







- 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:**

$$m(\text{zlato}) = \underline{\underline{10,5}} \text{ g} \quad m(\text{paladij}) = \underline{\underline{41,9}} \text{ g}$$

     /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:**

**gustoća 18-karatnog zlata = 17 100 kg/m<sup>3</sup> (1,5 bod)**

**gustoća 14-karatnog zlata = 15 633 kg/m<sup>3</sup> (1,5 bod)**

**gustoća narukvice = 15,635 g/cm<sup>3</sup> (15 635 kg/m<sup>3</sup>) (0,5 bod)**

Narukvica je od      **14-karatnog zlata**     . (0,5 bod)

     /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

     /4x1

|  |   |
|--|---|
|  | 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

/2x1

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              | <b>alkohol</b> |
| mjed                        | <b>bakar</b>   |
| fiziološka otopina          | <b>voda</b>    |
| 0,5 mL ulja i 5 mL alkohola | <b>alkohol</b> |

/4x1

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:

$$m(\text{klorovodik}) = \underline{\underline{0,216}} \text{ kg}$$

ili drugačiji korektan rezultat različit zbog zaokruživanja decimalnih mjesta

/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.

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.

Za svaku pogrešno zaokruženu tvrdnju u cijelom zadatku oduzeti 1 bod.

/2x  
0,5

/2x1

3

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

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

\_\_\_ **gustoća (topla riječna voda) < gustoća (hladna riječna voda) < gustoća (topla morska voda) < gustoća (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?

\_\_\_ **Keramičke pločice su dobar vodič topline (1 bod)**  
**pa se stopala brzo hlade. (1 bod)**\_\_\_

/2x1

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:**

$$N(\text{kuglica}) = \underline{\underline{2\ 500\ 000\ 000}}$$

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

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

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

| Kemijski element | Simbol    |
|------------------|-----------|
| Bakar            | <b>Cu</b> |
| Cink             | <b>Zn</b> |
| Željezo          | <b>Fe</b> |
| Zlato            | <b>Au</b> |

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

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

$$\underline{\underline{A_r(\text{Fe}) < A_r(\text{Cu}) < A_r(\text{Zn}) < A_r(\text{Au})}}$$

\_\_\_\_\_/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