

PÕHIKOOI EKSAMIÜLESANNETE KOGU

Saateks

Käesolev ülesannete kogu sisaldab kõiki põhikooli ühtlustatud küsimuste ja ülesannetega keemia eksamite ülesandeid aastatest 1999 – 2006. Ülesande numbri järel on toodud aasta number. Ülesanded on süstematiseeritud peamiste eksamiteemade kaupa. Samas kontrollivad paljud ülesanded üheaegselt erinevaid teemasid. Sel juhul on paigutuses lähtunud eksamiks kordamiseks sobivast järjestusest.

Veel tuleks silmas pidada, et 2002. a kärbiti mõningal määral keemia ainekava. Seetõttu võivad varasemad ülesanded sisaldada mõningaid ainekavaväliseid elemente. Need ülesanded või ülesannete osad on tähistatud tärniga (*).

Ülesannete kogu lõpus on toodud kõigi ülesannete vastused. Kui mõnele küsimusele saab vastata mitmel viisil, siis on võimaluse korral (kuid mitte alati) esitatud ka alternatiivseid variante.

Arvutusülesannete vastuses peaks olema sama palju tüvenumbreid, kui kõige ebatäpsemas lähteandmetest. Sellest lähtuvalt on antud enamus vastuseid ka käesolevas kogus.

Koostaja
Neeme Katt

Aatomi ehitus ja perioodilisustabel

Ülesanne 1 (8 punkti) 2004

Vali sulgudest õige vastus ja tõmba sellele joon alla.

- A. Aatominumber Z perioodilisustabelis näitab (elektronkihtide arvu, tuumalaengut, väliskihi elektronide arvu, neutronite arvu)
- B. Perioodi number perioodilisustabelis näitab (elektronkihtide arvu, tuumalaengut, väliskihi elektronide arvu, neutronite arvu)
- C. Ühte rühma kuuluvatel elementidel on ühepalju (prootoneid, elektrokihte, väliskihi elektrone, neutroneid)
- D. Tuumalaeng on määratud (elektronide, neutronite, prootonite) arvuga.
- E. Naatriumi aatomis on (üks, kolm, kakskümmend kolm, üksteist) elektroni ja (üks, kolm, kakskümmend kolm, üksteist) elektronikihti.
- F. Väävli aatomi väliskihis on (kolm, kuus, kuusteist, kolmkümmend kaks) elektroni ja ta võib liita keemilistes reaktsioonides (kaks, kolm, kuus, kuusteist) elektroni.

Ülesanne 2 (3 punkti) 2001

Lõpeta laused.

- A. Ühe ja sama perioodi elementide aatomitel on ühesugune _____
- B. Ühe ja sama rühma elementide aatomitel on erinev _____
- C. Elementide aatomnumber ehk järjekorranumber perioodilisustabelis näitab _____.

Ülesanne 3 (10 punkti) 2000

Iseloomusta perioodilisustabeli abil elementi nr. 11.

- A. Elemendi nimetus on _____.
- B. Ta asub _____ rühmas ja _____ perioodis.
- C. Aatommass on _____.
- D. Aatomituumas on _____ prootonit ja _____ neutronit ning elektronkattes on _____ elektroni.
- E. Elektronid paiknevad _____ elektronkihil.
- F. Välisel elektronkihil on _____ elektroni.
- G. Tema elektronskeem on _____.

Ülesanne 4 (10 punkti) 1999

Täida lüngad perioodilisussüsteemi tabeli abil.

- A. Naatrium asub _____ perioodis ja _____ rühmas.
- B. Kaaliumil on _____ elektronikihti.
- C. Raua järjenumbriks on _____, tema aatomituumas on _____ prootonit ja _____ neutronit.
- D. Fosforil on välisel elektronihil _____ elektroni.
- E. Hõbeda aatommass on _____ ja tema elektronkattes on kokku _____ elektroni.
- F. *Väävli maksimaalne oksüdatsiooniaste on _____.

Ülesanne 5 (2 punkti) 2002

Millise elemendi aatomil on järgmine elektronkate? Kirjuta kastikesse elemendi sümbol.

a) | 2) 5)

b) | 2) 8) 2)

Ülesanne 6 (6 punkti) 2003

Täida lüngad.

Alumiiniumi aatomi tuumas on _____ prootonit ja tal on kokku _____ elektroni, mis paiknevad _____ elektronihil.

Alumiiniumi oksüdatsiooniaste ühendites on _____.

Alumiinium moodustaboksiidi valemiga _____ ja hüdroksiidi valemiga _____.

Ülesanne 7 (6 punkti) 2002

Õpilane tegi süsiniku iseloomustamisel 6 viga. Leia ja paranda need (tõmba vale sõna või number maha ja kirjuta õige tema kohale).

Süsinik asub perioodilisustabeli kuuendas A rühmas teises perioodis, tema aatomnumber (järjenumbr) on 12 ning tema tuumas on 6 prootonit ja 6 neutronit. Süsinikul on 12 elektroni ja need asuvad neljas elektronihis. Välises elektronihis on 2 elektroni. Süsiniku mittemetallilised omadused on tugevamad kui hapnikul.

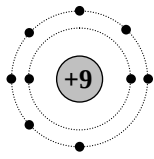
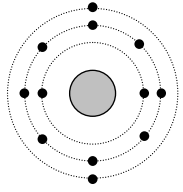
Ülesanne 8 (7 punkti) 2005

Õpilane tegi kontrolltöös 7 viga. Leia ja paranda need (tõmba vale sõna või number maha ja kirjuta õige tema kohale).

Raud asub perioodilisustabeli VIIIA rühmas 4. perioodis, tema aatomnumber on 56 ning tema aatomituumas on 26 prootonit ja 30 neutronit. Raua aatomis on 56 elektroni, mis paiknevad kaheksal elektronihil. Raul on püsiv oksüdatsiooniaste. Raud(II)oksiidi valem on Fe_2O . Tähtsamad rauasulamid on teras ja pronks.

Ülesanne 9 (4 punkti) 2006

Milliste elementide aatomeid kirjeldavad toodud joonised? Selgita, mille põhjal ja kuidas otsustasid.

Joonis	Element	Selgitus
		
		

Nomenklatuur ja reaktsioonivõrrandid

Ülesanne 10 (12 punkti) 1999

Täida tabel.

Valem	Nimetus	Aineklass
Fe(OH)_3		
	kaltsiumfosfaat	
		hape
$\text{Mg(NO}_3)_2$		
	vääveldioksiid	
Na_2CO_3		

Ülesanne 11 (10 punkti) 2003

Täida tabel.

Valem	Nimetus	Aineklass
Fe_2O_3		
	magneesiumfosfaat	
		hape
	tetrafosfordekaoksiid	
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$		

Ülesanne 12 (10 punkti) 2005

Täida tabel.

Valem	Nimetus	Aineklass
H_2CO_3		
	divesiniksulfiidhape	
		alus
	vask(II)kloriid	
SO_3		

Ülesanne 13 (6 punkti) 2004

Leia loetelust oksiidid ja soolad ning kirjuta punktiiridele nende nimetused: BaO , NH_3 , Fe_2O_3 , HCOOH , H_2S , K_2SO_3 , CuCl_2 , P_4O_6 , $\text{Mg(NO}_3)_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, HNO_3 , Ba(OH)_2 .

Oksiidid on _____.

Soolad on _____.

Ülesanne 14 (10 punkti) 2006

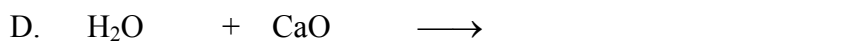
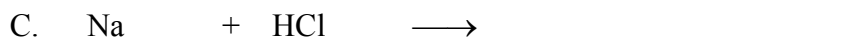
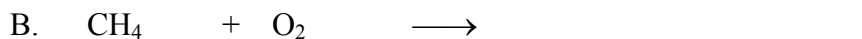
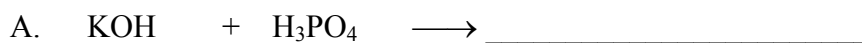
Järgnev tekst on võetud 1983. a. välja antud VII klassi keemiaõpikust. Leia tekstist 10 aine nimetused (kokku on tekstis nimetatud 11 ainet). Kirjuta tabelisse nende ainete nimetused ja valemid.

Soola vesilahuses on lahustiks vesi, jooditinktuuris etanool. Vees ja teistes lahustites lahustumisel jaotub aine tunduvalt väiksemateks osakesteks kui näiteks ainete peenestamisel uhmris. Ainete lahustumisega oleme kokku puutunud ka keemia õppimise senises käigus. Meile on tuntud naatriumkloriidi ja vask(II)kloriidi vesilahused, süsinikdioksiidi ja vesinikkloriidi vesilahused, mis kujutavad endast vastavalt süsihapet ja vesinikkloriidhapet. Teame ka, et vees lahustuvad õhk, vesinik ja hapnik ning vedelikud (näiteks väävelhape). Olgu veel märgitud, et ka looduslik vesi ise on lahus, sest ta sisaldab lahustunult mitmesuguseid soolasid ja gaasilisi aineid.

Nr	Nimetus	Valem
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Ülesanne 15 (10 punkti) 2003

Kirjuta lõpuni ja tasakaalusta järgmiste reaktsioonide võrrandid.

**Ülesanne 16** (7 punkti) 2004

Kirjuta lõpuni ja tasakaalusta järgmiste reaktsioonide võrrandid.



Ülesanne 17 (8 punkti) 2006

Lõpeta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid.

- A. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow$ _____
- B. $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow$ _____
- C. $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ _____

Ülesanne 18 (15 punkti) 1999

Kirjuta lõpuni ja tasakaalusta järgmiste reaktsioonide võrrandid.

- A. $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ _____
- B. * $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ _____
- C. $\text{Na} + \text{HCl} \rightarrow$ _____
- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow$ _____
- E. * $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ _____

Ülesanne 19 (14 punkti) 2001

Lõpeta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid. Kirjuta valemite alla saaduste nimetused.

- A. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$ _____ + _____

- B. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ _____

- C. * $\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow$ _____ + _____

- D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ _____

Ülesanne 20 (15 punkti) 2000

Täida lüngad nii, et saaksid toimuvate reaktsioonide võrrandid. Tasakaalusta võrrandid.

- A. _____ + $\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 +$ _____
- B. * $\text{Na} +$ _____ $\rightarrow \text{NaOH} +$ _____
- C. _____ + _____ $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- D. $\text{KOH} +$ _____ $\rightarrow$ _____ + H_2O
- E. $\text{C}_2\text{H}_6 +$ _____ $\rightarrow \text{CO}_2 +$ _____

Ülesanne 21 (13 punkti) 2003

Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid.

- A. $\text{Al} + \underline{\hspace{2cm}} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \underline{\hspace{2cm}}$
- B. baariumhüdroksiid + ? $\longrightarrow$ baariumfosfaat + ?
 $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \longrightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$
- C. ? + ? $\longrightarrow$ magneesiumkloriid + ?
 $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \longrightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$

Ülesanne 22 (13 punkti) 2002

Kirjuta ja tasakaalusta järgmiste reaktsioonide võrrandid.

- A. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{4cm}}$
- B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{4cm}}$
- C. * alumiiniumkloriid + naatriumhüdroksiid $\rightarrow$
 $\underline{\hspace{4cm}}$
- D. vääveldioksiid + vesi $\rightarrow$
 $\underline{\hspace{4cm}}$

Ülesanne 23 (18 punkti) 2000

Kirjuta järgmiste reaktsioonide võrrandid ja tasakaalusta need.

- A. alumiinium + hapnik $\underline{\hspace{4cm}}$
- B. magneesium + vesinikkloriidhape $\underline{\hspace{4cm}}$
- C. * tsink + raud(III)kloriid $\underline{\hspace{4cm}}$
- D. vesi + kaltsiumoksiid $\underline{\hspace{4cm}}$

Ülesanne 24 (14 punkti) 2001

Koosta ja tasakaalusta alltoodud reaktsioonide võrrandid. Vali lähteained nii, et reaktsioonid kindlasti toimuksid.

- A. metall + hape $\underline{\hspace{4cm}}$
- B. alus + hape $\underline{\hspace{4cm}}$
- C. metall + hapnik $\underline{\hspace{4cm}}$

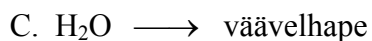
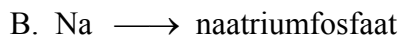
Ülesanne 25 (8 punkti) 2002

Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid järgmiste muundumiste kohta (puuduvad lähteained vali nii, et reaktsioonid kindlasti toimuksid).

- A. $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO}$ $\underline{\hspace{4cm}}$
- B. $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4$ $\underline{\hspace{4cm}}$
- C. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$ $\underline{\hspace{4cm}}$
- D. $\text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ $\underline{\hspace{4cm}}$

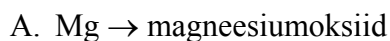
Ülesanne 26 (11 punkti) 2004

Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid. Puuduvad lähteained vali nii, et reaktsioonid kindlasti toimuksid.



Ülesanne 27 (12 punkti) 2005

Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid järgmiste muundumiste kohta (puuduvad lähteained vali nii, et reaktsioonid kindlasti toimuksid).



Ülesanne 28 (10 punkti) 2006

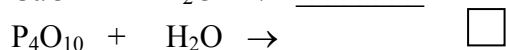
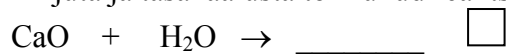
Kirjuta lõpuni ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid. Puuduvad lähteained vali nii, et reaktsioonid kindlasti toimuksid.



Ülesanne 29 (4 punkti) 2005

Ühes keeduklaasis olevale veele lisati veidi CaO ja teises keeduklaasis olevale veele veidi P_4O_{10} .

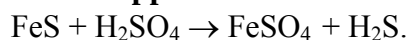
A. Kirjuta ja tasakaalusta toimunud reaktsioonide võrrandid.



B. Ühe reaktsiooni saaduse lahus on happeline. Märki selle reaktsiooni võrrandi järel olevasse kasti ristike.

Ülesanne 30 (4 punkti) 2005

Happed reageerivad nõrgemate hapete sooladega. Näiteks saab niiviisi väävelhappe toimel lahustada raud(II)sulfiidi:



Kareda vee keetmisel moodustub keedunõu seintele katlakivi, mis koosneb vees lahustumatust kaltsiumkarbonaadist. Katlakivi eemaldamise vahend *Koduexpert* 6 sisaldab fosforhapet (H_3PO_4).

Koosta ja tasakaalusta näite abil võrrand reaktsiooni kohta, mis toimub katlakivi (kaltsiumkarbonaadi) ja fosforhappe vahel.

Ülesanne 31 (5 punkti) 2004

Kanaliseerimisvahendite kõrvaldamise vahend „Tiret“ sisaldab naatriumhüdroksiidi (NaOH). Pudeli peal on hoiatus: „Mitte kasutada koos hapet sisaldavate vahenditega.“ Miks?

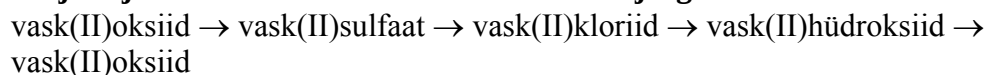
Hapet sisaldav vahend on näiteks „Sanit“, milles on fosforhapet (H_3PO_4). Milline reaktsioon toimub „Tireti“ ja „Saniti“ kokkuvalamisel? Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrand.

Milline järgmine kodustest vahenditest sobiks mahaläinud „Tireti“ neutraliseerimiseks? Tõmba õigele vastusele joon alla.

a) seep, b) tärklis, c) äädikas, d) sooda

Ülesanne 32 * (19 punkti) 1999

Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid järgmiste muundumiste kohta:



Lahused

Ülesanne 33 (3 punkti) 2006

Poes müüdavatel pesemisvahenditel on vahel märgitud vahendi pH. Kirjuta antud pesemisvahendite nimetuste järele, milline neist on kõige happelisem, milline kõige aluselisem, milline neutraalne.

- A. Dušigeel Johnsons pH = 5,5 _____
- B. Dušiseep Tearose pH = 7,0 _____
- C. Vedelseep Koduekspert-10 pH = 7,5 _____
- D. Naturaalne pesuseep pH = 9–11 _____

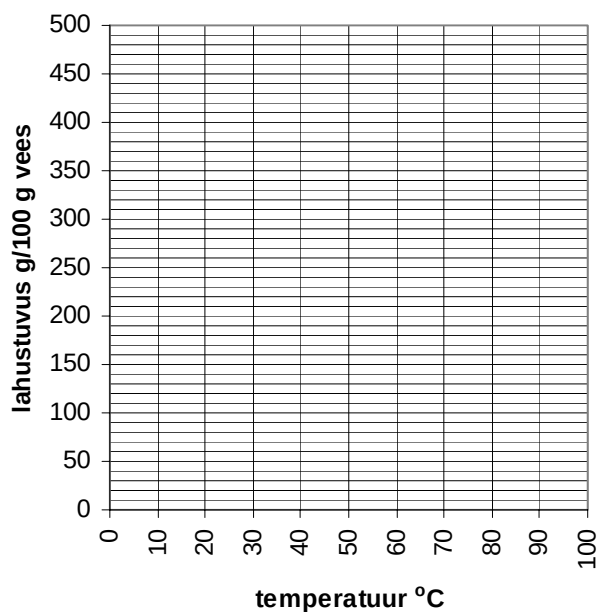
Ülesanne 34 (5 punkti) 2004

Kas lahus on happeline, neutraalne või aluseline? Märgi õige vastus ristikesega tabelis.

Lahustunud aine	Happeline	Neutraalne	Aluseline
KOH			
HCl			
CH ₃ CH ₂ OH			
CH ₃ COOH			
O ₂			

Ülesanne 35 (5 punkti) 2006

Lahustuvus näitab, mitu grammi ainet lahustub antud temperatuuril 100 g vees. Koosta tabelis toodud andmete põhjal graafik, mis näitaks suhkru lahustuvuse sõltuvust temperatuurist. Seejärel vasta koostatud graafiku abil küsimustele.



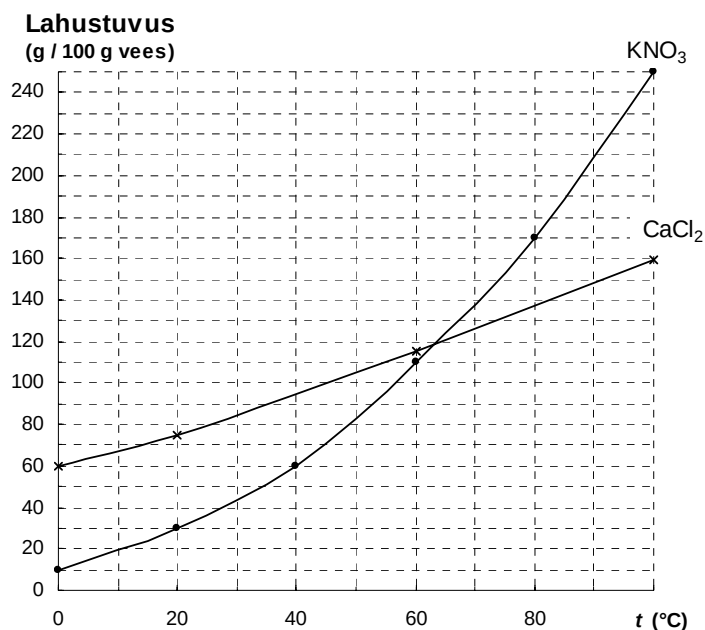
temperatuur °C	lahustuvus
0	180
20	204
40	238
60	288
80	362
100	490

- A. Mitu grammi suhkrut lahustub 100 grammis vees 50°C juures? _____
- B. 100 g veele, mille temperatuur oli 70°C, lisati 300 g suhkrut. Kas kogu suhkur lahustus? _____

Ülesanne 36 (3 punkti) 2005

Lahustuvus näitab, mitu grammi ainet lahustub antud temperatuuril 100 g vees.

Graafikul on esitatud kahe soola lahustuvuse sõltuvus temperatuurist.



Tõmba õigele vastusele joon alla.

- A. Kumma soola lahustuvus on temperatuuril 70° C suurem? (KNO₃, CaCl₂)
- B. **50 g** veele lisati temperatuuril 40°C 35 g KNO₃. Kas kogu lisatud sool lahustus? (jah, ei)

Redoksreaktsioonid

Ülesanne 37 (6 punkti) 2001

Märgi iga elemendi sümboli kohale tema oksüdatsiooniaste



Ülesanne 38 (6 punkti) 1999

Määra järgmistes ainetes kõigi elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjuta need elementide sümbolite kohale.



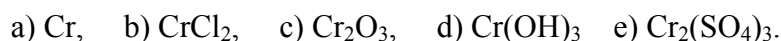
Ülesanne 39 (4 punkti) 2006

Vali sulgudest õige vastus ja tõmba sellele joon alla.

- A. Oksüdeerumine on elektronide (liitmise, loovutamise) protsess.
- B. Oksüdeerija on element, mis (loovutab, liidab) elektrone, seejuures tema oksüdatsiooniaste (väheneb, suureneb, ei muutu).
- C. Üks olulisemaid oksüdeerijaid Maal on (süsinik, vesinik, hapnik, süsinikdioksiid).

Ülesanne 40 (6 punkti) 2005

Märgi krooni oksüdatsiooniaste järgmistes ainetes.

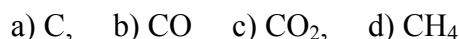


Kasutades määratud oksüdatsiooniastmeid, märgi ristikesega reaktsioon, milles kroom käitub redutseerijana.

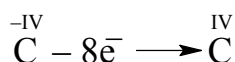
- A. $Cr + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2$ ☐
- B. $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$ ☐
- C. $2Cr(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 6H_2O$ ☐

Ülesanne 41 (5 punkti) 2004

Märgi süsiniku oksüdatsiooniaste järgmistes ainetes:



Märgi ristikesega see reaktsioon, mille käigus toimub süsiniku oksüdeerumine



- A. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ☐
- B. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ ☐
- C. $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ ☐

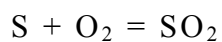
Ülesanne 42 (9 punkti) 2003

Märgi kõikide elementide sümbolite kohale nende oksüdatsiooniastmed. Määra, milline element on oksüdeerija, milline redutseerija.

	oksüdeerija	redutseerija
$C + 2H_2 \longrightarrow CH_4$	_____	_____
$C + H_2O \longrightarrow CO + H_2$	_____	_____
$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$	_____	_____

Ülesanne 43 (4 punkti) 1999

Leia järgmises redoksreaktsioonis redutseerija ja oksüdeerija ning põhjenda oma valikut (elektronvõrrandi abil või elektronide liitmise/loovutamise kaudu või o.a muutumise suuna järgi).



Redutseerija on _____

Põhjendus: _____

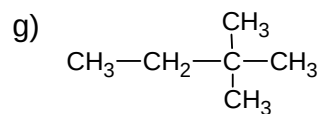
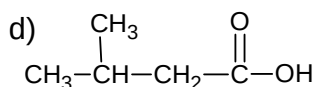
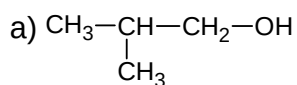
Oksüdeerija on _____

Põhjendus: _____

Süsinikuühendid

Ülesanne 44 (8 punkti) 2000

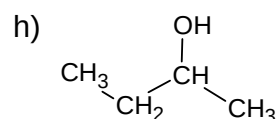
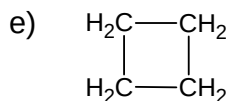
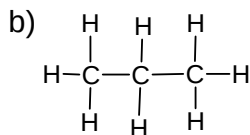
Kirjuta valemi alla, kas antud ühend on süsivesinik, alkohol või karboksüülhape.



.....

.....

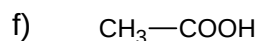
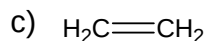
.....



.....

.....

.....

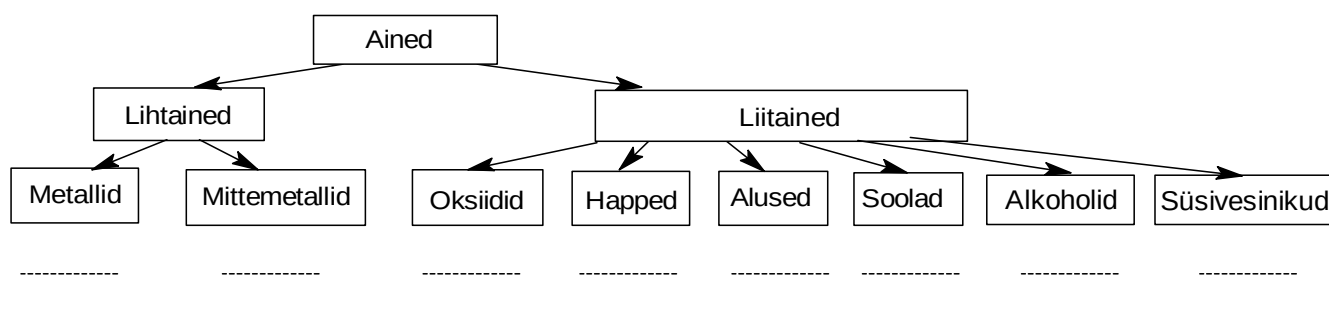


.....

.....

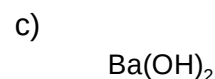
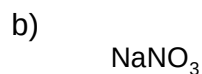
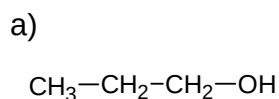
Ülesanne 45 (16 punkti) 2002

Paiguta järgmiste ainete valemid alltoodud skeemile ning kirjuta iga valemi alla aine nimetus: CO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, Fe, NaCl, CH_4 , H_2SO_4 , H_2 .



Ülesanne 46 (6 punkti) 2006

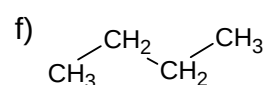
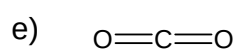
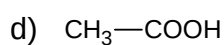
Kirjuta valemi alla, kas aine on lihtaine, süsivesinik, alkohol, hape, alus, oksiid või sool.



.....

.....

.....



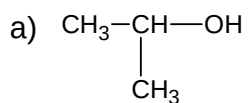
.....

.....

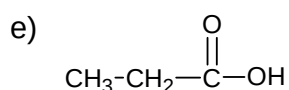
.....

Ülesanne 47 (12 punkti) 2001

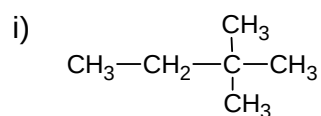
Määra aineklass (oksiid, hape, alus, sool, süsivesinik, alkohol).



.....



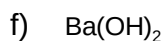
.....



.....



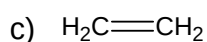
.....



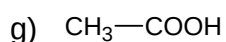
.....



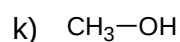
.....



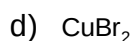
.....



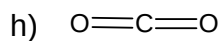
.....



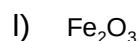
.....



.....



.....



.....

Ülesanne 48 (9 punkti) 2005

Kirjuta tabelisse iga aine nimetus ja üks kasutusala. Viimasesse veergu märki, kas aine on tuleohtlik või söövitava toimega.

Valem	Nimetus	Kasutusala	Ohtlikkus
CH_4			
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$			
CH_3COOH			

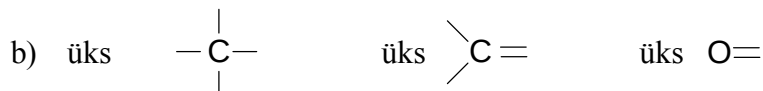
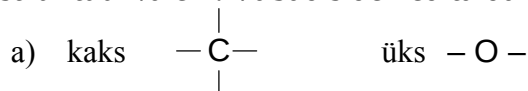
Ülesanne 49 (4 punkti) 2003Antud on ained valemiga C_4H_{10} ja CH_2O . Joonista kummalegi üks struktuurivalem.**Ülesanne 50** (4 punkti) 2001Antud on ained valemiga C_3H_8 ja CH_2O . Joonista kummalegi üks struktuurivalem.**Ülesanne 51** (4 punkti) 2005Antud on ained valemiga C_4H_{10} ja $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. Koosta kummalegi üks struktuurivalem.

Ülesanne 52 (4 punkti) 2002

Kahel erineval ainel on ühesugune summaarne valem (molekulivalem) C_4H_{10} . Koosta nende struktuurivalemid.

Ülesanne 53 (4 punkti) 2000

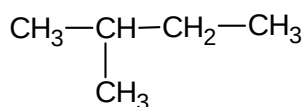
Koosta järgmistest aatomitest koosnevatele süsinikuühenditele kummalegi üks struktuurivalem. Vabad sidemed täida vesiniku aatomitega.



Ülesanne 54 (5 punkti) 2004

Milline on järgmise aine summaarne valem (molekulivalem)?

Koosta veel kahe aine struktuurivalemid, millel oleks sama koostis (sama summaarne valem).



Summaarne valem _____

Struktuurivalemid:

Ülesanne 55 (6 punkti) 2002

Millised toiduained on rasva-, millised valgu-, millised sahhariididerikkad?

Märgi iga toiduaine järele õigesse lahtrisse ristike.

Toiduaine	Rasvarikas	Valgurikas	Sahhariididerikas
kartul			
kanamuna			
taimeõli			
jahu			
mesi			
tailiha			

Ülesanne 56 (4 punkti) 2001

Missugused neli järgmistest materjalidest koosnevad peamiselt

süsinikuühenditest: puit, seep, liiv, naatriumsulfaat, sai, searasv, keedusool, vesi?

Süsinikuühenditest koosnevad: _____

Ülesanne 57 (6 punkti) 2001

Millised toodud väited kinnitavad süsinikuühendite paljusust looduses (kirjuta kastikesse "+" või "-").

Süsinikuühendite paljususe põhjuseks on see, et

- A. *süsinik esineb looduses mitme allotroobina ☐
- B. süsiniku aatomid võivad moodustada mitmesuguse pikkuse ja kujuga ahelaid ☐
- C. paljud süsinikuühendid põlevad hästi ☐
- D. süsiniku aatomid võivad molekulis olla seotud mitmesuguste teiste elementide aatomitega ☐
- E. süsinik on nii redutseerija kui ka oksüdeerija ☐
- F. süsinik võib moodustada nii üksik-, kaksik- kui kolmiksidemeid ☐

Keemia põhimõisted

Ülesanne 58 (5 punkti) 2003

Otsusta, kas toodud väited on õiged või valed ning tee kastikesse vastavalt „+“ või „-“.

- A. Puhas aine koosneb alati ainult ühe keemilise elemendi aatomitest. ☐
- B. Indikaator on aine, mis muudab värvust lahusele happe või aluse lisamisel. ☐
- C. Korrosioon on kindla tuumalaenguga aatomite liik. ☐
- D. Redoksreaktsioon on keemiline reaktsioon, mille käigus elementide oksüdatsiooniaste ei muutu. ☐
- E. Polümeerid on ained, mille väga suured molekulid koosnevad enamasti ühesugustest väikeste molekulide jääkidest. ☐

Ülesanne 59 (3 punkti) 2002

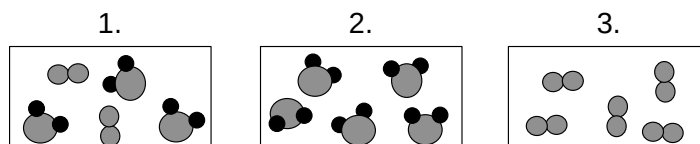
Märgi õige vastus ristiga kastikeses.

1. * Tahke lahustumatu aine pihustamisel vedelikku saadakse ...
 - A. emulsioon ☐
 - B. aerosool ☐
 - C. suspensioon ☐
2. Mool on ...
 - A. massiühik ☐
 - B. loendusühik ☐
 - C. mahuühik ☐
3. Süsiniku ja vesiniku aatomi vahel saab olla ainult ...
 - A. üksikside ☐
 - B. kaksikside ☐
 - C. kolmikside ☐

Ülesanne 60 (6 punkti) 2002

Selgita järgmisi mõisteid ja leia iga mõiste juurde alltoodud skeemide seast sobiv näide (kirjuta skeemi number selgituse järele kastikesse).

- A. lihtaine _____ ☐
- B. liitaine _____ ☐
- C. lahus _____ ☐



Ülesanne 61 (7 punkti) 2006

Vali loetelust lünkadesse sobivad mõisted nii, et laused oleksid õiged.

Mõisted: keemiline reaktsioon, aatom, mittemetall, indikaator, oksiid, alus, redutseerija, oksüdeerija, mool, polümeer, süsivesinik, molekul, ioon.

- A. _____ on ainete muundumine teisteks aineteks.
- B. Aine, mis koosneb hapnikust ja mõnest teisest keemilisest elemendist, on _____.
- C. _____ on aine, mille väga suured _____ koosnevad enamasti ühesugustest väikeste molekulide jääkidest.
- D. Avogadro arvu osakesi sisaldavat ainehulka nimetatakse _____.
- E. _____ on laengu saanud _____.

Ülesanne 62 (2 punkti) 2001

Märgi õige vastus ristikesega.

1. Korrosioon on
- A. terasest esemete valmistamine ☐
- B. metalli kulumine pikaajalisel hõõrdumisel ☐
- C. metallide keemiline hävimine ümbritseva keskkonna toimel ☐
- D. autopõhja värvimine ☐
2. Oksiidideks nimetatakse
- A. hapniku ühendeid mõne teise elemendiga ☐
- B. kõiki kahest elemendist koosnevaid ühendeid ☐
- C. kõiki hapnikku sisaldavaid ühendeid ☐
- D. hapniku ühendeid mittemetalliliste elementidega ☐

Ülesanne 63 (5 punkti) 2005

Milliste mõistete illustreerimiseks sobivad järgmised näited? Kirjuta joonele loetelust leitud sobiv mõiste.

Mõisted: oksiidid, happed, alused, soolad, süsivesinikud, alkoholid, ioonid.

Näited:

- | | | |
|---|---|-------|
| A. CO_3^{2-} , SO_4^{2-} | – | _____ |
| B. CO_2 , CO | – | _____ |
| C. CH_4 , C_2H_6 | – | _____ |
| D. CH_3OH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | – | _____ |
| E. CH_3COOH , H_2SO_4 | – | _____ |

Ülesanne 64 (4 punkti) 2001

Vasta küsimustele.

- A. Missuguseid reaktsioone nimetatakse redoksreaktsioonideks?

- B. Missuguseid aineid nimetatakse hapeteks?

Ülesanne 65 (6 punkti) 2004

Vasta küsimustele.

- A. Mis on indikaatorid?

Nimeta kaks indikaatorit.

- B. Millised neli füüsikalist omadust on iseloomulikud kõikidele metallidele?

- C. Kuidas tekivad aatomitest ioonid? Nimeta kaks võimalust.

Kirjuta kahe iooni valemid.

Ülesanne 66 (10 punkti) 2000

Selgita järgmisi mõisteid ja too igaühe kohta 1 näide.

- A. * Allotroopia _____

Näide _____

- B. * Endotermiline reaktsioon _____

Näide _____

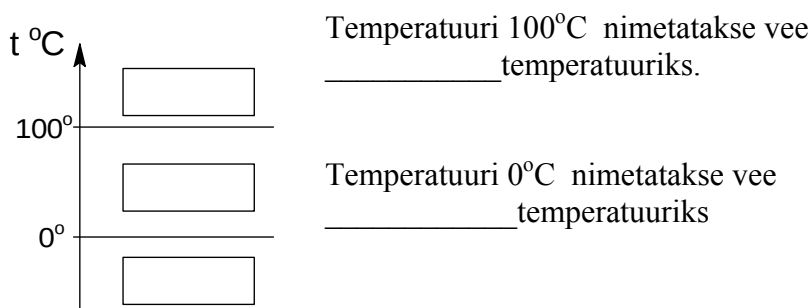
C. Indikaator _____
Näide _____

D. Oksüdeerumine _____
Näide _____

E. * Emulsioon _____
Näide _____

Ülesanne 67 (5 punkti) 2004

Kirjuta joonisel olevatesse kastikesse õigesse kohta sõnad *vesi, jää, veeaur*. Täida lüngad lausetes.



Ülesanne 68 (4 punkti) 1999

Vali järgnevast loetelust lünkadesse sobivad mõisted nii, et laused oleksid õiged

allotroopia, lihtaine, liitaine, katalüsaator, oksiid, hape, alus, sool, indikaator, oksüdeerija, redutseerija, korrosioon, eksotermiline reaktsioon, endotermiline reaktsioon, redoksreaktsioon.

- A. Aine, mis koosneb metalliioonidest ja happeanioonidest, on _____.
- B. _____ on element, mis reaktsiooni käigus loovutab elektrone.
- C. _____ on metallide hävimine ümbritseva keskkonna mõjul.
- D. * Nähtust, mille puhul üks element esineb mitme lihtainena, nimetatakse _____.

Ülesanne 69 (4 punkti) 1999

Märgi õige väite järel olevasse ruutu "+", vale väite järel olevasse ruutu "-"

- A. Lakmus on indikaator, mis aluselises lahuses värvub punaseks. ☐
- B. Keemiline element on ühesuguse tuumalaenguga aatomite liik. ☐
- C. Hapete üldised omadused on tingitud happeanioonidest. ☐
- D. Levinuim metalliline element looduses on hapnik ☐

Keemia argielus ja keskkonnas

Ülesanne 70 (6 punkti) 2006

Milline aine milleks sobib? Kirjuta kasutusala järele loetelust leitud sobiva(te) aine(te) valem(id).

Valemid: H_2O , CO_2 , SiO_2 , NaCl , CaCO_3 , Al , O_2 , Fe , CH_3COOH .

Kasutusala:

- | | | |
|----------------------------------|---|-------|
| A. Jookide gaseerimine | — | _____ |
| B. Toiduainete konserveerimine | — | _____ |
| C. Elektri juhtmete valmistamine | — | _____ |
| D. Naelte valmistamine | — | _____ |
| E. Klaasi tootmine | — | _____ |
| F. Koolikriidi valmistamine | — | _____ |

Ülesanne 71 (8 punkti) 2006

Otsusta, kas toodud väited on õiged või valed ning tee kastikesse vastavalt „+“ või „–“. Vale väite korral paranda viga.

- | | |
|---|--------------------------|
| A. Osoonikiht kaitseb maad UV-kiirguse eest. | ☐ |
| _____ | |
| B. Happesademeid põhjustab CO_2 . | ☐ |
| _____ | |
| C. Raud on aktiivsem metall kui magneesium. | ☐ |
| _____ | |
| D. 1 dm^3 vee mass on 100 g | ☐ |
| _____ | |
| E. Ühesugustel tingimustel on vesiniku tihedus väiksem kui hapniku tihedus. | ☐ |
| _____ | |

Ülesanne 72 (6 punkti) 2005

Vali sulgudest õige vastus ja tõmba sellele joon alla.

- A. Ainult süsinikust koosneb (puit, teemant, rasv, maagaas).
- B. Levinuim metalliline element looduses on (raud, alumiinium, räni, hapnik).
- C. Kõige rohkem on õhu koostises (hapnikku, lämmastikku, süsinikdioksiidi, argooni).
- D. Mageda vee saamiseks mereveest tuleb kasutada (destilleerimist, setitamist ja nõrutamist, filtrimist, aurustamist).
- E. Meresoola saamiseks mereveest tuleb kasutada (destilleerimist, setitamist ja nõrutamist, filtrimist, aurustamist).

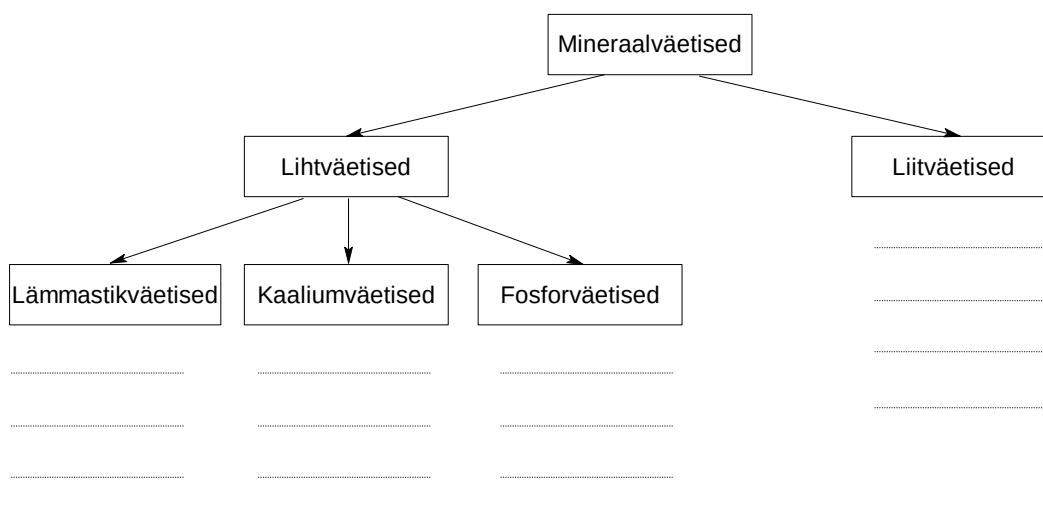
- F. Ühe kuupdetsimeetri vee mass on (1 milligramm, 1 gramm, 1 kilogramm, 1 tonn).

Ülesanne 73 (8 punkti) 2005

Loe läbi järgnev tekst.

Taimed vajavad normaalseks kasvuks mitmeid toiteelemente. Mineraalväetisteks nimetatakse aineid, milles taimetoitelemendid esinevad anorgaaniliste ühenditena. Lihtväetised sisaldavad vaid ühte toiteelementi. Tähtsamad lihtväetiste alaliigid on lämmastik-, fosfor- ja kaaliumväetised. Liitväetised sisaldavad mitut toiteelementi.

Uuri järgnevaid väetiste valemid ja paiguta nad vastavalt koostisele joonisele: KCl , NH_3 , $NaNO_3$, KNO_3 , $Ca(H_2PO_4)_2$, K_3PO_4 , NH_4NO_3 , $NH_4H_2PO_4$.



Ülesanne 74 (5 punkti) 2004

Leia õige vastus ja tee rist vastavasse kastikesse. Igal küsimusel on üks õige vastus.

A. Millena kasutatakse etaanhapet?

- a) kütusena ☐
- b) pakkematerjalina ☐
- c) konservandina ☐
- d) värvainena ☐

B. Milline gaaside paar põhjustab happesademete teket?

- a) CO_2 , CH_4 ☐
- b) SO_2 , NO_2 ☐
- c) O_2 , N_2 ☐
- d) H_2 , CO ☐

C. Milline kiudaine kuulub sünteetiliste kiudude hulka?

- a) lina ☐
- b) puuvill ☐
- c) siid ☐
- d) nailon ☐

D. Suspensioon tekib tahke lahustumatu aine pihustumisel vedelikus. Millisel juhul tekib suspensioon? Kui

- a) sõita autoga kuiva ilmaga kruusateel ☐
- b) valada toiduõli pudelisse leiget vett ja loksutada ☐
- c) loputada kriidist tahvlilappi veeämbri ☐
- d) segada vett ja etanooli ☐

E. Milline väide sobib aktiivsete metallide iseloomustamiseks?

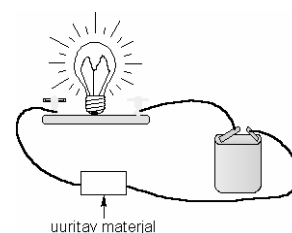
- a) lihtainena eriti ei kasutata, sest nad pole tavatingimustel püsivad ☐
- b) keemiliselt väga püsivad metallid ☐
- c) kasutatakse tarbeesemete valmistamiseks ☐
- d) astuvad raskesti reaktsiooni mittemetallidega ☐

Ülesanne 75 (5 punkti) 2003

Leia õige vastus ja tee rist vastavasse kastikesse.

A. Materjalide elektrijuhtivuse määramiseks koostati joonisel kujutatud katseseade. Millise uuritava eseme ühendamisel vooluringi lamp süttib?

- a) kilekott ☐
- b) raudnael ☐
- c) kustutuskumm ☐
- d) klaasplaat ☐



B. Kuuma vette pandi erinevatest materjalidest lusikad. Millisest materjalist lusikas kuumenes kõige kiiremini?

- a) puust ☐
- b) plastist ☐
- c) alumiiniumist ☐
- d) klaasist ☐

C. Õpetaja viis hõõguva puupirru erinevate gaasidega täidetud anumatesse. Millise gaasiga täidetud anumal süttis pird põlema?

- a) hapnikus ☐
- b) süsinikdioksiidis ☐
- c) lämmastikus ☐
- d) veeaurus ☐

D. Kui aatomi elektronkattes lisandub 1 elektron, siis tekib

- a) molekul ☐
- b) ioon ☐
- c) gaas ☐
- d) oksiid ☐

E. Vesiniku ja hapniku segu süütamisel tekib

- a) uus element ☐
- b) lahus ☐
- c) sulam ☐
- d) keemiline ühend ☐
- e) ☐

Ülesanne 76 (3 punkti) 2002

Milline järgmistest ainetest põhjustab happesademeid (kirjuta valem kastikesse):
Fe₂O₃, SO₂, N₂, H₂O?

Miks on happesademed kahjulikud? Nimeta 2 põhjust.

Ülesanne 77 (3 punkti) 2001

Kirjuta 3 lauset, mis selgitaksid kasvuhooneefekti teket ja tagajärgi.

Ülesanne 78 (9 punkti) 2000

Moodusta õiged paarid. (Kirjuta kastikesse sobivate ühendite valemid.)

Al, C, O₂, O₃, SO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CO₂, CH₄, HCl, NaOH, CaCO₃

A. Hapeline oksiid, mis on üks peamisi happesademetepõhjustajaid

- B. * Punakaspruun oksiid, mis on rauarooste põhikomponent
- C. * Oksiid, mis on mitmete vääriskivide (rubiin, safiir) põhikomponent
- D. Happeline oksiid, mida peetakse Maa kliima soojenemise põhjustajaks
- E. Lihtaine, mis kaitseb Maad Päikeselt tuleva ultraviolettkiirguse eest
- F. Maakooses levinuim metalliline element
- G. Element, mis kuulub nii malmi kui terase koostisse
- H. Looduslik mineraalne ehitusmaterjal, mis on ka Eesti rahvuskivi
- I. Lihtaine, mis on põhiline oksüdeerija põlemisreaktsioonides

Ülesanne 79 (6 punkti) 2002

Moodusta õiged paarid. Kirjuta kastikesse vastava metalli tähis: Al, Fe, Cu, Na, Hg, Au.

- A. punakas metall, väga hea elektrijuht
- B. väga aktiivne metall
- C. kerge metall, millest valmistatakse ka tarbeesemeid
- D. enim toodetav metall
- E. suure tihedusega kollane väärismetall
- F. tavatingimustel vedel metall

Ülesanne 80 (5 punkti) 2001

Millised väited on õiged, millised valed? Kirjuta kastikesse "õige" või "vale".

- A. Alumiinium on eriti kõva metall, millega saab kriimustada isegi klaasi
- B. Elektrijuhtmete valmistamiseks on üks paremaid materjale vask

C. Kuld on kergesti sulav metall, teda kasutatakse õnnevalamisel

☐

D. Hõbe on üks paremaid peeglimetalle

☐

E. Raud kui mehaaniliselt vastupidav metall on kasutusel
konstruktsiooni- ja sillaehitusmaterjalina

☐

Ülesanne 81 (6 punkti) 1999

Märgi alumiiniumi iseloomustavad omadused ristikesega ruudus omaduse järel.

A. hõbevalge värvus

☐

B. kõva

☐

C. hea soojus- ja elektrijuht

☐

D. lahustub hästi vees

☐

E. raskmetall

☐

F. plastiline

☐

G. esineb looduses valdavalt ehedalt

☐

H. reageerib lahjendatud hapetega

☐

I. * reageerib leeliste lahustega

☐

J. kergsulav

☐

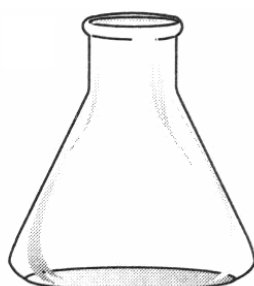
Keemiakatsed ja ohutus

Ülesanne 82 (4 punkti) 2006

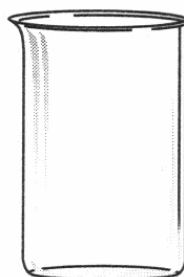
Kirjuta iga joonise alla laborivahendi nimetus.



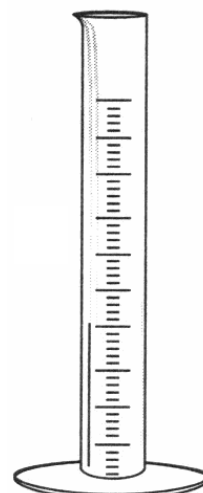
1. _____



2. _____



3. _____

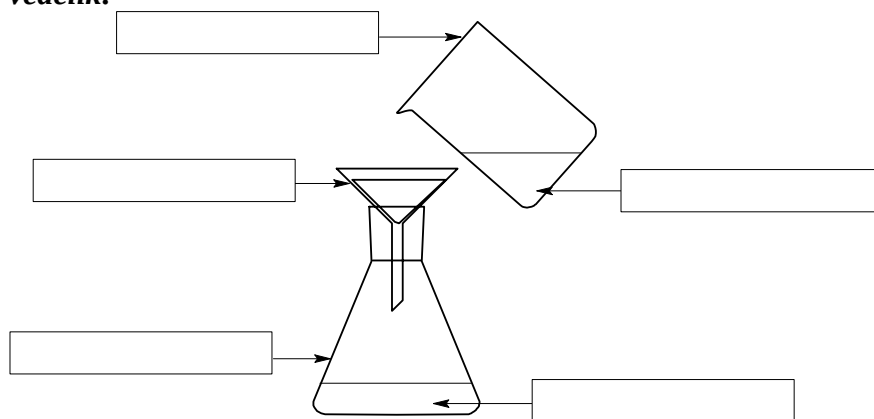


4. _____

Ülesanne 83 (6 punkti) 2003

- A. Kirjuta joonise vasakus servas olevatesse kastikesse kasutatavate laborivahendite nimetused.

Joonise paremas servas olevatesse kastikesse vali sobivad sõnad järgmisest loetelust: *filtraat*, *destillaat*, *filtreeritav vedelik*, *destilleeritav vedelik*.



- B. Milliseid aineid saab teineteisest eraldada joonisel kujutatud seadmega? Kirjuta õige variandi täht kastikesse.

- a) vees lahustunud suhkrut ja vett
- b) etanooli (piiritust) ja vett
- c) vette pihustunud kriidipulbrit ja vett
- d) rauapuru ja söepuru

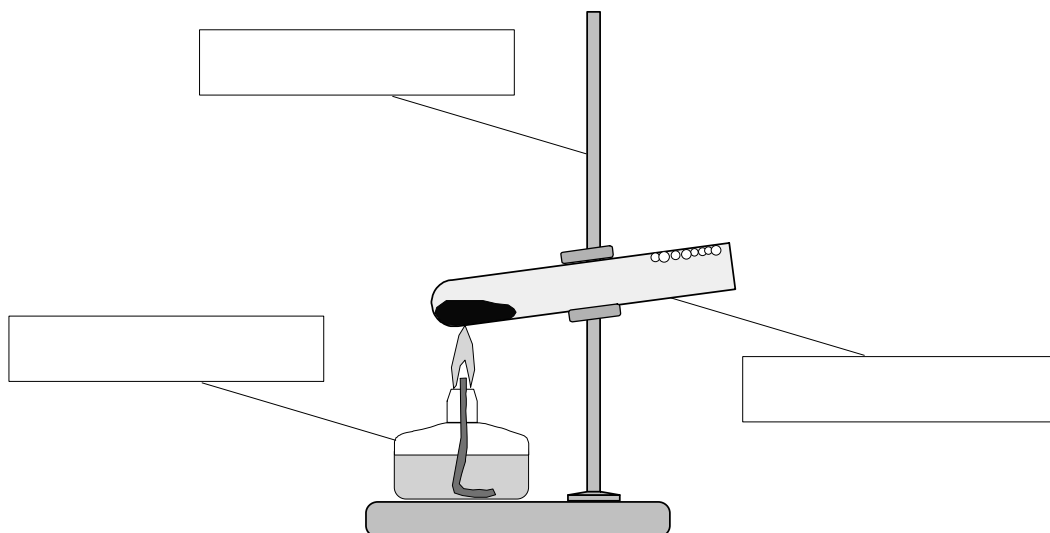


Ülesanne 84 (5 punkti) 2006

Õpilane pani katseklaasi rohekat värvi soola. Seejärel ta kuumutas katseklaasi põleti leegis. Aine värvus mustaks. Katseklaasi suudme juurde tekkisid veepiisad. Loetle katse käigus toimunud reaktsiooni tunnused.

Reaktsiooni tunnused: _____

Kirjuta juurde nimetused kasutatavatele laborivahenditele.



Ülesanne 85 (3 punkti) 2003

Leia loetelust igale ohutusmärgile vastav tähendus ja kirjuta see märgi kõrvale: *tuleohtlik aine, söövitav aine, radioaktiivne aine, oksüdeeriv aine, mürgine aine, kahjulik või ärritav aine, plahvatusohtlik aine.*

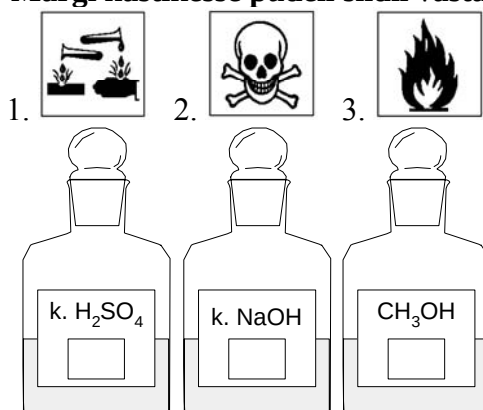
A.  _____

B.  _____

C.  _____

Ülesanne 86 (3 punkti) 2004

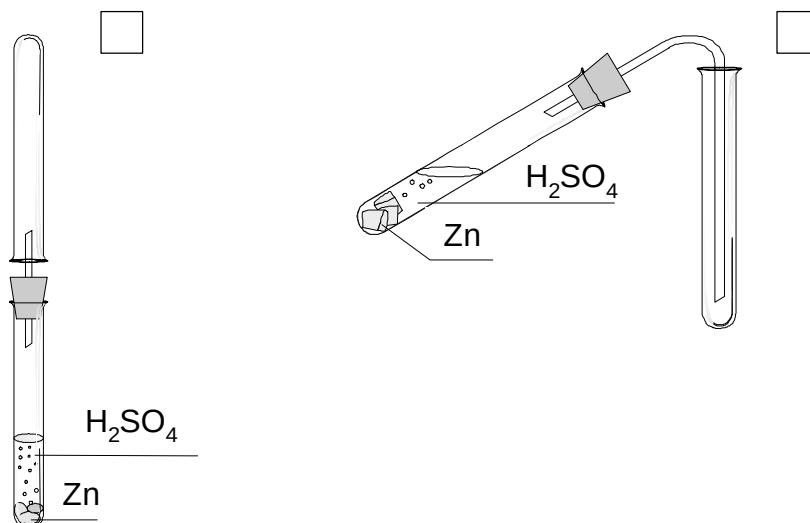
Laboris on järgmised reaktiivid: kontsentreeritud H_2SO_4 , kontsentreeritud NaOH lahus ja metanool CH_3OH . Millised ohumärgid peaksid olema nende purkidel? Märgi kastikesse pudeli sildil vastava ohumärgi number.



Ülesanne 87 (5 punkti) 2005

Õpilane valas katseklaasi lahjendatud väävelhappe lahust ja lisas sellele mõned tsingitükikesed.

- Milline gaas eraldub toimuva reaktsiooni käigus (kirjuta gaasi valem)? _____
- Kas see gaas on õhust kergem või raskem? _____
- Märgi ristikesega see seade, mis võimaldab õpilasel eralduvat gaasi katseklaasi koguda.



- Eralduva gaasi puhtuse kontrollimise järel süütas õpilane torust väljuva gaasi. Mis on põlemise saaduseks (kirjuta valem)? _____
- Millised ohud on seotud tekkiva gaasi kasutamisega?

Ülesanne 88 (6 punkti) 2003

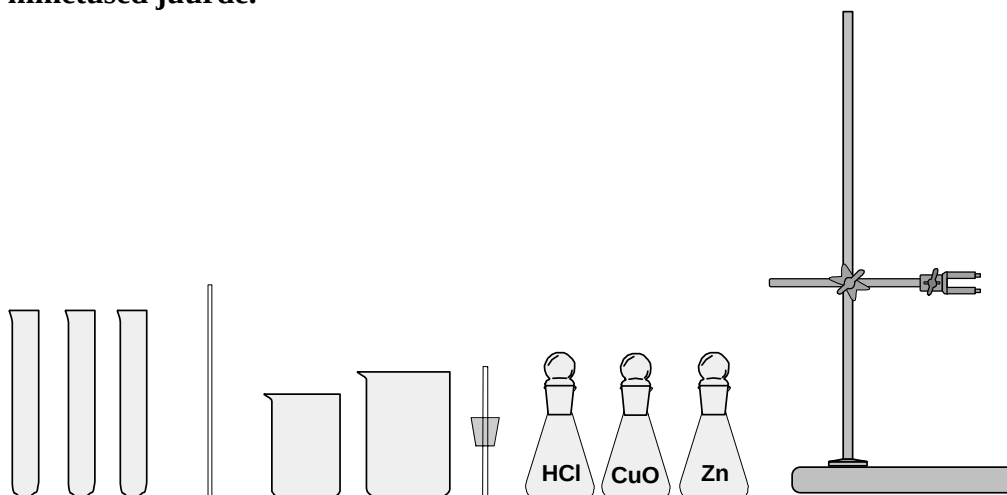
Õpilasele on antud järgmised katsevahendid:

keeduklaasid, kork, mida läbib klaastoru, katseklaasid, klaaspulk, statiiv, vesinikkloriidhappe lahus, vask(II)oksiidi pulber, tsingi graanulid.

Õpilane peab saama vesinikku.

Milliseid vahendeid peaks õpilane kasutama ning kuidas gaasi koguma?

Vastuseks tee vastav joonis ning märgi kasutatud vahenditele ja ainetele nimetused juurde.

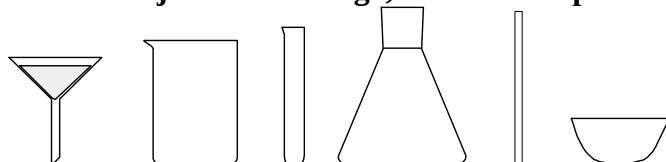


Ülesanne 89 (7 punkti) 2004

Õpilasele on antud järgmised katsevahendid: klaaslehter filterpaberiga, keeduklaas, katseklaasid, kooniline kolb, klaaspulk, portselankauss. Õpilane peab eraldama kriidi ja vee suspensioonist kriidi.

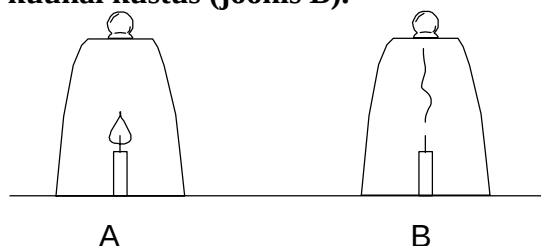
Milliseid vahendeid peaks õpilane kasutama? Tee joonis ning märgi kasutatud vahenditele nimetused juurde.

Näita oma joonisel nooltega, kus asub suspensioon, kus puhas vesi, kus kriit.



Ülesanne 90 (7 punkti) 2004

Õpilane süütas küünla ja kattis selle kupliga (joonis A). Mõne aja möödudes küünal kustus (joonis B).

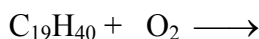


Miks küünal kustus?

Tõmba järgmises loetelus joon alla kolme aine valemile, mis on peamiselt kupli all pärast küünla kustumist:

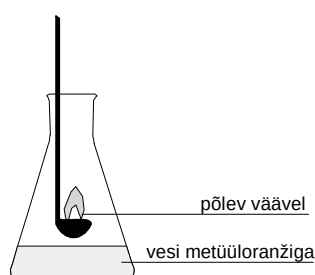
a) N₂, b) O₂, c) CO₂, d) H₂O, e) NO₂.

Lõpeta ja tasakaalusta küünla põlemisreaktsiooni võrrand eeldusel, et küünal põleb täielikult ja küünal koosneb süsivesinikust valemiga C₁₉H₄₀.



Ülesanne 91 (8 punkti) 2003

Õpilane kogus põlevast väävlist eralduvat gaasi veidi vett sisaldavasse kolbi, millele oli eelnevalt lisatud indikaator metüüloranži.



Katse kirjelduses kirjutas õpilane: „Kolvi loksutamisel muutus vedelik punaseks.“

A. Millele viitab lahuse punaseks värvumine? _____

B. Kirjuta toimunud reaktsioonide võrrandid:

a) väävli põlemine _____

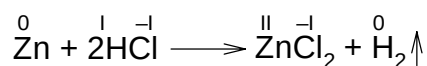
b) kogutud gaasi reageerimine veega _____

Seejärel lisas õpilane lahusele NaOH lahust, kuni lahus muutus kollakasoranžiks.

C. Miks värvus lahus NaOH lisamisel kollakasoranžiks? _____

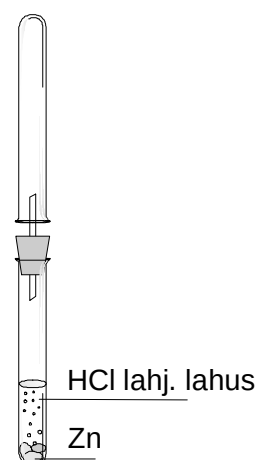
Ülesanne 92 (8 punkti) 2002

Reaktsiooni



läbiviimiseks võib kasutada joonisel kujutatud katseseadet.

Millised järgmised väited selle katse kohta on õiged, millised valed (kirjuta kastikesse "õige" või "väär").



- | | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a) eraldub vesinik | ☐ | b) tekib alus | ☐ |
| c) eraldub hapnik | ☐ | d) metall redutseerub | ☐ |
| e) tekib sool | ☐ | f) metall oksüdeerub | ☐ |
| g) tekib metallioksiid | ☐ | h) metalli o.a ei muutu | ☐ |

Ülesanne 93 * (4 punkti) 2000

Laboris kasutatakse vesiniku saamiseks reaktsiooni tsingi ja vesinikkloriidhappe vahel. Kuidas oleks võimalik kiirendada vesiniku eraldumist? (Märgi õiged variandid ristiga ruudukeses. Õige vastus eeldab 4 ristikest)

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Reaktsioonisegu jahutamisega | ☐ |
| B. Reaktsioonisegu kuumutamisega | ☐ |
| C. HCl lahuse lahjendamisega veega | ☐ |
| D. Kontsentreerituma HCl lahuse kasutamisega | ☐ |
| E. Suuremate tsingitükikeste kasutamisega | ☐ |
| F. Tsingi peenestamisega | ☐ |
| G. Tsingi asemel tina kasutamisega | ☐ |
| H. Tsingi asemel magneesiumi kasutamisega | ☐ |

**Lahuste massiprotsent****Ülesanne 94** (4 punkti) 1999

Mitme protsendiline lahus saadakse, kui 200,0 grammis vees lahustada 50,0 grammi soola?

Ülesanne 95 (4 punkti) 2000

Mitu grammi soola ja mitu grammi vett tuleb võtta, et valmistada 300 grammi 5,00%-list soolalahust?

Ülesanne 96 (4 punkti) 2001

Mitu grammi 8,20 %-list lahust saab valmistada 32,8 grammist kaaliumnitraadist?
Mitu grammi vett tuleb selleks võtta?

Ülesanne 97 (2 punkti) 2003

150 g merevee aurustamisel jäi järgi 5,25 g soola. Mitu protsenti soola merevesi sisaldas?

Ülesanne 98 (3 punkti) 2004

Meditšiinis kasutatav füsioloogiline lahus on naatriumkloriidi 0,90%-line vesilahus. Mitu grammi NaCl sisaldub kolmes pudelis füsioloogilises lahuses, kui üks pudel sisaldab 500 g lahust?

Ülesanne 99 (5 punkti) 2006

0,32 kg viinamarjamahla sisaldab 46,5 g süsivesikuid ja 0,6 g valku. Mitu protsenti on mahlas süsivesikuid, mitu valku?

Ülesanne 100 (4 punkti) 2005

Ema keetis kirsikompotti. Siirupi tegemiseks lahustas ta 6,5 liitris vees poolteist kilo suhkrut.

Arvestades, et 6,5 liitri vee mass on 6500 g ja poolteist kilo suhkrut on 1500 g, arvuta suhkru massiprotsent saadud lahuses.

Kui suur on saadud lahuse ruumala, kui tema tihedus on $\rho = 1,1 \text{ g/cm}^3$?

Ülesanne 101 (5 punkti) 2002

Ookeanivesi sisaldab keskmiselt 3,5% lahustunud soolasid. Mitu grammi sellist vett tuleb võtta, et tema aurustamisel jääks järele 200 g soola? Mitu kg vett seejuures aurustub?

Ülesanne 102* (4 punkti) 1999

Mitu protsenti rauda sisaldab triraudtetraoksiid Fe_3O_4 ?

Moolarvutused

Ülesanne 103 (6 punkti) 2002

Arvuta molekulmass. Pane arvutuskäik kirja!

A. $M_r(\text{Al}_2\text{O}_3) =$ _____

B. $M_r[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$ _____

C. $M_r\left(\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\right) =$ _____

Ülesanne 104 (6 punkti) 1999

Kui suur ruumala on 10,0 grammil vesinikul (n.t.)

Ülesanne 105 (6 punkti) 2000

Kui suur mass on 112 dm³ vesinikul normaaltingimustel?

Ülesanne 106 (3 punkti) 2001

Mitu mooli on 450 grammi vett?

Ülesanne 107 (4 punkti) 2002

Kui suur on 1,0 mooli vee mass? Kui suur on 1,0 mooli veeauru ruumala (normaaltingimustel)?

Ülesanne 108 (5 punkti) 2003

Arvuta 89,6 dm³ (nt.) vääveldioksiidi SO₂ mass.
nt. – normaaltingimustel

Ülesanne 109 (7 punkti) 2006

Klaasis on 180 g vett ($\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3$). Leia

A. selle vee ruumala kuupsentimeetrites,

B. vee hulk moolides,

C. selle vee aurumisel tekkiva veeauru ruumala (normaaltingimustel) kuupdetsimeetrites.

Ülesanne 110 (6 punkti) 2005

Üks õhupall täideti 1 g vesinikuga (H₂) ja teine õhupall 1 g heeliumiga (He). Näita arvutustega, kumma õhupalli ruumala normaaltingimustel on suurem.

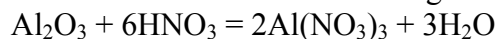
Arvutused reaktsioonivõrrandite põhjal

Ülesanne 111 (6 punkti) 2000

Mitu mooli hapnikku kulub 6,0 mooli kaltsiumi põletamiseks?

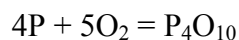
Ülesanne 112 (6 punkti) 1999

4,0 mooli alumiiniumoksiidi reageeris lämmastikhappega. Mitu mooli alumiiniumnitraati tekkis? Mitu grammi see on?



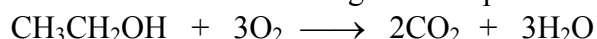
Ülesanne 113 (4 punkti) 2002

Mitu mooli hapnikku kulub fosfori põletamiseks, et saada 4,0 mooli tetrafosfordekaoksiidi? Mitu dm^3 on selle hapniku ruumala?



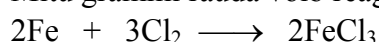
Ülesanne 114 (8 punkti) 2003

Mitu mooli vett tekib 115 g etanooli põlemisel? Mitu grammi see on?



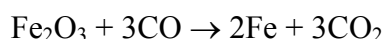
Ülesanne 115 (4 punkti) 2004

Mitu grammi rauda võib reageerida 0,60 mooli klooriga?



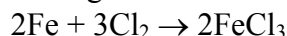
Ülesanne 116 (6 punkti) 2000

Mitu kilomooli süsinikoksiidi on vaja, et raud(III)oksiidi redutseerimisel saada 560 kg rauda. Mitu m^3 see on?



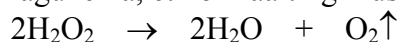
Ülesanne 117 (7 punkti) 2001

Mitu mooli ja mitu grammi raud(III)kloriidi tekib raua reageerimisel 134,4 dm^3 klooriga?



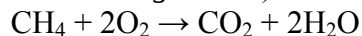
Ülesanne 118 (7 punkti) 2005

Hapniku ja vesiniku ühend vesinikperoksiid H_2O_2 on ebapüsiv aine, mille lagunemisel võib saada hapnikku. Mitu grammi vesinikperoksiidi peab lagunema, et normaaltingimustel tekiks 5,6 dm^3 hapnikku?



Ülesanne 119 (8 punkti) 2004

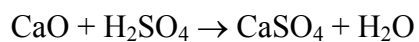
Mitu kuupdetsimeetrit hapnikku (nt.) kulub 32 grammi metaani põlemiseks? (nt. - normaaltingimustel)



Arvestades, et õhus on ligikaudu 1/5 hapnikku, leia põlemiseks vajaliku õhu ruumala.

Ülesanne 120 (9 punkti) 2001

Mitu grammi kaltsiumoksiidi peab reageerima väävelhappega, et tekiks 34 kg kaltsiumsulfaati?



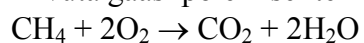
Ülesanne 121 (8 punkti) 2006

0,5 liitri vee keemaajamiseks gaasipliidil kulus 0,014 m³ gaasi (metaani).

A. Kui suur on kulunud gaasikoguse ruumala kuupdetsimeetrites?

$$0,014 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$$

B. Arvuta gaasi põlemisel tekkinud süsinikdioksiidi mass grammides.



Vastused

Ülesanne 1 (8 punkti)

- A. tuumalaengut
- B. elektronkihtide arvu
- C. väliskihi elektrone
- D. prootonite
- E. üksteist, kolm
- F. kuus, kaks

Ülesanne 2 (3 punkti)

Lausete B ja C lõpetamiseks on mitu erinevat võimalust; vajalik on neist ühe kirjapanek

- A. elektronkihtide arv
- B. elektronkihtide arv, prootonite arv, elektronide koguarv jne
- C. prootonite arvu, elektronide koguarvu, tuumalaengut

Ülesanne 3 (10 punkti)

- A. naatrium
- B. IA, 3.
- C. 23
- D. 11, 12, 11
- E. 3
- F. 1
- G. $\text{Na}^{+11} | 2) 8) 1)$

Ülesanne 4 (10 punkti)

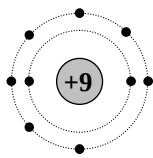
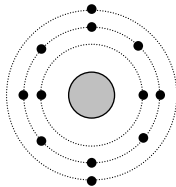
- A. 3., IA
- B. 4
- C. 26, 26, 30
- D. 5
- E. 108, 47
- F. * VI

Ülesanne 5 (2 punkti)

- a) N b) Mg

Ülesanne 6 (6 punkti)13, 13, 3, III, Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ **Ülesanne 7** (6 punkti)~~kuendas~~ neljandas, ~~12~~ 6, ~~12~~ 6, ~~neljas~~ kahes, ~~2~~ 4, ~~tugevamad~~ nõrgemad**Ülesanne 8** (7 punkti)~~VIIIA~~ VIIIB, ~~56~~ 26, ~~56~~ 26, ~~kaheksa~~ neljal, ~~püsiv~~ muutuv, ~~Fe_2O~~ FeO , ~~pronks~~ malm**Ülesanne 9** (4 punkti)

Võimalikke selgitusi on mitmeid. Vastusena toodud näidetest peab õpilasel olema kirjas üks.

Joonis	Element	Selgitus
	F	a) tuumalaeng (+9) = elemendi järjenumbriga b) elektronide koguarv (9) = elemendi järjenumbriga c) elektronkihtide arv (2) = perioodi numbriga ja väliskihi elektronide arv (7) = A-rühma numbriga
	Mg	a) elektronide koguarv (12) = elemendi järjenumbriga b) elektronkihtide arv (3) = perioodi numbriga ja väliskihi elektronide arv (2) = A-rühma numbriga

Ülesanne 10 (12 punkti)

raud(III)hüdroksiid, alus

 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, soolhape õpilase valikul - näiteks H_2SO_4 , väävelhape

magneesiumnitraat, sool

 SO_2 , oksiid

naatriumkarbonaat, sool

Ülesanne 11 (10 punkti)

raud(III)oksiid, oksiid

 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, soolhape õpilase valikul - näiteks H_2SO_4 , väävelhape P_4O_{10} , oksiid

etanool, alkohol

Ülesanne 12 (10 punkti)

süsihape, hape

H₂S, hape

alus õpilase valikul – näiteks NaOH, naatriumhüdroksiid

CuCl₂, sool

vääveltrioksiid, oksiid

Ülesanne 13 (6 punkti)

baariumoksiid, raud(III)oksiid, tetrafosforheksaoksiid

kaaliumsulfid, vask(II)kloriid, magneesiumnitraat

Ülesanne 14 (10 punkti)

Aineid on tekstis 11, õpilane peab neist leidma 10.

vesi - H₂O

jood - I₂

etanool - CH₃CH₂OH

naatriumkloriid - NaCl

vask(II)kloriid - CuCl₂

süsinikdioksiid - CO₂

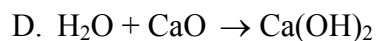
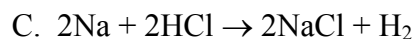
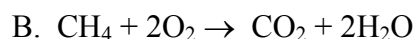
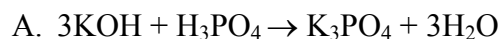
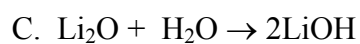
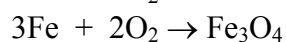
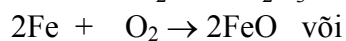
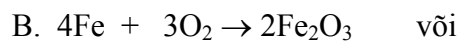
vesinikkloriid(hape) - HCl

süsihape - H₂CO₃

vesinik - H₂

hapnik - O₂

väävelhape - H₂SO₄

Ülesanne 15 (10 punkti)**Ülesanne 16** (7 punkti)

Ülesanne 17 (8 punkti)

- A. $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- C. $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

Ülesanne 18 (15 punkti)

- A. $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. * $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (või H_2CO_3)
- C. $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$
- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- E. * $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$

Ülesanne 19 (14 punkti)

- A. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ süsinikdioksiid, vesi
- B. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ kaltsiumhüdroksiid
- C. * $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ raud(III)hüdroksiid, naatriumkloriid
- D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ väävelhape

Ülesanne 20 (15 punkti)

- A. $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ või
* $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ või
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. * $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- C. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- D. $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ (või mõni teine hape HCl asemel)
- E. $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Ülesanne 21 (13 punkti)

- A. $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ või
* Al + vähemaktiivse metalli lahustuv sulfaat, näiteks
 $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$
- B. $3\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ või
* $\text{Ba}(\text{OH})_2$ + lahustuv fosfaat, näiteks
 $3\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{NaOH}$
- C. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ või
* $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ või

$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ või
* vesinikkloriidhapest nõrgema happe magneesiumisool + HCl, näiteks
 $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (või H_2CO_3)

Ülesanne 22 (13 punkti)

- A. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- C. * $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
- D. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

Ülesanne 23 (18 punkti)

- A. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$
- B. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- C. * $3\text{Zn} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{ZnCl}_2 + 2\text{Fe}$
- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

Ülesanne 24 (14 punkti)

Võimalikke lähteaineid on mitmeid.

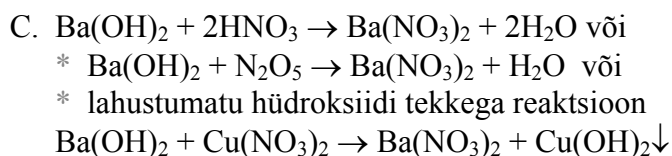
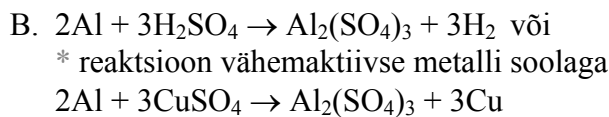
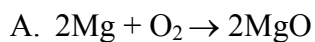
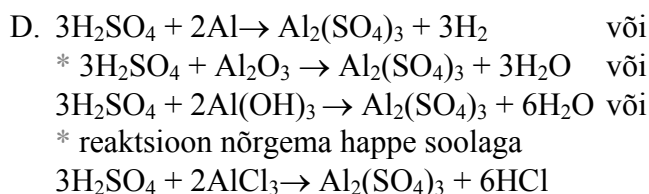
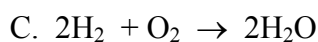
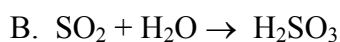
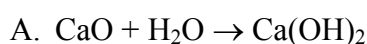
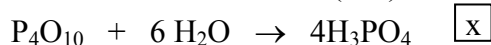
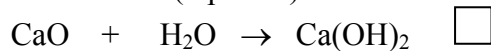
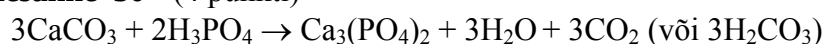
- A. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ (vt pingerida!)
- B. $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ (hape reageerib alati alusega)
- C. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$ (peaaegu kõik metallid reageerivad hapnikuga)

Ülesanne 25 (8 punkti)

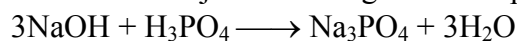
- A. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- B. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ või
* $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- C. $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ või
* $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

Ülesanne 26 (11 punkti)

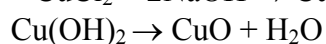
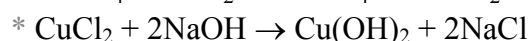
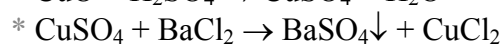
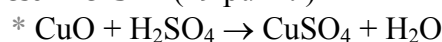
- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. $6\text{Na} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2$
- C. $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Ülesanne 27 (12 punkti)**Ülesanne 28** (10 punkti)**Ülesanne 29** (4 punkti)**Ülesanne 30** (4 punkti)**Ülesanne 31** (5 punkti)

NaOH on alus ja alused reageerivad hapetega (vahend kaotab oma toime)



c) äädikas

Ülesanne 32 (19 punkti)

Ülesanne 33 (3 punkti)

- A. Dušigeel Johnsons pH = 5,5 kõige happelisem
B. Dušiseep Tearose pH = 7,0 neutraalne
C. Vedelseep Koduekspert-10 pH = 7,5 _____
D. Naturaalne pesuseep pH = 9–11 kõige aluselisem

Ülesanne 34 (5 punkti)

KOH – aluseline
HCl – happeline
CH₃CH₂OH – neutraalne
CH₃COOH – happeline
O₂ – neutraalne

Ülesanne 35 (5 punkti)

- A. 260 g
B. jah

Ülesanne 36 (3 punkti)

- A. KNO₃
B. Ei

Ülesanne 37 (6 punkti)

0	-IV	I	I	VI	-II	I	V	-II
O ₂	CH ₄	Na ₂ SO ₄				H ₃ PO ₄		

Ülesanne 38 (6 punkti)

I	VI	-II	0	-III	I	0	IV	-II	I	VI	-II
Na ₂ SO ₄			O ₂	NH ₃	Al		SO ₂		K ₂ Cr ₂ O ₇		

Ülesanne 39 (4 punkti)

- A. loovutamise
B. liidab, väheneb
C. hapnik

Ülesanne 40 (6 punkti)

a) $\overset{0}{\text{Cr}}$, b) $\overset{\text{II}}{\text{CrCl}_2}$, c) $\overset{\text{III}}{\text{Cr}_2\text{O}_3}$, d) $\overset{\text{III}}{\text{Cr}(\text{OH})_3}$ e) $\overset{\text{III}}{\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3}$.

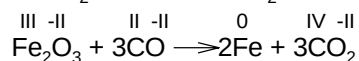
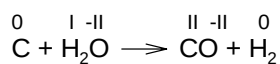
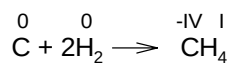
õige reaktsioon – A

Ülesanne 41 (5 punkti)



õige reaktsioon – B.

Ülesanne 42 (9 punkti)



oksüdeerija

redutseerija

C

H

H

C

Fe

C

Ülesanne 43 (4 punkti)

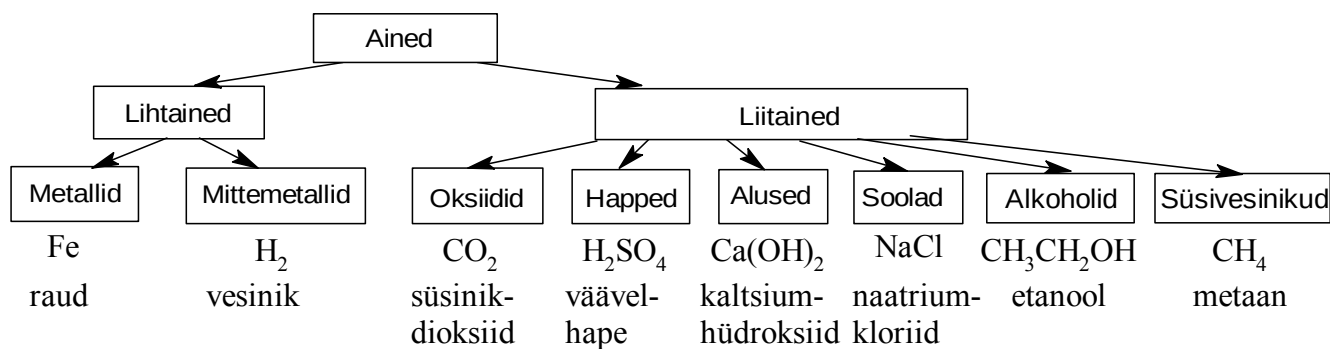
Redutseerija on väävel, sest ta loovutab elektrone ja ta o.a suureneb: $\text{S}^0 - 4e \rightarrow \text{S}^{\text{IV}}$

Oksüdeerija on hapnik, sest ta liidab elektrone ja tema o.a väheneb: $\text{O}^0 + 2e \rightarrow \text{O}^{-\text{II}}$

Ülesanne 44 (8 punkti)

- alkohol
- süsivesinik
- süsivesinik
- karboksüülhape
- süsivesinik
- karboksüülhape
- süsivesinik
- alkohol

Ülesanne 45 (16 punkti)



Ülesanne 46 (6 punkti)

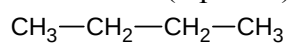
- a) alkohol
- b) sool
- c) alus
- d) hape
- e) oksiid
- f) süsivesinik

Ülesanne 47 (12 punkti)

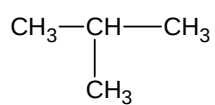
- a) alkohol
- b) hape
- c) süsivesinik
- d) sool
- e) hape
- f) alus
- g) hape
- h) oksiid
- i) süsivesinik
- j) sool
- k) alkohol
- l) oksiid

Ülesanne 48 (9 punkti)

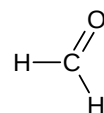
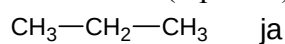
Valem	Nimetus	Kasutusala	Ohtlikkus
CH ₄	metaan	majapidamisgaas, keemiatööstuse tooraine, kütus vms	tuleohtlik
CH ₃ CH ₂ OH	etanool või etüülalkohol või (etüül)piiritus	ravimid, alkohoolsed joogid, kütus, parfümeeriatooted vms	tuleohtlik
CH ₃ COOH	etaanhape või äädikhape	konserveerimine vms	söövitav

Ülesanne 49 (4 punkti)

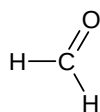
või

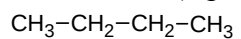


ja

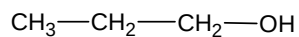
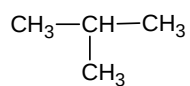
**Ülesanne 50** (4 punkti)

ja

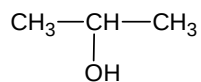


Ülesanne 51 (4 punkti)

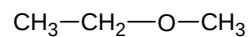
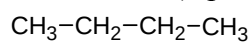
või



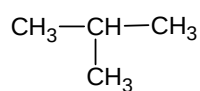
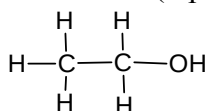
või



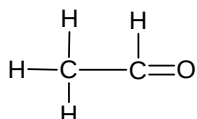
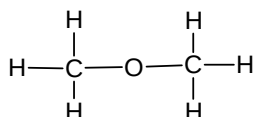
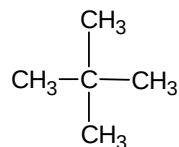
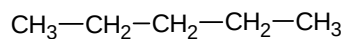
või

**Ülesanne 52** (4 punkti)

või

**Ülesanne 53** (4 punkti)

või

**Ülesanne 54** (5 punkti)summaarne valem: C_5H_{12} **Ülesanne 55** (6 punkti)

kartul – sahhariididerikas

kanamuna – valgurikas

taimeõli – rasvarikas

jahu – sahhariididerikas

mesi – sahhariididerikas

tailiha – valgurikas

Ülesanne 56 (4 punkti)

puit, seep, sai, searasv

Ülesanne 57 (6 punkti)

- A. * –
- B. +
- C. –
- D. +
- E. –
- F. +

Ülesanne 58 (5 punkti)

- A. –
- B. +
- C. –
- D. –
- E. +

Ülesanne 59 (3 punkti)

1. * C
2. B
3. A

Ülesanne 60 (6 punkti)

- A. lihtaine koosneb ühest elemendist - 3
- B. lihtaine koosneb mitmest elemendist - 2
- C. lahus koosneb lahustist ja lahustunud ainest - 1

Ülesanne 61 (7 punkti)

- A. keemiline reaktsioon
- B. oksiid
- C. polümeer, molekulid
- D. mooliks
- E. ioon, aatom

Ülesanne 62 (2 punkti)

1. C
2. A

Ülesanne 63 (5 punkti)

- A. ioonid
- B. oksiidid
- C. süsivesinikud
- D. alkoholid
- E. happed

Ülesanne 64 (4 punkti)

- A. reaktsioone, mille käigus muutub elementide oksüdatsiooniaste
- B. aineid, mis annavad lahusesse vesinikioone

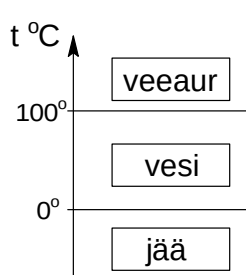
Ülesanne 65 (6 punkti)

- A. ained, mis muudavad oma värvust hapete või aluste toimel – lakmus, universaalindikaator, fenoolftaleiin, metüüloranž jt
- B. elektrijuhtivus, soojusjuhtivus, läige, plastilisus
- C. kui aatom liidab või loovutab elektrone – Na^+ , Cl^-

Ülesanne 66 (10 punkti)

- A. * Allotroopia on nähtus, kui üks element esineb mitme lihtainena.
Näide – element süsinik esineb grafiidi ja teemandina.
- B. * Endotermiline reaktsioon on reaktsioon, mille käigus neeldub energiat.
Näide – lubjakivi lagunemine.
- C. Indikaator on aine, mis muudab oma värvust hapete või aluste toimel.
Näide – lakmus.
- D. Oksüdeerumine on elektronide loovutamise protsess.
Näide – raua roostetamine.
- E. * Emulsioon on pihus, kus vedelikku on pihustunud temas lahustumatu teine vedelik.
Näide - õli emulsioon vees.

Ülesanne 67 (5 punkti)



Temperatuuri 100°C nimetatakse vee keemistemperatuuriks.

Temperatuuri 0°C nimetatakse vee sulamistemperatuuriks

Ülesanne 68 (4 punkti)

- A. sool
- B. redutseerija
- C. korrosioon
- D. * allotroopia

Ülesanne 69 (4 punkti)

- A. –
- B. +
- C. –
- D. –

Ülesanne 70 (6 punkti)

- A. CO_2
- B. NaCl ja/või CH_3COOH
- C. Al (ja/või Fe)
- D. Fe
- E. SiO_2 ja/või CaCO_3
- F. CaCO_3

Ülesanne 71 (8 punkti)

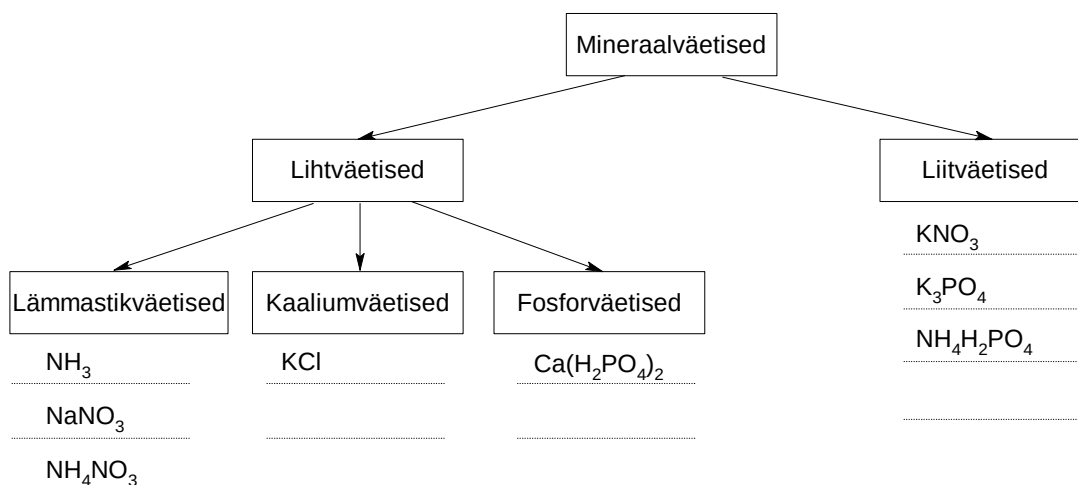
Vea parandamise võimalusi on mitmeid, järgnevalt on toodud 1 võimalus.

- A. +
- B. – Happesademeid põhjustab SO_2 .
- C. – Naatrium on aktiivsem metall kui magneesium.
- D. – 1 dm^3 vee mass on 1000 g
- E. +

Ülesanne 72 (6 punkti)

- A. teemant
- B. alumiinium
- C. hapnikku
- D. destilleerimist
- E. aurustamist
- F. 1 kilogramm

Ülesanne 73 (8 punkti)



Ülesanne 74 (5 punkti)

- A. c
- B. b
- C. d
- D. c
- E. a

Ülesanne 75 (5 punkti)

- A. b
- B. c
- C. a
- D. b
- E. d

Ülesanne 76 (3 punkti)

SO_2 ; happesademed kahjustavad taimi, lagundavad ehitismaterjale, soodustavad korrosiooni

Ülesanne 77 (3 punkti)

Kasvuhooneefekti tekitab CO_2 . CO_2 satub atmosfääri kütuste põletamisel. Arvatakse, et kasvuhooneefekti tagajärjel tõuseb keskmine temperatuur Maal.

Ülesanne 78 (9 punkti)

- A. SO_2
- B. * Fe_2O_3
- C. * Al_2O_3
- D. CO_2
- E. O_3
- F. Al
- G. C
- H. CaCO_3
- I. O_2

Ülesanne 79 (6 punkti)

- A. Cu
- B. Na
- C. Al
- D. Fe
- E. Au
- F. Hg

Ülesanne 80 (5 punkti)

- A. vale
- B. õige
- C. vale
- D. õige
- E. õige

Ülesanne 81 (6 punkti)

- A. +
- B. –
- C. +
- D. –
- E. –
- F. +
- G. –
- H. +

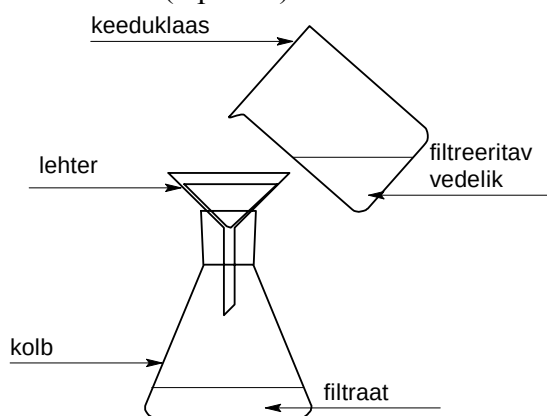
I. * +

J. +

Ülesanne 82 (4 punkti)

1. lehter, 2. (kooniline) kolb, 3. keeduklaas, 4. mõõtsilinder

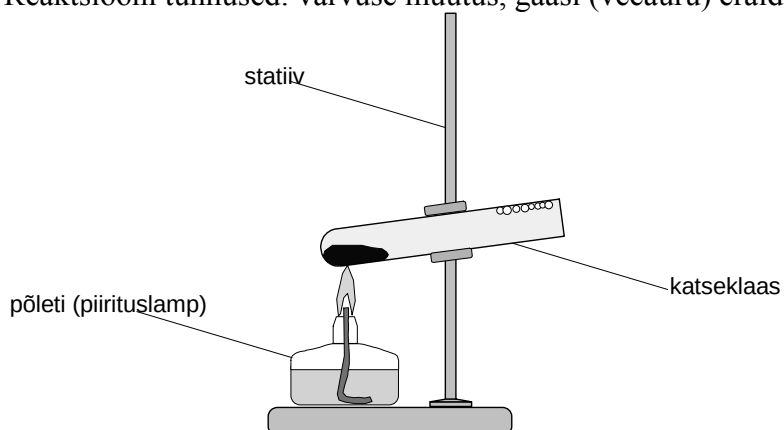
Ülesanne 83 (6 punkti)



B. – c

Ülesanne 84 (5 punkti)

Reaktsiooni tunnused: värvuse muutus, gaasi (veeauru) eraldumine.



Ülesanne 85 (3 punkti)

- A. mürgine aine
- B. tuleohtlik aine
- C. plahvatusohtlik aine

Ülesanne 86 (3 punkti)

konsentreeritud H_2SO_4 – 1 (söövitav aine)

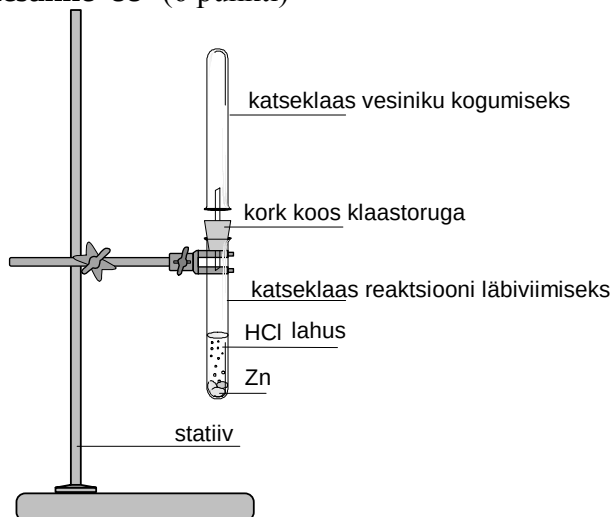
konsentreeritud NaOH lahus – 1 (söövitav aine)

metanool CH_3OH – 2 (mürgine aine) ja 3 (plahvatusohtlik aine)

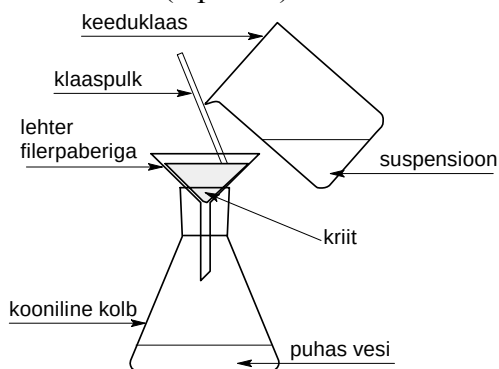
Ülesanne 87 (5 punkti)

- A. H_2
- B. kergem
- C. õige on vasakpoolne joonis
- D. H_2O
- E. Vesiniku segu õhuga (hapnikuga) on plahvatusohtlik vms.

Ülesanne 88 (6 punkti)



Ülesanne 89 (7 punkti)



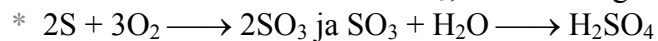
Ülesanne 90 (7 punkti)

Küünal kustus, sest hapnik reageeris põlemise käigus ära.
Kupli all on pärast küünla kustumist peamiselt N_2 , CO_2 , H_2O
$$C_{19}H_{40} + 29 O_2 \longrightarrow 19 CO_2 + 20 H_2O$$

Ülesanne 91 (8 punkti)

- A. happe tekkele, keemilise reaktsiooni toimumisele
- B. a) $S + O_2 \longrightarrow SO_2$
b) $SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$

Kuna vähesel määral tekib ka SO_3 , siis tuleb õigeks lugeda ka



C. hape reageeris alusega ja neutraliseerus

Ülesanne 92 (8 punkti)

- A. õige
- B. väär
- C. väär
- D. väär
- E. õige
- F. õige
- G. väär
- H. väär

Ülesanne 93 * (4 punkti)

- A. –
- B. +
- C. –
- D. +
- E. –
- F. +
- G. –
- H. +

Ülesanne 94 (4 punkti)
20,0%

Ülesanne 95 (4 punkti)
15 g soola ja 285 g vett

Ülesanne 96 (4 punkti)
400 g lahust, 367,2 g $\approx$ 367 g vett

Ülesanne 97 (2 punkti)
3,5%

Ülesanne 98 (3 punkti)
13,5 g

Ülesanne 99 (5 punkti)
süsivesikuid 14,5% $\approx$ 15%, valke 0,19% $\approx$ 0,2%.

Ülesanne 100 (4 punkti)
18,75% $\approx$ 19 % ja ruumala on $7273 \text{ cm}^3 \approx 7300 \text{ cm}^3$

Ülesanne 101 (5 punkti)
5714 g $\approx$ 5700 g ookeanivett, aurustub $5,514 \text{ kg} \approx 5,5 \text{ kg}$ vett

Ülesanne 102 * (4 punkti)
 $72,4\% \approx 72\%$

Ülesanne 103 (6 punkti)
A. $M_r(\text{Al}_2\text{O}_3) = 102$
B. $M_r[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2] = 310$
C. $M_r(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60$

Ülesanne 104 (6 punkti)
 112 dm^3

Ülesanne 105 (6 punkti)
10,0 g

Ülesanne 106 (3 punkti)
25 mol

Ülesanne 107 (4 punkti)
18 g, $22,4 \text{ dm}^3 \approx 22 \text{ dm}^3$

Ülesanne 108 (5 punkti)
256 g

Ülesanne 109 (7 punkti)
vee ruumala klaasis on 180 cm^3 , vee hulk on 10 mooli ja veeauru tekib 220 dm^3

Ülesanne 110 (6 punkti)

suurem ruumala on õhupallil, mis sisaldab vesinikku

Ülesanne 111 (6 punkti)

12 mol

Ülesanne 112 (6 punkti)

8,0 mol, 1704 g $\approx$ 1700 g

Ülesanne 113 (4 punkti)

20 mol, 448 dm³ $\approx$ 450 dm³

Ülesanne 114 (8 punkti)

7,5 mol, 135 g

Ülesanne 115 (4 punkti)

22,4 g $\approx$ 22 g

Ülesanne 116 (6 punkti)

15 kmol, 336 m³ $\approx$ 340 m³

Ülesanne 117 (7 punkti)

4 mol, 650 g

Ülesanne 118 (7 punkti)

17 g

Ülesanne 119 (8 punkti)

89,6 dm³ $\approx$ 90 dm³, 448 dm³ $\approx$ 450 dm³

Ülesanne 120 (9 punkti)

14 000 g

Ülesanne 121 (8 punkti)

14 dm³, 27,5 g $\approx$ 28 g