

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

OLIMPIJADA ZNANJA 2015.

Zadaci iz **HEMIJE
za **IX** 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 BROJ POENA | BROJ OSTVARENIH POENA TAKMIČARA |
|--------------------------|------------------------------------|
| 100 | |

Komisija:

Podgorica, 25. 04. 2015.

1. Koliko se grama kiseonika nalazi u uzorku čiste supstance NH_4NO_3 , ako je broj atoma azota u tom uzorku $7,2 \cdot 10^{23}$? $\text{Ar}(\text{N})=14$; $\text{Ar}(\text{H})=1$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $N_A=6 \cdot 10^{23}$

(10)

2. Kada se 0.235 g čistog ugljovodonika sa jednom ili više dvostrukih veza mućka sa rastvorom broma u ugljentetrahloridu, apsorbuje se 1.2 g broma. Relativna molekulska masa nepoznatog jedinjenja je 94. Koliko dvostrukih veza ima ugljovodonik i koja je njegova molekulska formula? $\text{Ar}(\text{C})=12$ $\text{Ar}(\text{H})=1$ $\text{Ar}(\text{Br})=80$

(10)

3. Smjesa tri različita alkena sadrži po jedan mol svakog alkena. Relativna molekulska masa sva tri alkena je jednaka. Adicijom vodonika na svaki od njih dobija se isti alkan, a potpunim sagorijevanjem smjese nastaje ukupno 30 molova proizvoda. Napisati racionalne strukturne formule i nazive sastojaka smješe.

(10)

4. Napisati sve moguće strukturne racionalne formule jedinjenja molekulske formule C_3H_6BrCl .

(10)

5. Uzorak zasićenog monohidroksilnog alkohola je zapaljen. Nađeno je da je masa nastale vode jednaka polovini mase utrošenog kiseonika. Koliko iznosi molarna masa nepoznatog alkohola?
 $Ar(C)=12$ $Ar(H)=1$ $Ar(O)=16$

(10)

6. Iz 17.25 g vodenog rastvora etanola dobijeno je 26.4 g etil-etanoata. Koliko masenih % alkohola sadrži vodeni rastvor? $A_r(C)=12$; $A_r(H)=1$; $A_r(O)=16$

(10)

7. Koliko cm^3 15%-nog rastvora NaOH, gustine 1.16 g/cm^3 , je potrebno za potpunu neutralizaciju 5 g propanske kiseline? Koliko grama soli pri tome nastaje? $A_r(\text{Na})=23$

(10)

8. Koje od navedenih supstanci su istog agregatnog stanja na sobnoj temperaturi:

stearinska kiselina, glicerol, skrob, aceton, etin, butan, alanin, oleinska kiselina, benzen, metanal.

Čvrsto agregatno stanje: _____

Tečno agregatno stanje: _____

Gasovito agregatno stanje: _____

(10)

9. Hidrolizom određene mase skroba nastala je glukoza. Dobijena glukoza se tretira amonijačnim rastvorom srebro(I)-oksida u višku. Pri tome je nastalo 5.184 g srebra. Kolika masa skroba je podvrgnuta hidrolizi? $Ar(Ag)=108$; $Ar(C)=12$; $Ar(H)=1$; $Ar(O)=16$.

(10)

10. Hidrolizom pentapeptida dobijena je smješa koja sadrži $4,8 \cdot 10^{23}$ molekula glicina i $7,2 \cdot 10^{23}$ molekula alanina. Izračunati relativnu molekulsku masu pentapeptida.
 $Ar(C)=12$; $Ar(N)=14$; $Ar(H)=1$; $Ar(O)=16$;

(10)