

Periodni sustav elemenata IUPAC 2013.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1,008																	2 He 4,003
3 Li 6,941	4 Be 9,012												6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18
11 Na 22,99	12 Mg 24,31												14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
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 78,98	35 Br 79,90	36 Kr 83,80
37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc [98]	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 lanthanoidi	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po [209]	85 At [210]	86 Rn [222]
87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-103 aktinoidi	104 Rf [267]	105 Db [268]	106 Sg [271]	107 Bh [270]	108 Hs [277]	109 Mt [276]	110 Ds [281]	111 Rg [282]	112 Cn [285]	113 Uut [285]	114 Fl [289]	115 Uup [289]	116 Lv [293]	117 Uus [294]	118 Uuo [294]
		57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm [145]	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,1	71 Lu 175,0	
		89 Ac [227]	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	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]	

ostv. maks.

1. Ako misliš da je napisana tvrdnja u tablici točna zaokruži slovo **T**, u suprotnome zaokruži **N**.

Održavanje plivača na površini Mrtvoga mora lakše je od održavanja plivača na površini Save.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
"Para" koju vidimo iznad lonca s kipućom vodom, nije vodena para. To su sitne kapljice vode.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Za nastajanje oblaka važna je prašina, jer se vodena para lakše kondenzira na česticama prašine.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Tvrdoća vode uzete iz Save veća je od tvrdoće vode uzete iz Mrtvoga mora.	<input type="radio"/> T <input checked="" type="radio"/> N
Vrelište meke vode uvijek je više od vrelišta destilirane vode pri istim vrijednostima tlaka.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Vrijeme kuhanja graška u ekspres-loncu kraće je, jer je u njemu tijekom kuhanja niži tlak.	<input type="radio"/> T <input checked="" type="radio"/> N
Mnoge morske ribe ljeti se povlače u veću dubinu, zato što je ondje voda hladnija i sadrži više otopljenoga kisika.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Zatvorena boca s nešto pijeska i zraka, koja će plutati po površini Mrtvoga mora, u Savi će barem malo dublje uroniti u vodu.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Zbog uvjeta visokoga tlaka kojim klizaljka tlači led dolazi do njegova taljenja te klizaljka ne kliže po ledu, nego po tankome sloju tekućine iznad njega.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Pipetiranje je postupak preciznoga odmjerenja volumena tekućina.	<input checked="" type="radio"/> T <input type="radio"/> N
Smanjenje volumena vode pri zamrzavanju uzrokuje pucanje vodovodnih cijevi tijekom jake zime.	<input type="radio"/> T <input checked="" type="radio"/> N
Zagrijavanjem uzorka vode od 4 °C prema višim temperaturama pojedinačne čestice vode imaju veći volumen pa stoga i uzorak vode ima veći volumen.	<input type="radio"/> T <input checked="" type="radio"/> N

/12x
0,5

6

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

6

U zadacima od 2. do 7., u dijelovima na zaokruživanje, dva su odgovora točna.

<p>2. Koje je kemijske elemente ruski tvorac periodnoga sustava elemenata svrstao u iste skupine (grupe)? Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.</p> <p>A) Aluminij, sumpor i klor <input checked="" type="radio"/> B) Kalij, litij i natrij C) Sumpor, kisik i dušik <input checked="" type="radio"/> D) Magnezij, kalcij i berilij E) Helij, argon i kripton</p>	<p>/2x 0,5</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto;">1</p>
<p>3. Kojim se glavnim načelima vodio ruski tvorac periodnoga sustava elemenata? Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.</p> <p>A) Agregacijsko stanje pri standardnim uvjetima <input checked="" type="radio"/> B) Sličnost kemijskih svojstava kemijskih elemenata C) Metalna i magnetska svojstva kemijskih elemenata <input checked="" type="radio"/> D) Porast atomske mase u pravilnim intervalima E) Porast protonskoga broja za vrijednost 1</p>	<p>/2x 0,5</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto;">1</p>
<p>4. Maja je kemijskim metodama rastavila tvar zelene boje na jednu plinovitu žutozelenu i jednu krutu crvenosmeđu tvar, ali iz dobivenih tvari nikakvim fizikalnim metodama nije uspjela izdvojiti nove sastojke. Kojoj vrsti tvari pripada žutozelena tvar? Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.</p> <p><input checked="" type="radio"/> A) čista tvar, nemetal B) heterogena smjesa C) homogena smjesa <input checked="" type="radio"/> D) elementarna tvar E) smjesa plinova</p>	<p>/2x 0,5</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto;">1</p>
<p>5. U zasićenu vodenu otopinu tvari V Marijan je, pri 20 °C, dodao još nekoliko mililitara vode iste temperature. Smjesu je potom zagrijao za još 10 °C čime je opet dobio zasićenu otopinu. Što na temelju toga Marijan može zaključiti o topljivosti tvari V u vodi? Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.</p> <p><input checked="" type="radio"/> A) Topljiost tvari V obrnuto je proporcionalna temperaturi. B) Topljiost tvari V raste s porastom temperature. <input checked="" type="radio"/> C) Topljiost tvari V opada s porastom temperature. D) Topljiost tvari V proporcionalna je temperaturi. E) Topljiost tvari V proporcionalna je zasićenosti otopine.</p>	<p>/2x 0,5</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto;">1</p>

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

	4
--	---

6. a) Pri kojim se promjenama agregacijskih stanja oslobađa energija? **Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.**

A) (s) → (l)

B) (s) → (g)

C) (l) → (g)

D) (g) → (l)

E) (l) → (s)

/2x

0,5

b) U tekstu zadatka 6.a), promjena prikazana simbolima pod A) zove se _____ **taljenje** _____,

/2x

a promjena prikazana simbolima pod B) zove se _____ **sublimacija** _____.

0,5

2

7. Vodik je jedno od goriva koje bi u budućnosti moglo imati veliku važnost. Načine i tehnologiju dobivanja energije iz vodika proučavaju znanstvenici, a pri tome koriste i vodik u bocama pod tlakom.

a) Koja dva od navedenih znakova opasnosti moraju biti izvješeni u laboratoriju u kojem se koristi vodik u bocama pod tlakom? **Zaokruži slova ispod dva tražena znaka opasnosti.**



A



B



C



D



E

/2x

0,5

b) Na zadane prazne linije upiši odgovarajuće riječi koje nedostaju da bi tvrdnja u rečenici bila točna!

Ispuštanjem vodika iz boce tlak u boci se _____ **smanji** _____, a volumni udio vodika u

/2x

prostoriji postaje sve _____ **veći** _____.

0,5

c) Kad vodik eksplodira u prostoriji on reagira s _____ **kisikom** _____, pri čemu nastaje nova

tvar koja se zove _____ **voda** _____. U tim (eksplozivnim) uvjetima tlaka i temperature

novonastala tvar nalazi se u _____ **plinovitom** _____ agregacijskome stanju, jer je temperatura

/4x

tada viša od _____ **100** _____ °C.

0,5

4

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

6

8. U čaši se nalazi destilirana voda, a u njoj na pola udaljenosti od dna čaše do površine vode pluta kuglica. Temperatura čaše, vode i okoline je 0,2 °C.

a) Što će se dogoditi s položajem kuglice, ako čašu i sav sadržaj u njoj zagrijemo do 4 °C?

Kuglica će isplutati na površinu. Kuglica će se nalaziti na (pri) površini vode. Priznati sve smislene odgovore.

/0,5

b) Između masno otisnutih pojmova upiši potrebnu oznaku <, > ili =.

Na početku pokusa opisanoga u tekstu zadatka 8: $\rho(\text{voda})$ ___ = ___ $\rho(\text{kuglica})$

/0,5

Nakon zagrijavanja do 4 °C:

$\rho(\text{voda})$ ___ > ___ $\rho(\text{kuglica})$

/0,5

1,5

9. Osmogodišnjak Matej, koji ima 30 kg, dobio je gripu pa mu je liječnik propisao terapiju lijekom Tamiflu čiji je aktivni sastojak Oseltamivir (C₁₆H₂₈N₂O₄). Za dijete toga uzrasta preporučena dnevna doza Oseltamivira je 4 mg po kilogramu tjelesne mase. Ukupna dnevna količina lijeka treba se uzeti u dva identična dijela i u dva jednaka vremenska intervala. Tekuća emulzija koju je Matej dobio u ljekarni sadrži 12 mg Oseltamivira u mililitru tekućine.

a) Koju masu Oseltamivira Matej treba dobiti u svakoj dozi lijeka? ___ **60 mg** ___

/0,5

b) Koliki volumen lijeka treba izmjeriti za svaku dozu?

Treba odmjeriti ___ **5 mL** ___ .

/0,5

c) Ako Matej drugu dozu lijeka uzima u 20 h, u koliko sati treba uzeti treću dozu?

Treću dozu lijeka treba uzeti u ___ **8 h** ___ .

/0,5

d) Kojoj vrsti čistih tvari pripada Oseltamivir?

Oseltamivir je ___ **Kemijski spoj** ___ .

/0,5

e) Atomi kojih kemijskih elemenata grade Oseltamivir?

___ **Oseltamivir grade atomi ugljika, vodika, dušika i kisika.** ___

/4x

0,5

4

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

5,5

- 10.** Ivan je na tavanu pronašao recept za kolačiće koje mu je nekada pekla baka Dubravka, umirovljena nastavnica kemije. Na njemu je pisalo:

Zvezdice

300 grama brašna
(nečitljivo) margarina
100 grama šećera
1 jaje
50 grama vanilin-šećera
5 grama praška za pecivo

Od sastojaka zamijesiti 700 g tijesta, razvaljati na 1 cm debljine, oblikovati zvezdice pomoću kalupa i peći pri 200 °C. Pečene zvezdice izvaditi iz pećnice, obilno ih posuti šećerom te plamenom zagrijavati dodani šećer dok se ne rastali i prijede u karamel.

Baka Dubravka ne sjeća se mase margarina potrebne za recept. Ali, se zato dobro sjeća da u kolač stavlja 25 % margarina po masi. Uvijek predana poučavanju, Dubravka reče Ivanu da bi kao učenik sedmog razreda iz dobivenih podataka trebao znati izračunati i masu margarina i masu jajeta iz recepta.

- a) Izdvoji iz teksta recepta za *Zvezdice* kemijske promjene.

Kemijske promjene navedene u receptu su: _____ **pečenje tijesta, zagrijavanje (karameliziranje) šećera u karamel** _____

/2x
0,5

- b) Izdvoji iz teksta recepta barem četiri fizikalne promjene:

Fizikalne promjene u receptu su: _____ **miješenje tijesta, valjanje tijesta, oblikovanje tijesta, posipanje šećera, zagrijavanje šećera do taljenja** _____

/4x
0,5

Za pitanje b) ne davati više od 2 boda

- c) Pomozi Ivanu i izračunaj masu jajeta na temelju podataka koji su dani u tekstu recepta i informacije o masi margarina koju je Ivanu rekla baka Dubravka.

$$w(\text{margarin, smjesa}) = m(\text{margarin}) / m(\text{smjesa}) ==>$$

$$m(\text{margarin}) = w(\text{margarin, smjesa}) \cdot m(\text{smjesa}) = 0,25 \cdot 700 \text{ g} = 175 \text{ g}$$

$$m(\text{jaje}) = m(\text{smjesa}) - m(\text{ostali sastojci}) = 700 \text{ g} - 630 \text{ g} = 70 \text{ g}$$

$$m(\text{margarin}) = \underline{\quad 175 \text{ g} \quad}$$

/0,5

$$m(\text{jaje}) = \underline{\quad 70 \text{ g} \quad}$$

/0,5

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

	4
--	---

11. a) Imenuj tvari **X**, **Y**, **Z**, **O**, **Š** i **Č** u opisu tri postupka dobivanja kisika.

X $\xrightarrow{\text{djelovanje električne struje}}$ tvar **Y** + kisik
Z $\xrightarrow{\text{frakcijska destilacija}}$ tvar **Č**, tvar **Š** i malo argona
O $\xrightarrow{\text{zagrijavanje}}$ živa + tvar **Č**

Oznaka tvari	Naziv tvari
X	Voda
Y	Vodik
Š	Dušik
Z	Zrak
O	Živin(II)oksid ili Živin oksid
Č	Kisik

b) Koji se načini navedeni u zadatku **11.a)** koriste za dobivanje kisika u većim količinama, tj. u industriji?

_____ **Elektroliza vode (ili djelovanje električne struje na vodu) i frakcijska destilacija (zraka).** _____

/6x
0,5

/2x
0,5

4

12. Početkom 1780-ih godina stidljivi Henry Cavendish izvodio je pokuse u kojima je miješao vodik i zrak u različitim volumnim omjerima. Priređene smjese plinova palio je električnom iskrom. Kao produkt ovih kontroliranih eksplozija uvijek je dobivao tvar **W** (bez obzira na uporištene volumene vodika i zraka).
 Odgovori na pitanja vezana uz tekst zadatka **12**.

a) Je li tvar **W** kemijski spoj ili elementarna tvar?

Tvar **W** je _____ **Kemijski spoj** _____ .

/0,5

b) Koji je kemijski naziv tvari **W**?

Kemijski naziv tvari **W** je _____ **Tvar W je voda.** _____ .

/0,5

c) Ako je uporni Henry u pokusima uvijek koristio 200 mL vodika, izračunaj najmanji volumen zraka koji bi bio potreban da dobije najveću masu tvari **W**.

$V(\text{kisik}) =$ _____ **100 mL** _____

$\varphi(\text{kisik, zrak}) =$ _____ **0,21** _____

$\varphi(\text{kisik, zrak}) = V(\text{kisik}) : V(\text{zrak}) \implies V(\text{zrak}) = V(\text{kisik}) : \varphi(\text{kisik, zrak})$

$V(\text{zrak}) = 100 \text{ mL} : 0,21 = 476,2 \text{ mL}$

$V(\text{zrak}) =$ _____ **476 mL** _____

/0,5

/0,5

Priznati i 476,19 i 476 mL (cm³)

2

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

6

- 13.** Marljivi Henry Cavendish je tijekom svojih pokusa otkrio mnogo toga. Primjerice, zrak je uvijek uspio razdvojiti na dva sastojka za koje je pouzdano znao da imaju različita svojstva. Njih su tada nazivali *flogistonirani* i *deflogistonirani zrak*. *Flogistoniranoga zraka* uvijek je bilo više. Ali, u njegovim aparaturama nakon pokusa i detaljnih razdvajanja zaostajala je i mala količina nekog njemu nepoznatoga plina, kojem nije mogao dokučiti podrijetlo. Volumen toga plina nije bio veći od 1/120 volumena početno uporabljenoga zraka.

a) U tablicu napiši današnja imena i kemijske simbole za tvari koje je 1785. godine koristio Henry Cavendish:

Naziv tvari 1785. g	Današnji naziv tvari	Kemijski simbol
Flogistonirani zrak	Dušik	N
Deflogistonirani zrak	Kisik	O

/4x
0,5

b) Pri posebnim uvjetima temperature i tlaka dva glavna sastojka Cavendishevih pokusa (*flogistonirani* i *deflogistonirani zrak*) međusobno kemijski reagiraju pri čemu može nastati nekoliko spojeva. Koji je danas, zajednički naziv tih spojeva?

_____ dušikovi oksidi _____

/0,5

c) Nepoznati plin jako je mučio Cavendisha. Po njegovim shvaćanjima, nije trebao postojati. Godine 1894. (više od 100 godina kasnije) Sir William Ramsay i Lord Rayleigh potvrdili su da je nepoznati plin, Cavendishov problematični zaostatak, stalni sastojak zraka i da Henry nije počinio eksperimentalnu pogrešku.

U tablicu napiši današnji kemijski naziv i kemijski simbol za Henryu nepoznati plin:

Naziv tvari 1785. g	Današnji naziv tvari	Kemijski simbol
Nepoznati plin	Argon	Ar

/2x
0,5

3,5

- 14.** Prouči podatke koji su zadani u tablici i upotpuni je za svaku vrstu navedenih atoma (X, Y, Z i W).

Kemijski element	X	Y	Z	W
Broj subatomske čestice	38	114	37	116
Broj neutrona	14	44	13	46
Simbol kemijskog elementa	Mg	Br	Mg	Br
Nukleonski broj	26	79	25	81
Naziv elementarne tvari	Magnezij	Brom	Magnezij	Brom
Izotop je od	Z	W	X	Y

/14x
0,5

7

UKUPNO BODOVA NA 7. STRANICI :

10,5

15. Silicij se u prirodi javlja kao smjesa tri stabilna izotopa, a od njih je najzastupljeniji onaj "najlakši".

a) Napiši kemijsku oznaku za 3 atoma silicija. 3 Si /0,5

b) Napiši oznaku najzastupljenijega izotopa silicija. $^{28}_{14}\text{Si}$ /0,5

c) Koliki je maseni udio germanija, a koliki silicija u silicijsko-germanijskom čipu, ako je omjer brojnosti atoma silicija i atoma germanija u čipu 3 : 1, a onečišćenja su zanemariva?

$$w(\text{Si}) = 3 m_a(\text{Si}) / [3 m_a(\text{Si}) + m_a(\text{Ge})] = 3 A_r(\text{Si}) / [3 A_r(\text{Si}) + A_r(\text{Ge})] = 84,27 / 156,9 = 0,5371$$

$$w(\text{Si}) = \underline{53,71\%}$$

priznati i 53,7%

/0,5

$$100\% - 53,71\% = 46,29\%$$

$$w(\text{Ge}) = \underline{46,29\%}$$

priznati i 46,3%

/0,5

2

16. U prirodi postoje dva stabilna izotopa bakra. Od ukupnoga broja svih stabilnih atoma bakra 69,17 % čine atomi izotopa bakar-63 čija je masa 62,939 Da.

a) Koliko je relativna atomska masa bakra?

Relativna atomska masa bakra je 63,55 . /0,5

b) Napiši kemijski simbol za izotop bakra-63. $^{63}_{29}\text{Cu}$. /0,5

c) Masa atoma izotopa bakra-63 je 62,939 Da. /0,5

(Ne priznati odgovor 63)

d) Iz dobivenih podataka izračunaj masu drugoga izotopa bakra (izrazi je u Daltonima) te napiši kemijsku oznaku za taj izotop.

Račun:

$$A_r(\text{Cu}) = x(^{63}_{29}\text{Cu}) \cdot m(^{63}_{29}\text{Cu}) + x(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) \cdot m(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) \implies$$

$$m(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) = [A_r(\text{Cu}) - x(^{63}_{29}\text{Cu}) \cdot m(^{63}_{29}\text{Cu})] / x(\text{Drugi}_{29}\text{Cu})$$

$$m(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) = [63,55 - 0,6917 \cdot 62,939] / 0,3083$$

$$m(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) = [63,55 - 43,535] / 0,3083$$

$$m(\text{Drugi}_{29}\text{Cu}) = 20,015 / 0,3083 = 64,921$$

Masa drugoga izotopa je 64,921 Da. /0,5

(Ne priznati odgovor 65 Da.)

Kemijska oznaka za drugi izotop bakra je $^{65}_{29}\text{Cu}$ /0,5

2,5

UKUPNO BODOVA NA 8. STRANICI :

4,5

- 17.** Bijelo zlato legura je dvaju metala. U jednoj takvoj leguri, maseni udio zlata iznosi 87,5 %, a gustoća legure je 18 019 kg/m³.

a) Koristeći podatke iz tablice odredi koji metal sa zlatom tvori leguru iz teksta zadatka 17.

Kemijski simbol metala	Gustoća u kg/m ³ pri 20 °C i 1 atm
Co	8851
Ni	8912
Cu	8960
Au	19 320
Cd	8652
Fe	7870

$$\rho(\text{legura}) = \rho(\text{Au}) \cdot w(\text{Au}) + \rho(\text{Drugi}) \cdot w(\text{Drugi}) \implies$$

$$\rho(\text{Drugi}) = (\rho(\text{legura}) - \rho(\text{Au}) \cdot w(\text{Au})) / w(\text{Drugi})$$

$$\rho(\text{Drugi}) = (18\,019 \text{ kg/m}^3 - 19\,320 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,875) / 0,125 = 1114 \text{ kg/m}^3 / 0,125 = 8912 \text{ kg/m}^3$$

Gustoća drugoga metala u leguri je 8912 kg/m³ .

/0,5

Kemijski naziv drugog metala u leguri je Nikal .

/0,5

b) Karat je jedinica za masu, a koristi se i kao oznaka čistoće zlata u legurama. Jedan karat jednak je 1/24 mase legure. 24-karatno zlato je stoga čisto zlato. Odredi koliko karata ima bijelo zlato iz teksta zadatka 17.

$$x/24 = 0,875 \implies x = 24 \cdot 0,875 = 21$$

Bijelo zlato iz teksta zadatka 17 ima 21 karata.

/0,5

c) Izračunaj volumene zlata i drugoga metala pri 20 °C koji su utrošeni za izradu 1,00 kg legure iz teksta zadatka 17.

$$\varphi(\text{Au}) = V(\text{Au}) / V(\text{legura}) = (m(\text{Au}) \cdot \rho(\text{legura})) / (m(\text{legura}) \cdot \rho(\text{Au})) =$$

$$\varphi(\text{Au}) = (875 \text{ g} \cdot 18\,019 \text{ kg/m}^3) / (1000 \text{ g} \cdot 19\,320 \text{ kg/m}^3) = 0,8161$$

$$V(\text{legura}) = m(\text{legura}) / \rho(\text{legura}) = 1,00 \text{ kg} / 18\,019 \text{ kg/m}^3 = 0,000055496 \text{ m}^3 = 55,50 \text{ cm}^3$$

$$V(\text{Au}) = \varphi(\text{Au}) \cdot V(\text{legura}) = 0,8161 \cdot 55,50 \text{ cm}^3 = 45,29 \text{ cm}^3 = 45,29 \text{ mL}$$

$$V(\text{zlato}) = \underline{45,29 \text{ cm}^3 \text{ tj } 45,29 \text{ mL}}$$

Priznati i 45,3 mL. Priznati i točan rezultat u m³, dm³ itd...

/0,5

$$V(\text{drugi metal}) = V(\text{legura}) - V(\text{Au}) = 55,50 \text{ cm}^3 - 45,29 \text{ cm}^3 = 10,21 \text{ cm}^3$$

$$V(\text{drugi metal}) = \underline{10,21 \text{ cm}^3 \text{ tj } 10,21 \text{ mL}}$$

Priznati i 10,2 mL.

/0,5

2,5

UKUPNO BODOVA NA 9. STRANICI :

2,5

18. Jedan od načina dobivanja vodika prikazan je djelomično napisanom jednačbom kemijske reakcije. Upotpuni kratki opis kemijske promjene riječima.

sumporna kiselina + ___ **magnezij** ___ → magnezijev sulfat + ___ **vodik** ___

/2x
0,5

1

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

5. stranica

	+		+		+		+	
--	---	--	---	--	---	--	---	--

6. stranica

7. stranica

8. stranica

9. stranica

10. stranica

Ukupni bodovi

	+		+		+		+		=		50
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----

UKUPNO BODOVA NA 10. STRANICI :

2,5