



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
 MINISTRIA E ARSIMIT
 DHE SPORTIT
 AGJENCIA KOMBËTARE E PROVIMEVE

PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2016
SESIONI I

VARIANTI A

E premte, 24 qershor 2016

Ora 10.00

Lënda: Kimi e thelluar

Udhëzime për nxënësin

Testi në total ka **20 pyetje**.

Në test ka kërkesa me **zgjedhje** dhe me **zhvillim**.

Në kërkesat me zgjedhje rrethoni vetëm shkronjën përbri përgjigjes së saktë, ndërsa për kërkesat me zhvillim është dhënë hapësira e nevojshme për të shkruar përgjigjen.

Pikët për secilën kërkesë janë dhënë përbri saj.

Për përdorim nga komisioni i vlerësimit

Kërkesa	1	2	3	4	5	6	7
Pikët							
Kërkesa	8	9	10	11	12	13	14
Pikët							
Kërkesa	15	16	17	18	19	20	
Pikët							

Totali i pikëve

KOMISIONI I VLERËSIMIT

1.....Anëtar

2.....Anëtar

1. Numri i gjendjeve energjetike që ndodhen në nënnivelin d, është: **1 pikë**
- A) 14
B) 10
C) 6
 D) 5
2. Gjatë veprimit të acideve karboksilike me metale si Na, Mg, Zn, etj., përfohet: **1 pikë**
- A) CO₂
 B) H₂
C) CH₄
D) H₂O
3. Rrethoni simbolin e atomit të elementit kimik që oksidohet më shpejt: **1 pikë**
- A) Cu
B) Ag
C) Hg
D) Pt
- (Z_{Cu} = 29; Z_{Ag} = 47; Z_{Hg} = 80; Z_{Pt} = 78)
4. Jepen formulat kimike të dy acideve: HF dhe HCl. Acid më i fortë është: **1 pikë**
- A) HF, sepse masa molare e tij është më të madhe se ajo e HCl.
 B) HCl, sepse në tretësirë ujore jonizohet plotësisht
C) HF, sepse atomi i fluorit është më aktiv se ai i klorit.
D) HCl, sepse në tretësirë ujore lëshon jone hidrogjen H⁺
- (Ar_F = 19; Ar_{Cl} = 35,5; Ar_H = 1)
5. Shpejtësia e reaksionit: CH₄ + 2O₂ = CO₂ + 2H₂O, mund të përcaktohet duke matur për një interval të dhënë kohe: **1 pikë**
- A) rritjen e përqendrimit të CH₄
 B) rritjen e përqendrimit të CO₂
C) zogëlimin e përqendrimit të H₂O
D) rritjen e përqendrimit të O₂
6. Në reaksionin $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$ ($\Delta H < 0$), kemi arritur në pozicionin e ekuilibrit për një temperaturë të caktuar. Për të zhvendosur ekuilibrin në drejtim të formimit të SO₃, duhet të: **1 pikë**
- A) rritim temperaturën
B) rritim përqendrimin e SO₃
C) zvogëlojmë trysinë
 D) rritim përqendrimin e SO₂
7. Nga hidroliza e lyrave me baza përfitohet: **1 pikë**
- A) aldehid + keton
B) keton + acid
C) aldehid + alkool
 D) alkool + sapun

8. Përqendrimi i tretësirës së një baze BOH, me konstante 10^{-5} dhe gradë shpërbashkimi 0,01 është:

1 pikë

- A) 10^{-1}
- B) 10^{-5}
- C) 10^{-3}
- D) 10^{-2}

9. Përbërja kimike me formulë molekulare $C_4H_{10}O_2$ është:

1 pikë

- A) aldehid
- B) keton
- C) alkool
- D) acid

10. Grupi $C_6H_5 - O -$ rrjedh nga:

1 pikë

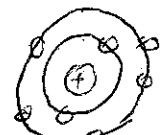
- A) etanoli
- B) fenoli
- C) një aminë
- D) një alkanal

11. Jepen numrat atomikë të azotit $Z = 7$ dhe aluminit $Z = 13$.

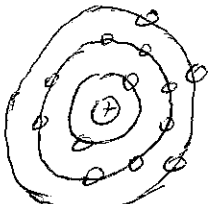
3 pikë

- a) Ndërtoni diagramat e shpërndarjes së elektroneve me rrathë për secilin prej atomeve
- b) Përcaktoni llojin e lidhjes kimike që realizohet midis atomeve azot dhe alumini.
- c) Shpjegoni me anë të reaksioneve karakterin amfoter të oksidit të aluminit.
($EN_{Al} = 1,5$; $EN_N = 3$)

a) Azoti $Z = 7$ $1s^2 2s^2 2p^3$ niveli I, $2e^-$ } periody 2
 niveli II, $5e^-$ } grupi VA
 niveli i jashtëm $2s^2 2p^3$ $\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \square & \square & \square \end{matrix}$



Alumini $Z = 13$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ niveli I, $2e^-$ } periody 3
 niveli II, $8e^-$ } grupi IIIA
 niveli III, $3e^-$ }
 niveli i jashtëm $3s^2 3p^1$; $3 \begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \square & \square & \square \end{matrix}$; $3 \begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \square & \square & \square \end{matrix}$
 fi. monovalent fi. e rrethoruar



b) $\Delta EN = 3 - 1,5 = 1,5$ Alumini \rightarrow elektropozitiv, azoti \rightarrow elektropeshtet,
 Midis tyre realizohet një lidhje triple e karakterit kovalent polar $Al \equiv N$
 $3 - p_x$
 $p_y - p_y$
 $p_z - p_z$

c) Si oksid amfoter, oksidi i aluminit vepron me bazet shkruarë qeset:
 $Al_2O_3 + 6HNO_3 \Rightarrow 2H_3AlO_3 + 3H_2O$
 $Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$

12. Në një tretësirë prej 1000 ml ndodhen 21,2 g të një përbërje me formulë kimike Me_2XO_3 , ku $[Me^+] = 0,4$ mol jone/l. Atomi Me ka 12 neutrone, ndërsa X ka 6 neutrone.

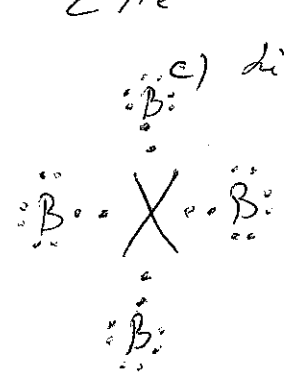
3 pikë

- Përcaktoni vendndodhjen e Me në sistemin periodik.
- Argumentoni formën gjeometrike të molekulës së përftuar nga elementi X me një element tjetër B, i cili ka si koordinata të elektronit të fundit sipas rradhës së mbushjes $n=3, l=1, m=0, m_s=-1$. (ΔEN midis X dhe B është 0,6).
- Paraqitni skematikisht momentin dipolar të molekulës së përftuar nga bashëveprimi i X me B.

(Jepen të dhënat: Ar X = 12; Ar O = 16)

a) $[Me^+] = 0,4$ mol/l Në formulën kimike Me_2XO_3 kemi 2 mol jone Me^+
 shprehja e numrit të mol për formulë kimike = $\frac{0,4}{2} = 0,2$ mol/l
 shprehja e masës së molekulës të Me_2XO_3
 $0,2$ mol Me_2XO_3 21,2 g $M = 106$ g/mol, për përbërje
 1 mol Me_2XO_3 106 g
 masa e $XO_3^{2-} = 60$ g dhe masa e $2Me^+ = 106 - 60 = 46$ g.
 masa e $Me^+ = 23$ g/mol jom $2Me^+ = 23 - 12 = 11$ g periode 3; grupi IA

b) atomi X ka 6 p, $A_r = 12, Z = 6$
 niveli i jashtëm 2 $\uparrow \downarrow$ $\uparrow \downarrow$
 me të njëjtë të ngjashmë.
 atomi B ka një nivel të jashtëm $7e^-$
 $3 \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow$
 $l=1$
 $m=0$
 $m_s=-1$



- for me ketra etrike
 - lidhjet janë kovalente polare.
 - momenti dipolar i molekulës = 0

13. Njehsoni përqëndrimin në përqindje të tretësirës së hidrosidit të amoniumit, të përftuar nga tretja e 44.8 litrave amoniak (K.N.) në 316g ujë.

3 pikë

($A_rN = 14; A_rO = 16; A_rH = 1$)

a) shkruajmë reaksionin $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH$
 njehsojmë numrin e molekulës amonit $n = \frac{44,8}{22,4} = 2$ mol
 b) molekulat e reaktit

1 mol NH_3	1 mol H_2O	1 mol NH_4OH
2 mol NH_3	2 mol H_2O	2 mol NH_4OH
34 g NH_3	36 g H_2O	70 g NH_4OH

c) njehsojmë përqëndrimin në përqindje
 $C\% = \frac{m}{m_{tot}} \cdot 100 = \frac{70}{350} \cdot 100 = 20\%$

14. Për reaksionin $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

3 pikë

Rritja 2 herë e përqendrimit të substancës N_2 , rrit shpejtësinë e reaksionit 2 herë.

Nëqoftëse trysnia rritet 2 herë, shpejtësia e reaksionit rritet 8 herë.

- a) Arsyetoni mbi të dhënat e këtij reaksioni.
- b) Shkruani barazimin e shpejtësisë të reaksionit.
- c) Propozoni një mekanizëm për reaksionin e mësipërm.

a) Mëkujoni me mënyrë të përgjithshme barazimin e shpejtësisë
 $v_2 = k [N_2]^x [H_2]^y$
 për mënyrën 2 herë të $[N_2]$ kemi
 $\left(\frac{v_2}{v_1}\right)^x = \frac{v_2}{v_1}$ ose $2^x = 2$ $x = 1$
 • kur dy faktorët tregojnë se të dy faktorët eolla përvenditen në reaktantë të veç e veç, si përvojë $[N_2]$ e mit shpejtësinë e reaksionit 4 herë (2 herë ç'është për $[N_2]$)
 $\left(\frac{v_2}{v_1}\right)^y = \frac{v_2}{v_1}$ $2^y = 4$ $y = 2$

b) barazimi i shpejtësisë:
 $v = k [N_2] [H_2]^2$

c) një mekanizëm i përshtatshëm përfshirë të jete shkëmbim jone:
 $N_2 + 2H_2 = NH_2 - NH_2$
 $NH_2 - NH_2 + H_2 = 2NH_3$
 $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

15. Njehsoni pH e tretësirës 0,05 M të CH_3COONa ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$).

3 pikë

a) shkruajmë reaksionet
 $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
 $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$

$$K_b = \frac{[CH_3COOH] \cdot [OH^-]}{[CH_3COO^-]} = \frac{K_w}{K_a} = 5,6 \cdot 10^{-10}$$

b) mëkujmë $[OH^-]$ dhe $[H_3O^+]$

$[CH_3COO^-]$	$[CH_3COOH]$	$[OH^-]$
0,05	0	0
0,05 - x	+ x	+ x

 $K_b = \frac{x^2}{5 \cdot 10^{-2}} = 5,6 \cdot 10^{-10}$
 $x = [OH^-] = 5,3 \cdot 10^{-6}$

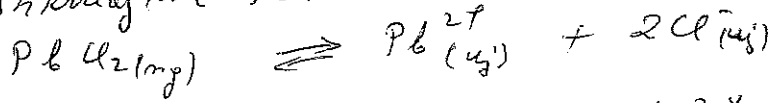
$$[H_3O^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{5,3 \cdot 10^{-6}} = 1,9 \cdot 10^{-9}$$

c) mëkujmë pH
 $pH = -\log [H_3O^+] = -\log 1,9 \cdot 10^{-9} = 8,72$
 mjehuri bazik.

16. Në temperaturën 298 K produkti i tretshmërisë së $PbCl_2$ është $1,7 \times 10^{-5}$.
Njehsoni përqendrimin e tretësirës së ngopur të $PbCl_2$ në g/l.
(Ar Pb = 207, Ar Cl = 35,5)

3 pikë

a) shkruajmë reaksionin



mole $-x$ $+x$ $+2x$ molyone

ek.

$$K_{pT} = [Pb^{2+}] \cdot [Cl^{-}]^2 = x \cdot (2x)^2 = 4x^3$$

$$4x^3 = 1,7 \cdot 10^{-5}$$

$$x = 1,6 \cdot 10^{-2}$$

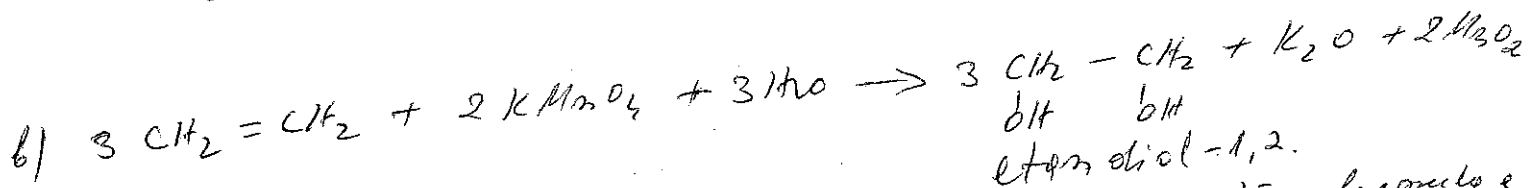
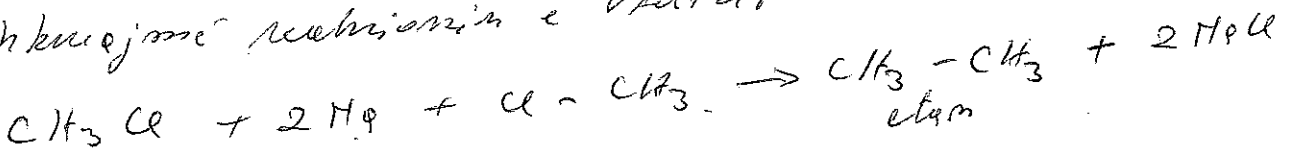
c) në 1 l tretësirë kemi $1,6 \cdot 10^{-2}$ mole $PbCl_2$
masa e tretësirës = $m \cdot M = 1,6 \cdot 10^{-2} \cdot 278 \text{ g/mol} = 4,44 \text{ g/l}$

17. Çfarë do të përftohet nga bashkëveprimi i:

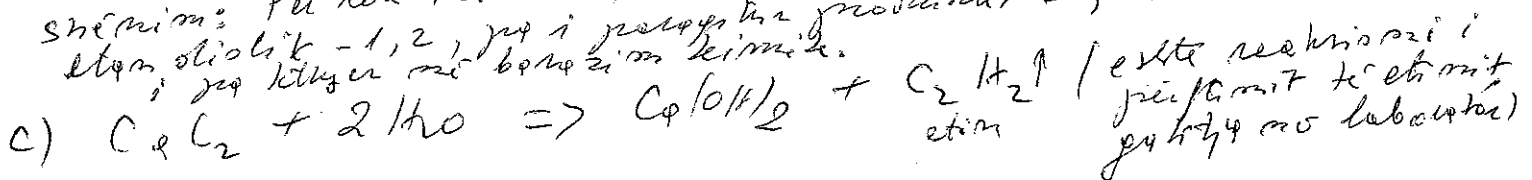
3 pikë

- a) 2 mol CH_3Cl me Na metalik
 - b) $CH_2=CH_2$ me tretësirë ujore $KMnO_4$
 - c) CaC_2 me H_2O
- Shkruani reaksionet përkatëse.

a) shkruajmë reaksionin e Vautrit

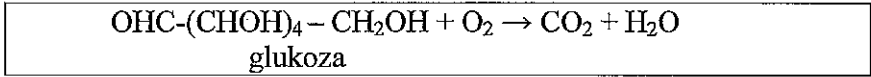


shënim: Për këtë reaksion, mund të shkruhet edhe vetëm formula e etan diolit-1,2, por i parashirojmë produktet e tjera ose dhe reaksionin, por këtu me bazezim kimike.

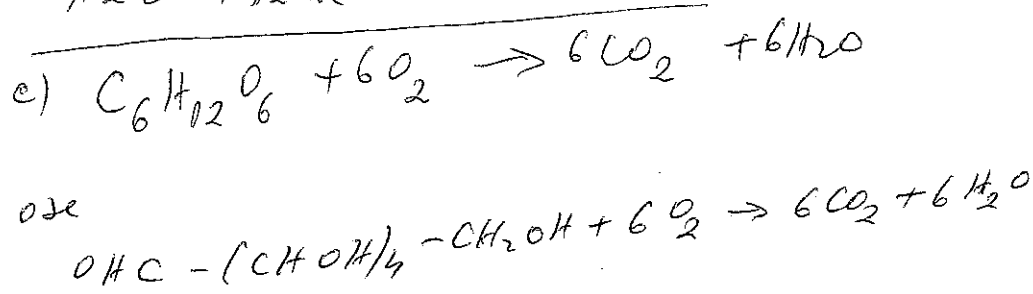
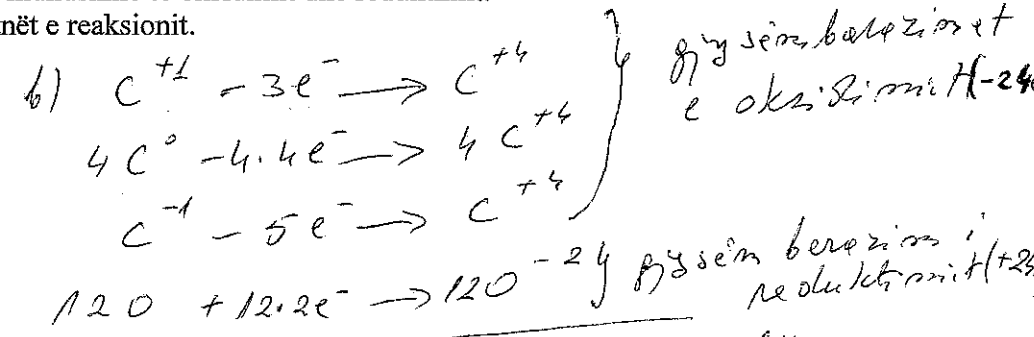
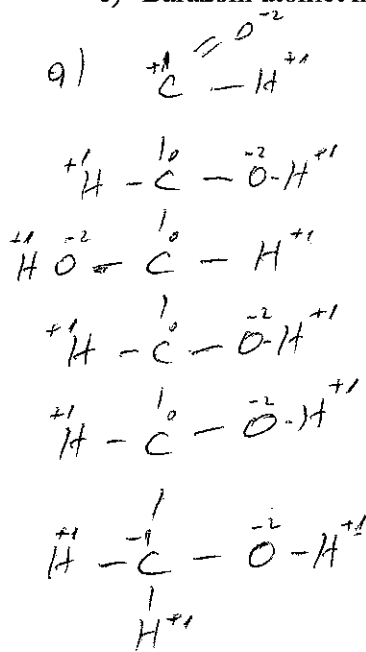


18. Duke zbatuar rregullat për vendosjen e koeficientëve në reaksionet redoks, për reaksionin e mëposhtëm:

3 pikë



- a) Përcaktoni numrat e oksidimit për të gjitha atomet e çdo elementi.
- b) Shkruani gjysmëbarazimet e mundshme të oksidimit dhe reduktimit.
- c) Barazoni atomet në të dyja anët e reaksionit.



19. Gjatë veprimit të 5,2 g të një acidi dikarboksilik me natrium formohet 1.12 l hidrogjen gaz (K.N.).

3 pikë

- a) Përcaktoni formulën e strukturës së acidit.
- b) Emërtoni acidin.
- c) Njehsoni masën e kripës së përftuar.

(Ar_C = 12; Ar_O = 16; Ar_H = 1; Ar_{Na} = 23)

a) formula e molarit dhe reaksioni: $\text{C}_m\text{H}_{2m}(\text{COOH})_2 + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_m\text{H}_{2m}(\text{COONa})_2 + \text{H}_2$

reaksioni: $\text{C}_m\text{H}_{2m}(\text{COOH})_2 + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_m\text{H}_{2m}(\text{COONa})_2 + \text{H}_2$

$n_{\text{H}_2} = \frac{1.12 \text{ l}}{22.4 \text{ l/mol}} = 0.05 \text{ mol H}_2 = 0.1 \text{ g}$

masa e raportit:

$$\frac{M(\text{C}_m\text{H}_{2m} + 90 \text{ g/mol})}{5.2 \text{ g}} = \frac{2 \text{ g/mol}}{0.1 \text{ g}} = \frac{1 \text{ mol H}_2}{0.05 \text{ mol H}_2}$$

$14m = 104 - 90 = 14$
 $m = 1$

me përmirësimin $m = 1$ formula është: $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

b) acidi emërtuar: acidi propionik (sigurim IUPAC)

masa e kripës: $\frac{5.2 \text{ g}}{104 \text{ g/mol}} = 0.05 \text{ mol acid}$

1 mol acid → 1 mol kripë
0.05 mol acid → 0.05 mol kripë

c) masa e kripës = $m \cdot M$
 $M_{\text{kripë}} = 148 \text{ g/mol}$
 $m = 0.05 \text{ mol} \cdot 148 \text{ g/mol} = 7.4 \text{ g}$

$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{COONa}$

20. Për reaksionet:

3 pikë

- a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ $q = -572\text{kJ}$
b) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ $q = -369.2\text{kJ}$
c) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ $q = +173\text{kJ}$

Përcaktoni nxehtësinë e formimit të një moli.

$$a) \Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = \frac{-572}{2} = -286 \text{ kJ/mol}$$

$$b) \Delta H_f^\circ \text{HCl} = \frac{-369.2}{2} = -184.6 \text{ kJ/mol}$$

$$c) \Delta H_f^\circ \text{NO} = +\frac{173}{2} = +86.5 \text{ kJ/mol}$$