



PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2019  
 SESIONI I

SKEMË VLERËSIMI

Lënda: Kimi

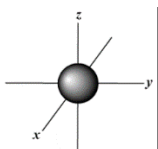
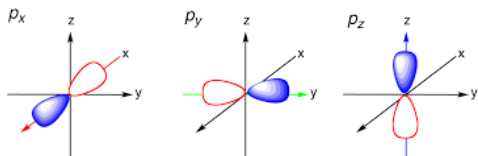
• *Pyetjet me zgjedhje*

Ushtrimi	1	3	5	6	7	9	10	12	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
Alternativa e saktë	A	D	D	A	D	D	C	B	C	A	A	C	D	D	B	D	A	C	A	C

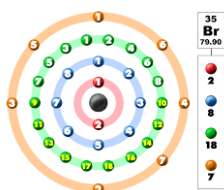
• *Pyetjet me zgjidhje dhe arsytim*

Zgjidhja e ushtrimit 2

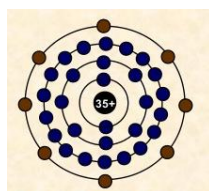
- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$   
 b)  $n=3, l=1, m=0, m_s=+0,5$   
 c)



d) Atomi i bromit Br



joni i bromit Br<sup>-</sup>



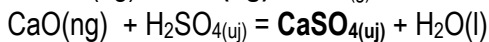
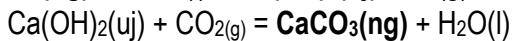
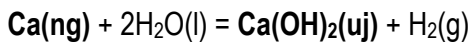
**Nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** nëse jep përgjigjen e mësipërme.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje ose edhe nëse ka dhënë përgjigje të pjesëshme.

**Zgjidhja e ushtrimit 4**

a) Bazuar në vetitë e metaleve alkalino - tokësore, si dhe vetitë e përbërjeve të tyre, mund të shkruajmë reaksionet:

**Nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** nëse ka shkruar të paktën 3 nga katër reaksionet

**0 pikë** nëse shkruan vetëm 2 nga reaksionet, si dhe nëse nuk shkruan asnjë reaksion.

**Nuk do të merren parasysh reaksionet në të cilat nxënësit përdorin dy reaksione për të arritur te një nga kalimet e mësipërme: psh:  $\text{Ca} + \text{O}_2 + \text{CaO}$  dhe  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{OH})_2$ .** (pra reaksionet do shkruhen me një kalim).

b) Bazuar në numrat atomikë Z, kalciumi zë vendin e 20 në sistemin periodik. Ai kufizohet majtas nga kaliumi (Z=19); djathtas nga skandiumi, Z=21; lart nga magnezi, Z=12; poshtë nga stronciumi Z=38. Dimë se rrezja rritet kur kalohet nga lart – poshtë brenda grupit d.m.th.  $R_{\text{Mg}} < R_{\text{Ca}} < R_{\text{Sr}}$ , ndërsa kur kalohet nga e majta në të djathtë brenda periodës rrezja zvogëlohet, d.m.th.  $R_{\text{K}} > R_{\text{Ca}} > R_{\text{Sc}}$ ,

**Nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** nëse jep përgjigjen e mësipërme.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje ose edhe nëse ka dhënë përgjigje të pjesëshme.

c) Elementet e grupit VIIA sipas rritjes së aktivitetit renditen: I, Br, Cl, F. Bazuar në vetitë e halgjeneve del se halgjenet më aktive kanë veti të zëvendësojnë halogjenet më pak aktive nga tretësitrat ujore të kriprave të tyre. Kështu mund të shkruajmë:  $\text{NaBr}(\text{uj}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = \text{NaCl}(\text{uj}) + \text{Br}_2(\text{l})$

**Nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** nëse jep përgjigjen e mësipërme.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje ose edhe nëse ka dhënë përgjigje të pjesëshme.

d)  $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^5 4s^2$

Ky element ndodhet në periodën 4, grupi VIIB.

**Nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** nëse jep përgjigjen e mësipërme.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje ose edhe nëse ka dhënë përgjigje të pjesëshme.

## Zgjidhja e ushtrimit 8

a)

Na (Z=11)	Mg (Z=12)	Al (Z=13)	Si (Z=14)	P (Z=15)	S (Z=16)	Cl (Z=17)	Ar (Z=18)
3s <sup>1</sup>	3s <sup>2</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>1</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>2</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>3</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>4</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>5</sup>	3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup>

Vërehet se numri i elektroneve në nivelin e jashtëm rritet duke kaluar nga e majta në të djathtë të periodes, nga Na deri te Ar. Me rritjen e numrit të elektroneve me një njësi në nivelin e jashtëm, rritet njëkohësisht me një njësi edhe ngarkesa pozitive e bërthamës së atomit të çdo elementi, duke kaluar nga Na deri te Ar. Meqënëse numri i shtresave elektronike të atomit të çdo elementi të një periode nuk ndryshon, si dhe meqënëse elektronet konsiderohen me masë shumë të vogël, gati të papërfillshme, del se forca tërheqëse e bërthamës së atomit të çdo elementi të paraqitur më sipër kundrejt elektroneve të nivelit të jashtëm të tij rritet kur kalohet nga e majta në të djathtë të periodes, për pasojë shtresa e jashtme elektronike afrohet dhe rrezja zvogëlohet (kur kalohet nga e majta në të djathtë).

b) Duke kaluar nga e djathta në të majtë të periodes rrezja rritet. Rritja e rrezes ndikon në rritjen e aftësisë për të lëshuar elektronet e nivelit të jashtëm d.m.th. atomi i elementit oksidohet dhe shfaq veti reduktuese. sipas vetive reduktuese në rritje këta elemente duhet të renditen Cl, S, P, Si, Al, Mg, Na. Natriumi është elementi me veti reduktuese më të theksuara në periodën e tretë.

c) rritja apo zvogëlimi i rrezes atomike brenda periodes apo brenda grupit tregon për aftësitë reduktuese apo oksiduese të atomeve të elementeve të kësaj periode por dhe për elementet e cdo periode tjetër apo grupi të sistemit periodik. Aftësitë reduktuese janë të lidhura me karakterin e metalit apo jometalit. Si pasojë dhe oksidet apo hidratet e oksideve janë të lidhura me karakterin metalik apo jometalik të elementit. Karakteri metalik (vetia reduktuese e metaleve) vjen duke u dobësuar kur kalohet nga e majta në të djathtë, si rezultat edhe vetitë bazike të oksideve të elementeve metalikë të kësaj periode do të dobësohen ku kalohet nga e majta në të djathtë, ndërsa vetitë acide të oksideve të jometaleve do të theksohen.

Na <sub>2</sub> O bazik i fortë	MgO bazik i dobët	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> amfoter	SiO <sub>2</sub> acid i dobët	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> acid i fortë	SO <sub>3</sub> acid më i fortë	Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> acid edhe më i fortë	Ar -
------------------------------------	----------------------	---	----------------------------------	---	------------------------------------	--	---------

d) energjia e jonizimit, energjia e afërisë për elektronin dhe EN brenda periodes, nga e djathta në të majtë zvogëlohen, meqënëse rrezja rritet dhe këto madhësi janë në përpjestim të zhdrejtë me rrezën atomike.

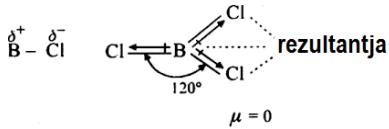
**Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

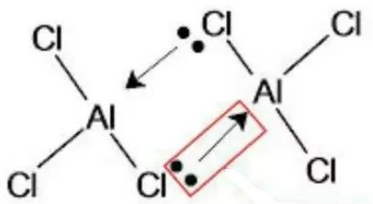
**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

## Zgjidhja e ushtrimit 11

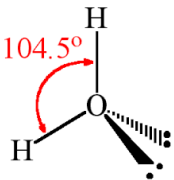
- a) Që molekula  $\text{XCl}_3$  të ketë moment dipolar të barabartë me zero duhet që atomi i elementit X të mos ketë çift elektronik vetiak të lirë, dmth, kjo molekulë të jetë simetrike. Molekulë të tillë jep bori ( $Z=5$ )  $1s^2 2s^2 p^1$  grupi IIIA. Atomi i këtij elementi ka vetëm tre elektrone në nivelin e jashtëm, asnjë çift të lirë vetiak, me të cilat formon tre lidhje kovalente polare me tre atome klori. Meqënëse të tre vektorët drejtohen drejt tre atomeve të klorit, rezultatja e tyre tregon se momenti dipolar i molekulës është zero



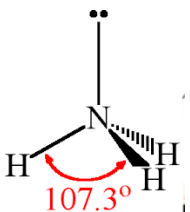
Moment dipolar zero ka dhe dimeri  $\text{AlCl}_3 + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{Cl}_6$ . Po e njëjta gjë të  $\text{AlCl}_3$ , ku Al është element i grupit IIIA dhe ka vetëm tre elektrone në nivelin e jashtëm, nuk ka asnjë çift vetiak (të lirë)



- b) Te molekula e ujit, oksigjeni është atomi qendror. ( $1s^2 2s^2 p^4$ ) Ai ka dy cifte lidhëse (lidhet me dy atome hidrogjen) dhe dy cifte vetiake. Këndi i lidhjes së atomit qendror (oksigjenit) me dy atomet e hidrogjenit duhet të ishte  $90^\circ$ , por në fakt është  $104,5^\circ$ , për shkak të shtytjes ÇL-ÇL, ÇL-ÇV, dhe ÇV-ÇV



- c) Formula kimike  $\text{NH}_3$ . Azoti, atom qendror, ( $1s^2 2s^2 p^3$ )  
Struktura e molekulës:



Forma gjeometrike piramidale trekëndore, sepse atomi qendror, azoti, lidhet me tre atome të tjera dhe ka një çift vetiak (të lirë). Këndi i lidhjes  $107^\circ$ .

- d) Dimë se gjendja fizike e një substance mund të përcaktohet nga forcat ndërmolekulare, të cilat janë të lidhura dhe me masat molekulare të krahasuara të substancave. Njeshojmë masat molekulare të krahasuara të  $\text{H}_2\text{S}$  ( $M_r = 34$ ),  $\text{H}_2\text{Te}$  ( $M_r = 129$ ),  $\text{H}_2\text{O}$  ( $M_r = 18$ ),  $\text{H}_2\text{Se}$  ( $M_r = 81$ ). Forcat e Van Der Valsit janë më të mëdha midis molekulave të përbërjes me masë relative më të madhe, d.m.th, midis molekulave  $\text{H}_2\text{Te}$ .

**Shënim:** Të mos harrojmë se në disa substanca si uji, midis molekulave, përveç forcave të Van Der Valsit ekzistojnë dhe forca të tjera si ato të lidhjes hidrogjenore dhe dipol-dipol, të cilat ndikojnë në rritjen e pikës së vlimit të ujit.

**Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

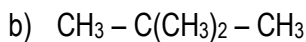
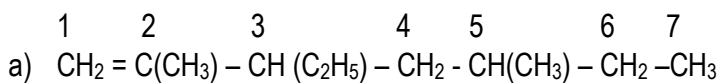
**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

**1 pikë** nëse për dy nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të pjesëshme të pa argumentuar.

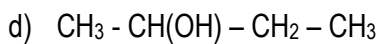
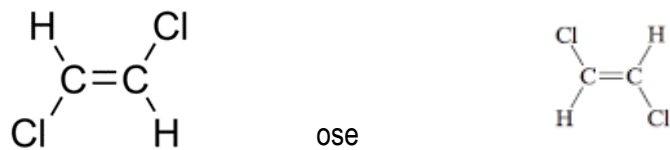
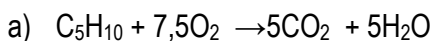
**2 pikë** nëse në 4 kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të pjesëshme të pa argumentuar.

**2 pikë** nëse në një të një nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të argumentuar dhe në dy apo tre të tjerat përgjigje të pa argumentuar.

**3 pikë** nëse në dy nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të argumentuar dhe në dy të tjerat përgjigje të pa argumentuar.

**Zgjidhja e ushtrimit 13**

c)

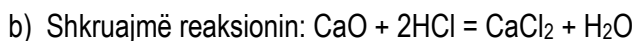
**Zgjidhja e ushtrimit 14**

$$M_{\text{C}_5\text{H}_{10}} = 5 \times 12 + 10 = 70 \text{ g/mol}$$

$$n = m/M = 14/70 = 0,2 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol penten} \quad 7,5 \text{ mol oksigjen}$$

$$0,2 \quad x = 0,2 \times 7,5 = 1,5 \text{ mol oksigjen} = 33,6 \text{ litra.}$$



$$n_{\text{HCl}} = 0,3 \times 0,5 = 0,15$$

raporti 1 : 2

$$x : 0,15$$

$$x = 0,15/2 = 0,075 \text{ mol CaO}$$

$$m_{\text{CaO}} = 0,075 \text{ mol} \times 56 \text{ g/mol} = 4,2 \text{ g}$$

c) Njehsojmë numrin e moleve të sulfatit të natriumit.  
 $n = 0,1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4$   
 kemi 0,2 mol - atome Na; 0,1 mol-atome S; 0,4 mol-atome O.

d)  $M \text{ Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 3 \times 40 + 2 \times 31 + 8 \times 16 = 310 \text{ g/mol}$

Masa e fosfatit të kalciumit  $0,892 \times 374 = 333,6 \text{ g}$

Në 310 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  ndodhen 120 g Ca

$\frac{333,6 \text{ g}}{\text{_____}} = \frac{X}{120 \text{ g}}$

$X = 129,1 \text{ g kalcium}$

% e Ca në xeheror =  $129,1 \times 100 / 374 = 34,518\%$

**Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep zgjidhjen e saktë.

**0 pikë** nëse zgjidhja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

### Zgjidhja e ushtrimit 15

a)  $C_M = 0,6/3 = 0,2 \text{ M}$

b)  $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{PbCrO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$

$n \text{ Pb}(\text{NO}_3)_2 = 0,1 \text{ mol}$

Raporti në reaksion: 1: 1: 1:2 ose 0,1: 0,1: 0,1: 0,2

Del se formohen 0,1 mol precipitat = 33,1 gram dhe futen në reaksion 0,1 mol  $\text{Na}_2\text{CrO}_4 = 16,2 \text{ gram}$

c)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

Raporti 1:3:2

$n_{\text{N}_2} = 44,8/28,0 = 1,6 \text{ mol}$       1 mol azot jep 2 mol amoniak

2 mol azot      4 mol amoniak = 89.6 litra

Rendimenti =  $33,6 \times 100 / 89,6 = 37,5 \%$

d)  $n_C = 24,8 / 12 = 2,06 \text{ mol}$

$n_{\text{Cl}} = 71,2 / 35,5 = 2,006 \text{ mol}$

$n_H = 4 / 1 = 4 \text{ mol}$

raporti 1 C: 2 H :1 Cl

formula empirike  $\text{CH}_2\text{Cl}$

formula molekulare  $\text{C}_2\text{H}_4 \text{ Cl}_2$

$(\text{CH}_2\text{Cl})_n = 99$

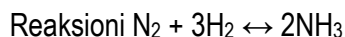
$n=2$

Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

### Zgjidhja e ushtrimit 24



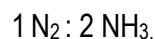
a) konstantja e ekuilibrit =  $[\text{NH}_3]^2 / [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3$

$$K = (0,1)^2 / 0,3 \times (0,4)^3 = 0,520$$

Nëse shtohet 0,1 mol  $\text{NH}_3$  dhe nëse shënojmë përqendrimin e hidrogjeni me X del se:

[N <sub>2</sub> ] mol/l	[H <sub>2</sub> ] mol/l	[NH <sub>3</sub> ] mol/l
0,3 - 0,05	x	0,2

D.m.th. për 0,1 mol amoniak të përftuar duhet 0,05 mol azot i harxhuar meqënëse raporti midis tyre është:



$$K = (0,2)^2 / (0,3-0,05) (x)^3 = 0,520$$

Gjeni vlerën e  $X^3 = 0,307$  dhe  $X = 0,675$  mol/l është përqendrimi i hidrogjenit në ekuilibër.

- b) Konstantja nuk ndryshon sepse ajo varet nga temperatura dhe jo nga përqendrimi.  
 c) Ulja e trysnisë favorizon zhvillimin e reaksionit që con në rritjen e numrit të moleve d.m.th. kahun e zhdrejte, atë të shpërbërjes së amoniakut.

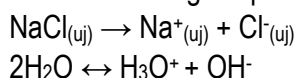
Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

### Zgjidhja e ushtrimit 28

- a) Meqënëse tretësira është e përqendruar, substanca që do të nënëstrohet elektrolizës do të jetë pjesërisht kloruri i natriumit dhe pjesërisht uji. Themi pjesërisht sepse në katodë do të çlirohet hidrogjeni nga shpërbërja e ujit dhe në anodë klori nga shpërbërja e kripës. Kloruri i natriumit në tretësirë ujore ndodhet në trajtë jonesh:

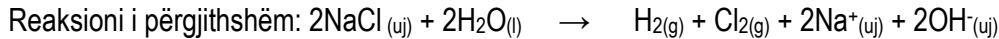


Në anodë shkarkojnë jonet hidron sepse vlera e potencialit të reduktimit të tyre është më e lartë se ajo e jonit natrium.  $2\text{H}_3\text{O}^+ + 2x1 e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$  ose  $2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

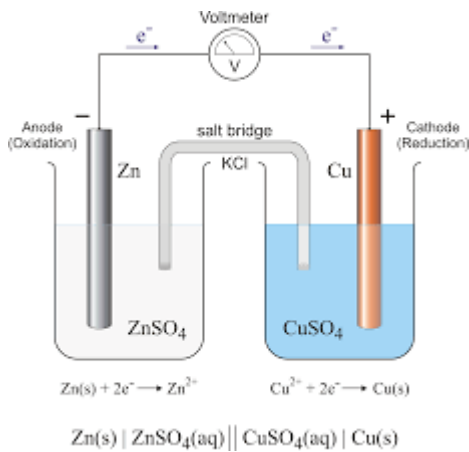
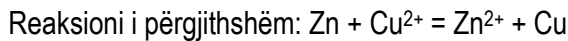
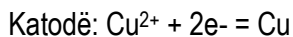
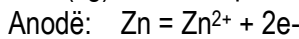
Në katodë do të shkarkohen jonet klorure, sepse oksidohen më shpejt se jonet  $\text{OH}^-$ , mbasi e kanë vlerën e potencialit të oksidimit më të lartë se jonet  $\text{OH}^-$ :  $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2x1 e^-$

Në tretësirë mbeten jonet natrium dhe jonet hidrokside të cilat japin hidroksidin e natriumit.

elektrolizë



- b) Vlera e potencialit të reduktimit të bakrit është më e madhe se ajo e potencialit të reduktimit të zinkut, pra ai ndodhet më pas në rradhën e aktivitetit se zinku. Pllaka e zinkut do jetë anoda, ndërsa pllaka e bakrit do të jetë katoda. Pllaka e zinkut zhytet në tretësirë ujore të  $\text{ZnSO}_4$ , ndërsa pllaka e bakrit në tretësirë ujore të  $\text{CuSO}_4$ . Të dyja vaskat lidhen me urën e kripës, ndërsa elektrodën lidhen me tel përcjellës dhe në qark vendoset një voltmetër për të atur rrymën e përfutur nga elementi galvanik. Elektronet do kalojnë nga anoda drejt katodës. Skematikisht ky element galvanik paraqitet:  $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}/\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ , d.m.th. nga dy gjysëm elemente ai i zinkut dhe ai i bakrit (fig). Elementi prodhon rrymë elektrike për sa kohë ekziston anoda, pllaka e zinkut .



- c)  $E_{\text{em}} = E^{\circ}_{\text{K}} - E^{\circ}_{\text{A}} = +0,34 - (-0,76) = +1,10\text{V}$
- d) Oksidues më i fuqijëm është atomi apo joni që ka veti të reduktohet më shpejt, d.m.th. që e ka vlerën e potencialit të reduktimit më të lartë. Në këtë rast është joni  $\text{MnO}_4^-$ .

**Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** për cdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

**1 pikë** nëse për dy nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të pjesëshme të pa argumentuar.

**2 pikë** nëse në 4 kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të pjesëshme të pa argumentuar.

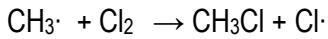
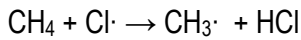
**2 pikë** nëse në një të një nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të argumentuar dhe në dy apo tre të tjerat përgjigje të pargumentuar.

**3 pikë** nëse në dy nga kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të argumentuar dhe në dy të tjerat përgjigje të pargumentuar.



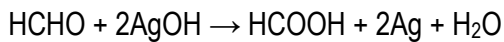
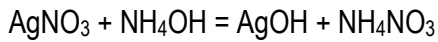
**Zgjidhja e ushtrimit 30**

- a) ky reaksion zhvillohet në prani të dritës ultravjollcë  
 $\text{Cl}_2 = 2\text{Cl}\cdot$



Në fazën e parë përftohet njëklor metani.

- b)  $\text{CH}_3\text{OH} + 2\text{CuO} \rightarrow \text{HCHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{O}$



KOH/etanol

- c)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl}$

Nga veprimi i një rrjedhësi të halogjenuar të alkaneve në prani të një baze në alkool përftohen alkene.

(Nxënësi mundet të japë edhe ndonjë shembull tjetër).

- d) Grimcat nukleofilike kanë afëri për ngarkesën pozitive d.m.th. ato vetë kanë ngarkesë negative, ndërsa grimcat elektrofilike kanë afëri për ngarkesën negative d.m.th. ato vetë kanë ngarkesë pozitive.

Nukleofile:  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CH}_3^-$ , etj.

Elektrofile:  $\text{SO}_3\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_2^+$ ,  $\text{CH}_3^+$  etj.

**Për secilën nga pikat a,b,c, dhe d nxënësi vlerësohet me:**

**1 pikë** për çdo kërkesë a,b,c,d nëse jep përgjigjen e argumentuar si më sipër.

**0 pikë** nëse përgjigja e dhënë prej tij nuk është e saktë, ose nuk ka dhënë asnjë përgjigje.

**1 pikë** nëse për dy nga kërkesat e para edhe b ka dhënë nga 1 reaksion.

**2 pikë** nëse në 4 kërkesat e mësipërme ka dhënë përgjigje të pjesëshme të pa argumentuar.

**2 pikë** nëse në kërkesën e parë ka dhënë përgjigje të plotë dhe në dy apo tre të tjerat ka shkruar vetëm njërin nga reaksionet.

**3 pikë** nëse në dy nga kërkesat e para ka dhënë përgjigje të plotë dhe në dy të tjerat përgjigje të pargumentuar.