

# KEEMIA RIIGIEKSAM

04.06.2001

VARIANT  
B

## ÜLESANNE 1

A. (3 punkti)

**Lõpetage lause.**

Nõrk elektrolüüt on aine, mis .....

**Kirjutage kahe erinevasse aineklassi kuuluva nõrga elektrolüüdi valemid. ....**

B. (3 punkti)

**Lõpetage lause.**

Oksüdeerumine on protsess, milles .....

**Tooge kaks näidet ainetest, mis väävliga (lihtainega) reageerimisel oksüdeeruvad. ....**

## ÜLESANNE 2 (5 punkti)

**Õpilane koostas keemia katseteks juhendi. Juhendis olid järgmised laused. Millised nendest on sisuliselt õiged, millised valed? (Märkige kastikesse vastavalt „+” või „-”.) Parandage tehtud vead. (Parandusena ei arvestata lause üleviimist eitavasse vormi.)**

A. Leelise sattumisel nahale võib kahjustatud kohta neutraliseerida söögisooda lahusega.

.....

B. Kontsentreeritud happe lahjendamiseks tuleb hapet valada peene joana vette.

.....

C. Lahustunud vask(II)sulfaati saab lahusest eraldada filtrimise teel.

.....  
.....

**ÜLESANNE 3** (4 punkti)

**Võrrelge järgmiste aatomite ja ionide elektronkate ehitust:**



**Millistel nendest on:**

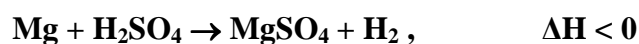
a) ühesugune elektronkihtide arv .....

b) ühesugune väliskihi elektronide arv .....

*(Kirjutage lüünkadesse vastavate aatomite ja ionide tähised.)*

**ÜLESANNE 4** (5 punkti)

**Kuidas mõjutavad reaktsiooni**



**kiirust järgmised tegurid?** *(Kirjutage iga teguri järele õigesse lahtrisse ristike.)*

Tegur	Reaktsiooni kiirus		
	ei muutu	väheneb	kasvab
Metalli peenestamine			
Vee lisamine			
Temperatuuri tõstmine			
Rõhu tõstmine			
Happe kontsentratsiooni suurendamine			

**ÜLESANNE 5** (4 punkti)

**Millist tüüpi keemilised sidemed (vesinikside, metalliline side, polaarne kovalentne side, mittepolaarne kovalentne side, iooniline side, peptiidside) katkevad?** *(Kirjutage lüünkadesse õige sideme tüüp.)*

4 p
6

- a) kaltsiumitüki lõikamisel .....
- b) vee elektrolüüsil .....
- c) kaaliumbromiidi sulamisel .....
- d) jää sulamisel .....

**ÜLESANNE 6** (6 punkti)

**Indikaatorite värvused erineva keskkonnaga lahustes on järgmised.**

Indikaator	pH > 7	pH = 7	pH < 7
fenoolftaleiin	roosakaspunane	värvusetu	värvusetu
metüüloranž	kollane	kollane	punane

6 p

7

**Milline on indikaatorite värvus lahustes, mis on saadud järgmiste ainete lahustumisel vees? (Kirjutage tabelisse indikaatorite värvused.)**

Lahustatav aine	Indikaatori värvus	
	fenoolftaleiin	metüüloranž
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		
P <sub>4</sub> O <sub>10</sub>		
AlCl <sub>3</sub>		
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH		
CaO		

**ÜLESANNE 7** (4 punkti)

**Lõpetage (ja tasakaalustage) järgmine lühendatud ioonvõrrand.**



**Milline allpool esitatud ainepaar reageerib selle ioonvõrrandi järgi? (Märkige kastikesse õige ainepaari number.)**

- 1) naatriumhüdroksoid + kroom

2) kroom(III)hüdrosiid + vesinikkloriidhape

3) kroom(III)nitraat + naatriumsulfaat

4) kaaliumhüdrosiid + kroom(III)kloriid

**Kirjutage ja tasakaalustage vastav molekulaarne võrrand.**

.....

**ÜLESANNE 8** (10 punkti)

**Valige sobivad aineklasside esindajad, mis omavahel reageerivad. Kirjutage (ja tasakaalustage) nendevaheliste reaktsioonide võrrandid.**

a) metall + sool →

.....

b) leelis + ester →

.....

c) hape + aluseline oksiid →

.....

d) sool + hape →

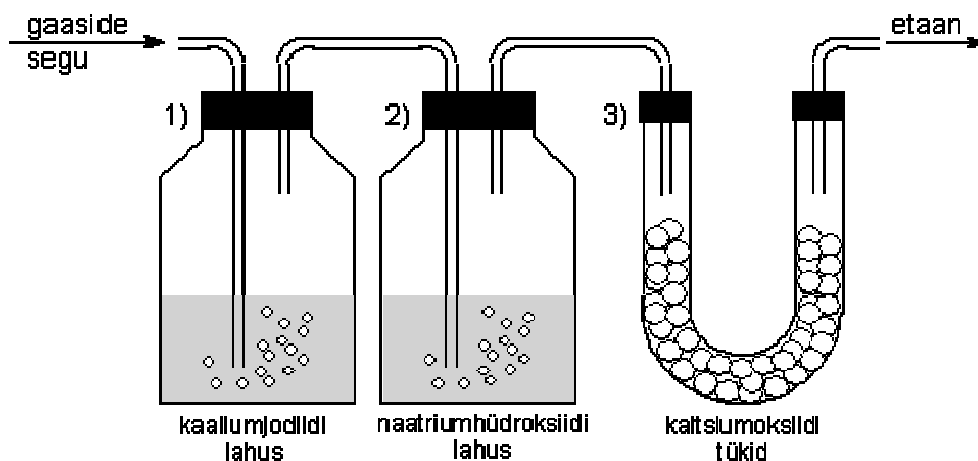
.....

e) metall + vesi →

.....

**ÜLESANNE 9** (6 punkti)

**Keemilises reaktsioonis saadud etaan sisaldas lisandina süsinikdioksiidi, kloori ja veeauru. Etaani puhastamiseks juhiti gaasisegu läbi alltoodud reaktiivse sisaldavate anumate. Milline lisand millises anumates seotakse? Kirjutage vastavate reaktsioonide võrrandid.**



1. anum .....

2. anum .....

3. anum .....

### ÜLESANNE 10 (6 punkti)

Võrrelge järgmisi lähedaste molekulmassidega aineid:

1) dietüüleeter, 2) dietüülamiin, 3) 1-butanol.

A. (2 punkti) Millisel nendest ainetest on kõige madalam keemistemperatuur?  
(Kirjutage kastikesse vastava aine number.)

Põhjendage. ....

B. (2 punkti) Miks on 1-butanolil kõrgem keemistemperatuur kui dietüülamiinil?

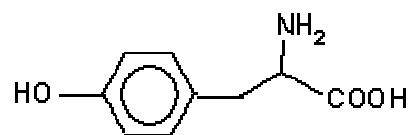
Põhjendage. ....

C. (2 punkti) Miks on dietüülamiini lahustuvus vees suurem kui 1-butanolil?

Põhjendage. ....

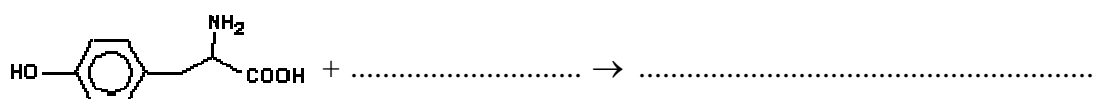
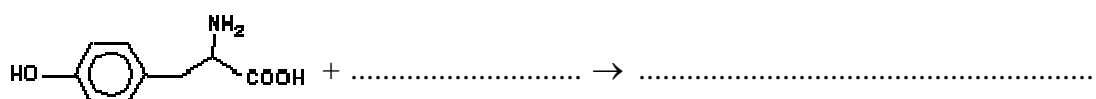
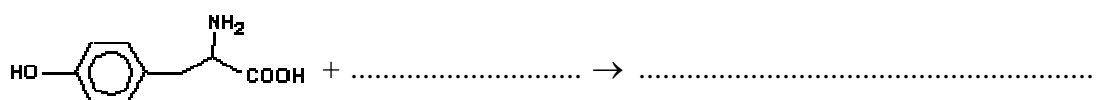
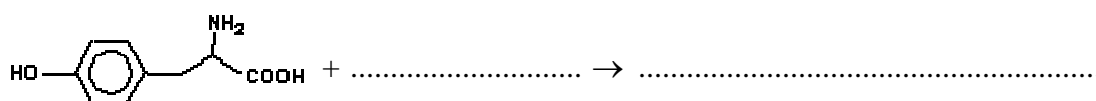
### ÜLESANNE 11

Türosiin on organismidele mitme hormooni lähteaine.



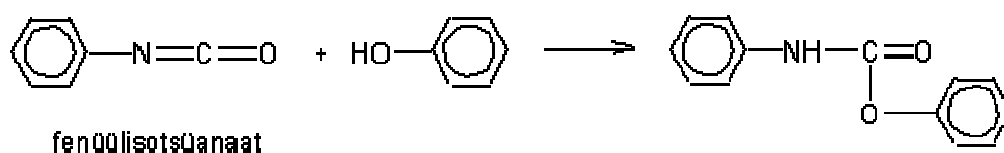
A. (4 punkti) Millistesse erinevatesse aineklassidesse võib türosiini liigitada?  
(Kirjutage lühen vastavate aineklasside nimetused.)

B. (8 punkti) Kirjutage neli reaktsioonivõrrandit türosiini erinevate keemiliste omaduste iseloomustamiseks (iga aineklassi kohta üks).



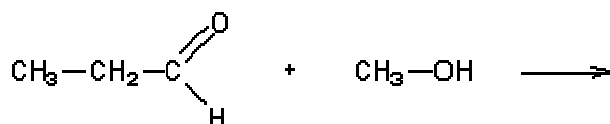
## ÜLESANNE 12

A. (2 punkti) Uurige järgmist reaktsiooni:

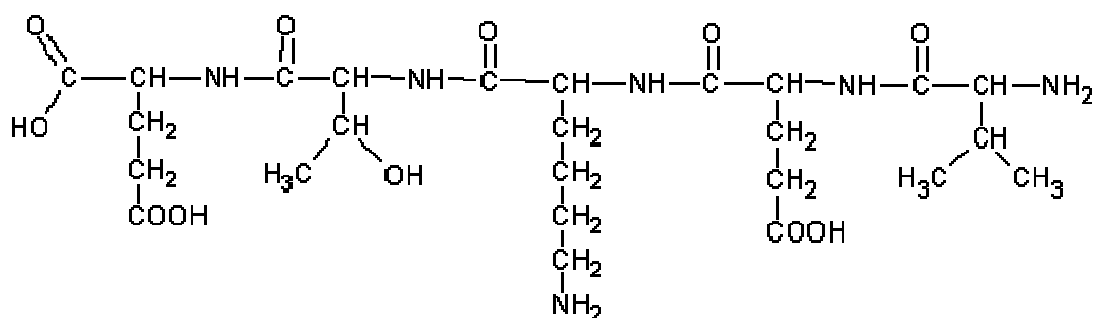


Millised reaktsioonitsentrid fenüülisotsüanaadi molekulis osalesid selles reaktsioonis? Tähistage need osalaengutega  $\delta^-$  ja  $\delta^+$ .

B. (2 punkti) Kirjutage järgmise liitumisreaktsiooni saaduse struktuurivalem.



**ÜLESANNE 13** (4 punkti)



Ühe loodusliku oligopeptiidi valem on järgmine:

A. Mitmest erinevast aminohapest on see molekul tekkinud? .....

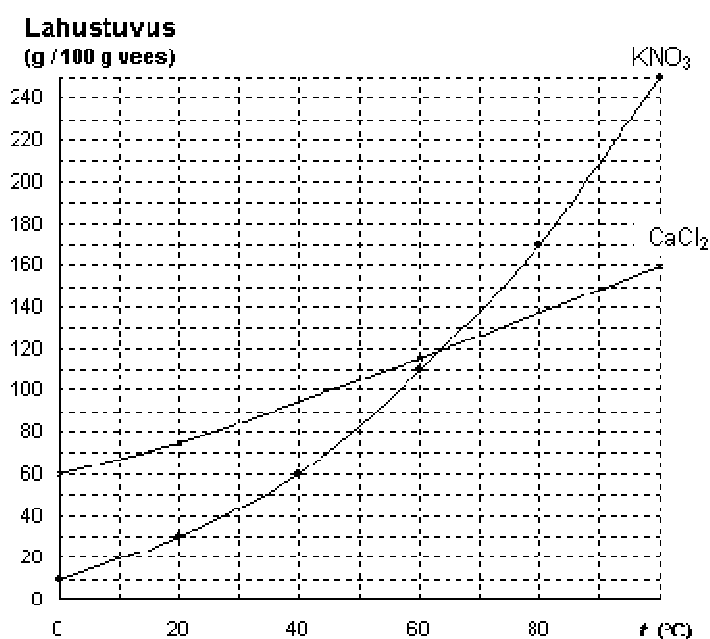
(Kirjutage lünka aminohapete arv.)

B. Mitu vee molekuli eraldus selle aine ühe molekuli tekkimisel? .....

(Kirjutage lünka vee molekulide arv.)

C. Üks selle oligopeptiidi molekuli tekkel osalenud aminohape sisaldab 6 süsiniku aatomit. Kirjutage selle aminohappe valem ja süstemaatiline nimetus.

**ÜLESANNE 14** (5 punkti)



**Graafikul on esitatud kahe soola lahustuvuse sõltuvus temperatuurist.**

**Vastake graafiku põhjal järgmistele küsimustele.**

- A. Kumma soola lahustuvus temperatuuril 80 °C on suurem?
- B. 50 g veele lisati temperatuuril 60 °C 40 g KNO<sub>3</sub>. Kas saadi (sellel temperatuuril) küllastunud või küllastumata lahus?
- C. 100 g veest ja vastavast kogusest KNO<sub>3</sub>–st valmistati temperatuuril 80 °C küllastunud lahus. Mitu grammi KNO<sub>3</sub> sadestub, kui see lahus jahutada 40 °C–ni?

**Vastus:** A. Temperatuuril 80 °C on suurema lahustuvusega .....

B. Saadud lahus oli .....

C. Sadestub ..... g KNO<sub>3</sub>.

**ÜLESANNE 15** (3 punkti)

**Mitu mooli naatriumioone sisaldub 71,5 grammis pesusoodas (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O)?**

**Vastus:** 71,5 g pesusoodas sisaldub

mooli naatriumioone.

**ÜLESANNE 16** (4 punkti)

**0,5 moolile magneesiumhüdroksiidile lisati 1,4 mooli vesinikkloriidhapet. Mitu mooli soola tekkis? Millist lähteainet ja mitu mooli jäi reageerimata?**

**Vastus:** soola tekkis \_\_\_\_\_ mooli;

reageerimata jäi \_\_\_\_\_ mooli .....

**ÜLESANNE 17** (5 punkti)

**1,4 tonnist puidust saadud tselluloosi hüdrolüüsil tekkis 0,27 tonni glükoosi. Saadud glükoos kääritati täielikult etanooliks.**



**Etanooli dehüdraatimise teel on võimalik saada väärtuslikku toorainet eteeni. Mitu  $m^3$  (normaaltingimustel) eteeni võib saada tekkinud etanoolist, kui kadu sellel protsessil on 30%?**

**Vastus:** võib saada  $m^3$  eteeni.

**ÜLESANNE 18** (7 punkti)

Messing ehk valgevask sisaldas 67,5% vaske, ülejäänud osa oli tsink. Mitu  $cm^3$  15%-list vesinikkloriidhappe lahust ( $\rho = 1,08 \text{ g/cm}^3$ ) kulub reageerimiseks 60 g sellise messingiga?

**Vastus:** kulub  $cm^3$  vesinikkloriidhapet.