

**Prirodno-matematički fakultet  
Društvo matematičara i fizičara Crne Gore**

**OLIMPIJADA ZNANJA 2015.**

**Zadaci iz HEMIJE  
za VIII razred osnovne škole**

**Uputstvo za takmičare:**

- Zadaci se rješavaju 90 minuta.
- Odgovori se moraju pisati isključivo plavom ili crnom hemijskom olovkom. Odgovori napisani grafitnom olovkom ili hemijskom koja se može brisati neće se uzimati u obzir prilikom bodovanja. Isto važi i za odgovore koji nijesu čitko i jasno napisani.
- Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljeni odgovori se neće pregledati.
- Za vrijeme rješavanja zadataka nije dopuštena upotreba mobilnih telefona, niti napuštanje prostorije u kojoj se odžava takmičenje.

**Uspješan rad!**

**Šifra takmičara:**

| MAKSIMALAN<br>BROJ POENA | BROJ OSTVARENIH<br>POENA TAKMIČARA |
|--------------------------|------------------------------------|
| 100                      |                                    |

**Komisija:**

---

---

Podgorica, 25. 04. 2015.

**1.** Metode istraživanja u hemijskoj nauci temelje se na (odaberi tačne tvrdnje):

- a) proučavanju hemijske literature,
- b) rezultatima eksperimenta,
- c) proučavanju literature iz svih područja društvenih nauka,
- d) upoređivanju promjena i pojava koje se dešavaju u prirodi,
- e) ništa od navedenog nije tačno.

*Svaki tačan odgovor se vrednuje sa 5 bodova*

**(10)**

**2.** Ispred pojmova na lijevoj strani upisati slovo objašnjenja koje mu najviše odgovara sa desne strane:

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| _____ bakar             | a) kisjelog je ukusa.         |
| _____ drvo              | b) privlači magnet.           |
| _____ gvožđe            | c) u plamenu se zapali.       |
| _____ fosforna kiselina | d) provodi električnu struju. |
| _____ magnezijum        | e) crvenkaste je boje         |

*Svaki tačan odgovor se vrednuje sa 2 boda.*

**(10)**

**3.** Atomi **A, B, C, D, E i F** sastoje se od navedenih subatomske čestice:

**A:** 11  $p^+$ , 12  $n^0$  i 11  $e^-$

**C:** 3  $p^+$ , 4  $n^0$  i 3  $e^-$

**E:** 13  $p^+$ , 14  $n^0$  i 13  $e^-$

**B:** 16  $p^+$ , 16  $n^0$  i 16  $e^-$

**D:** 16  $p^+$ , 18  $n^0$  i 16  $e^-$

**F:** 10  $p^+$ , 12  $n^0$  i 10  $e^-$

- a) Koji od tih atoma pripadaju istom hemijskom elementu?
- b) Napisati naziv i simbol elementa.
- c) Kako se nazivaju različiti atomi tog elementa?

**(10)**

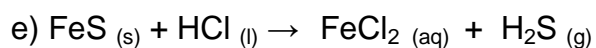
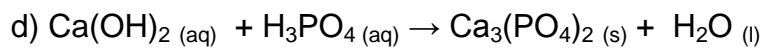
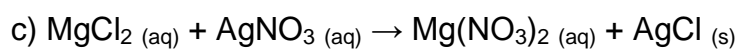
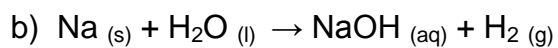
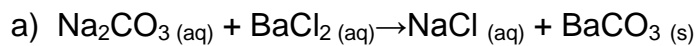
**(3+4+3)**

**4.** U posudu zapremine  $20 \text{ dm}^3$ , koja je sadržavala  $12 \text{ g}$  vazduha pri temperaturi  $400^\circ\text{C}$ , dodato je  $10 \text{ g}$  vodonika. Vodonik je sagorio, pri čemu je dobijena vodena para, dok cjelokupna količina kiseonika nije bila potrošena. Odrediti gustinu krajnje gasne smjese? **(10)**

**5.** Izračunati koliko atoma sadrži pločica od čistog srebra, ako je masa te pločice  $10 \text{ g}$ .  $\text{Ar}(\text{Ag}) = 107,9$ . **(10)**

**6.** Koliku zapreminu 10%-nog rastvora nitratne kiseline je potrebno odmjeriti da bi se dobilo  $100 \text{ cm}^3$  rastvora količinske koncentracije  $10 \text{ mmol/dm}^3$ ? Gustina polaznog rastvora iznosi  $1.05 \text{ g/cm}^3$ .  $\text{Ar}(\text{H}) = 1$ ;  $\text{Ar}(\text{N}) = 14$ ;  $\text{Ar}(\text{O}) = 16$ . **(10)**

**7.** Napisati stehiometrijske koeficijente u navedenim reakcijama i prikazati te reakcije jednačinama i u jonskom obliku:



**(10)**

**8.** Izračunati ukupan broj atoma u smjesi koja je nastala miješanjem 0.4 mol cinka i 0.5 mol sumpora?

**(10)**

**9.** U kom nizu su navedene formule jakih elektrolita (*zaokružiti*):

a)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;

b)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;

c)  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

d)  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ? **(10)**

**10.** Koliko iznose koncentracije jona Li, Ca i Cl (izražene u  $\text{mmol/dm}^3$ ), ukoliko  $100 \text{ cm}^3$  rastvora sadrži 585 mg LiCl i 190 mg  $\text{CaCl}_2$ ? Disocijacija je potpuna.

$A_r(\text{Li})=6.9$ ;  $A_r(\text{Ca})=40.0$ ;  $A_r(\text{Cl})=35.5$ . **(10)**