

BARKODI



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

**PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2014**

**SESIONI I**

**VARIANTI A**

E mërkurë, 18 qershor 2014

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. Elementi i grupit VB, perioda e pestë, ka si elektrone valentore ato që ndodhen në: **1 pikë**
- A)  $5s^2p^5$   
B)  $5s^24d^1$   
C)  $5s^24d^2$   
D)  $5s^24d^3$
2. Në përbërjen  $C_2H_4$  lidhja dyfishe midis dy atomeve të karbonit përbëhet nga: **1 pikë**
- A) dy lidhje sigma ( $\delta$ )  
B) dy lidhje pi ( $\pi$ )  
C) një lidhje  $\delta$ , një  $\pi$   
D) vetëm një lidhje  $\delta$
3. Reaksioni shkon deri në fund nëse si produkt formohet: **1 pikë**
- A) një përbërjeje në gjendje të gaztë  
B) një kripë plotësisht e tretshme  
C) joni  $H_3O^+$  i një acidi të fortë  
D) joni  $OH^-$  i një bazë të tretshme
4. Reaksionet quhen red-oks në rast se atomet e elementeve: **1 pikë**
- A) vetëm japin elektrone  
B) vetëm marrin elektrone  
C) as japin as marrin elektrone  
D) disa japin, disa marrin elektrone
5. Në atomin e një elementi, elektroni i fundit sipas radhës së mbushjes, ka këto vlera të numrave kuantikë:  $n = 3, l = 1; m = -1, m_s = -1/2$ . Numri atomik Z i tij është: **1 pikë**
- A) 20  
B) 18;  
C) 16;  
D) 14.
6. Emri sistematik, sipas IUPAC, i përbërjes me formulë molekulare  $CH_3 - CHOH - CH_3$  është: **1 pikë**
- A) etoksimetan  
B) metoksietan  
C) propanol - 2  
D) alkool propilik

7. Masa molare e substancës, kur dimë se tretësira e saj me përqendrim 8,75% e ka dendësinë 1,08 g / ml dhe përqendrimin molar 1,8 M, është: **1 pikë**

- A) 52,5 g/mol  
 B) 51,0 g/mol  
 C) 50,7 g/mol  
 D) 51,3 g/mol

8. Në reaksionin  $2 \text{NO}_{(g)} + 2 \text{H}_{2(g)} = \text{N}_{2(g)} + 2 \text{H}_2 \text{O}_{(g)}$  është gjetur barazimi i shpejtësisë  $V = K \times [\text{NO}]^2 \times [\text{H}_2]$ . Cili nga reaksionet e mëposhtëm përcakton reaksionin më të ngadalshëm?: **1 pikë**

- A)  $2 \text{NO}_{(g)} + 3/2 \text{H}_{2(g)} = \text{NO}_{2(g)} + \text{NH}_{3(g)}$   
 B)  $2 \text{NH}_{3(g)} + 5 \text{NO}_{2(g)} = 3 \text{H}_2 \text{O}_{(g)} + 7 \text{NO}_{(g)}$   
 C)  $\text{H}_2 \text{O}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} = 2 \text{H}_2 \text{O}_{(g)}$   
 D)  $2 \text{NO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)} = \text{N}_{2(g)} + \text{H}_2 \text{O}_{2(g)}$

9. Lidhja  $\pi$  realizohet kur mbulohen orbitalet: **1 pikë**

- A) px – s  
 B) pz – pz  
 C) s – py  
 D) px – px

10. Në reaksionin  $2 \text{Al} + \text{Cr}_2 \text{O}_3 \rightarrow 2 \text{Cr} + \text{Al}_2 \text{O}_3$ , themi se alumini: **1 pikë**

- A) reduktohet  
 B) merr elektrone  
 C) është agjent reduktues  
 D) zvogëlon valencën

11. Jepen grimcat heterolitike:  $\text{CH}_3^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$ . **3 pikë**  
 Shkruani tre kombinime të mundëshme midis grimcave të mësipërme duke i paraqitur ato si reaksione heterolitike.

- a)  $\text{CH}_3^+ + \text{Cl}^- = \text{CH}_3 \text{Cl}$   
 b)  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- = 2 \text{H}_2\text{O}$   
 c)  $\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^- = \text{NH}_4 \text{Cl}$   
 d)  $\text{CH}_3^+ + \text{OH}^- = \text{CH}_3 \text{OH}$   
 e)  $\text{H}^+ + \text{Cl}^- = \text{HCl}$   
 f)  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_4 \text{OH}$
- Fergjigje të mundëshme:*

12. Jepen energjitë dhe gjatësitë e lidhjeve: P-H (326kJ/mol,  $R_0 = 145$ ), C-H (414 kJ/mol,  $R_0 = 109$ ), dhe H-I (297 kJ/mol  $R_0 = 161$ ). Shpjegoni:

3 pikë

- a) pse vlerat e energjive të lidhjeve të dhëna më lart nuk janë të barabarta
  - b) cila nga lidhjet është më e fortë?
  - c) cila nga lidhjet është më polare?
- ( $EN_H = 2,1$ ;  $EN_P = 2,1$ ;  $EN_I = 2,6$ ;  $EN_C = 2,5$ )

a) Analizojmë lidhjet e dhëna: P-H, C-H, H-I. Vëmë re se në të tre lidhjet vëmë të përbashkët atomin e Hidrogjenit dhe të ndryshëm atomet P, C, I. Bazuar në gjatësitë dhe energjitë e lidhjeve në ushtrim, shpjegojmë se energjia e lidhjes rritet dhe gjatësia e lidhjes varet nga rrezet e atomeve. Sa më të mëdha të jenë rrezet atomike të atomeve që lidhen, aq më e madhe do të jetë gjatësia e lidhjes rritet, dhe aq më e vogël do të jetë energjia e lidhjes rritet. Duke qënë se  $R_I > R_P > R_C$ , del se energjitë e lidhjeve të mesipërme, nuk janë të barabarta. Rënditja sipas energjisë në rritje është:  
 H-I (297 kJ/mol); P-H (326 kJ/mol); C-H (414 kJ/mol).

- b) Lidhja më e fortë është lidhja C-H sepse ka energjinë e lidhjes më të madhe dhe gjatësinë e lidhjes më të vogël.
- c) Bazuar në vlerat e dhëna të EN, përcantojmë  $\Delta EN$  për çdo lidhje  
 $\Delta EN_{P-H} = 2,1 - 2,1 = 0$ ;  $\Delta EN_{C-H} = 2,5 - 2,1 = 0,4$ ;  $\Delta EN_{H-I} = 2,6 - 2,1 = 0,5$   
 Lidhja H-I është lidhja më polare.

13. Aminoacidet janë përbërje, të cilat në strukturën e tyre kanë dy grupe funksionore: grupin aminik dhe karboksilik

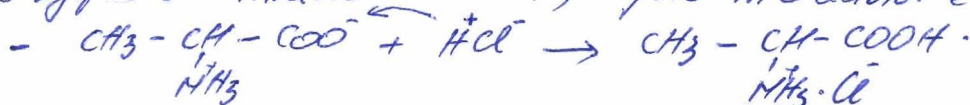
3 pikë

- a) shpjegoni karakterin amfoter të aminoacideve
- b) shkruani formulën e një tripeptidi (varg i përbërë nga tre aminoacide të ndryshme)
- c) emërtoni lidhjen që realizohet midis molekulave të aminoacideve.

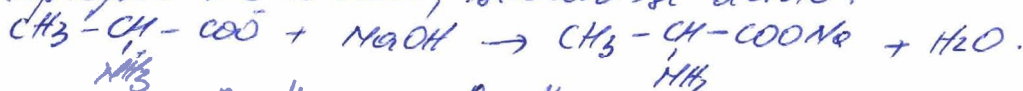
a) Shkruajmë formulën racionale të një aminoacidi:



Grupi aminik (-NH<sub>2</sub>) i jep veti bazike, ndërsa grupi karboksilik (-COOH) i jep veti acide. Karakteri amfoter i aminoacideve vjen nga sjellja e tyre e dyfishtë. Aminoacidet veprojnë me acidet e sillen si baza:



- veprojnë me bazat, sillen si acide:



- b)  $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
  - c) Lidhja që bashkon molekulat e aminoacideve quhet lidhje peptidike  $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{N}-$
- Aminoacidet ndryshojnë vetem nga Radikali

14. Reaksioni i mëposhtëm ndodhet në ekuilibër për një temperaturë të caktuar:



3 pikë

- shkruani shprehjen e konstantes së ekuilibrit kimik
- përcaktoni drejtimin e reaksionit nëse rritet temperatura
- shpjegoni pse ekuilibri do të zhvendoset nga e djathta në se rritet  $[\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}]$ .

a) Shkruajme shprehjen e konstantes së ekuilibrit kimik heterogjen:

$$K_e = \frac{[\text{CO}_{(\text{g})}] \cdot [\text{H}_2_{(\text{g})}]}{[\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}]}$$

b) Me rritjen e temperaturës, reaksioni do të zhvendoset në drejtim të reaksionit që çon në uljen e temperaturës, pra reaksionit endotermik që është reaksioni i drejtë (djathtas).

c) Rritja e përqendrimit të ujit, do të rritë shpejtësinë e reaksionit të drejtë (djathtas), së bashku me reaktant do të heqkohet. Ujja e përqendrimit të tij, do të rivendos një pozicion të ri ekuilibri kimik.

15. Përkufizoni termat kyçe:

3 pikë

- Reaksion ekzotermik
- Barazim termokimik
- Efekt termik i reaksionit

a) Reaksion ekzotermik është reaksioni që shpërndahet me çlirim nxehtësie.  $\Delta H = \Delta H_p - \Delta H_r < 0$

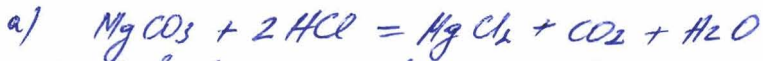
b) Barazim termokimik do të quajmë barazimin kimik që shpreh gjendjen fizike të reaktantëve e produktëve dhe efektin kimik të reaksionit.

c) Efekti termik i reaksionit kimik, shpreh sasinë e nxehtësisë të huqitur ose çliruar gjatë reaksionit.

16. Gjatë bashkëveprimit të 60g  $MgCO_3$  me 500ml tretësirë 4M të acidit klorhidrik u përftuan 22g dioksid karboni  $CO_2$  ( $M_{MgCO_3} = 84g/mol$ ;  $M_{CO_2} = 44g/mol$ ;  $M_{HCl} = 36,5g/mol$ )

3 pikë

- shkruani barazimin kimik të reaksionit
- njihsoni përqindjet në masë të reagentëve që kanë marrë pjesë në reaksion.
- njihsoni vëllimin e  $CO_2$  (në K.N.) nëse të 60 g e karbonatit të magnezit do të vepronin plotësisht me acidin klorhidrik



b) Substanca rreftuese në reaksion është  $CO_2$  në masën 22g, i cili përcakton edhe masën e reagentëve që kanë marrë pjesë në reaksion. Numri i moleve të  $CO_2$  të përftuar dhe reagentëve të harrkuar sipas raportit të moleve në reaksion është:  $n_{CO_2} = \frac{22}{44} = 0,5 \text{ mol}$ .

$n_{MgCO_3} = 0,5 \text{ mol}$ ,  $n_{HCl} = 1 \text{ mol}$ . Masa e reagentëve të harrkuar është  $m_{MgCO_3} = 0,5 \text{ mol} \cdot 84 \text{ g/mol} = 42 \text{ g}$ ;  $m_{HCl} = 1 \text{ mol} \cdot 36,5 \text{ g/mol} = 36,5 \text{ g}$ .

Masa e reagentëve para bashkëveprimit:  $m_{MgCO_3} = 60 \text{ g}$ ,  $n_{HCl} = 4 \text{ mol} \cdot 36,5 \text{ g/mol} = 146 \text{ g}$ .  
 $m_{HCl} = 2 \text{ mol} \cdot 36,5 \text{ g/mol} = 73 \text{ g}$ .

- Njihsonime përqindjet në masë të reagentëve që kanë marrë pjesë në reaksion:  $\% MgCO_3 = \frac{42 \text{ g}}{60 \text{ g}} \cdot 100 = 70\%$ ;  $\% HCl = \frac{73 \text{ g}}{146 \text{ g}} \cdot 100 = 50\%$ .

c) Raporti i moleve  $MgCO_3 : CO_2$  është 1:1. N.g.s. do të harrkohen plotësisht 60g  $MgCO_3$  ose  $\frac{60 \text{ g}}{84 \text{ g/mol}} = 0,71 \text{ mole } MgCO_3$ , atëherë vëllimi i  $CO_2$  do të jetë:  $V_{CO_2} = 0,71 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ l/mol} = 16 \text{ l}$ .

17. Përcaktoni një nga tipat e reaksioneve, ku mund të marrin pjesë substancat e mëposhtme: 3 pikë

- $CH_3 - CH = CH_2$
- $CH_3 - OH$
- $C_6H_6$

Fërgjigje të mundshme.

a) Substanca  $CH_3 - CH = CH_2$  është një alken (propeni). Disa nga tipet e reaksioneve kimike ku marrin pjesë alkenet janë:

- Reaksion: Adicioni,eliminimi, polimerizimi, oksidimi etj.

b) Substanca  $CH_3 - OH$  është një alkol (metanol). Disa nga tipet e reaksioneve ku marrin pjesë alkolet janë:

- Reaksion: Ferendëtimi, esterifikimi, oksidimi, djegie etj.

c) Substanca  $C_6H_6$  është një hidrokarbur aromatik (benzeni). Disa nga tipet e reaksioneve ku marrin pjesë benzeni janë:

- Reaksioni i ferendësimit elektrofil, aditioni në prani katalizator reaksion djegie.

18. Shkruani reaksionet e bashkëveprimit të:

3 pikë

- a) fenolatit të natriumit me acidin karbonik  
 b) metilaminës me acid klorhidrik  
 c) etanoat metili me hidroksid kaliumi.



19. Kur një përzierje prej 10 litrash metan dhe azot vihet të veprojë me një sasi klor gaz në (K.N), në prani të dritës ultravjollcë, harxhohen 8 litra klor. Njehsoni përqindjen në vëllim të azotit në përzierje.

3 pikë

a) Bazuar në vetitë e alkanëve dhe të azotit themi: Alkanet veprojnë me halogjenet në prani të dritës ultravjollcë, ndërsa azoti për shkak të lidhjes trefishe është i plogët nga përpamja kinetike (K.N). Pra me  $Cl_2$  vepron vetëm metani. Megjithatë këtij bashkëveprimi u harxhuan 8 l  $Cl_2$  një tregues se i gjithë vëllimi i  $CH_4$  që ndodhet në përzierje ka hyrë në reaksion.

b) Njehsojmë vëllimin e  $CH_4$  që vepron me 8 l  $Cl_2$ .

Reaksioni i bashkëveprimit të metanit me klorin paraqet:



$$1l \quad 4l$$

$$x l \quad 8l \quad x = \frac{8}{4} = 2l CH_4$$

c) Njehsojmë përqindjen e vëllimit të  $N_2$  në përzierje:

$$10 - 2 = 8l N_2 \quad \% N_2 = \frac{8}{10} \cdot 100 = 80\%$$

20. Njehsoni nëse formohet precipitat i  $\text{BaSO}_4$ , gjatë përzierjes së vëllimeve të barabarta të tretësirave  $1 \cdot 10^{-5} \text{ N}$  të  $\text{BaCl}_2$  dhe  $1 \cdot 10^{-5} \text{ N}$   $\text{K}_2\text{SO}_4$ . ( $K_{PT_{\text{BaSO}_4}} = 1 \cdot 10^{-10}$ , në  $25^\circ\text{C}$ ).

3 pikë

a) Njehsojmë përqëndrimet molare të substancave dhe joneve të tyre.

$$\text{BaCl}_2 \ 1 \cdot 10^{-5} \text{ N} = 0,5 \cdot 10^{-5} \text{ M}; \quad \text{K}_2\text{SO}_4 \ 1 \cdot 10^{-5} \text{ N} = 0,5 \cdot 10^{-5} \text{ M}.$$



b) Njehsojmë produktin jonik të  $\text{BaSO}_4 \downarrow$  të përzierës na reaktimit i bashkëreimit të dy tretësirave.



Përqëndrimi molar i joneve pas përzierjes së vëllimeve të barabarta është:  $[\text{Ba}^{2+}] = \frac{5 \cdot 10^{-6}}{2} = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ ;  $[\text{SO}_4^{2-}] = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ .

$$P_{\text{BaSO}_4} = 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 2,5 \cdot 10^{-6} = 6,25 \cdot 10^{-12}.$$

c) Tërheqojmë  $P_{\text{J}}$  me  $K_{PT}$  e  $\text{BaSO}_4$ .

$$6,25 \cdot 10^{-12} < 1 \cdot 10^{-10} \Rightarrow P_{\text{J}} < K_{PT}.$$

Qëtesia është e pangjitur, nuk formohet precipitati i  $\text{BaSO}_4$ .