

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ KEMIJE  
učeni(ka)ca osnovnih i srednjih škola 2009.

PISANA ZADAĆA, 05. veljače 2009.

---

NAPOMENA:

1. Zadatci se rješavaju 120 minuta.
2. Dopušteno je koristiti samo onu tablicu periodnog sustava elemenata koja je dobivena od gradskoga povjerenstva.
3. Zadatci se moraju rješavati na mjestu predviđenom za taj zadatak (**ne** koristiti dodatne papire). Ako nema dovoljno mjesta za rješavanje zadatka, može se koristiti poledina prethodne stranice.
4. Odgovori na postavljena pitanja ili račun (kompletan) **moraju** biti pisani kemijskom olovkom ili tintom plave boje, jer se u protivnom neće uzimati u obzir pri bodovanju. Ispravljani odgovori se ne vrjednju.

Prijavu ispuniti tiskanim slovima!

---

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja      (Zaokruži 1. ili 5.)

---

Razred (napisati arapskim brojem):

Nadnevak:

---

OTKINUTI OVAJ DIO PRIJAVE I STAVITI GA U OMOTNICU S NAPISANOM ZAPORKOM  
PRIJAVU ISPUNITI TISKANIM SLOVIMA

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Ime i prezime učeni(ka)ce:

---

Puni naziv škole:

---

Adresa škole:

---

Grad u kojem je škola:

Županija:

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja  
(Zaokruži 1. ili 5.)

Razred (napisati arapskim brojem):

---

Ime i prezime mentor(a)ice:

---

**Naputak školskom povjerenstvu:**

Ovaj dio prijave treba spojiti s pisanom zadaćom svakog učeni(ka)ce nakon bodovanja. Podatci su važni radi računalne obrade podataka o učeni(ku)ci koji će biti pozvani na županijsko natjecanje.



		ostv	max
<p><b>1.</b> Navedene smjese tvari razvrstaj na homogene i heterogene:</p> <p>A granit            B bunarska voda            C smjesa čađe i zraka            D legura zlata i srebra            E smjesa kisika i dušika            F smjesa fenolftaleina i vode</p> <p>Homogene smjese: _____</p> <p>Heterogene smjese: _____</p>		/3	3
<p><b>2.</b> Sljedeće tvari razvrstaj na elementarne tvari, kemijske spojeve i smjese:</p> <p>A varikina            B vodena otopina kuhinjske soli            C soda            D soda bikarbona            E grafit            F dušik</p> <p>Elementarna tvar: _____</p> <p>Kemijski spoj: _____</p> <p>Smjesa: _____</p>		/3	3
<p><b>3.</b> Izdvoji iz nabrojanih promjena <b>kemijske promjene</b> i prikaži ih jednadžbama kemijske reakcije. U jednadžbama naznači agregacijska stanja.</p> <p>A otapanje natrijevog klorida u vodi            B žarenje bakrene žice            C kondenzacija vodene pare            D elektroliza vodene otopine bakrovog(II) klorida            E sublimacija joda            F taljenje željeza</p> <p>Kemijske promjene: _____</p> <p>Jednadžbe kemijskih promjena:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		/1	
		/2	3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

9

4. Zaokruži slovo ispred kemijske formule u kojoj je dušik dvovalentan:

- A NO
- B N<sub>2</sub>O
- C NO<sub>2</sub>
- D NH<sub>3</sub>
- E HNO<sub>2</sub>
- F HNO<sub>3</sub>

/1

1

5. Zaokruži slovo ispred procesa koji se događaju pri destilaciji vodene otopine neke soli.

- A taljenje
- B hlađenje
- C otapanje
- D isparavanje
- E filtriranje
- F zagrijavanje
- G kondenzacija

/2

2

6. Dopuni tablicu traženim podacima:

Formula spoja	Valencija klora	Naziv spoja
CuCl <sub>2</sub>		
FeCl <sub>3</sub>		
KCl		

/6x  
0,5

3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

6

7. Uz navedene znakove napiši njihovo kvantitativno i kvalitativno značenje.

2 P<sub>4</sub> \_\_\_\_\_

5 AlCl<sub>3</sub> \_\_\_\_\_

3 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> \_\_\_\_\_

4 Na<sup>+</sup> \_\_\_\_\_

2 CH<sub>4</sub> \_\_\_\_\_

3 C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> \_\_\_\_\_

/6x1

6

8. Navedi kemijski simbol sljedećih elemenata:

Kemijski element	Simbol
Kalij	
Kalcij	
Srebro	
Zlato	

Navedene elemente poredaj **po porastu** relativne atomske mase:

\_\_\_\_\_

/4x  
0,5

/1

3

9. Zaokruži slova ispred prikaza koji predstavljaju endotermnu promjenu.

A Fe(l) → Fe(s)

B sublimacija joda

C gašenje živog vapna

D razrjeđivanje sumporne kiseline

E H<sub>2</sub>O(l) → H<sub>2</sub>O(g)

F reakcija natrija i vode

/2

2

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

11

**10.** Odredi maseni udio kisika u sumporastoj kiselini. Rezultat prikaži u postotku.

**Rješenje:**

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

	2
--	---

**11. a)** Uronimo li jedan komadić cinka u epruvetu u kojoj se nalazi razrijeđena klorovodična kiselina razvijaju se mjehurići plina.

**b)** Uronimo li drugi komadić cinka u epruvetu u kojoj se nalazi razrijeđena octena kiselina također nastaju mjehurići plina, no, znatno sporije.

1. Napiši jednadžbu kemijske reakcije pod **a)**

\_\_\_\_\_

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

2. Imenuj produkte reakcije pod **a)**

\_\_\_\_\_

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

3. Što možeš zaključiti iz opisa pokusa o jakosti kiselina pod **a)** i **b)** ?

\_\_\_\_\_

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

	3
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	5
--	---

**12.** Spoj ima molekulska formulu  $C_3H_8$ .  
(Zaokruži T ukoliko smatraš da je tvrdnja točna, ili N ukoliko smatraš da je tvrdnja netočna.)

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <b>A</b> Ime spoja je ciklopropan.  | T | N |
| <b>B</b> Spoj ima dva izomera.  | T | N |
| <b>C</b> Spoj se pri sobnoj temperaturi nalazi u plinovitom agregacijskom stanju. | T | N |
| <b>D</b> Spoj će obezbojiti bromnu vodu.  | T | N |

/4x1

4

**13.** Dovrši i napiši jednadžbe sljedećih kemijskih reakcija (jednadžbe trebaju biti izjednačene)

**a)** bakrov(II) oksid + klorovodična kiselina  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_ + voda

\_\_\_\_\_

Reakcija metalnog oksida i kiseline naziva se reakcija \_\_\_\_\_.

**b)** ugljikov(IV) oksid + voda  $\xrightarrow[\text{sunčeva svjetlost}]{\text{klorofil}}$  šećer + \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/1

/1

/1

3

**14.** Ion prijelaznog metala nabojnog broja  $2+$  ima 25 elektrona i gradi spoj s anionom nemetala koji ima 36 elektrona i nabojni broj  $1-$  (anion ne sadrži atome drugih elemenata). Napiši:

simbol kationa \_\_\_\_\_

simbol aniona \_\_\_\_\_

formulu spoja \_\_\_\_\_.

/3x1

3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

10

- 15.** Izračunaj maseni udio natrijevog klorida u otopini nastaloj miješanjem 150 grama otopine natrijevog klorida masenog udjela 10% s 50 grama vode. Rezultat prikaži postotkom.

**Rješenje:**

\_\_\_\_ /2

	2
--	---

- 16.** Spoj je građen od sulfatnog iona i magnezijevog iona. Spoj sadrži i vodu. Maseni udio vode u spoju je 51,15%. Odredi molekulsku formulu spoja.

**Rješenje:**

\_\_\_\_ /2

	2
--	---

- 17.** Vinobran je uobičajeni naziv za  $K_2S_2O_5$ . Odredi masu sumpora u 10 grama vinobrana i izrazi je u miligramima.

**Rješenje:**

\_\_\_\_ /2

	2
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

	6
--	---



- 18.** Sustavno ime spoja je 2-metilpropan. Napiši strukturnu, sažetu strukturnu i molekulsku formulu navedenog spoja.

Rješenje:

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

3

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

=

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

3