

	ostv	max
<p>1. Napiši simbole sljedećih nuklida:</p> <p>a) željezo-58 b) nikal-58 c) željezo-56 d) barij-138</p> <p>a) $^{58}_{26}\text{Fe}$ b) $^{58}_{28}\text{Ni}$ c) $^{56}_{26}\text{Fe}$ d) $^{138}_{56}\text{Ba}$</p> <p>Među navedenim nuklidima odaberi one koji imaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isti broj nukleona <u>a) i b)</u> - isti broj neutrona <u>b) i c)</u> - isti naboj jezgre <u>a) i c)</u> 	<p>/4x 0,25</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p>	<p>4</p>
<p>2. Vodikova veza:</p> <p>a) veza je između dva atoma vodika</p> <p>b) izraženija je između molekula $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ nego između molekula $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$</p> <p>c) ne dolazi do izražaja kod alkohola s većim brojem C-atoma</p> <p>d) utječe na gustoću ugljikovodika</p> <p>e) uzrokuje da benzin ostane na površini vode</p>	<p>/2x1</p>	<p>2</p>
<p>3. U kojoj je od sljedećih molekula najkraća veza između dva atoma dušika?</p> <p>a) N_2H_4 b) N_2O c) N_2 d) N_2O_4</p> <p>Objasni! <u>trostruka veza između atoma dušika</u></p>	<p>/1</p> <p>/1</p>	<p>2</p>
<p>4. U svakom paru iona odredi ion većeg polumjera:</p> <p>a) N^{3-} ili F^- <u>N^{3-}</u> b) Mg^{2+} ili Ca^{2+} <u>Ca^{2+}</u> c) Fe^{2+} ili Fe^{3+} <u>Fe^{2+}</u></p> <p>Napiši elektronsku konfiguraciju posljednje ljuske stabilnijeg kationa željeza:</p> <p><u>$3s^2 3p^6 3d^5$</u></p>	<p>/4x 0,5</p>	<p>2</p>

5. Prelaskom preko tepiha ili četkanjem kose ljudsko tijelo u jednom danu može akumulirati statički elektricitet. Ukoliko tvoje tijelo razvije naboj od -15 mikrokulona, koliki će biti broj akumuliranih elektrona? Kolika je njihova ukupna masa?

$$N(e) = -15 \times 10^{-6} \text{ C} / -1,60 \times 10^{-19} \text{ C} = 9,375 \times 10^{13}$$

$$m = N(e) \cdot m_e = 9,375 \times 10^{13} \cdot 9,11 \times 10^{-28} \text{ g} = 8,5 \times 10^{-14} \text{ g}$$

_____/1

_____/1

2

6. Smjesa vodika i dušika sadrži 10 molova od svakog plina. Pri povišenoj temperaturi i tlaku nastala su dva mola amonijaka. Kolike su mase vodika i dušika preostale u smjesi?

$$n(\text{N}_2) = (10 - 1) \text{ mol} = 9 \text{ mola} \quad m(\text{N}_2) = 252,18 \text{ g}$$

$$n(\text{H}_2) = (10 - 3) \text{ mol} = 7 \text{ mola} \quad m(\text{H}_2) = 14,11 \text{ g}$$

_____/4x
_____/0,5

2

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

4

7. Pretpostavi:

- a) da su atomi koji sačinjavaju sve zvijezde u Svemiru atomi vodika.
 b) da je Sunce tipična zvijezda (koja se sastoji od čistog vodika) te da je gustoće $1,4 \text{ g/cm}^3$ i radijusa $7 \times 10^8 \text{ m}$.
 c) da svaka od otprilike sto milijardi zvijezda u galaksiji Mliječna staza sadrži isti broj atoma kao Sunce.
 d) da svaka od deset milijardi galaksija u vidljivom Svemiru sadrži isti broj atoma kao galaksija Mliječna staza.
 Procijeni broj atoma u vidljivom Svemiru.

$$N(\text{H}) = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (7 \cdot 10^{10} \text{ cm})^3 \cdot 1,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{6 \cdot 10^{23}}{1 \text{ g}} \cdot 100 \cdot 10^9 \cdot 10 \cdot 10^9 = 1,2 \cdot 10^{78}$$

/3

3

8. Prema VSEPR modelu predvidi prostornu građu sljedećih molekula i iona: **a)** arsin; **b)** OF_2 ; **c)** AlCl_4^- ; **d)** XeF_2 **e)** eten. Prikaži Lewisovim strukturnim formulama sve navedene primjere uvažavajući geometrijski oblik svakog.**a)****b)****c)****d)****e)**/5x
0,5Geometrijski oblik **a)** trigonska(trostrana) piramida**b)** savinuti_(V-oblik) **c)** tetraedarski**d)** linearni **e)** planarni/5x
0,5

5

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

8

9. Organski spoj Z sastoji se od ugljika i vodika. Potpunim izgaranjem spoja dobiveno je 1,830 g ugljikova(IV) oksida i 0,901 g vode.

- a) Odredi molekulsku formulu spoja;
b) Napiši i imenuj strukturne izomere dobivenog spoja.

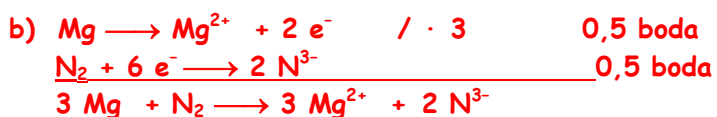
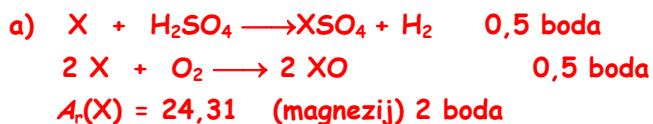


 /2
 /6x
 0,25

	3,5
--	-----

10. a) Ako se 0,486 g nekog dvovalentnog metala otopi u razrijeđenoj sumpornoj kiselini i otopina ispari do suha, dobije se 2,406 grama bezvodnog sulfata. Spaljivanjem 0,292 grama istog metala dobije se 0,484 grama njegovog oksida. Izračunaj relativnu atomsku masu metala.

- b) Jednadžbama polureakcija oksidacije i redukcije prikaži vezu tog metala i dušika.



 /0,5
 /0,5
 /2

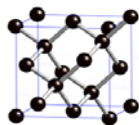
 /0,5
 /0,5

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

	7,5
--	-----

- 11.** Kristal silicija ima strukturu dijamanta. Izračunaj kristalografsku gustoću silicija, ako je duljina brida elementarne ćelije 0,543 nm.



Račun:

$$m(\text{ćelija}) = 8 m_{\text{a}}(\text{Si}) = 0,372 \cdot 10^{-21} \text{ g}$$

$$V(\text{ćelija}) = 0,160 \times 10^{-21} \text{ cm}^3$$

$$\rho(\text{Si}) = 2,32 \text{ g/cm}^3$$

/3x1

3

- 12.** Amonijak se može sintetizirati iz dušikova(II) oksida i vodika. Drugi je produkt u reakciji vodena para.

a) Napiši odgovarajuću jednadžbu kemijske reakcije uz naznake agregacijskih stanja.

b) Izračunaj masu amonijaka koji nastaje u reakciji 86,3 grama dušikova(II) oksida i 25,6 grama vodika.



$$\text{b) Mjerodavni reaktant je NO; } n(\text{NO}) = n(\text{NH}_3) = 2,875 \text{ mol}$$

$$m(\text{NH}_3) = 48,9 \text{ g}$$

/1

/1

/1

3

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

6

13. Lewisovim strukturnim formulama prikaži sljedeće čestice:a) CO; b) NO⁺; c) CN⁻; d) N₂.a) :C≡O: b) :N≡O:⁺ c) :C≡N:⁻ d) :N≡N:Što je navedenim česticama zajedničko? ____ **Isti broj elektrona**
(izoelektronske čestice) ____

____/4x1

____/0,5

4,5

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

5. stranica

6. stranica

Ukupni bodovi

<input type="text"/>	40
----------------------	----

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

4,5