



**PERIODNI SUSTAV ELEMENATA**

17      18

1

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

**Lantanidi**

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

**Aktinidi**

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

	ostv	max
<p><b>1.</b> Ana i Martina slagale su posuđe u kemijskom kabinetu. Profesorica je zamolila Martinu da klorovodičnu kiselinu prelije u dvije manje bočice. Martina je obukla kutu, stavila zaštitne naočale i rukavice te preko staklenog lijevka prelila kiselinu. Pri odlaganju lijevka Martina je kapnula Ani kiselinu na ruku. Što je Ana trebala prvo učiniti? (Zaokruži slovo ispred <b>točnog</b> odgovora.)</p> <p><b>A</b> Obrisati ruku krpom.</p> <p><b>B</b> Isprati ruku pod mlazom vode.</p> <p><b>C</b> Isprati ruku vodenom otopinom natrijeva hidrogenkarbonata (sode bikarbone).</p> <p><b>D</b> Obrisati ruku i namazati kremom protiv opekotina.</p>	/1	1
<p><b>2.</b> Tvarima navedenim u lijevom stupcu pridruži slova ispred njihovih karakterističnih svojstava navedenih u desnom stupcu (moguć je <b>veći broj ispravnih</b> odgovora):</p> <p>bakar _____ <b>A</b> ima veću gustoću od vode</p> <p>pitka voda _____ <b>B</b> vodi električnu struju</p> <p>sumpor _____ <b>C</b> pri sobnoj temperaturi je tekućina</p> <p>ulje _____ <b>D</b> zagrijavanjem plamenom plinskog plamenika može se rastaliti</p>	/3,5	3,5
<p><b>3.</b> Okićena jelka u dnevnoj sobi svjetluca u sumraku. Na stolu u svijećnjaku gore parafinske svijeće. Marta drži zapaljenu prskalicu. Iz kuhinje dopire miris tijesta koje se diže. Majka će peći orahnjaču. Marta gasi svijeće, a dnevnom sobom širi se specifični miris parafina. Odlazi majci pomoći mljeti orahe.</p> <p><b>a)</b> Koje su se fizikalne promjene dogodile nakon gašenja parafinskih svjećica te širenjem specifičnog mirisa dnevnom sobom?</p> <p>_____</p> <p><b>b)</b> Nabroji kemijske promjene iz teksta.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	/3  /2	5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

9,5

- 4.** U leguri koja se često koristi za izradu nakita omjer masa zlata i paladija je 1:4. Izračunaj mase zlata i paladija u nakitu mase 52,4 grama.

**Račun:**

$$m(\text{zlato}) = \text{_____ g} \quad m(\text{paladij}) = \text{_____ g}$$

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

	2
--	---

- 5.** Dora je za rođendan dobila zlatnu narukvicu. Na grupi iz kemije izmjerila je da je njezina masa 62,54 grama, a obujam 4 cm<sup>3</sup>. Odredi je li narukvica od 18-karatnog ili 14-karatnog zlata. 18-karatno zlato sadrži 75 % čistog zlata, a 14-karatno 58,33 %. Ostalo je srebro. Gustoća zlata je 19 300 kg /m<sup>3</sup>, a srebra 10 500 kg /m<sup>3</sup>.

**Račun:**

Narukvica je od \_\_\_\_\_.

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

	4
--	---

- 6.** U tarioniku je izmiješano cinka u prahu i sumpora. Smjesa je u obliku hrpice stavljena na keramičku pločicu. Užarenom željeznom žicom dotaknuta je smjesa cinka i sumpora. Za svaku od sljedećih tvrdnji **zaokruži T** (ako smatraš da je tvrdnja točna) **ili N** (ako je tvrdnja netočna).

- a) Nakon što je užarenom željeznom žicom dotaknuta smjesa cinka i sumpora pojavila se svjetlost i obilje dima. T   N
- b) Na keramičkoj pločici došlo je do kemijske promjene. T   N
- c) Tvari u ovoj reakciji su cink, sumpor i cinkov sulfid. T   N
- d) Sve tvari u ovoj reakciji su kemijski spojevi. T   N

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

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	10
--	----

7. Koje tvari možemo dodati u sok crvenog kupusa, a da se pri tom ne promijeni njegova boja? (Zaokruži slova ispred **točnih** odgovora.)

A sode bikarbone

B natrijeva klorida

C šećera

D limunske kiseline

/2

2

8. Vozeći se barkom ovog ljeta, stigli smo do svjetionika u uvali na Koločepu. Ana je prva skočila s barke na obalu, prihvatila konop te ga zategla oko željeznog stupčića. Otac je bacao sidro, a Ana je zagledala stupčić i čudila se. Prošlog ljeta bio je srebrnosiv i gladak, a sad je hrapav i crvenosmeđ. Pitala se što mu se dogodilo. Odaberi **točne** tvrdnje i zaokruži slova ispred njih.

A U doticaju s vodom i zrakom željezo hrđa.

B Hrđa nije topljiva u vodovodnoj vodi.

C Željezo je topljivo u slanoj vodi.

D Željezni stupčić brže hrđa uz morsku, nego uz riječnu obalu.

/3

3

9. Za pripremu otopina potrebna je otopljena tvar i otapalo. Otopine mogu biti i čvrste, primjerice legura. Upiši u tablicu otapala u zadanim otopinama.

otopina	otapalo
jodna tinktura	
mjed	
fiziološka otopina	
0,5 mL ulja i 5 mL alkohola	

/4

4

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

9

- 10.** Gustoća vodene otopine solne kiseline iznosi  $1,183 \text{ g/cm}^3$ . Maseni udio klorovodika u takvoj otopini je 36,6 %. Kolika je masa klorovodika otopljenog u 500 mL takve otopine, iskazana u kilogramima?

**Račun:**

$$m(\text{klorovodik}) = \text{_____ kg}$$

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

	2
--	---

- 11.** Jutro je, a vodoinstalateri su zbog popravka zatvorili vodu. Maja je silno željela popiti čaj. U smočnici je našla samo mineralnu vodu, malo je ulila u lončić te stavila na štednjak da se ugrije.

a) Tek ulivena mineralna voda u lončiću je (zaokruži slova ispred **točnih** tvrdnji):

- A homogena smjesa.
- B heterogena smjesa.
- C tvrda voda.

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

b) Maja je slagala knjige u torbu te zaboravila da se mineralna voda kuha. Prokuhavanjem mineralne vode u lončiću (zaokruži slova ispred **netočnih** tvrdnji):

- A povećava se količina otopljenog zraka.
- B smanjuje se količina otopljenog ugljikova dioksida.
- C dobiva se kemijski čista voda.
- D taloži se vapnenac.

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

	3
--	---

- 12.** Poredaj po porastu gustoće slijedeće "vode":

- a) hladna riječna voda
- b) topla morska voda
- c) topla riječna voda
- d) hladna morska voda

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/1,5

	1,5
--	-----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	6,5
--	-----

- 13.** Tijekom rješavanja zadatka koristi podatke iz tablice topljivosti litijeva sulfata pri različitim temperaturama (iskazane masom otopljene soli u 100 grama vode).

$t / ^\circ\text{C}$	10	20	30	40	50	60	80
$m$ ( litijev sulfat ) / g	35	32	30	29	28	27	26

U epruveti je pripravljena zasićena vodena otopina litijeva sulfata pri sobnoj temperaturi. Zatim je epruveta polako zagrijavana u vrućoj vodi do  $80\text{ }^\circ\text{C}$ . Tijekom zagrijavanja epruvete (zaokruži slovo ispred **točnog** odgovora):

- A nije zamijećena promjena
- B zamijećeno je povećanje količine taloga u epruveti
- C zamijećeno je smanjenje količine taloga u epruveti
- D došlo je do promjene boje u otopini

/1

1

- 14.** Za pripremu otopine masenog udjela 0,2 treba otopiti (zaokruži slovo ispred **ispravnog** odgovora):

- A 0,2 g tvari u 1000 g otapala
- B 2 g tvari u 100 g otopine
- C 2 g tvari u 100 g otapala
- D 0,2 g tvari u 100 g otopine
- E 2 g tvari u 8 g otapala

/2

2

- 15.** Iva se vraćala iz škole, a kiša je nemilice pljuštala. Došla je kući posve mokra, utrčala je u kupaonicu i počela se presvlačiti. Bosim nogama stala je na keramičke pločice i brr... sva se stresla od hladnoće. Brzo je zakoračila na pamučnu prostirku i odmah je osjetila toplinu pod nogama. Objasni zašto je Iva na keramičkim pločicama osjetila hladnoću?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/2

2

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

5

**16.** Od ponuđenih tvrdnji o kemijskim elementima odaberi netočne (zaokruži slova ispred **netočnih** tvrdnji):

- A** Najzastupljeniji elementi u sastavu Zemljine kore su aluminij i željezo.
- B** Svi prirodni elementi postoje samo kao smjesa dvaju ili više izotopa.
- C** Izotopi nekog elementa imaju jednaka kemijska i fizikalna svojstva.
- D** U periodnom sustavu elemenata elementi iste skupine imaju slična kemijska svojstva.

\_\_\_\_\_/3

	3
--	---

**17.** Promjer atoma kalcija je 0,40 nanometara. Zamisli atome kalcija kao kuglice složene jednu do druge u niz. Koliko kuglica takvog promjera stane u niz duljine 1 m?

**Račun:**

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

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

	1
--	---

**18.** a) Napiši kemijske simbole sljedećih elemenata:

Kemijski element	Simbol
Bakar	
Cink	
Željezo	
Zlato	

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

b) Navedene elemente poredaj **po porastu** relativne atomske mase.

\_\_\_\_\_

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

	5
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

	9
--	---

**19.** Izotopi su atomi istog kemijskog elementa s različitim brojem neutrona u jezgri. Od ponuđenih tvrdnji o izotopima odaberi netočnu (zaokruži slovo ispred **netočne** tvrdnje):

- A Najzastupljeniji izotop vodika u prirodi je procij.
- B U relativnoj atomskoj masi vodika navedenoj u periodnom sustavu elemenata sudjeluje samo procij.
- C U prirodi je najzastupljeniji izotop ugljika sa 6 neutrona u jezgri.
- D Neki elementi imaju znatno više od tri izotopa.
- E Izotopi nekih elemenata upotrebljavaju se u medicini za dijagnostiku i liječenje.

/1

1

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

=

ukupni bodovi

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

1