

Ovaj dio PRIJAVE treba spojiti s pisanom zadaćom svakog učenika nakon bodovanja. Podatci su važni za kompiutorsku obradu podataka o učeniku koji će biti pozvani na državno natjecanje.

	ostv	max
<p>1. Zadani element sastoji se od 57,7 % izotopa atomske mase 120,90 u te izotopa atomske mase 122,90 u. a) Koja je srednja atomska masa elementa? b) Koji je naziv i simbol tog elementa? c) Koliko je elektrona u kationu tog elementa ako mu je nabojni broj +3? d) Koliko je neutrona u svakom od dvaju izotopa tog elementa?</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	<p>/4</p>	<p>4</p>
<p>2. Prepoznatljiv je simbol Pariza Eiffelov toranj. Masa je svih materijala ugrađenih u toranj iznosi 9700 t, od čega željezna konstrukcija ima 7300 t. Koliki broj atoma željeza promatraju turisti iz podnožja tornja?</p>	<p>/2</p>	<p>2</p>

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

	6
--	---

- 3.** Elementarnom analizom utvrđeno je da su u aspirinu maseni udjeli ugljika 60,02 %, vodika 4,48 % i kisika 35,50 %. Relativna molekulska masa aspirina je 180,2. Izračunaj molekulsku formulu aspirina.

/3

3

- 4.** U tablici je prikazano osam energija ionizacije pet elemenata.

Ele- ment	Molarna energija ionizacije ($E_{i,m} / \text{kJ mol}^{-1}$)							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A	1310	3390	5300	7470	10 980	13 330	71 330	84 080
B	580	1820	2740	11 580	14 830	18 380	23 300	27 460
C	1520	2670	3930	5770	7240	8780	11 990	13 840
D	1060	1900	2910	4960	6270	21 270	25 400	29 850
E	420	3050	4400	5870	7960	9630	11 320	13 110

Kojim skupinama periodnog sustava elemenata pripadaju elementi A, B, C, D i E?

Element Naziv skupine PSE kojoj pripada

A _____
 B _____
 C _____
 D _____
 E _____

/5

5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

8

- 5.** Pri kojoj je od navedenih temperatura najtoplije: a) 40,0 K b) 40,0 °C ili c) 40,0 °F?

Dokaži računom!

_____/2

2

- 6.** Poredaj svaki od sljedećih nizova elemenata:

I. prema porastu energije ionizacije

a) N, O, F _____

b) Li, K, Cs _____

c) Cl, Br, I _____

II. prema smanjenju elektronskog afiniteta

a) Na, Li, K _____

b) Br, F, Cl _____

c) S, O, Se _____

_____/6

6

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

8

- 7.** Alkalijski metal koji sadrži najmanji broj elektrona jedini reagira s dušikom.
- Jednadžbama polureakcija oksidacije i redukcije prikaži vezu atoma tog metala i dušika.
 - Imenuj tvar koja je redukcijsko sredstvo.
 - Napiši odgovarajuću jednadžbu kemijske reakcije uz naznaku agregacijskih stanja.

/3,5

3,5

- 8.** Duljina veze Cl-Cl je 0,198 nm, a duljina veze Cl-F je 0,170 nm. Izračunaj duljinu veze F-F.

/2

2

- 9.** Imena sedam kemijskih elemenata počinju slovom B. Uz simbol svakog od tih elemenata napiši njegovo ime.

Be _____, B _____, Br _____, Ba _____,

Bi _____, Bh _____, Bk _____

/3,5

3,5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

9

10. Odredi koje su od navedenih tvrdnji točne!

- a) Za prijelaz iste količine vode iz čvrstoga agregacijskog stanja u tekuće potrebno je manje topline nego za prijelaz iz tekućega u plinovito.
- b) Filtriranje je postupak odjeljivanja čvrstih tvari od tekućih sastojaka na osnovi gustoće pojedinih sastojaka.
- c) Iz alkoholne otopine jod možemo odvojiti kristalizacijom i filtracijom.
- d) Elektronska konfiguracija valentne ljuske halogenih elemenata je $n s^2 n p^5$.
- e) Jaka kovalentna veza u molekuli amonijaka uzrok je neobično visokom vrelištu amonijaka.
- f) Vodikova veza između molekula vode jača je od vodikove veze između molekula etanola i vode.

_____/2

2

11. Izračunaj masene udjele elemenata u butenu, C_4H_8 i cikloheptanu, C_7H_{14} . Usporedi dobivene vrijednosti. Što zaključuješ iz dobivenih rješenja?

_____/2,5

2,5

12. a) Molekula AX_2 , u kojoj su A i X elementi različite elektronegativnosti nije dipol.

Geometrijski oblik te molekule je _____

b) Molekula ZX_2 , u kojoj su Z i X elementi različite elektronegativnosti je dipol.

Geometrijski oblik te molekule je _____

_____/2

2

13. Glavni su uzročnici kiselih kiša oksidi sumpora i dušika. Jednadžbama kemijskih reakcija prikaži kako sumporov(IV) oksid pridonosi nastajanju kiselih kiša i utječe na okoliš. Imenuj spojeve A, B, C, D i E.

sumporov(IV) oksid + voda \longrightarrow A

sumporov(IV) oksid + kisik \longrightarrow B

B + voda \longrightarrow C

$CaCO_3(s) + C \longrightarrow D + E + \text{voda}$

_____/5

5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

11,5

- 14.** Lewisovom simbolikom, poštivajući geometrijski oblik, prikaži strukture molekula:
a) CS_2 **b)** NF_3 **c)** BCl_3 **d)** CCl_4 **e)** BeCl_2 **f)** SnCl_2 .
 Za svaku molekulu napiši njezin geometrijski oblik (građu).

a)

b)

c)

d)

e)

f)

Građa molekule:

a) _____ **b)** _____ **c)** _____

d) _____ **e)** _____ **f)** _____

/7,5

7,5

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

ukupno bodova

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

7,5