koji nije stigao pojesti za vrijeme velikog odmora. Konačno su učenici ozbiljno prionuli radu. U Ivanovoj su grupi podijelili posao: Filip je kapalicom stavio u epruvetu kemikaliju, a višak je vratio natrag u bočicu. Znao je da kemikalije treba štedjeti. Ana je odmah dlanom obrisala kapljicu kemikalije, koja je Filipu slučajno pala na stol. Svi su promatrali promjene. Igor je vodio raspravu, a Petra je sve precizno zapisivala. Darko je glasno zijevnuo i pokušao papirnatom kuglicom pogoditi Stipu za susjednim stolom. Na kraju je Marta uredila radno mjesto.</p> <p>Neki učenici spomenuti u tekstu prekršili su pravila rada i ponašanja u kabinetu. Navedi kojih su se pravila ovi učenici morali pridržavati.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	/5	5
<p><b>2.</b> U tekstu zadatka navedeno je nekoliko promjena. Na crticu iza fizikalne promjene upiši slovo <b>F</b>, a na crticu iza kemijske promjene upiši slovo <b>K</b>.</p> <p><b>A</b> U tarioniku je usitnjeno dvije žličice šećera i jedna žličica kuhinjske soli. _____</p> <p><b>B</b> Žličica smjese tvari iz zadatka <b>A</b> stavljena je u epruvetu, dodano 3 mL vode i promućkano. _____</p> <p><b>C</b> Epruveta s otopinom tvari iz zadatka <b>B</b> je zagrijavana sve dok u epruveti nije nastala smeđa tvar. _____</p>	/3	3
<p><b>3.</b> Koji od navedenih zapisa opisuje kemijsku promjenu? <b>Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.</b></p> <p><b>A</b> vodik + kisik → praskavac</p> <p><b>B</b> voda → vodik + kisik</p> <p><b>C</b> zrak → kisik + dušik + argon</p> <p><b>D</b> zrak + voda → magla</p>	/1	1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

9

- 4.** Ivica je u epruveti zagrijavao jednu tvar. Nakon nekog vremena u epruveti su se pojavile ljubičaste pare. Koju od navedenih tvari je Ivica zagrijavao? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A** sumpor
- B** kalijev permanganat
- C** kalcijev karbonat
- D** jod

/1

	1
--	---

- 5.** Maseni udio kuhinjske soli u vodenoj otopini je 10 %. Gustoća te otopine je 1,1 g/mL.
- a)** Izračunaj kolika je masa 20 mililitara takve otopine.
  - b)** Koliki volumen otopine kuhinjske soli iz zadatka **5.a** treba uzeti da bi se u reakcijsku smjesu dodalo 11 grama kuhinjske soli?

**Izračun:**

/2

	2
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	3
--	---

**6.** U 4 epruvete tijekom reakcije nastaju plinovi; vodik, dušik, kisik i ugljikov dioksid. Zadatak je ispitati koji plin nastaje u pojedinoj epruveti.

a) Zapaljena triješčica, unesena u epruvetu **A**, se ugasila. U epruveti **A** je ili \_\_\_\_\_ ili \_\_\_\_\_.

b) U epruvetu **B** unesena je tinjajuća triješčica koja je planula i gorila blještavim plamenom. U epruveti **B** je \_\_\_\_\_.

c) Otvoru epruvete **C** prinesena je zapaljena triješčica. Došlo je do slabog praska. U epruveti **C** je \_\_\_\_\_.

d) U epruvetu **D** uliveno je nekoliko mililitara vapnene vode. Vapnena voda se zamutila. U epruveti **D** je \_\_\_\_\_.

e) U epruveti **A** je ipak plin \_\_\_\_\_.

/5

5

**7.** U tablici su navedeni neki podatci za različite vrste neutralnih atoma kemijskih elemenata. Prouči podatke i popuni prazna mjesta u tablici traženim podatcima.

<b>Kemijski simbol</b>		K	
<b>Broj protona</b>			
<b>Broj neutrona</b>		20	30
<b>Broj elektrona</b>	15		26
<b>Broj nukleona</b>	31		

/3

3

**8.** Od navedenih tvari: brašno, plastika, fosfor, bronca, jod, vosak, olovo, živa, ocat, gips, amonijak, izdvoji ukupno četiri elementarne tvari kao metale i nemetale.

Metali:

\_\_\_\_\_

Nemetali:

\_\_\_\_\_

/2

2

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

10

9. Mjerenjem temperature vode potoka Glogovnice u srpnju i studenom 2000. godine na četiri postaje poredane od izvora do ušća (**P1 - P4**), izmjerene su sljedeće temperature:

Datum mjerenja	POSTAJA			
	P1 (izvor)	P2	P3	P4 (ušće)
16. srpnja 2000.	11,4 °C	14,0 °C	17,2 °C	19,1 °C
18. studenoga 2000.	11,0 °C	10,1 °C	10,0 °C	9,5 °C

- a) Objasni promjene temperature vode potoka Glogovnice udaljavanjem od izvora u srpnju i studenom 2000.

---



---



---



---

- b) Topljivost zraka u vodi ovisi o temperaturi vode i o atmosferskom tlaku. Uz pretpostavku stalnosti atmosferskog tlaka i jednakog zagađenja vode u cijelom toku potoka, na kojoj je postaji u srpnju 2000. godine u 1 L vode bila otopljena najmanja količina kisika? Objasni svoj odgovor.

---



---

- c) U mjesecu studenom je na postaji **P3**, mjestu gdje potok teče vrlo sporo, uočena manja mrlja nafte. Gustoća nafte je  $760 \text{ kg/m}^3$ . Predloži kako bi se moglo sakupiti uočenu naftu i spriječiti daljnje zagađenje?

---



---

/4

4

10. Svojstva kemijskih elemenata poredanih po broju protona u jezgri se periodično ponavljaju. Natrij je pri sobnoj temperaturi srebrnastobijeli metal koji burno reagira s nekim nemetalima i vodom. Koji od navedenih kemijskih elemenata ima slična kemijska svojstva kao i natrij? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A aluminij  
 B cink  
 C kalij  
 D magnezij

/1

1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

5

**11.** U tikvici je vodena otopina natrijeva hidrogenkarbonata. Kakve će boje biti crveni lakmusov papir u toj otopini?

- A crvene
- B plave
- D zelene
- D žute

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

	1
--	---

**12.** Gustoća kisika je  $1,43 \text{ kg/m}^3$ . Koliki je maseni udio kisika u 500 kg suhog zraka, ako je volumni udio kisika u tom zraku 20,9 %? Gustoća zraka je  $1,29 \text{ kg/m}^3$ .

\_\_\_\_\_/4

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

	5
--	---

**13.** Let balonom je skup i izazovan hobi i sport. Da bi se balon digao u vis, balone punimo toplim zrakom. Kada se zrak u balonu ohladi, balon se spušta. Putnici u jednom balonu dobili su mogućnost odabira plina koji će gorenjem zagrijavati zrak. Na raspolaganju su imali plinove: helij, metan, kisik, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, dušik i vodik.

a) Napiši simbole kemijskih elemenata koji se spominju u tekstu.

\_\_\_\_\_

b) Napiši nazive plinova koje putnici **nisu mogli** koristiti za zagrijavanje balona?

\_\_\_\_\_

/4

4

**14.** Navedene tvari razvrstaj na: elementarne tvari, heterogene smjese, homogene smjese i kemijske spojeve. **Križićem označi kojoj vrsti tvari pripada pojedina tvar.**

Tvar	Elementarna tvar	Heterogena smjesa	Homogena smjesa	Kemijski spoj
Grafit				
Granit				
Kišnica				
Mineralna negazirana voda				
Vodena otopina joda				
Vodikov peroksid				

/3

3

**15.** Dvije kocke leda kristalizirane iz vodovodne vode izvađene su iz zamrzivača i stavljene u praznu posudu. Jedna je kocka leda posuta kavenom žličicom kuhinjske soli. Koja se kocka leda prije pretvorila u tekućinu? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

**A** Kocka leda koja nije posipana s kuhinjskom solju.

**B** Kocka leda posipana s kuhinjskom solju.

**C** Nije bilo nikakve razlike u vremenu.

/1

1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

8



**16.** Opiši postupak kojim se može izmjeriti prosječni volumen jedne kapi vode iz štrcaljke? Od pribora na raspolaganju imaš injekcijsku štrcaljku od 5 mL.

---



---



---



---

/1

1

**17.** Za točnu tvrdnju zaokruži slovo **T**, za netočnu slovo **N**.

- A** Atomska jezgra tvore subatomske čestice protoni, neutroni i elektroni. T N  
**B** Tvari manje gustoće nego okolno sredstvo putuju prema gore zbog djelovanja uzgona. T N  
**C** Crveni lakmusov papir u vodovodnoj vodi ne mijenja boju. T N  
**D** Destilat nastaje tako da tekućinu prvo očvrstimo, a onda isparimo. T N  
**E** Kemijski elementi su u periodnom sustavu razvrstani u 7 skupina i 18 perioda. T N

/5

5

**18.** U posudu s vodovodnom vodom stavljen je svježi neoguljeni limun i on će plivati na vodi. Ako limunu ogulimo koru i stavimo ga ponovo u posudu s vodom, on će potonuti. **Zaokruži slovo ispred točnog objašnjenja.**

- A** Kora limuna sadrži šupljine ispunjene zrakom pa neoguljeni limun ima manju gustoću od vode.  
**B** Limun u vodi pliva jer se kroz koru u vodu izlučuju sokovi pa mu se smanjuje masa.  
**C** Tvrdnja u zadatku nije točna, ni neoguljeni limun ne pliva na vodi.

/1

1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

7

**19.** U Erlenmeyerovu tikvicu stavljeno je nekoliko zrna cinka i oko 20 mL razrijeđene klorovodične kiseline. Tikvica je zatvorena probušenim čepom kojem je kroz rupu provučena staklena cjevčica sužena pri vrhu. Nedugo nakon početka reakcije u tikvici, otvoru cjevčice je primaknuta zapaljena šibica, a nakon toga iznad cjevčice stavljeno je suho zrcalo. Na suženom dijelu cjevčice zapalio se plin koji gori, a zrcalo se zamaglilo.

a) Od čega se zamaglilo zrcalo?

\_\_\_\_\_

b) Kako bi dokazali što je ta maglica?

\_\_\_\_\_

/1,5

1,5

**20.** Atomi A, B, C, D, E i F sastoje se od ovih subatomske čestice:

A: 12 p, 12 n, 12 e      B: 16 p, 18 n, 16 e      C: 14 p, 16 n, 14 e

D: 10 p, 12 n, 10 e      E: 12 p, 14 n, 12 e      F: 18 p, 18 n, 18 e

a) Koji od tih atoma pripadaju istomu kemijskom elementu? Napiši slova koja se nalaze ispred njihovog broja subatomske čestice.

\_\_\_\_\_

b) Kako se nazivaju različiti atomi tog elementa?

\_\_\_\_\_

/1,5

1,5

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

5. stranica

6. stranica

7. stranica

8. stranica

ukupni bodovi

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 8:

3