

## OLIMPIADA E KIMISË PËR KLASËN E DHJETË

(Faza e parë)

Viti shkollor 2019 – 2020

### Zgjidhjet e ushtrimeve

**Shënim:** Gjatë vlerësimit, mësuesit duhet të kenë parasysh zgjidhjet e plota të ushtrimeve edhe rrugën që ka përdorur nxënësi për gjatë zgjidhjes, mbasi përgjigjet në këto zgjidhje janë dhënë shkurt.

### Zgjidhja e ushtrimit 1

- Protonet ndodhen në bërthamë sepse masa e atomit është e përqendruar në bërthamë.
- Masa atomike e krahasuar nuk është numër i plotë sepse elementi ndodhet në trajtën e dy apo më shumë izotopesh në natyrë.
- Rrezja zvogëlohet për shkak sepse numri i shtresave elektronike mbetet i pandryshuar ndërsa numri atomik rritet dhe bërthama tërheq me fort elektronet valentore.

### Zgjidhja e ushtrimit 2

- II, VII
- metal kalimtar sepse elektronet valentore të tyre vijnë nga shtresa e jashtme dhe nga shtresa fqinjë me të jashtmen.
- XO, X<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, XO<sub>2</sub>, XO<sub>3</sub>, X<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

### Zgjidhja e ushtrimit 3

- bazuar në nivelet energjike të atomit të secilit element del kjo renditje: O,S,Se,Te,Po. (shënim: nxënësit duhet të kenë paraqitur strukturat e shpërndarjes së elektroneve në atomet e secilit element).
- secili prej tyre ka 6 elektrone valentore, me përjashtim të oksigjenit që ka kovalencën 2.
- Oksigjeni, sepse ka rrezen atomike më të vogël.

### Zgjidhja e ushtrimit 4

- $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
- $\text{C} + 4\text{HNO}_3 = \text{CO}_2 + 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

### Zgjidhja e ushtrimit 5

- 49 g
- 5.6 l
- 5.6 l , në kushte normale ose 6 l në kushte standarte.

### Zgjidhja e ushtrimit 6

Valencat e mbetjeve acide përcaktohen bazuar në numrin e atomeve hidrogjen me të cilat lidhen. Sipas rradhës janë:

- a)  $\text{Cl}^-$  (I),  $\text{PO}_4^{3-}$  (III)
- b)  $\text{SO}_4^{2-}$  (II),  $\text{ClO}_4^-$  (I)
- c)  $\text{NO}_3^-$  (I),  $\text{CN}^-$  (I).

### Zgjidhja e ushtrimit 7

- a) 50 g.
- b) 92.1875 g ujë.
- c) 1.25 M

### Zgjidhja e ushtrimit 8

- a) Masa molare =  $m/n = 9.4\text{g}/0.1\text{mol} = 94\text{g/mol}$
- b)  $2\text{X} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{XOH} + \text{H}_2$        $2\text{X} + 2\text{HCl} = 2\text{XCl} + \text{H}_2$
- c)  $Z=18$

Z=19

## OLIMPIADA E KIMISË PËR KLASËN E NJËMBËDHJETË

(Faza e parë)

Viti shkollor 2019 – 2020

### Zgjidhjet e ushtrimeve

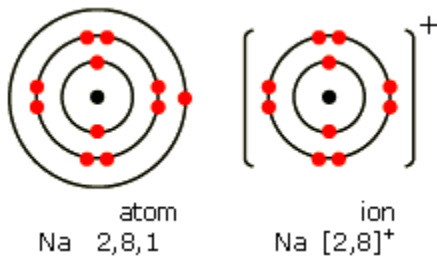
**Shënim:** Gjatë vlerësimit, mësuesit duhet të kenë parasysh zgjidhjet e plota të ushtrimeve dhe rrugën që ka përdorur nxënësi për gjatë zgjidhjes, mbasi përgjigjet në këto zgjidhje janë dhënë shkurt.

### Zgjidhja e ushtrimit 1

- a) Anoda :  $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \Rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$       Katoda :  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \Rightarrow \text{H}_2$   
b)  $2\text{H}_2\text{O} \Rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$   
c)  $\text{PH}=7$  ( neutral)  
d) 141.12 l hidrogjen dhe 70.56 l oksigjen

### Zgjidhja e ushtrimit 2

- a)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$   
Shembull për Na:



Njësoj duhet të paraqiten dhe atomet e jonet e tjera.

- b) Klori Cl  
c) F, Mg, Na  
d) Për metalet, aktiviteti në zbritje: Na, Mg dhe për jometalet aktiviteti në zbritje: F, Cl.

### Zgjidhja e ushtrimit 3

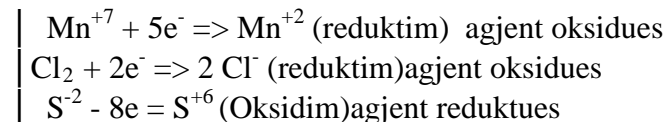
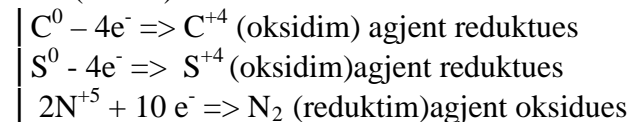
- a)  $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$   
b)  $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$   
c)  $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + 2\text{NaCl}$   
d)  $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ .

### Zgjidhja e ushtrimit 4

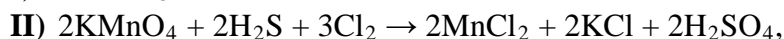
- a)  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4\text{OH} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$   
b)  $\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$   
c)  $\text{SO}_2 + \text{OH}^- \leftrightarrow \text{HSO}_3^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$

### Zgjidhja e ushtrimit 5

Pika (a+b+c)



Barazohet numri i elektroneve të dhëna e të marra dhe përcaktohen koeficientët.



### Zgjidhja e ushtrimit 6

a) Acidi sulfurik sepse përqëndrimi i joneve hidron (hidrogjen) është 0.4M, ndërsa tek acidi nitrik është 0.2M.

b) 30 % KCl, më i përqëndruar, ka më shumë jone.

c) 10 % KCl, sepse në tretësirën tjetër krija ndodhet e patretur.

### Zgjidhja e ushtrimit 7

a) Nuk ndodh

b)  $MgO_{(ng)} + Fe_{(ng)}$

c)  $Hg(NO_3)_{2(uj)} + 2Ag_{(ng)}$

d) Nuk ndodh.

e)  $Zn(FeO_2)_{2(ng)}$

### Zgjidhja e ushtrimit 8



b) 4mol permanganat vepron me 12mol acid sipas barazimit, ndërsa 0.1mol do veprojë me 0.3mol acid.

8 mol klorur hekuri (II) vepron me 8 mol acid sipas barazimit, ndërsa 1mol vepron me 1mol acid dhe formohet 1mol klorur hekuri (III), pra 1 mol  $FeCl_3$ .

c)  $nHCl(\text{pa vepruar}) = 1.5\text{mol}(\text{fillestar}) - 1.3\text{mol}(\text{kanë vepruar}) = 0.2\text{mol}$ .

Përqëndrimi  $HCl = 0.2 \text{ mol} / 0.5l = 0.4M$ .

d)  $pH = -\log 0.4 = 1 - 0.6 = 0.4$ .

# OLIMPIADA E KIMISË PËR KLASËN E DYMBËDHJETË

(Faza e parë)

Viti shkollor 2019 – 2020

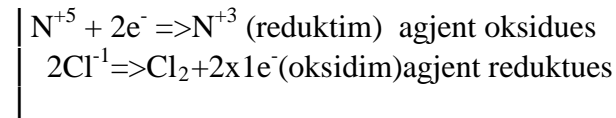
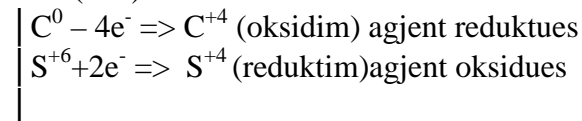
## Zgjidhjet e ushtrimeve

**Shënim:** Gjatë vlerësimit, mësuesit duhet të kenë parasysh zgjidhjet e plota të ushtrimeve dhe rrugën që ka përdorur nxënësi për gjatë zgjidhjes, mbasi përgjigjet në këto zgjidhje janë dhënë shkurt.

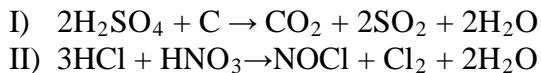
### Zgjidhja e ushtrimit 1

Ndërtohen skemat e dhënies dhe marrjes së elektroneve:

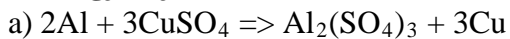
Pika (a+b)



Vendosim koeficientët në reaksione mbasi barazohet numri i elektroneve të dhëna dhe të marra.



### Zgjidhja e ushtrimit 2



b) 1.92 g

c)  $14.88 \text{ g. } mAl = 13.5g_{Al} - (0.2 \text{ mol} \times 27 \text{ g/mol}) \text{ g Al (i tretur)} + 1.92 \text{ g Cu (i depozituar)}$

### Zgjidhja e ushtrimit 3

a) Formula e oksiacidit është  $H_aS_bO_c$ .

Gjejmë numrin e moleve squfur;  $n = 6.4 \text{ g} / 32 \text{ g/mol} = 0.2 \text{ mol}$  atome squfur.

Gjejmë numrin e mol atomeve oksigjen të lirë: masa e oksigjenit =  $6.4 \text{ g} + 3.2 \text{ g} + 1.6 \text{ g} = 11.2 \text{ g}$  oksigjen. Gjejmë numrine moleve  $n = 11.2 / 16 = 0.7 \text{ mol}$  atome O gjithsej.

Tek uji  $16 \text{ g}$  O lidhen me  $2 \text{ g}$  hidrogjen kurse për  $1.6 \text{ g}$  lidhen  $0.2 \text{ g}$  hidrogjen . Gjejmë numrin e moleve :  $n = 0.2 \text{ mol}$  atome H.

Në  $0.1 \text{ mol}$  përbërje ka :  $0.2 \text{ mole}$  atome H;  $0.2 \text{ mol}$  atome S dhe  $0.7 \text{ mol}$  atome O. Atëhere në  $1 \text{ mol}$  përbërje ka :  $2 \text{ mol}$  atome H :  $2 \text{ mol}$  atome S :  $7 \text{ mol}$  atome O .

i. Formula e oksiacidit është  $H_2S_2O_7$ .

0.2 g H ndodhen ne 0.1 mol përbërje oksiacidi e cila vepron me squfurin dhe jep  $H_xS$  me mase 3.4 g.

$3.4g - 0.2g = 3.2g$  S ka vepruar.  $1/16 : 0.2g / 3.2g$ , pra H/S : 2/1.

ii. Formula e hidracidit është  $H_2S$ .

$6.4 - 3.2 = 3.2g$  squfur ka mbetur pa vepruar.  $Z_X = 9$  ( $10 - 1 = 9$  elektrone ka në atom).

Elementi X është fluori (F).

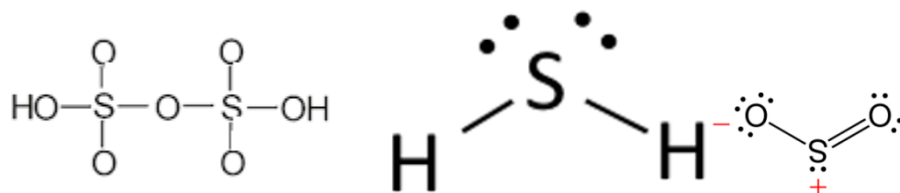
iii. Formula e përbërjes është  $SF_6$ .

b) 3.2 gram S.

c)  $R = 13.14g / 14.6g = 90\%$  .Nga 3.2 gram S duhet të përfthohen 146g substancë.

d) Squfuri është atomi qendror, i cili ka hibridizim  $sp^3$  dhe forma e molekulës është këndore.

e) Te oksiacidi kemi lidhje kovalente polare dhe lidhje bashkërenditëse. Tek hidracidi formohen dy lidhje njëfishe, sigma, kovalente, ndërsa tek dioksidi i squfurit formohet 1 lidhje dyfishe dhe 1 lidhje bashkërenditëse, dy lidhje sigma e një pi, kovalente polare.

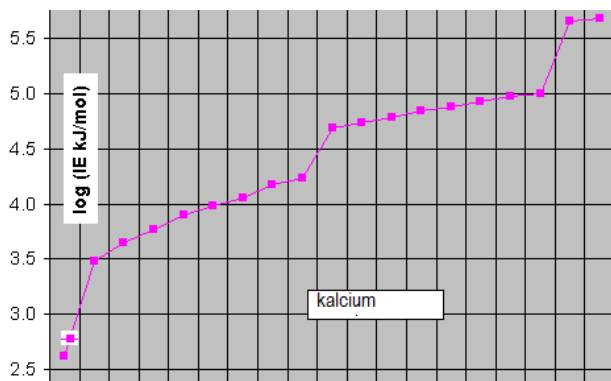


**Shënim: nxënësit duhet të paraqesin strukturat e molekulave dhe lidhjet midis atomeve.**

f) Në 0.1 mol oksiacid : H=  $0.2g / 17.8g = 1.12\%$  . S=35.96% . O=62.92% .

#### Zgjidhja e ushtrimit 4

a) Nxënësit ndërtojnë diagramën përkatëse të energjive të jonizimit të njëpasnjëshëm.



b) Grupi IIA, Perioda 4.

a)  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$      $\text{Ca} + 2\text{HCl} \Rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$  ( dhe reaksione të tjera në dëshirë të nxënësit me saktësi shkencore)

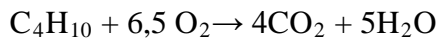
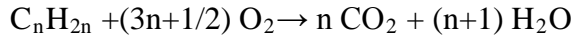
b) Elementi kufizohet me X (Z=19,) , Y(Z=12) A(Z=38) B( Z=21).

EN X <EN Ca < EN Y; EN A < EN Ca < EN B. Në perioda, nga e majta në të djathtë elektronegativiteti rritet dhe rrezja atomike zvogëlohet, ndërsa në grupe nga lart poshtë, rritet rrezja e zvogëlohet elektronegativiteti.

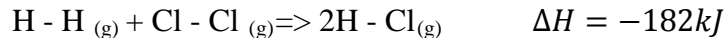
Renditja për rrezen do të jetë në kah të kundërt me atë të elektronegativitetit.

c) Hidroksidi:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$     Oksidi:  $\text{CaO}$

### Zgjidhja e ushtrimit 5



a)  $\Delta H = E_R - E_P = -2 \times 431 \text{ kJ} + 244 \text{ kJ} + 436 \text{ kJ} = -182 \text{ kJ}$  reaksion ekzotermik.



b)

c)  $Q = mc\Delta T = 500 \text{ g} \times 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{K}^{-1} \times 80 \text{ K} = 168000 \text{ J} = 168 \text{ kJ}$  .

$$n_{\text{butanit}} = 2.9 \text{ g} / 58 = 0.05 \text{ mole } \text{C}_4\text{H}_{10}, \Delta H_r = \frac{Q}{n} = \frac{168}{0.05} = 3360 \text{ kJ/mol}$$

d)  $\Delta H_r = \frac{Q}{n}$ ; Sipas ligjit te Hesit  $\Delta H_r = \sum n\Delta H_f^0 \text{ produkteve} - \sum m\Delta H_f^0 \text{ reaktanteve}$

si dhe nga energjia e lidhjeve.