

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ KEMIJE
učeni(ka)ca osnovnih i srednjih škola 2012.

PISANA ZADAĆA, 15. veljače 2012.

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. Ispravljeni odgovori se ne vrjednuju.

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>1. Jednadžbom (uz oznake agregacijskih stanja tvari) i riječima obrazloži krilaticu koja kruži u narodu: Kad sagradiš kuću, neka prvu godinu u njoj živi neprijatelj, drugu godinu prijatelj, a treću godinu ti sam?</p> <p>Rješenje:</p> <p>Obrazložjenje:</p>	<div style="text-align: right;">_____/3</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin-left: auto; text-align: center; line-height: 40px;">3</div>
<p>2. UN je proglasio UNESCO i IUPAC vodećim agencijama za obilježavanje Međunarodne godine kemije 2011. (IYC 2011.)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Što znači kratica IUPAC? b) Koja je važna obljetnica za kemiju u Međunarodnoj godini kemije? c) Navedi ime kemičara čiji model atoma slavi 100 godina od objavljivanja. d) Koji je moto Međunarodne godine kemije? e) Navedi imena hrvatskih kemičara dobitnika Nobelove nagrade. <p>Rješenje:</p>	<div style="text-align: right;">_____/5</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin-left: auto; text-align: center; line-height: 40px;">5</div>

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

8

- 3.** Između svih metala samo je jedan pri sobnoj temperaturi u tekućem agregacijskom stanju.
- a) Navedi naziv i kemijski simbol tog metala.
 - b) Napiši elektronsku konfiguraciju atoma pod a).
 - c) Odredi približnu vrijednost za polumjer atoma pod a) u pikometrima, ako na duljinu 1 mm stane 3 milijuna atoma.
 - d) Izračunaj broj atoma sadržanih u 15 mg tog metala.

Rješenje:

/7

7

- 4.** Napiši znak:

- a) nestabilnog (radioaktivnog) izotopa vodika.
- b) izotopa kojem dvanaestina mase atoma iznosi $1,6605 \times 10^{-27}$ kg.
- c) naziv nuklida kemijskog elementa čiji atom je izotopu pod b) izobar.

Rješenje:

/3

3

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

10

- 5.** Brončana medalja ima masu 95 grama. U bronci je maseni udio bakra 86,8 %, kositra 6,65 %, cinka 3,3 % i olova 3,35 %. Kolik je ukupan broj atoma u toj medalji?

Rješenje:

_____/5

5

- 6.** a) Zašto je energija ionizacije litijeva atoma u plinovitom stanju dvostruko manja od energije ionizacije berilijeva atoma?
b) Zašto je druga energija ionizacije litijeva atoma skoro četiri puta veća od druge energije ionizacije berilijeva atoma?

Rješenje:

_____/4

4

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

9

- 7.** Između ponuđenih čestica zaokruži one koje imaju isti broj elektrona kao i atom kojemu su valentni elektroni u 3. ljusci a prosječna masa mu iznosi $6,6 \times 10^{-23}$ g:

a) N^{3-} b) K^+ c) Ne d) P^{3-} e) As^{5+} f) Ca g) Cl h) F_2

Rješenje:

_____/3

3

- 8.** Navedene formule označavaju određeni kemijski spoj. Napiši naziv spoja:

a) $CaSO_4$ _____ b) CO _____

c) H_3PO_4 _____ d) KNO_3 _____

e) CH_3OH _____ f) C_3H_8 _____

_____/6

6

- 9.** Koja dva kemijska elementa su najzastupljenija u:

a) Zemljinoj kori _____

b) Svemiru _____

c) Planetu Zemlji _____

_____/3

3

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

12

10. Simbolima odnosno izrazima iz 1. stupca napiši značenje u 2. stupac.

1. stupac	2. stupac
A $2n^2$	
B $[\text{Ar}] 4s^1$	
C λ	
D $h\nu$	
E $\text{CO}_2(\text{s})$	
F ^{131}I	

/6

6

11. Koje od navedenih tvrdnji su točne:

- a) Natrij je polinuklidni element jer ima više stabilnih izotopa.
- b) Radioaktivni izotop joda ^{131}I ima 53 elektrona.
- c) Atomi različitih kemijskih elemenata uvijek imaju različiti nukleonski broj.
- d) Vodik je mononuklidni element jer ima jedan radioaktivni izotop.
- e) Prirodni kisik ima tri izotopa, a najveći brojevni udio ima izotop kisika s 8 neutrona u jezgri.

/1

1

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

7

- 12.** Kolika je valna duljina zračenja (u nanometrima) zelene boje polarne svjetlosti ako je energija koju emitiraju pobuđeni kisikovi atomi $3,4 \times 10^{-19}$ J?
($h = 6,63 \times 10^{-34}$ Js; $c = 3 \times 10^8$ ms $^{-1}$)

Rješenje:

_____/2

2

- 13.** Upiši u tablicu tražene podatke.

Simbol atoma		
z (elektronskog omotača)	-30	
N(e $^{-}$)		
Q(jezgre atoma)		$56,07 \times 10^{-19}$ C

_____/2

2

1. stranica

2. stranica

3. stranica

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+
----------------------	---	----------------------	---	----------------------	---

4. stranica

5. stranica

6. stranica

Ukupni bodovi

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	----------------------

50

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

4