

PERIODNI SUSTAV ELEMENATA

17 18

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1.00797	2 He 4.0026	3 Li 6.939	4 Be 9.0122	5 B 10.811	6 C 12.0112	7 N 14.0067	8 O 15.9994	9 F 18.9984	10 Ne 20.183	11 Na 22.9898	12 Mg 24.312	13 Al 26.9815	14 Si 28.086	15 P 30.9738	16 S 32.064	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.102	20 Ca 40.08	21 Sc 44.956	22 Ti 47.90	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.9380	26 Fe 55.847	27 Co 58.9332	28 Ni 58.71	29 Cu 63.54	30 Zn 65.37	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.9216	34 Se 78.96	35 Br 79.909	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.905	40 Zr 91.22	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (99)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.905	46 Pd 106.4	47 Ag 107.870	48 Cd 112.40	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.904	54 Xe 131.30
55 Cs 132.905	56 Ba 137.34	*57 La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.948	74 W 183.85	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.19	83 Bi 208.980	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	+89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 ? (271)	111 ? (272)	112 ? (277)	113 ? (278)	114 ? (279)	115 ? (280)	116 ? (281)	117 ? (282)	118 ? (283)

Lantanidi

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

Aktinidi

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

1. Jednog su jutra na ulaznim vratima kemijskog kabineta učenici vidjeli nalijepljene sljedeće znakove.



Nakon što ih je pomno pregledao, Jure je rekao: „Lijepo izgleda, ali neki su sigurno na pogrešnim vratima“.

Koja četiri znaka treba odlijepiti s vrata kemijskog kabineta? Na crtu ispiši brojeve kojima su označeni.

_____/2

2

2. Od navedenih primjera izdvoji kemijske promjene. **Zaokruži slova ispred dvaju točnih odgovora.**

- A oksidacija sumpora
- B otapanje šećera u vodi
- C sedimentacija praha magnezija
- D sublimacija joda
- E taljenje cinka
- F zagrijavanje brašna

_____/2

2

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

4

3. Vrelište vode pri tlaku od 101 325 Pa je 100 °C.

a) Što se događa s vrelištem vode ukoliko poraste tlak okoline? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A ne mijenja se
- B povećava se
- C snižava se

b) Kakvo će biti vrelište vode na vrhu Velebita u odnosu na vrelište vode u Zagrebu? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A jednako
- B niže
- C više

 /2

	2
--	---

4. 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
Dim				
Dijamant				
Jogurt				
Kuhinjska sol				
Neon				
Modra galica				
Šećer				
Tekući zrak				

 /4

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	6
--	---

- 5.** Maja je priredila otopinu otapanjem 25,0 g natrijeva klorida u 100 g vode. Tena je priredila drugu otopinu otopivši 55,0 g natrijeva klorida u 175,0 g vode. Iva je priredila treću otopinu otopivši 60,0 g kuhinjske soli u 240,0 g otapala. U kojim je otopinama jednak maseni udio natrijeva klorida?

Izračun:

Odgovor:

_____/2

	2
--	---

- 6.** Tikvica je povezana s Liebigovim hladilom, a hladilo putem gumene cijevi sa slavinom iz koje teče vodovodna voda. U tikvicu za destilaciju stavljena je smjesa smrvljene krede i vode te je započet postupak destilacije.

a) Što je po sastavu uzorak koji destiliramo? Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- A** elementarna tvar
- B** heterogena smjesa
- C** homogena smjesa
- D** kemijski spoj

b) Što je po sastavu tvar koja se nalazi u vanjskoj cijevi Liebigovog hladila? Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- A** elementarna tvar
- B** heterogena smjesa
- C** homogena smjesa
- D** kemijski spoj

c) Što je po kemijskom sastavu dobiveni destilat? Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- A** elementarna tvar
- B** heterogena smjesa
- C** homogena smjesa
- D** kemijski spoj

d) Objasni svoj odgovor na pitanje 6.c).

_____/4

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

	6
--	---

7. Borna je menzuru od 100 mL napunio vodovodnom vodom do $\frac{3}{4}$ njezina volumena. Potom je u vodu stavio epruvetu otvorom okrenutim prema dolje. Što će se dogoditi s epruvetom? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A** Potonut će do dna menzure i u nju će ući voda.
- B** Potonut će do dna menzure, ali u nju neće ući voda.
- C** Potonut će do približno $\frac{1}{3}$ svoje visine i cijela će se ispuniti vodom.
- D** Potonut će do približno $\frac{2}{3}$ svoje visine i u nju će ući malo vode.

_____/4

	4
--	---

8. U dvije epruvete, **X** i **Y**, stavljeno je po 5 mL bistre vode vapnenice. U epruvetu **X** pumpicom je upuhivan zrak iz prostorije, a u epruvetu **Y** slamčicom iz pluća izdahnuti zrak. Volumeni propuhanog i izdahnutog zraka su jednaki.

a) Opiši promjenu koja se dogodila u epruvetama:

b) U kojoj epruveti se prije vidjela promjena?

c) Koji je plin uzrokovao promjenu u epruvetama? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A** argon
- B** dušik
- C** kisik
- D** ugljikov dioksid

d) Planinari u visokim brdima gube mnogo vode i moraju često piti tekućinu. Pretpostavimo da planinar udiše zrak koji pri temperaturi oko $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sadrži 71 % dušika i 1 % argona i zanemarivi udio vlage, a izdiše zrak pri $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ zasićen vlagom u kojem je volumni udio vodene pare 6 %. Koliki su udjeli dušika i argona u izdahnutom zraku?

Izračun:

φ (dušik, izdahnuti zrak) = _____

φ (argon, izdahnuti zrak) = _____

_____/5

	5
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	9
--	---

9. Što je karakteristično za izotope? **Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A jednak protonski broj i jednaka masa
- B jednak protonski broj i različita masa
- C različiti protonski broj i različita masa
- D različiti protonski broj i jednaka masa

_____/1

	1
--	---

10. Maseni udio amonijaka u vodenoj otopini je 0,25, a njezina gustoća je 0,91 kg/L. Koliko grama amonijaka je potrebno za pripravu 2 L takve vodene otopine?

Izračun:

$m(\text{amonijak}) =$ _____

_____/2

	2
--	---

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

- | | | |
|--|---|---|
| a) Elektrolizom vode nastaju dva plina u volumnom omjeru 1 : 2. | T | N |
| b) Led može sublimirati. | T | N |
| c) Magnezij, bakar, jod i željezo su metali. | T | N |
| d) Praskavac je pri sobnoj temperaturi kemijski spoj. | T | N |
| e) Svila i poliester su tvari koje mogu biti i umjetnog i prirodnog porijekla. | T | N |

_____/5

	5
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

	8
--	---

12. Termometar u Filipovoj sobi pokazivao je 32 °C. „Baš je vruće“ zaključio. Staklenu čašu od 2 dL do pola je napunio ledom, a ostatak vodovodnom vodom i ostavio je na stolu. U čašu je stavio termometar.

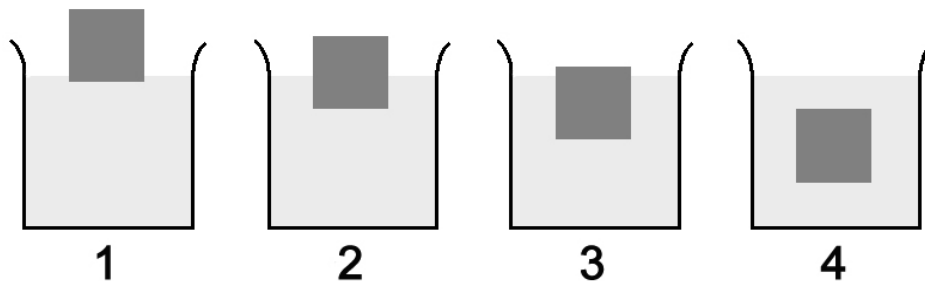
a) Koliku je temperaturu, u stupnjevima Celsiusa, pokazivao termometar dok je u čaši još uvijek bilo leda? **Zakruži slovo ispred točnog odgovora.**

- A nižu od 0
- B 0
- C 5 do 10
- D 20 do 31
- E 32

b) Tijekom taljenja leda u čaši na njegovoj površini pojavljuju se mjehurići. Je li pojava mjehurića posljedica fizikalne ili kemijske promjene? Objasni svoj odgovor.

c) Stajanjem na zraku vanjska stjenka čaše se zamaglila. Objasni zašto.

d) Koji od crteža dobro opisuje položaj jednog komadića leda u čaši s vodom? **Zakruži broj ispod crteža.**



/4

4

- 13.** U svaku od četiri epruvete, označene slovima **A, B, C** i **D**, stavljene su četiri tekućine različitog volumena, mase i gustoće. U svaku je epruvetu ubačena po jedna kuglica načinjena od istog materijala čija je gustoća $2,1 \text{ g/cm}^3$.

U epruveti **A** kuglica pluta na površini tekućine.

U epruveti **B** s najvećim volumenom tekućine kuglica je potonula do dna epruvete.

U epruveti **C** kuglica lebdi unutar tekućine.

U epruveti **D** kuglica je potonula do dna.

Nadopuni tablicu podacima koji nedostaju, a zatim odredi koji red podataka odgovara epruveti A, B, C, odnosno D.

EPRUVETA	V(tekućina)/mL	m(tekućina)/g	ρ (tekućina)/g cm ⁻³
	10	15,0	
	8		3,5
	12	25,2	
		23,8	1,7

Izračun:

/4

4

- 14.** Za neki pokus potrebno je 150 mL smjese dušika i kisika. Izračunaj volumen dušika i volumen kisika u toj smjesi uz pretpostavku da su dušik i kisik pomiješani u omjeru 1:4.

Izračun:

V(dušik) = _____

V(kisik) = _____

/2

2

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

6

15. a) Upiši u tablicu podatke koji nedostaju za atome $^{40}_{20}\text{Ca}$ i $^{36}_{16}\text{S}$

Podatak	$^{40}_{20}\text{Ca}$	$^{36}_{16}\text{S}$
$N(p^+)$		
$N(e^-)$		
$N(n^0)$		
Naziv elementa		

b) Koliko je puta masa atoma $^{40}_{20}\text{Ca}$ veća od mase atoma $^{36}_{16}\text{S}$?

Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- A 1,11
- B 1,25
- C 1,80
- D 2,5

/3

3

16. U posudu je stavljeno 17 g kristalića joda, 28 g grafita u prahu i 30 g željeza u prahu. Tvari su promiješane.

a) Koja je boja tvari u posudi? Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- A crna
- B ljubičasta
- C srebrnastosiva

b) Izračunaj maseni udio željeza u smjesi.

Izračun:

$w(\text{željezo, smjesa}) =$ _____

c) U smjesu je dodano 45 mL alkohola. Koji će se sastojak smjese otopiti?

/3

3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 8:

6

17. Opisanim pojavama pridruži **dolje navedene pojmove** tako da na crtu napišeš odgovarajući broj.

a) Sila koja utječe na stvaranje meniskusa vode u menzuri. _____

b) Ulazak vodovodne vode kroz celofan u otopinu šećera. _____

c) Uzdizanje vode u pipeti. _____

d) Širenje mirisa naftalena u zraku. _____

e) Sila koja omogućava površinsku napetost vode. _____

1. kohezija, 2. difuzija, 3. osmoza, 4. adhezija, 5. kapilarnost

/5

5

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

+

8. stranica

+

9. stranica

=

ukupni bodovi

	50
--	----

50

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 9:

5