


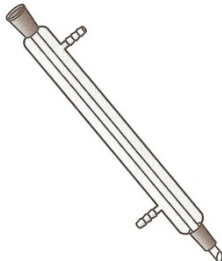








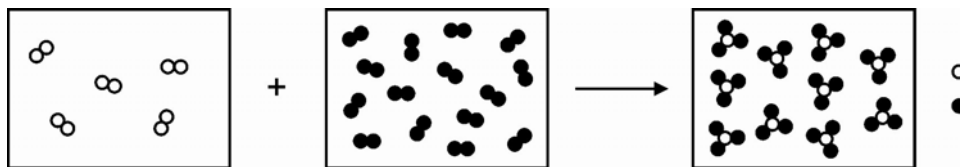
		ostv	max
<p>1. Imenuj kemijsko posuđe i pribor. Odgovor upiši na crtu ispod slike.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  __ tronog __ </div> <div style="text-align: center;">  __ klema ili hvataljka __ </div> <div style="text-align: center;">  __ plamenik __ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  __ Liebigovo __ __ hladilo __ </div> <div style="text-align: center;">  __ menzura __ </div> <div style="text-align: center;">  __ odmjerna __ __ tikivca __ </div> </div>		<div style="text-align: right; margin-top: 40px;"> /6x 0,5 </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div>
<p>2. Čvrste i tekuće kemikalije čuvaju se u staklenim ili plastičnim bocama s naljepnicama koje sadrže sve potrebne podatke o kemikaliji koja se nalazi u boci. Jedan od podataka su i znakovi upozorenja.</p> <p>a) Navedi značenje znaka upozorenja prikazanog na crtežu i b) boju podloge.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;">     </div> <p>Odgovor:</p> <p>a) __ opasno __ __ radioaktivno __ __ eksplozivno __ __ nagrizujuće __</p> <p>b) Boja podloge znakova upozorenja je narančasta.</p>		<div style="text-align: right; margin-top: 40px;"> /4x0,5 +1 </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div>

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

6

<p>3. Kojim bi postupkom razdvojili prah kalcijevog karbonata iz smjese s kristalićima natrijevog klorida? Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.</p> <p>A sublimacijom</p> <p>B pomoću magneta</p> <p>C otapanjem u vodi i filtracijom</p> <p>D destilacijom</p>	<p>_____/1</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>1</td></tr> </table>		1
	1		
<p>4. U kojem su retku sve navedene kemijske formule barijevih spojeva ispravno napisane? Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.</p> <p>A BaSO_4 BaNO_3 BaS BaCl_2</p> <p>B Ba_2SO_4 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ Ba_2S_3 BaCl</p> <p>C $\text{Ba}(\text{SO}_4)_2$ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ BaS_2 BaCl_2</p> <p>D BaSO_4 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ BaS BaCl_2</p>	<p>_____/3</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>3</td></tr> </table>		3
	3		
<p>5. Napiši odgovarajuće ime uz navedene kemijske formule spojeva.</p> <p>A Na_2CO_3 __ natrijev karbonat __</p> <p>B KF __ kalijev fluorid __</p> <p>C $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ __ bakrov(II) sulfat pentahidrat __</p> <p>D Na_2SO_4 __ natrijev sulfat __</p> <p>E FeCl_3 __ željezov(III) klorid __</p> <p>F NO __ dušikov(II) oksid __</p>	<p>_____/6x0,5</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>3</td></tr> </table>		3
	3		
<p>6. Napiši odgovarajuću kemijsku formulu uz navedena imena kemijskih spojeva.</p> <p>A etanol __ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ili $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ __</p> <p>B propen __ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ili C_3H_6 __</p> <p>C octena kiselina __ CH_3COOH __</p> <p>D etin __ $\text{HC}\equiv\text{CH}$ ili C_2H_2 __</p> <p>E saharoza __ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ __</p> <p>F butan __ C_4H_{10} __</p>	<p>_____/6x0,5</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>3</td></tr> </table>		3
	3		

7. Reakcija između elementarnih tvari građenih od atoma A i B prikazana je crtežom na sljedećoj shemi:



Koja jednačba kemijske reakcije opisuje prikazanu promjenu? Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.

- A $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB_3$
 B $3A_2 + B_2 \rightarrow 2AB_3$
☒ C $A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$
 D $A_2 + 3B_2 \rightarrow 3AB_3$

/2

2

8. a) Natrij kemijski vrlo burno reagira s vodom i tom reakcijom nastaju natrijeva lužina i vodik. Napiši odgovarajuću jednačbu kemijske reakcije i navedi agregacijska stanja reaktanata i produkata.
 b) Uvođenjem ugljikovog(IV) oksida u vapnenu vodu nastaju vapnenac i voda. Napiši odgovarajuću jednačbu kemijske reakcije i navedi agregacijska stanja reaktanata i produkata.
 c) Bakrov(II) oksid u reakciji s vodenom otopinom sumporne kiseline daje sol sumporne kiseline, bakrov(II) sulfat i vodu. Napiši odgovarajuću jednačbu kemijske reakcije i navedi agregacijska stanja reaktanata i produkata.

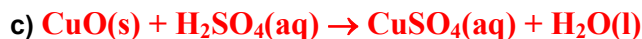
Rješenje:



/1+1



/1+1



/1+1

(Napomena: Za ispravno napisanu jednačbu kemijske reakcije 1 bod
i za točno navedena agregacijska stanja 1 bod.)

6

9. Izračunaj maseni udio vode u natrijevom karbonatu dekahidratu, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.
 Rješenje:

$$w(\text{H}_2\text{O}) = \frac{10M_r(\text{H}_2\text{O})}{M_r(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O})} = \frac{10 \cdot 18,02}{286,2} = 0,6296 \text{ ili } 62,96 \%$$

$$M_r(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 2A_r(\text{Na}) + A_r(\text{C}) + 3A_r(\text{O}) + 20A_r(\text{H}) + 10A_r(\text{O})$$

$$= 2 \cdot 22,99 + 12,01 + 3 \cdot 16,00 + 20 \cdot 1,008 + 10 \cdot 16,00 = 286,2$$

/2

2

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

10

- 10.** Vitamin C je organski spoj s relativnom molekulskom masom 176,12. Koliko se kisikovih atoma nalazi u molekuli vitamina C ako je maseni udio kisika u tom spoju 54,51 %?

Rješenje:

$$N(\text{O}) = \frac{M_r(\text{vitamin C}) \cdot w(\text{O})}{A_r(\text{O})} = \frac{176,12 \cdot 0,5451}{16,00} = \mathbf{6 \text{ atoma}}$$

/3

3

- 11.** Pri atmosferskom tlaku i temperaturi od 20 °C uzorak željeza u čvrstom agregacijskom stanju zauzima volumen od 253,0 cm³ i ima gustoću od 7,87 g/cm³, a uzorak žive u tekućem agregacijskom stanju pri istim uvjetima zauzima volumen od 143,0 cm³ i ima gustoću 13,59 g/cm³.

- a) Uzorak koje kovine ima veću masu?
b) Hoće li željezni predmet plivati na živi ili će potonuti?

Rješenje:

a) $m(\text{Fe}) = \rho(\text{Fe}) \cdot V(\text{Fe}) = 7,87 \text{ g/cm}^3 \cdot 253,0 \text{ cm}^3 = 1991 \text{ g}$
 $m(\text{Hg}) = \rho(\text{Hg}) \cdot V(\text{Hg}) = 13,59 \text{ g/cm}^3 \cdot 143,0 \text{ cm}^3 = 1943 \text{ g}$
Željezni predmet ima veću masu.

- b) **Željezni predmet će plivati na živi, jer željezo ima manju gustoću od žive.**

/2

2

- 12.** Neutron je otkrio:
(Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.)

- A Ernest Rutherford
B Joseph John Thompson
C Wilhelm Konrad Röntgen
D James Chadwick
E John Dalton

/1

1

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

6

- 13.** Izračunaj koliko iznosi: **a)** frekvencija, **b)** energija elektromagnetskog zračenja, ako je valna duljina zračenja $2,35 \cdot 10^{-6} \text{ m}$? ($h = 6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

Rješenje:

a) $E = h \cdot \nu$

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{2,35 \cdot 10^{-6} \text{ m}} = 1,28 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

/2

b) $E = h \cdot \nu$

$$E = 6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Js} \cdot 1,28 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

$$E = 8,48 \cdot 10^{-20} \text{ J}$$

/2

4

- 14.** **a)** U prirodi uglavnom dolaze dva stabilna izotopa bakra, ^{63}Cu i ^{65}Cu . Relativna atomska masa bakra je 63,55. Izračunaj maseni udio izotopa ^{63}Cu , ako je njegova relativna atomska masa 62,9396, a relativna atomska masa ^{65}Cu je 64,9278. ($u = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$)
b) Izračunaj ukupan broj subatomske čestice (p^+ , n , e^-) u atomu bakra ^{63}Cu .
c) Izračunaj masu atoma izotopa bakra ^{63}Cu . Rezultat izrazi u kilogramima.
d) Napiši elektronsku konfiguraciju atoma bakra.

Rješenje:

a) $A_r(\text{Cu}) = w(^{63}\text{Cu}) \cdot A_r(^{63}\text{Cu}) + [1 - w(^{63}\text{Cu})] \cdot A_r(^{65}\text{Cu})$

$$63,55 = w(^{63}\text{Cu}) \cdot 62,94 + [1 - w(^{63}\text{Cu})] \cdot 64,93$$

$$w(^{63}\text{Cu}) \cdot 1,99 = 1,38; w(^{63}\text{Cu}) = 0,693 \text{ ili } 69,3 \%$$

/4

b) $^{63}_{29}\text{Cu} \quad N(p^+) = 29; N(e^-) = 29; N(n) = 63 - 29 = 34$

$$N(\text{sub. čestica}) = N(p^+) + N(e^-) + N(n)$$

$$= 29 + 29 + 34 = 92$$

/1

c) $m_a(^{63}\text{Cu}) = A_r(^{63}\text{Cu}) \cdot u$

$$= 62,94 \cdot 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$= 1,045 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$$

/1

d) $^{29}_{29}\text{Cu} \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 \text{ ili } [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$

/2

8

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

12

15. Koji od navedenih elemenata ima najveću prvu energiju ionizacije?

A rubidij B kalij C cezij **D litij** E natrij

Zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.

Obrazloži odgovor.

Obrazloženje: Atom litija je najmanji, pa je privlačna sila jezgre i valentnog elektrona najveća.

/1+1

2

16. U tekstu koji slijedi naći ćeš podatke o devet kemijskih elemenata koji su označeni slovima od A do I. Ako napišeš prva slova kemijskih simbola tih elemenata odgonetnut ćeš skrivenu riječ.

Atom elementa A ima u jezgri 6 protona.

Atom najzastupljenijeg izotopa elementa B u jezgri nema neutrona.

Kemijski element C dobio je ime po tvorcu teorije relativnosti.

Atom kemijskog elementa D ima dva puta više protona od atoma kemijskog elementa A.

Atom kemijskog elementa E ima elektronsku konfiguraciju valentne ljuske $5s^2 5p^5$.

Atom kemijskog elementa F ima 10 elektrona više od atoma kemijskog elementa A.

Atom kemijskog elementa G ima 10 protona više od elementa D.

Atom kemijskog elementa H ima četiri puta veći broj protona nego atom kemijskog elementa G.

Elektroni atoma kemijskog elementa I prvi počinju popunjavati 4d orbitale.

Odgovor: CHEMISTRY (C, H, Es, Mg, I, S, Ti, Ra, Y)

/4

4

1. stranica

2. stranica

3. stranica

+

+

+

4. stranica

5. stranica

6. stranica

Ukupni bodovi

+

+

=

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

6